

ハンズオンセミナー「神経超音波」

◎高松 直子¹⁾国立大学法人 徳島大学病院¹⁾

＜末梢神経＞

末梢神経は神経束の中に、運動神経、感覚神経（一次感覚ニューロン）といった機能的に異なる神経線維を含み、さらに自律神経を含む部分もある。それらの神経束は神経周膜によって覆われる。神経束がたくさん集まりその間に血管を含み、神経上膜によって束ねられ1つの神経幹が構成される。計測が可能な神経は比較的太く体表面に近い神経（神経伝導検査が可能な神経）であり、上肢では正中神経、尺骨神経、橈骨神経、下肢では脛骨神経、腓腹神経、腓骨神経がある。観察内容は神経の太さ（径、断面積）や浮腫、腫瘍などの有無である。腫瘍についてはガングリオンや神経鞘腫などが観察できる。疑われる疾患によって両側または片側のみ、上肢あるいは下肢のみを観察することもあるが、多巣性の場合には両側を観察する。プローブは12～22MHz（部位によって変える）のリニア型を使用し、MSKやNERVEで行うとよい。いずれの神経も末梢側から短軸像で描出プローブを上下にずらしながら連続性のある構造物を探す。血管と伴走していることが多いのでカラーを入れながらプローブを上下して探すとよい。短軸像で断面積をトレースし計測する。現在のところ上膜の最内側部で計測するのが一般的である。また病変があれば、長軸像で広範囲に描出、計測する。腫瘍があれば形状を観察し、大きさを計測する。

1. 正中神経 (median nerve)

正中神経エコーは特に手根管症候群の診断に有用である。手何らかの原因によって手根管内の圧力が高まると、正中神経の圧迫性麻痺が生ずる。手を良く使う職業、スポーツ選手、中年女性、妊婦に多い。神経伝導検査で診断するのが一般的であるが、最近では超音波で診断する施設も増えてきた。WFR(Wrist to Forearm-Ratio 手首対前腕比)がカットオフ値1.4と設定されている。その他には炎症性、遺伝性末梢神経障害の診断に有用である(5-7)。

2. 尺骨神経 (ulnar nerve)

手関節でGuyon管（豆状骨、有鉤骨によって形成される）を通過したのち浅枝と深枝の2つに分かれる。前腕前面に移行する際に尺側手根屈筋の肘部管を走行していく。尺骨神経障害で一番多いのは肘部管症候群で肘部管の内部が狭くなり、尺骨神経が慢性的に圧迫さ

れて起こる。肘関節部の骨折、ガングリオン、外傷などから起こる場合もある。尺骨と内側上顆で挟まれている部位やその前後で神経が腫大する。

3. 脛骨神経 (tibial nerve)

膝窩中央部を垂直に浅層で走行している。下腿における走行は浅層から深部に入って、腓腹筋とひらめ筋の間を通過し最深部にある後脛骨筋後面と脛骨の間を下降していく。上肢の神経に比べると2倍程度太い。

4. 腓腹神経(sural nerve)

膝窩部から腓腹筋の二頭間溝を下降し下腿遠部1/3で表在になり外果後方を通過し足外側縁に至る。小伏在静脈に隣接する。腓腹神経は感覚神経のみで構成され、運動枝に比べるとかなり細く、非常に表皮に近い部位にあり健常人でも見えない場合が多い。神経生検が可能な唯一の神経である。

＜頸部神経根＞

神経の一部は分岐、あるいは筋の中に吸収されることもあるが、近位部から遠位部まで、連続性をもってつながっている。頸部神経根エコーは最も近位部から神経を見ている。

エコーで描出できるのは前根と後根が合流したところから神経叢の間である。プローブは頸動脈エコーと同等の約10MHzを中心としたリニア型を用い、プリセットはnerve-deepまたはcarotidでよい。まず短軸像で頸動脈を描出し、甲状腺が一番大きく見える高さでプローブを外側に振ると、ほとんどの場合、C6が描出できる。頸椎の横突起の溝にはまったような形で描出されるが、それぞれの頸椎から出る神経根の太さに差がありC5<C6<C7の順に太くなるため、同定が必要になる。

横突起の前結節と後結節の構造に違いがある。短軸で描出するとC5は結節の間が狭いため溝はU字型になる。C6はそれより広くなるためV字型になる。それぞれUシェイプ、Vシェイプと呼んで区別する。またC7には前結節がないため同定しやすい。計測は短軸像で末梢と同じく、神経上膜最内側部をトレースし、断面積を求める。炎症性の脱髄性疾患や遺伝性末梢神経障害などで腫大し、軸索性病変や運動ニューロン疾患などでは萎縮することが報告されている。

高松直子 088-633-7207