

多発ニューロパチーの 電気診断



国立病院機構箱根病院
神経筋・難病医療センター
小森哲夫

神奈川県小田原市風祭

分布から末梢神経障害を分類する

- **単ニューロパチー** (mononeuropathy)
 - 単一の神経障害
 - 絞扼性(圧迫性)、虚血性
- **多発単ニューロパチー**
 - (multiple mononeuropathy)
 - 単一の神経障害が、何本かの神経に、共通の原因で見られる
 - 虚血性、ごくごくまれに免疫性
- **多発ニューロパチー** (polyneuropathy)
 - 多数の神経に一樣な障害が見られる
 - 代謝性、免疫性、遺伝性

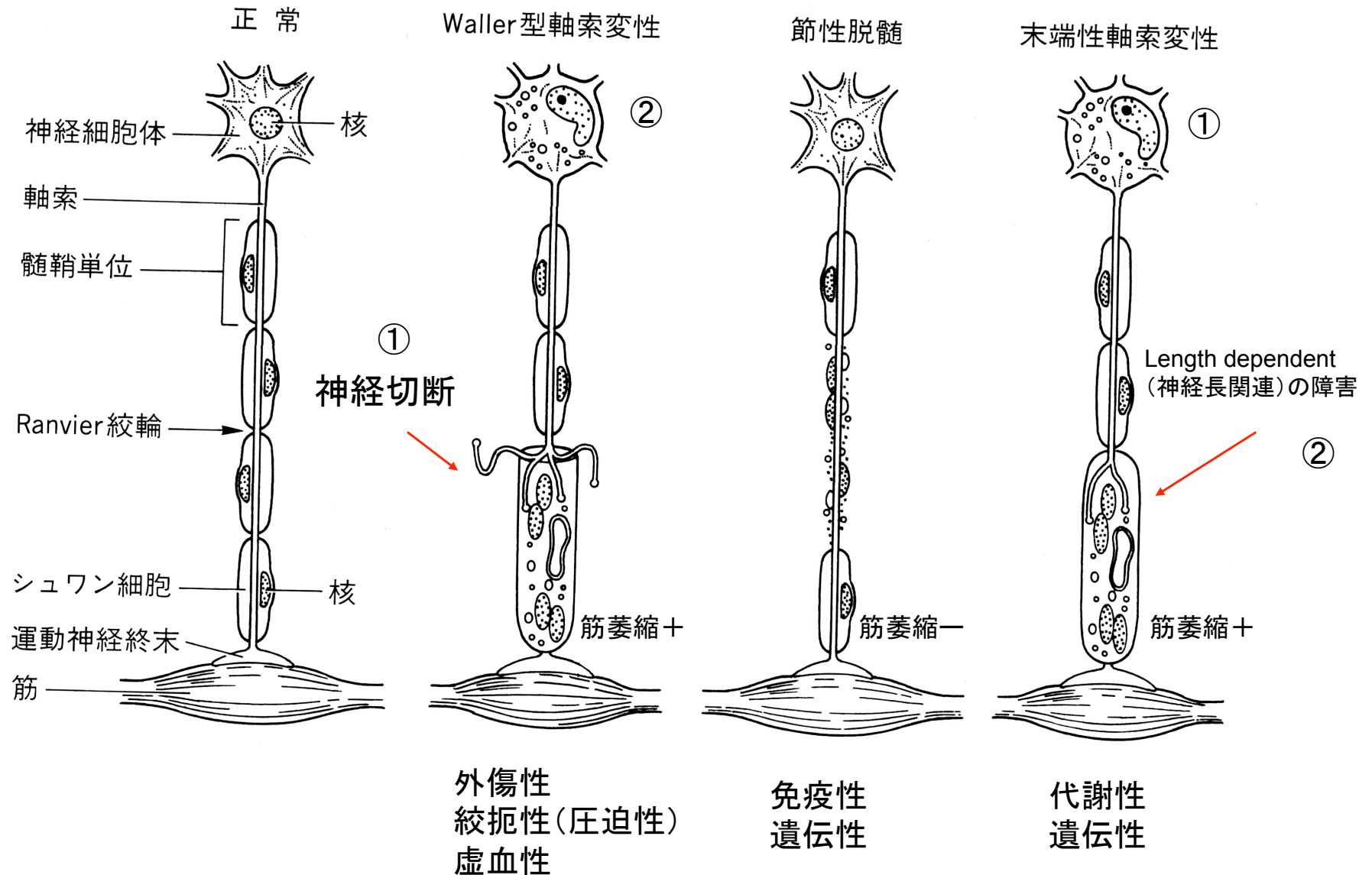
- 筋電図・神経伝導検査・誘発電位検査でわかること

- 脱髄性障害：伝導速度の低下、伝導ブロック、伝導の時間的分散
- 軸索性障害：誘発波振幅の低下
- 筋電図では、筋疾患か神経疾患か。神経疾患なら軸索性障害が存在するかどうか。
- 異常のある神経の分布

- 神経・筋生検でわかること

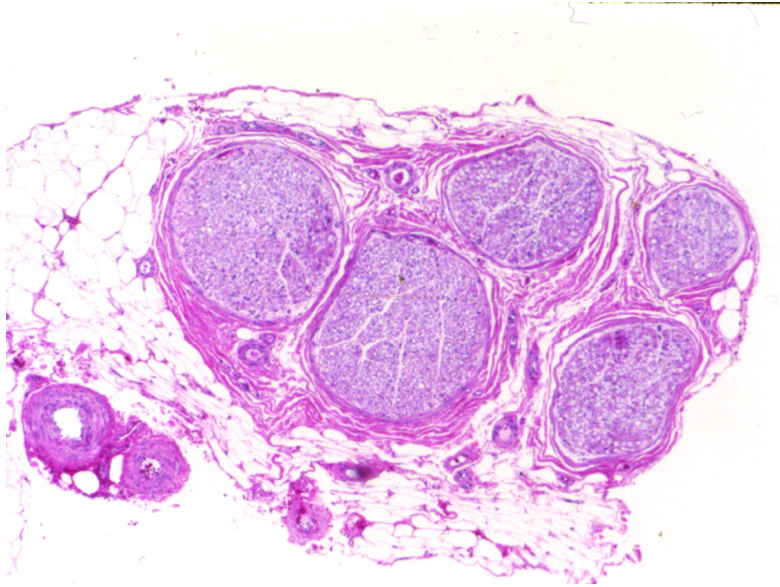
- 神経生検では軸索性障害か脱髄性障害か
- 筋生検では筋疾患か神経疾患か

末梢神経障害のタイプ

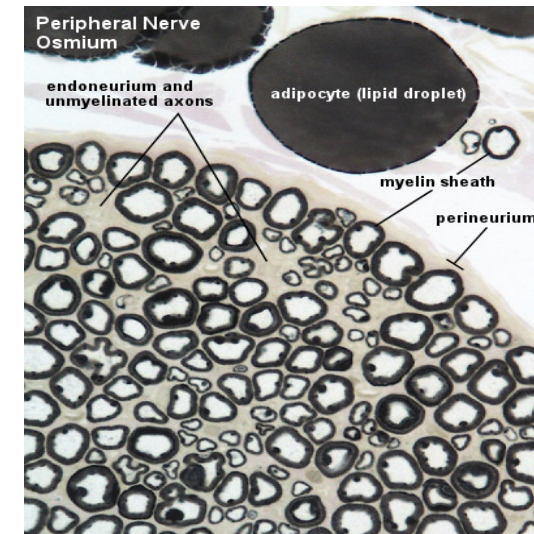


神経生検と筋生検

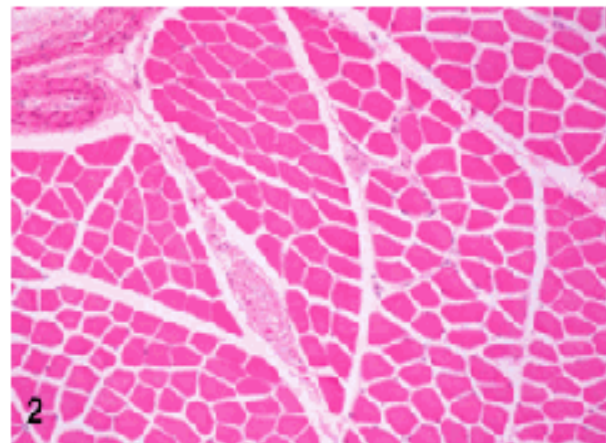
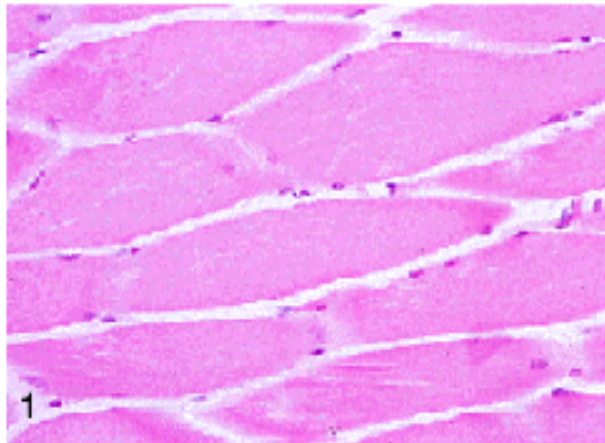
正常末梢神経 (HE染色)



正常末梢神経 (オスミウム染色)



正常筋 (HE染色)



末梢神経の構造

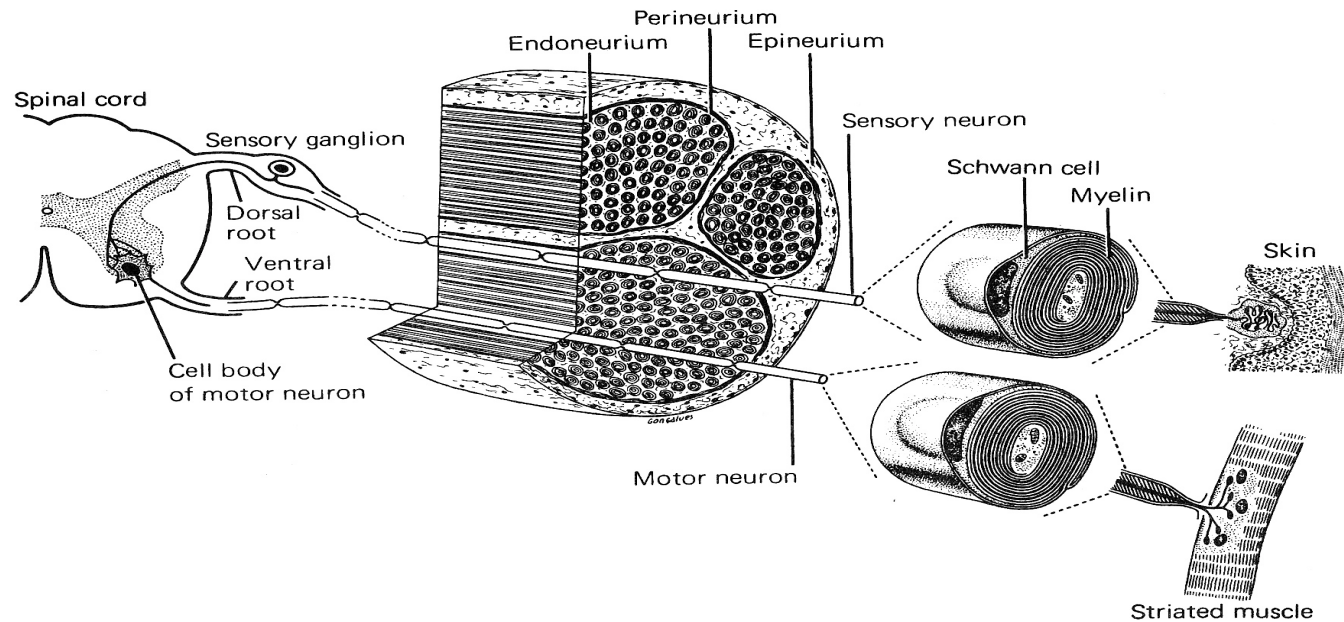
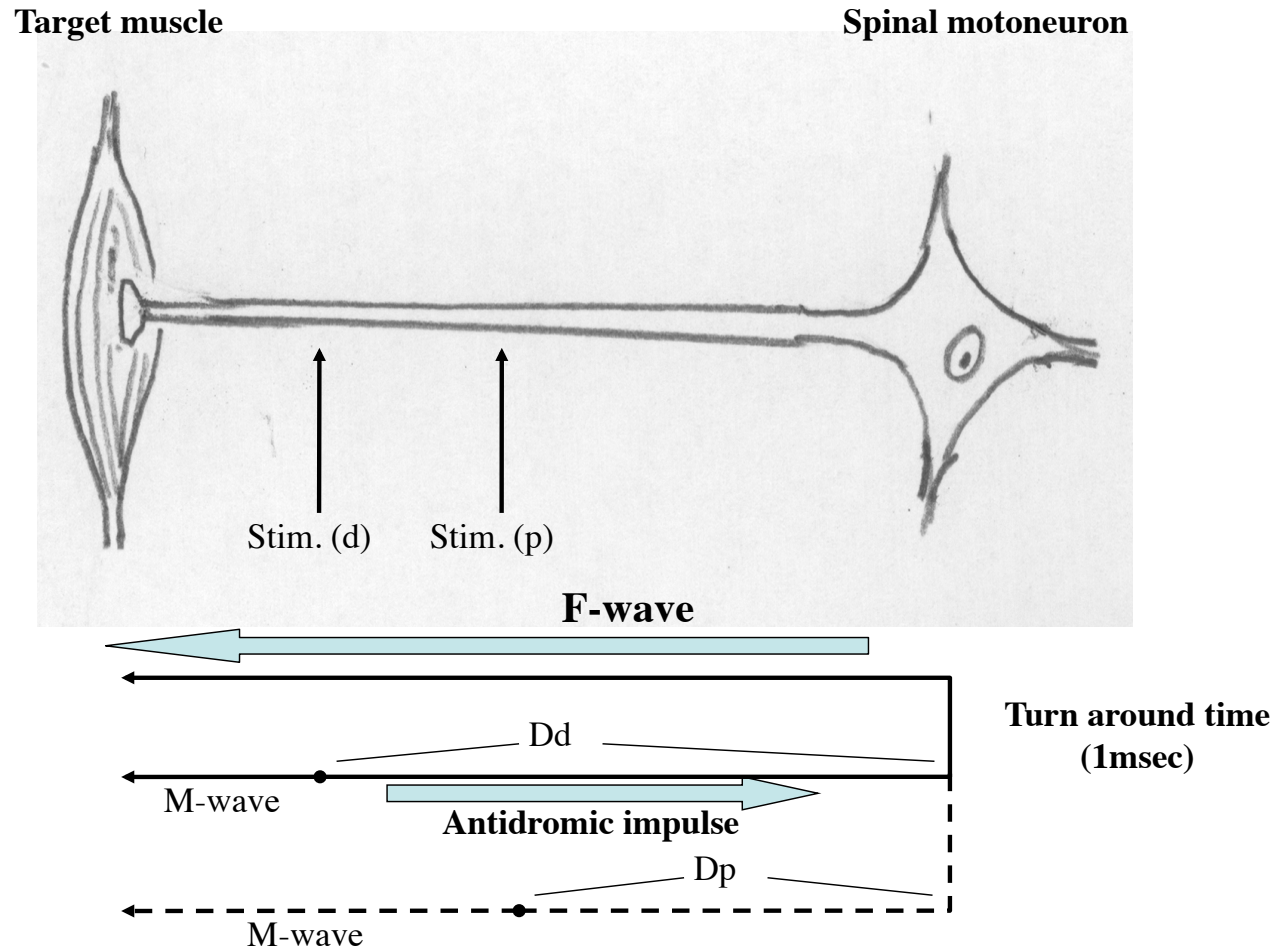


Figure 3-4. Schematic representation of a nerve and also of the simplest reflex arc. In this example, the sensory stimulus starts in the skin and the motor fiber innervates a striated skeletal muscle. (Reproduced, with permission, from Junqueira LC, Carneiro J, & Contopoulos A: *Basic Histology*, 2nd ed. Lange, 1977.)

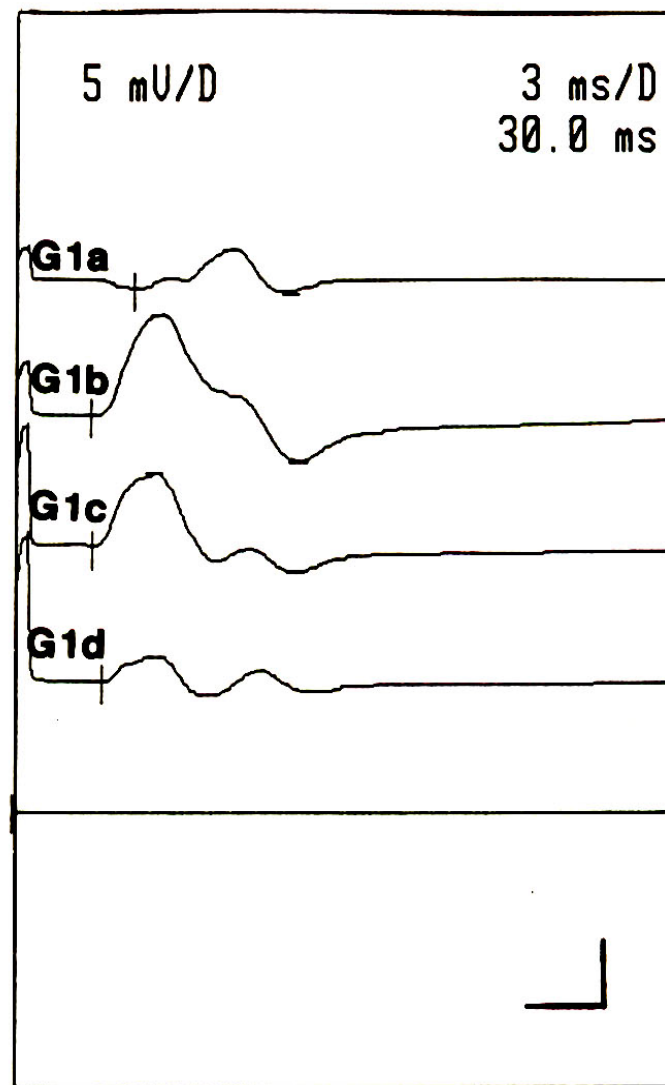
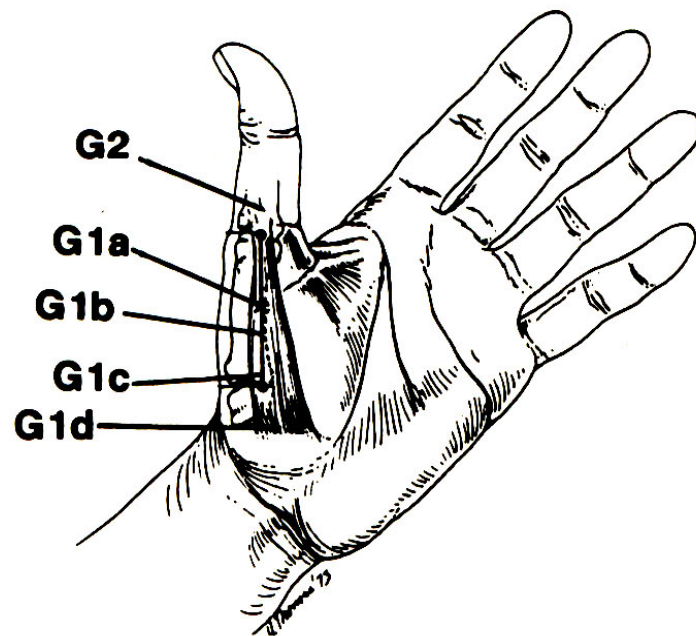
- 組織で見ても、どれが運動神経でどれが感覚神経か分らない。
- 生理的手法でなら分かる。

$$(1)FCV=2Dd / (Fd-Md-1)$$

$$(2)FCV=2Dp / (Fd+Md-2Mp-1)$$



M波とF波を見ている



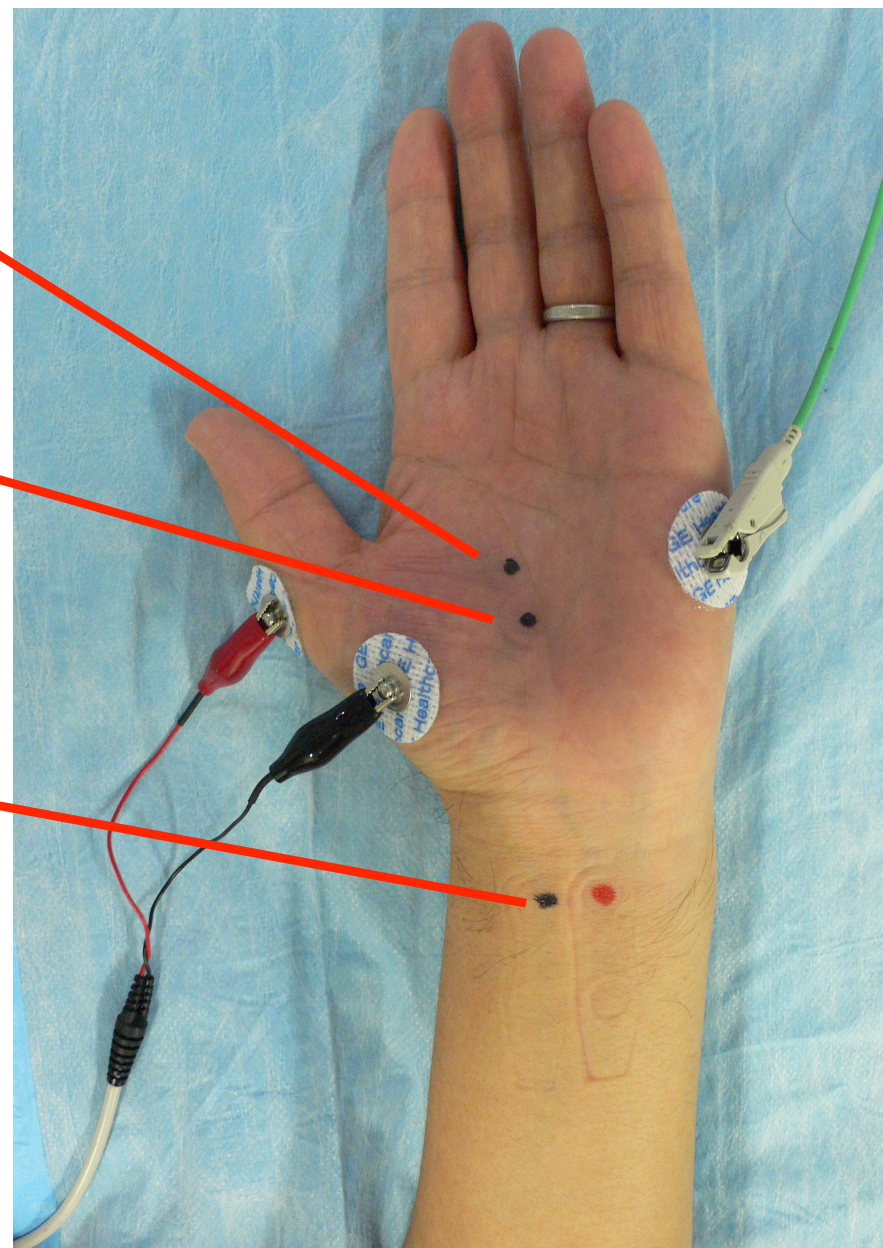
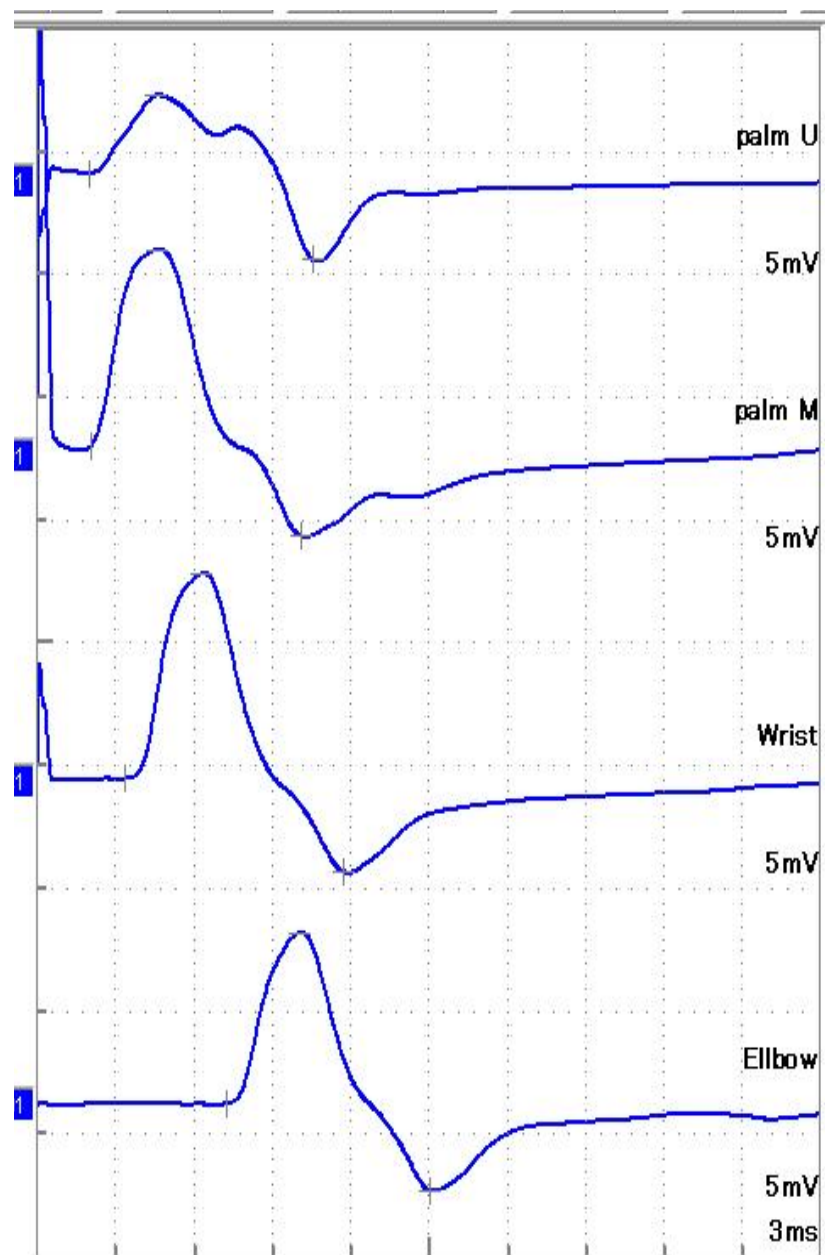
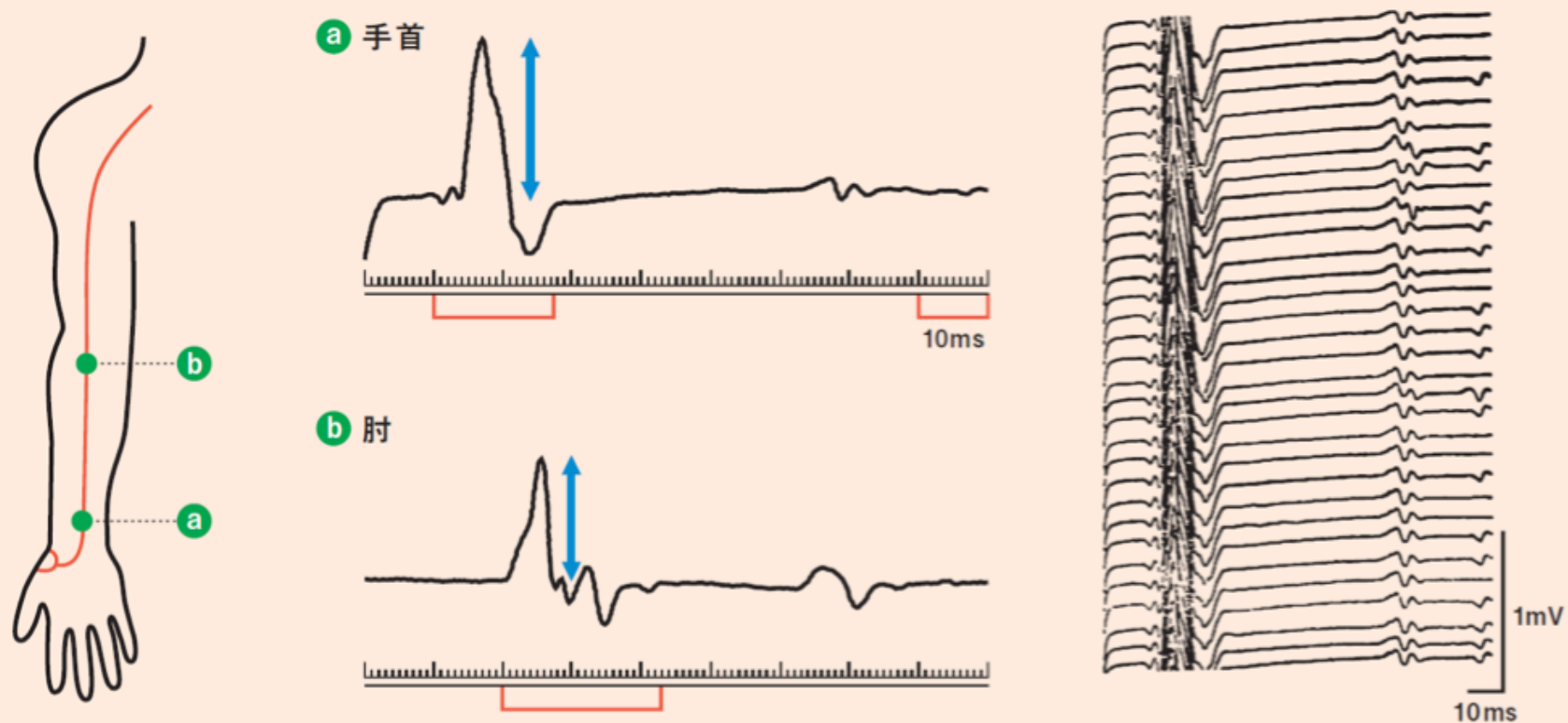
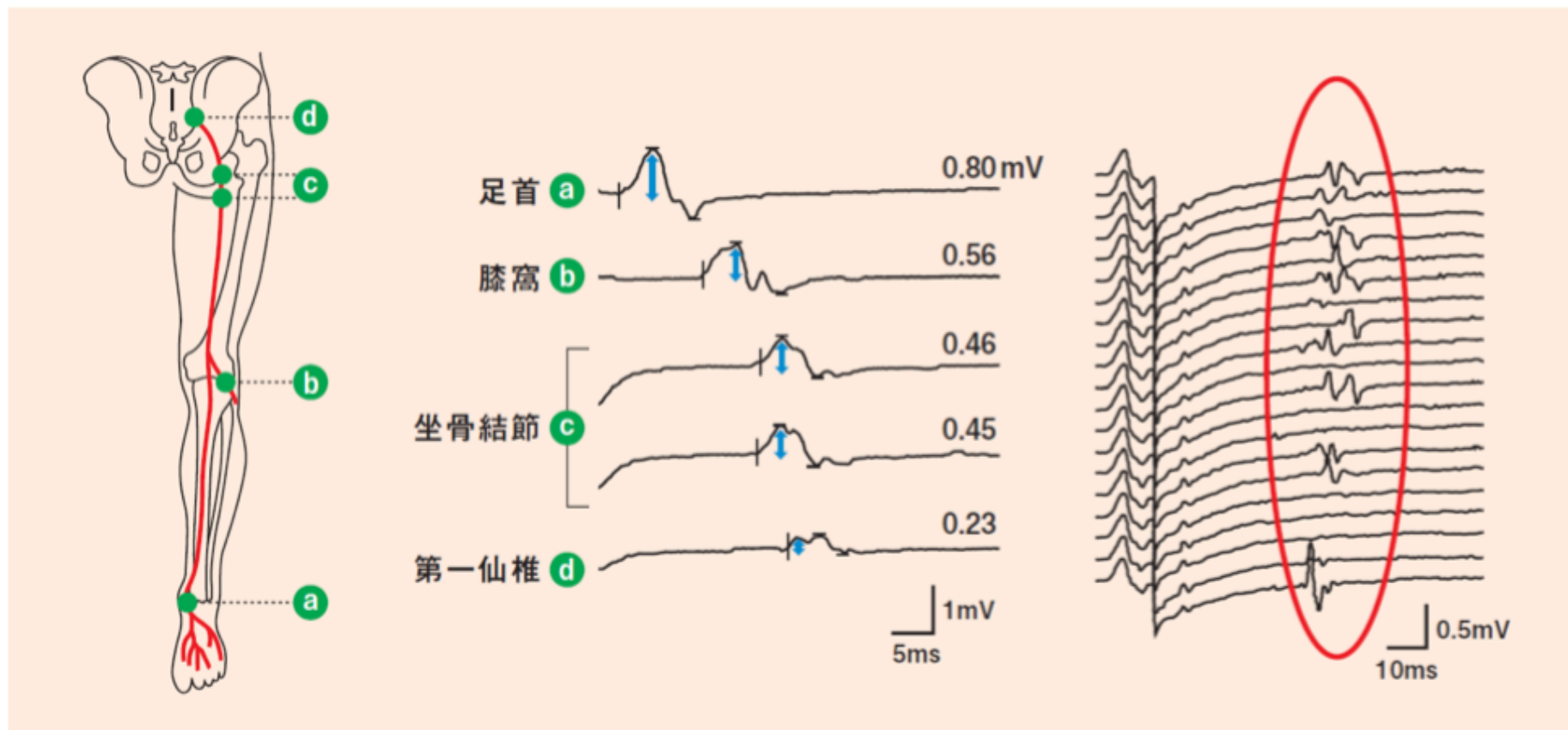


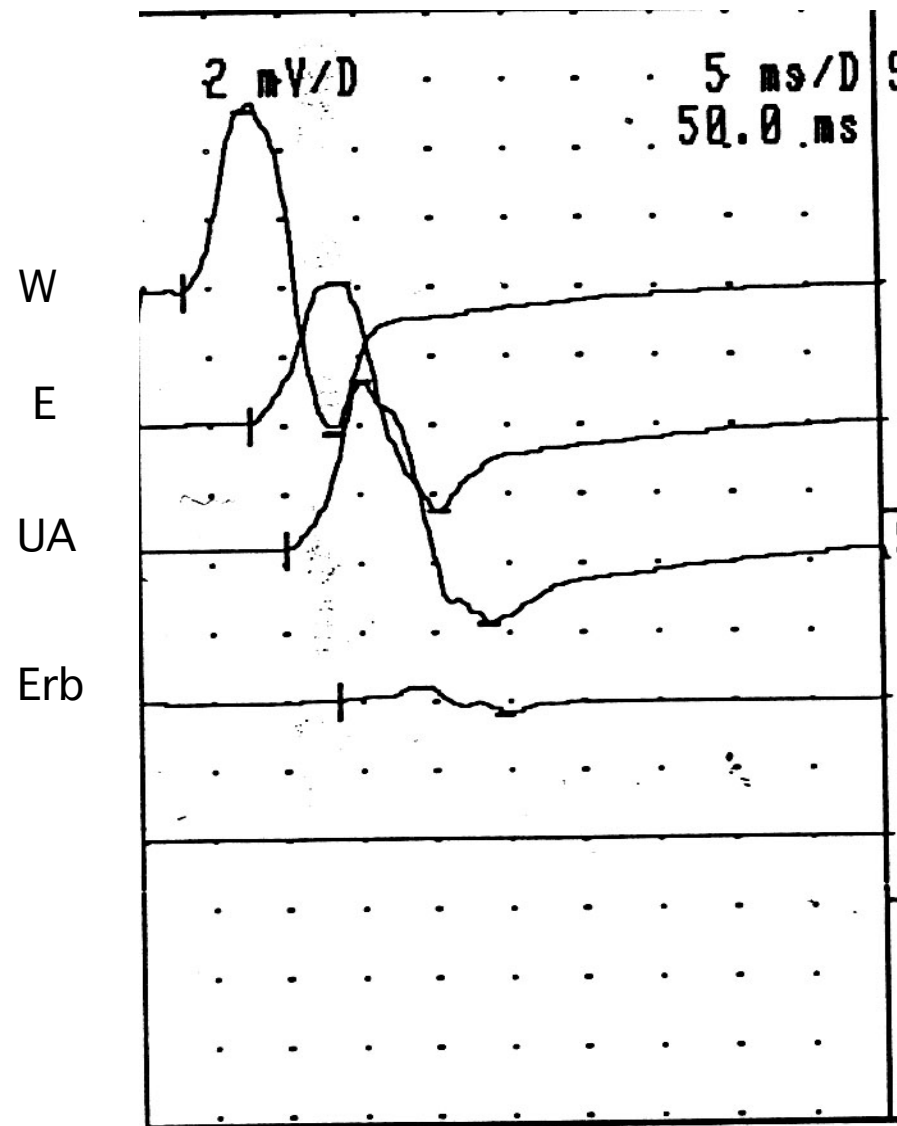
图6



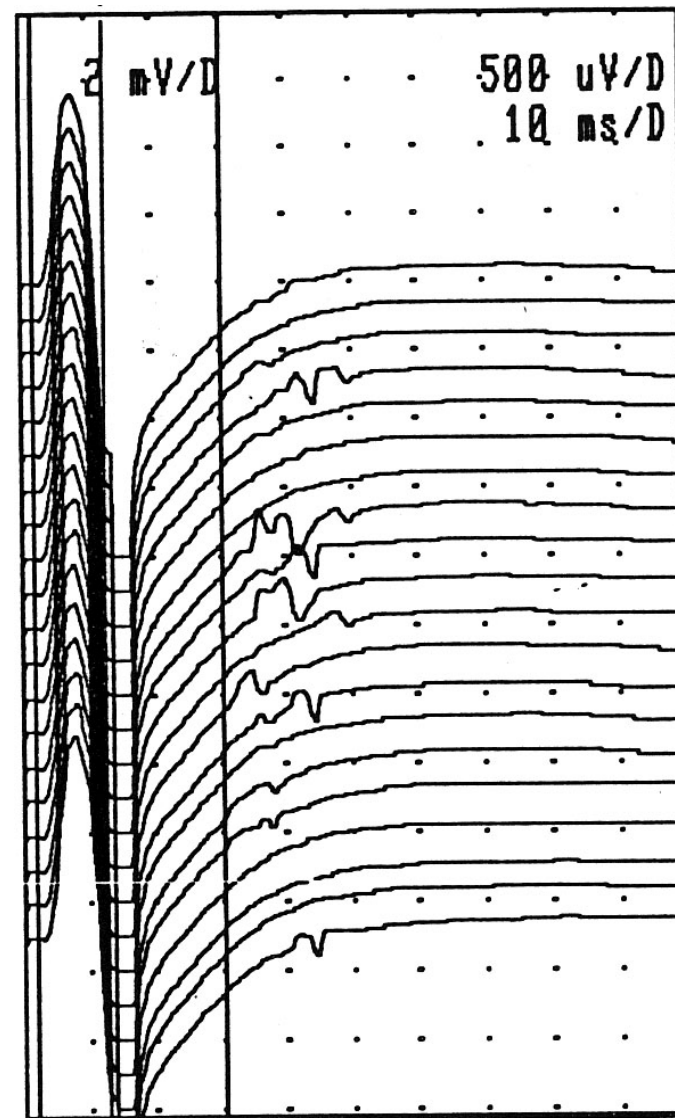
正中神経の運動伝導検査



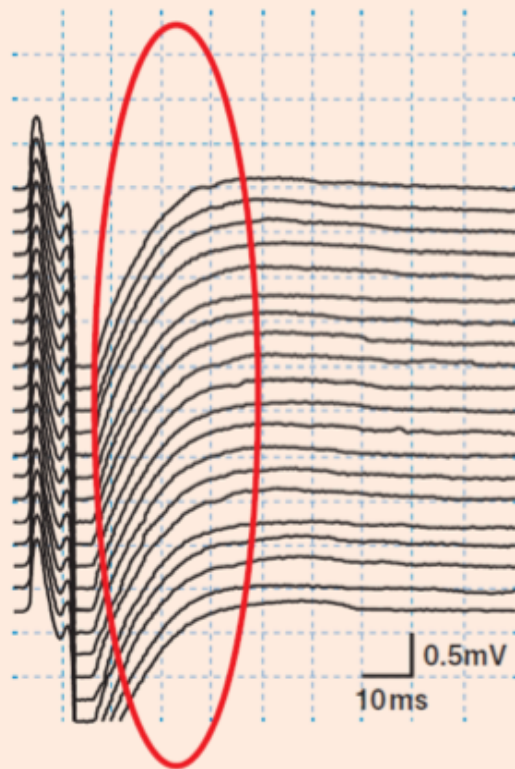
軸索型GBSの脛骨神経運動伝導検査



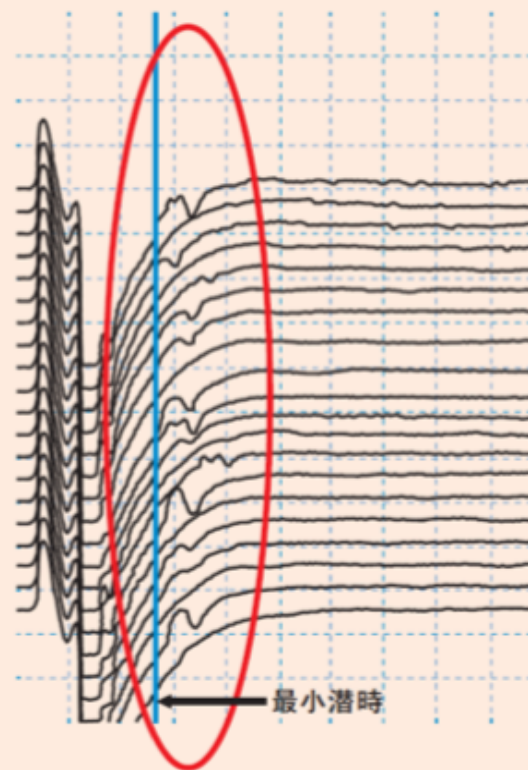
Median Nerve; Recording from APB



0.5Hz



5Hz



正中神経の伝導検査

神経長に関連する異常
軸索の長い神経

検査する神経

- 脛骨神経 MCS, F-wave
- 腓腹神経 SCS
- 内側・外側足底神経 MixNS

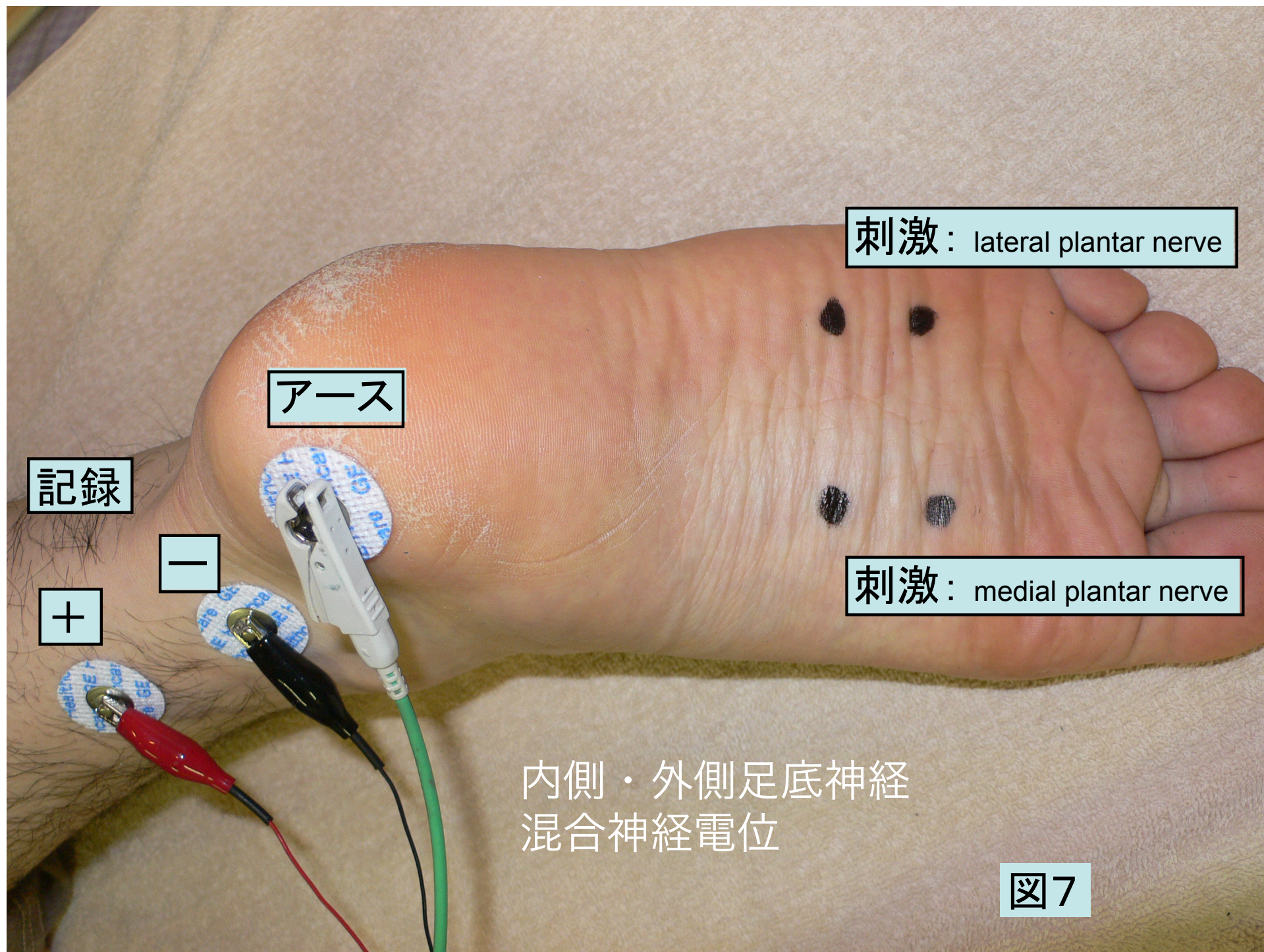
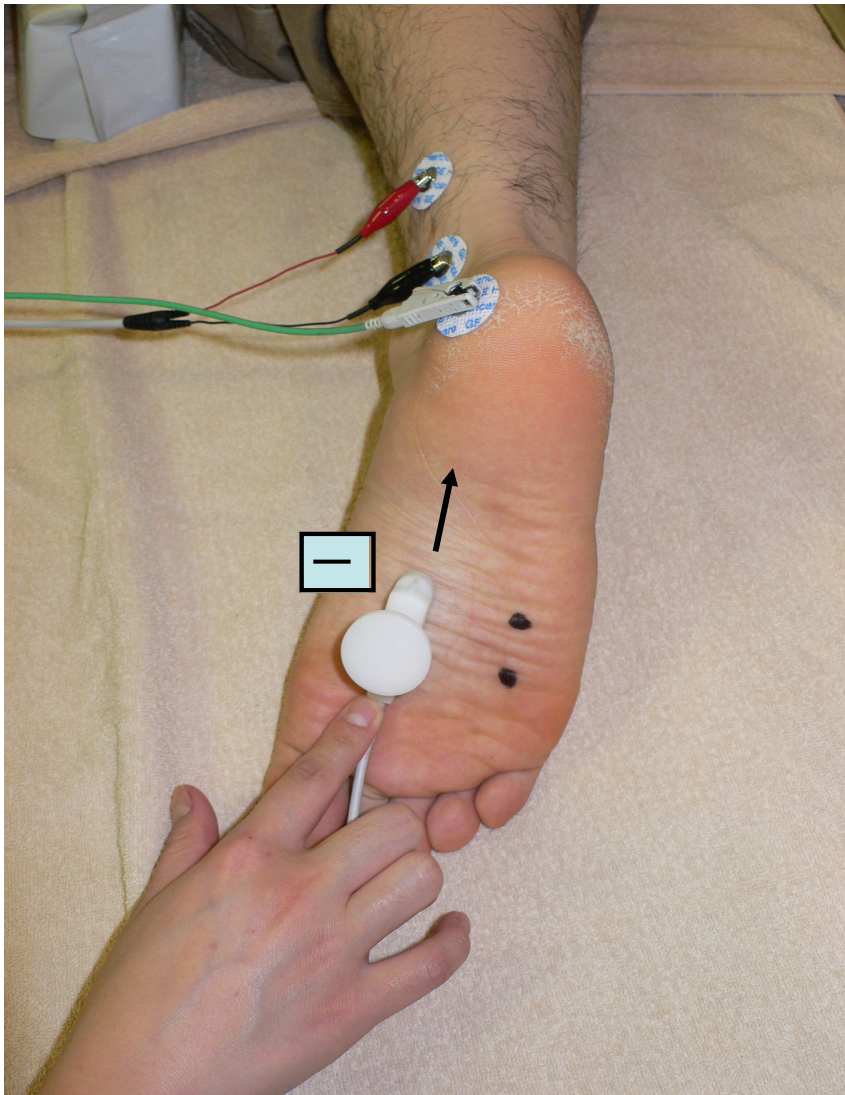
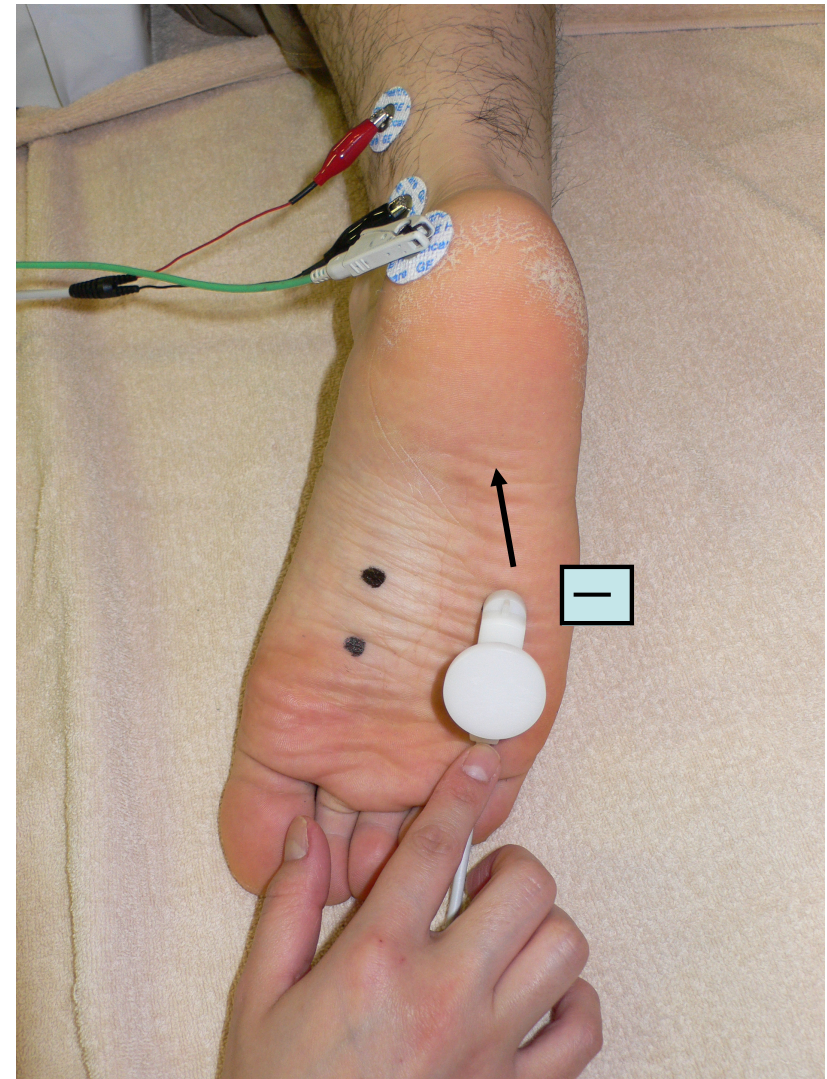


図7



medial plantar nerve
の刺激位置と方向



lateral plantar nerve
の刺激位置と方向

多発ニューロパチーEDxのまとめ

- 我々は神経幹を検査している。沢山の神経線維を一緒に刺激している。
- どの神経幹も（同程度に）障害される。
- 神経長に関連した障害を考える。
- 末梢神経全長を伝播するF波にも注目。
- F波では、神経幹を構成している線維（運動単位）の情報が垣間見える。