原　著

当科におけるENoG（Electroneurography）を施行した顔面神経麻痺症例の検討

下郡博明[1)]，藤村　梢[2)]

独立行政法人労働者健康安全機構　山口労災病院　耳鼻咽喉科[1)]　山陽小野田市大字小野田1315－４（〒756-0095）
独立行政法人労働者健康安全機構　山口労災病院　中央検査部[2)]　山陽小野田市大字小野田1315－４（〒756-0095）

Key words：ENoG，顔面神経麻痺，アブミ骨筋反射，高血圧症，糖尿病

和文抄録

当科で2021年１月から2024年３月まで末梢性顔面神経麻痺の予後診断としてENoG（Electroneurography）を施行した症例で経過が追えた22例に対してENoG値と治癒までの期間の関係について検討した．また，初診時の耳痛，アブミ骨筋反射（stapedial reflex：SR）の有無，高血圧症，糖尿病合併の有無がENoG値，治癒までの期間に与える影響について検討した．耳痛，SRの有無，高血圧症，糖尿病合併の有無とENoG値（％）の平均，治癒までの期間（日数）の平均との関係に統計学的に有意差は認めなかった．またENoG値と治癒までの期間との間には統計学上有意な相関が認められた（r=－0.47197, n=22, p=0.0255）．今回の検討では，ENoGで20％以上であれば発症から２ヵ月を目安に回復することが分かった．

はじめに

顔面神経麻痺は人口10万人あたり30～50人が年間に発症すると言われており[1)]，我々耳鼻咽喉科医が日常診療で遭遇することがまれではない疾患である．本疾患を発症した患者は，耳鼻咽喉科ではなく，脳神経外科，脳神経内科，内科，麻酔科など他の診療科を最初に受診することも多い[2)]．耳鼻咽喉科の強みは，診断，電気生理学的検査による予後診断，保存的治療，必要あれば手術治療，リハビリと順序だてた一貫した診療が行える点である．

2015年10月に著者が山口労災病院に赴任した当初は，電気生理学的検査として，NET（Nerve excitability test）をおこなっていた．しかしこの検査は，手術適応の判断の一助とはなっても，保存的治療で回復に要するおおよその期間にまで言及することは不可能であった．稲村は，ENoG（Electroneurography）を用いることで，顔面神経麻痺の回復に要する期間がほぼ正確に推定できることを報告した[3)]．当科でも2021年１月からENoGを行うようになった．この度，2021年１月から2024年３月までに当科を受診した末梢性顔面神経麻痺症例でENoGを施行し，かつ経過が追えたものに対して，諸因子と治癒までの期間との関連について検討したので報告する．

対象と方法

2021年１月から2024年３月までに末梢性顔面神経麻痺を発症して当科を受診したものは51例だった．全例に麻痺側の耳介，耳介周囲，外耳道皮膚の皮疹の有無，口腔内粘膜疹の有無，CCDカメラでの眼振の有無，純音聴力検査で患側聴力の骨導閾値上昇の有無を調べ，これらすべてを認めない例をベル麻痺，いずれかを認めるものをハント症候群と診断した．51例中ベル麻痺44例（86.3％），ハント症候群

令和７年１月20日受理

７例（13.7％）であった．初診時に柳原法（40点法）で評価した顔面神経麻痺スコアについて，軽症（20点以上），中等症（18～12点），重症（10点以下）に分類したところ，軽症４例（7.8％），中等症４例（7.8％），重症43例（84.4％）であった．罹患側は右側が26例，左側が25例で左右差は認めていない．男性が21例，女性が30例でやや女性に多い傾向であった．発症から初診までの日数は平均4.6日であった．51例中ENoGを施行したものは45例であり，治癒まで経過を追えたものは26例，急性期治療後に他院へ紹介となったものが15例，現在経過観察中が４例であった．また，顔面神経減圧術を施行したものが，７例，そのうち経過を追えたものが４例，他院へ紹介したものが１例，現在経過観察中が２例であった．このたびは，経過を追えた26例から手術施行例を除いた22例を対象とした．この22例中，軽症２例，中等症２例，重症18例であった．顔面神経麻痺診療ガイドライン（2023年版）[4]には治癒判定基準として

１．柳原法（40点法）で38点以上に回復したもの
２．中等度以上の病的共同運動が残存しないもの
３．発症後１年以降に評価されたもの

となっており，上記３条件をすべて満たした場合に顔面神経麻痺を治癒と判断するとされている．しかし，経過観察中に36点になった時点で患者自身が満足して継続通院を辞退することが多いため，このたびの検討では36点以上に回復して患者が満足して通院が終了した症例を治癒とした．検討した22例中，最終診察時に40点に回復したものが17例，38点が２例，36点が３例であり，経過を追えた22例すべてが36点以上で治癒と判断した．なお，全例に病的共同運動は認めなかった．

この22例に対してENoG値と治癒までの期間の関係についてピアソンの相関係数を計算し，統計学的に有意差検定を行った．また，初診時の耳痛，アブミ骨筋反射（stapedial reflex：SR）の有無，高血圧症，糖尿病合併の有無がENoG値，治癒までの期間に与える影響についてMann-Whitney U testを用いて統計学的に有意差検定を行った．なお，$p<0.05$を有意差ありと判定した．統計学的処理はStatView 4.0を用いた．

結　　果

表１に耳痛，SRの有無，高血圧症，糖尿病合併の有無とENoG値（％）の平均，治癒までの期間（日数）の平均との関係を示した．22例中，耳痛があったものは７例（31.8％），SR陽性例は８例（36.4％），糖尿病合併例は６例（27.3％），高血圧症合併例は８例（36.4％）であった．なおSRは気分不良で検査施行不能の２例を除外した20例について検

表１

	症例数	ENoG値平均(%)		治癒までの期間の平均(day)	
耳痛	あり　7例	35.5	p=0.7244	66.6	p=0.1291
	なし 15例	38.3		54.9	
SR	あり　8例	38.5	p=0.3544	55.5	p=0.5886
	なし 12例	32.5		58.3	
高血圧症	あり　8例	42.8	p=0.3059	48.1	p=0.9455
	なし 14例	34.4		64.6	
糖尿病	あり　6例	36.3	p=0.8537	55.8	p=0.8247
	なし 16例	37.9		59.7	

耳痛，SRの有無，高血圧症，糖尿病合併の有無とENoG値（％）の平均，治癒までの期間（日数）の平均との関係を示す．
SR：アブミ骨筋反射，ENoG：Electroneurography

討した．それぞれの合併の有無によるENoG値（%）の平均，治癒までの期間（日数）の平均に有意差は認めなかった．

図１にENoG値と治癒までの期間の関係を示す．ENoG値と治癒までの期間との間には統計学上有意な負の相関を認めた（r=－0.47197，n=22，p=0.0255）．

考　　察

当院では和田の方法に準じてENoGを正中法で行っている[5]．和田らは正中法を用いた予後推定基準について，ENoG値が40%以上では２ヵ月以内の治癒，20～40未満で４ヵ月以内，10～20未満で６ヵ月以内の治癒が見込まれ，10%以下であれば６ヵ月以上の治癒，あるいは非治癒と報告している[5]．今回の我々の検討では，ENoGで20%以上であれば発症から２ヵ月を目安に回復することが分かった．これは，一般法を用いた稲村の報告とおおむね一致している[3]．このたび検討した当院の症例数が少ないため，稲村らが報告している麻痺の回復に要する細かな期間にまでは言及できなかったと考えているが，顔面神経麻痺で受診する患者へ提供できる一つのデータとなると考えた．今後症例数を蓄積してさらに細かい情報提供が可能となるように目指したい．

当科では，ヘルペスウイルス，帯状疱疹ウイルスの血清抗体価は測定しておらず，臨床症状，所見でベル麻痺，ハント症候群の診断を行っている．そのため耳痛が強い症例は無疱疹性帯状疱疹の可能性があり，ENoG値も低く，治癒までの期間も遷延する可能性を考えた．今回の検討では耳痛の有無によるENoG値，治癒までの期間に，統計学的に有意差は認めなかった．単純ヘルペスウイルスによる顔面神経麻痺例でも，軽度の耳痛，耳介周囲痛を訴えることは多く，今回は患者本人の痛みの訴えの有無のみで２群間に分けての検討であった．今後，痛みの尺度としてVASスケールを用いて定量的に比較検討すれば耳痛の程度と治癒までの期間の関連性が見いだせるかもしれないと考えた．

以前からSRの反応の有無を用いて顔面神経麻痺の障害部位診断が行われてきた．しかし，徐々に顔面神経麻痺の予後診断にも用いられることが報告されてきた．青柳らは発症時にSRの反応を認めれば予後は良好であること，初診時にSR陰性でも回復が早いほど顔面神経麻痺の予後がよいことを報告している[6]．また，羽藤らはベル麻痺における発症３

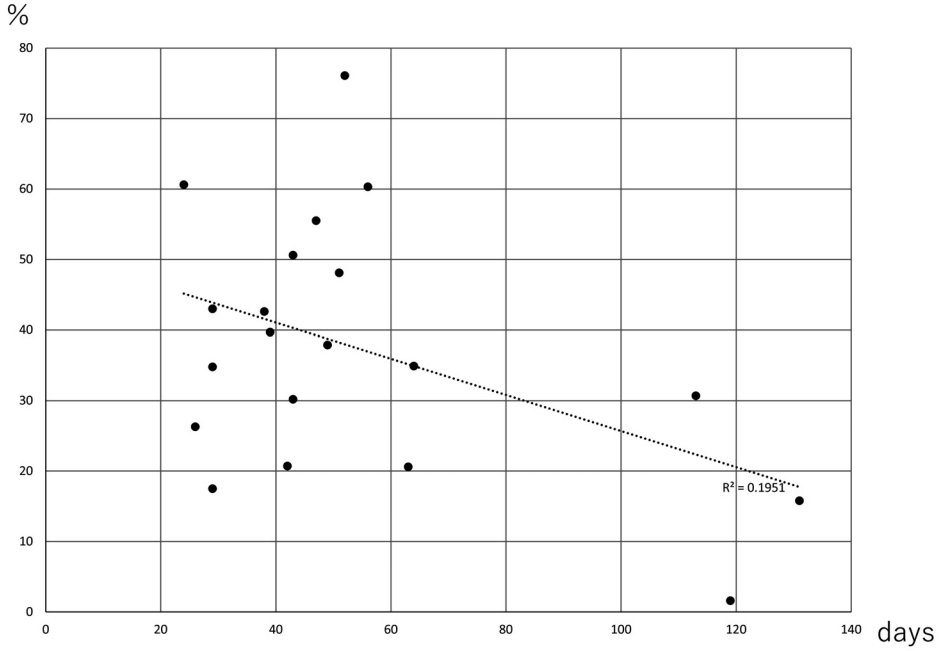

図１　ENoG値と治癒までの日数
ENoG値と治癒までの期間の関係を示す．相関係数は－0.47197，p=0.0255で統計学的に有意な負の相関を認める．
ENoG：Electroneurography

日以内の予後判定など早期の簡易予後診断において有用であると報告している[7]．今回我々の検討では初診時のSRの反応の有無によるENoG値，治癒までの期間に，統計学的に有意差は認めなかった．青柳らは経過中にSR陰性が早期にSR陽性に転じたものほど予後良好である一方，SR陰性例でも半数以上治癒するとも述べており[6]，初診時のみのSRの反応だけでは予後判断が不十分だった可能性がある．

高血圧症，糖尿病は末梢血流障害をきたす全身疾患であり，古くから糖尿病，高血圧症の合併例に末梢性顔面神経麻痺をきたしやすいといわれている[8－11]．樋口らの報告によれば糖尿病合併は5.5%，高血圧症は10.7%に認めている[12]．一方，Georgeらによると，糖尿病合併は35%，高血圧症合併は28%と多い[11]．この差は報告された時代，地域を反映したものの可能性がある．社会が高齢化になるに従い生活習慣病の有病率が増加している影響を考えた．日本人の糖尿病の有病率は男性：19.7%，女性：10.8%（2019年国民健康・栄養調査），高血圧症の有病率は男性：60.0%，女性：44.6%（2010年国民健康・栄養調査）と比較して，この度われわれが検討した22例では，糖尿病合併は27.3%，高血圧症合併は36.4%であり，特に糖尿病合併率が全国の有病率よりも高い．一方で，これらの合併がENoG値，治癒までの期間に与える影響を検討した結果，両者ともにENoG値，治癒までの期間に影響を認めなかった．任らは，高血圧症，糖尿病の基礎疾患は顔面神経麻痺の重症化に影響しないと報告しているが[13]，これに矛盾しない結果であった．今後，超高齢社会の我が国において，糖尿病，高血圧症の有病率はさらに増加することが予想される．ステロイド治療中の，血糖値，血圧のコントロールを十分に行いながらしっかりと急性期治療を行うことが重要と考えた．

利益相反の開示

本研究における利益相反は存在しない．

引 用 文 献

1）萩森伸一．エビデンスに基づく最新の顔面神経麻痺診療．日耳鼻 2023；126：1245-1247.

2）日本耳鼻咽喉科頭頸部外科学会：ネット調査で見えてきた耳鼻咽喉科・頭頸部外科 顔面神経麻痺．http://www.jibika.or.jp/owned/Internetresearch.html（参照2024-9-20）

3）稲村博雄．Electroneurography（ENoG）の測定手技とその予後診断的意義．*Facial N Res* 1997；17：16-18.

4）Ⅱ総論 5治療効果判定．日本顔面神経学会編，顔面神経麻痺診療ガイドライン 2023年版．金原出版．東京 2023；62.

5）和田晋一．顔面神経麻痺予後診断のためのElectroneurography（ENoG）の測定手技．天理医療大学紀要 2022；10（1）：14-21.

6）青柳 優，戸島 均，前山裕之．アブミ骨筋反射検査法．耳鼻咽喉科・頭頸部外科MOOK 1989；13：104-111.

7）羽藤直人，脇坂裕之，松本宗一．Bell麻痺における発症3日以内の予後判定．*Facial N Res* 2002；22：14-16.

8）Griffith JQ. Facial nerve paralysis associated with hypertension. *Arch Neurol Psychiat* 1933；29：1195.

9）Adour K, Wingerd J, Doty HE. Prevalence of concurrent diabetes mellitus and idiopathic facial paralysis（Bell's palsy）. *Diabetes* 1975；24（5）：449-451.

10）Yanagihara N and Hyodo M. Association of diabetes mellitus and hypertension with Bell's palsy and Ramsay Hunt syndrome. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl* 1988；137：5-7.

11）George P, Grigorios GD, Anastasia S, et al. Evaluation of effects of diabetes mellitus, hypercholesterolemia and hypertension on Bell's palsy. *J Clin Med* 2021；10：2357.

12）樋口比登実，増田 豊，八代 亮，他．顔面神経麻痺再発症例の臨床的検討．日臨麻会誌 1998；18：370-374.

13）任 重，石 陽．高齢者の顔面神経麻痺における顔面神経の易受傷性について．耳鼻 1999；45：346-347.

A Study of Facial Nerve Palsy Cases Using Electroneurography

Hiroaki SHIMOGORI[1] and Kozue FUJIMURA[2]

1）Department of Otolaryngology, Yamaguchi Rosai Hospital, 1315-4 Onoda, Sanyo-Onoda, Yamaguchi 756-0095, Japan 2）Division of Laboratory, Yamaguchi Rosai Hospital, 1315-4 Onoda, Sanyo-Onoda, Yamaguchi 756-0095, Japan

SUMMARY

We investigated the association between electroneurography (ENoG) values and time to cure in 22 patients undergoing ENoG who could be followed up to determine the prognosis of peripheral facial palsy in our department between January 2021 and March 2024. In addition, we evaluated the effect of the presence or absence of ear pain, stapedial reflex, concomitant hypertension, and concomitant diabetes mellitus at the initial examination on ENoG values and time to cure. No statistically significant differences were observed in the association between mean ENoG values (%) and mean time to cure (days) regardless of the presence or absence of ear pain, stapedial reflex, concomitant hypertension, and concomitant diabetes mellitus. The correlation coefficient for the association between ENoG values and time to cure was -0.47197, showing a relatively strong negative correlation. This study shows that patients with an ENoG value of ≥20% recover approximately 2 months after onset of peripheral facial palsy.