ANL Secondary Publication

重症ラムゼイハント症候群患者における顔面神経腫脹と造影 MRI

Contrast-enhanced magnetic resonance imaging of facial nerve swelling in patients with severe Ramsay Hunt syndrome

南方 寿哉, 稲垣 彰, 関谷 真二*, 村上 信五**

Toshiya Minakata, Akira Inagaki, Shinji Sekiya*, Shingo Murakami**

Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Nagoya City University,
Graduate School of Medical Science and Medical School, Japan

*Department of Otolaryngology, Kainan Hospital, Japan

**Department of Otolaryngology, Nagoya City East Center, Japan

Auris Nasus Larynx 2019 ; 46(5) : 687-695.

DOI : <https://doi.org/10.1016/j.anl.2018.12.015>

はじめに：現在までにハント症候群においてガドリニウム造影 MRI にて患側の顔面神経が造影されるという多数の報告があるが、その臨床的意義はよく分かっていない。そこで本研究では、顔面神経減荷術時の目視下の神経腫脹とそれ以前に施行した造影 MRI の造影効果をそれぞれ定量化し検討することで、その臨床的意義を明らかにすることを目的とした。

対象と方法：顔面神経減荷術とそれ以前に造影 MRI を施行したハント症候群16例を対象とした。顔面神経の腫脹は減荷術時の神経鞘切開後の腫脹の割合を 0：腫脹なし，1：顔面神経管を超えない，2：顔面神経管を超えるが2倍以内，3：顔面神経管の2倍以上の4段階に分けて評価した。造影効果は顔面神経を内耳道部，迷路部，膝部，鼓室部，錐体部，乳突部に分け，各部位で最も信号強度 (Signal intensity ; SI) の高い部位を ROI(region of interest) とし，部位別に SI を算出，小脳の SI を基準とした造影前後の SI の増加度を算出した ($SI \text{ increase} = SI_{ROI(CE)} / SI_{cerebellum(CE)} - SI_{ROI(nonCE)} / SI_{cerebellum(nonCE)}$)。非麻痺側も造影されることがあるため，麻痺側と非麻痺側の SI increase の差を異常造影効果とした。

結果：症例は男性8例，女性8例，手術アプローチは経乳突アプローチが11例，経乳突アプローチに経中頭蓋窩アプローチを併用したものが5例であった。造影 MRI は麻痺発症から 14.7 ± 2.3 日に，造影 MRI は減荷術 3.7 ± 0.5 日前に施行した。鼓室部を除く各部位で異常造影効果と神経腫脹の間に正の相関を認め，迷路部 (相関係数0.704, $p=0.030$)，膝部 (相関係数0.563, $p=0.018$)，錐体部 (相関係数0.508, $p=0.037$) では有意であった (表1 : table 2)。さらに，膝部 (相関係数0.546, $p=0.022$)，錐体部 (相関係数0.689, $p=0.002$) では麻痺発症から MRI 施行までの時間経過とともに造影効果が強くなっていた (図1 : fig. 3)。また，異常造影効果は全部位で非治癒群の方が治癒群より高く，鼓室部 (1.206 ± 0.360 vs 0.530 ± 0.418 , $p=0.021$)，乳突部 (1.641 ± 0.356 vs 0.568 ± 0.225 , $p=0.020$) では有意に高かった (表2 : table 3)。

考察：重症ハント症候群において，MRI の造影効果と神経腫脹の間に相関を認め，膝部，錐体部においては経時的な造影効果の増強を認めた。また，造影効果と予後の間にも相関を認めた。造影効果と神経腫脹の相関を客観的な指標を用いて示したのは本研究が初めてである。末梢神経における造影効果は神経の障害だけではなく神経内圧の上昇によっても生じると報告されている。したがって膝部，錐体部で造影効果が経時的に増強したのは神経の炎症に加え，狭い顔面神経管内での神経絞扼により神経内圧が上昇し，血液神経関門が破綻することで造影効果が増強したと考えられた。造影 MRI は麻痺の予後と相関しないという報告が多いが，神経腫脹と造影効果は相関するため，造影効果が強いほど神経腫脹も強く炎症も高度に生じることから予後が不良となったと考えられた。

图 1 (Fig. 3) Correlation of the increase in signal intensity on contrast-enhanced magnetic resonance imaging and days since onset of facial palsy. (A–F) The plot on the left indicates the increase in signal intensity on the contralateral side in each segment. The plots on the right indicate the correlation of the increase in signal intensity and the days since onset of facial palsy in patients with good recovery (final Yanagihara score ≥ 36 points, open circles, $n=7$) and those with poor recovery (final Yanagihara score < 36 points, filled circles, $n=9$).

表 1 (Table 2) Correlation between facial nerve swelling and abnormal increase in signal intensity

Grade of facial nerve Swelling Segment of facial nerve	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Correlation coefficient/ P -value [§]
Canalicular ($n=5$)	—	1.010 ± 0.141 ($n=3$)	1.352 ± 0.273 ($n=2$)	$0.577/0.350$
Labyrinthine ($n=8$)	-0.343 ± 0.094 ($n=2$)	0.203 ± 0.331 ($n=2$)	0.727 ± 0.178 ($n=4$)	$0.704/0.030^*$
Geniculate ganglion ($n=16$)	0.302 ($n=1$)	1.185 ± 0.094 ($n=11$)	1.513 ± 0.258 ($n=4$)	$0.563/0.018^*$
Tympanic ($n=16$)	0.940 ($n=1$)	1.216 ± 0.246 ($n=14$)	0.520 ($n=1$)	$0.081/0.751$
Pyramidal ($n=16$)	0.271 ± 0.116 ($n=2$)	0.398 ± 0.378 ($n=9$)	1.723 ± 0.366 ($n=5$)	$0.508/0.037^*$
Mastoid ($n=16$)	0.845 ($n=1$)	1.190 ± 0.249 ($n=15$)	—	$0.350/0.163$

[§] Determined by Spearman rank-order correlation. * $P < 0.05$

表 2 (Table 3) Relationship between abnormal signal intensity increase on contrast-enhanced T1-weighted images and facial nerve outcome according to Yanagihara score

Segment	Good final facial function ($n=7$, Yanagihara score ≥ 36)	Poor final facial function ($n=9$, Yanagihara score < 36)	P -value [§]
Canalicular	1.260 ± 0.453	1.482 ± 0.278	0.246
Labyrinthine	0.339 ± 0.327	0.804 ± 0.265	0.294
Geniculate ganglion	0.857 ± 0.420	1.340 ± 0.545	0.074
Tympanic	0.530 ± 0.418	1.206 ± 0.360	0.021^*
Pyramidal	0.008 ± 0.414	0.141 ± 0.610	0.629
Mastoid	0.568 ± 0.225	1.641 ± 0.356	0.020^*

[§] Student's t -test, * $P < 0.05$