

# 腓腹筋のHeckmatt scaleと 歩行パターン・活動範囲の関係

医療法人社団 敬仁会 桔梗ヶ原病院

リハビリテーション部 島本祐輔

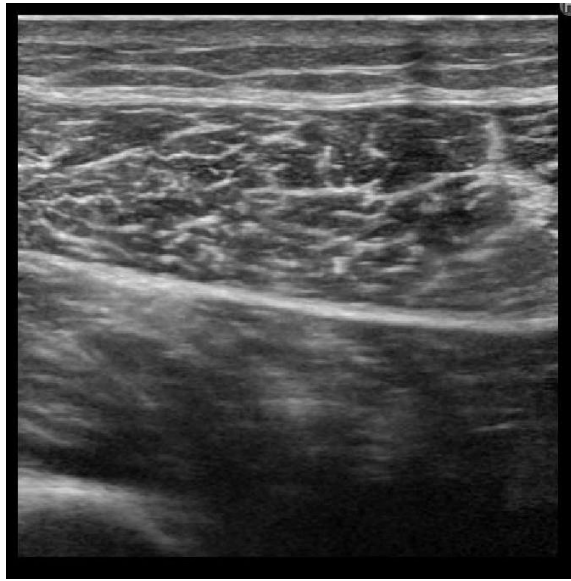
高次脳機能リハビリテーションセンター 原 寛美

# 《はじめに》

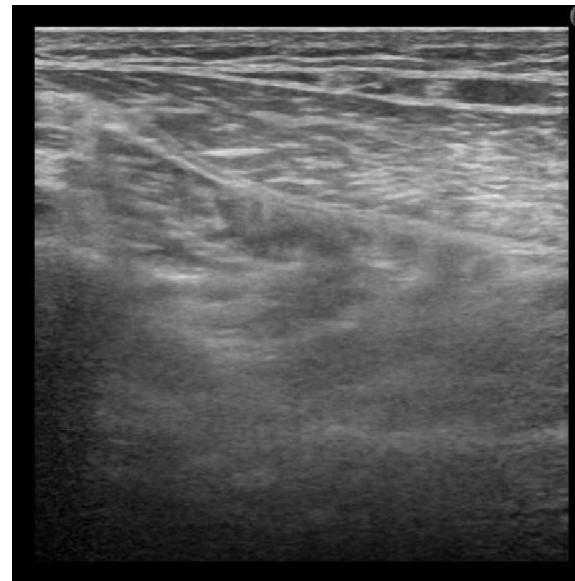
当院では、ボツリヌス治療の際にエコーにて、筋のボリューム・線維化の評価を行う。

筋の変性(繊維化)の評価スケールとして、Heckmatt scale (HMS) を用いている。

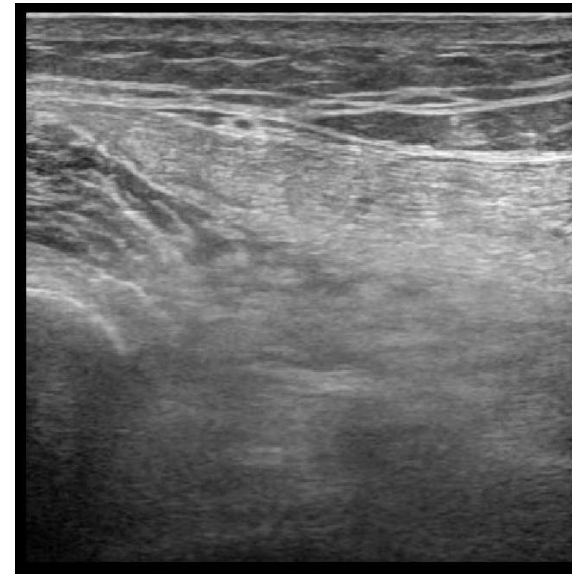
《Heckmatt Scale》\* 下記は腓腹筋のエコー画像



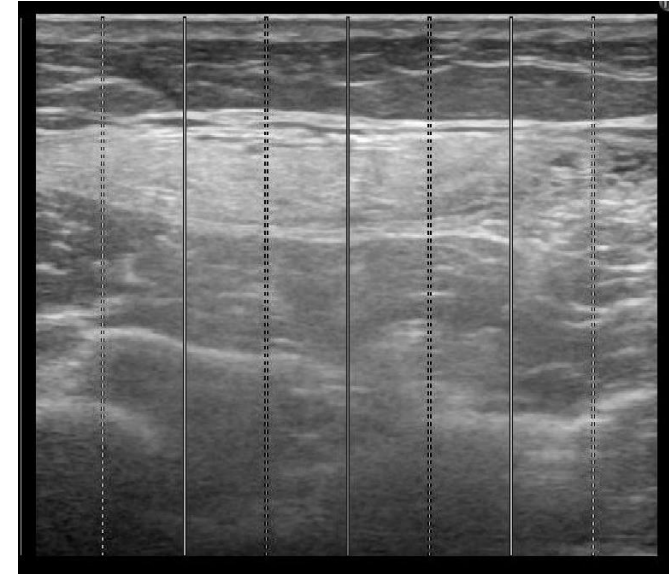
HMS: 1  
Normal



HMS: 2  
骨反響は明瞭で筋の輝度が高い状態



HMS: 3  
筋の輝度が高く、骨の反響が減弱した状態



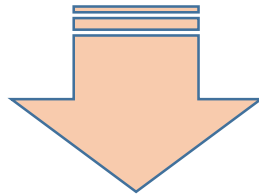
HMS: 4  
非常に高い筋の輝度と完全に骨を見失う状態

## 《 繊維化と治療効果 》

- Picelliらは、腓腹筋外側頭の輝度が高い群(HMS4)は、ボツリヌス治療効果が低く、HMSが低い群程治療効果が高いと報告した。

Picelli, Alessandro, et al. "Is spastic muscle echo intensity related to the response to botulinum toxin type A in patients with stroke? A cohort study." *Archives of physical medicine and rehabilitation* 93.7 (2012): 1253-1258.

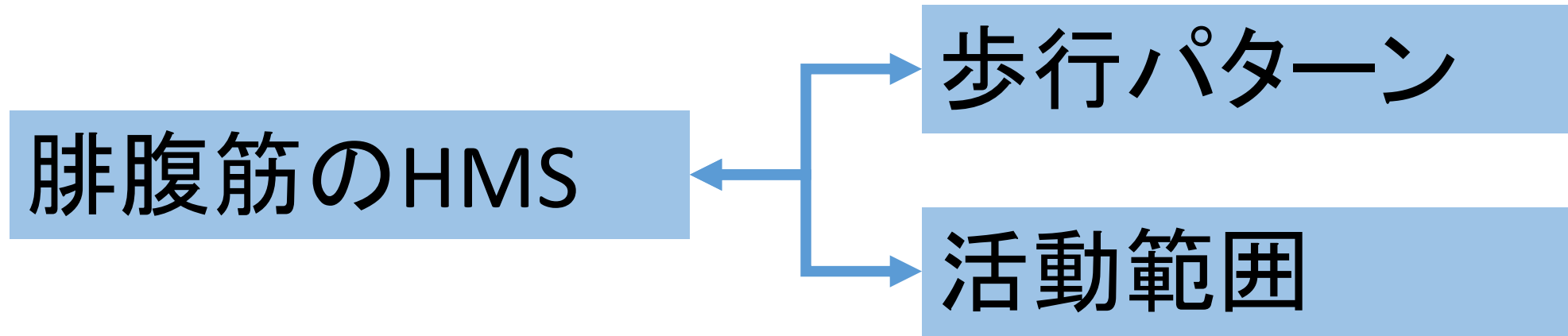
- 繊維化が進行している部位への投与は困難な例もあり、**筋の繊維化**はボツリヌス治療効果に与える1つの因子と考えられる。



□ 繊維化の進行にはどのような因子が関与しているのか？

## 《今回のテーマ》

仮説：筋への刺激量・運動量は繊維化に関係があるのか？



◎HMSと**歩行パターン**に相関はあるのか？

◎HMSと**活動範囲**は相関はあるのか？

◎繊維化の観点からボツリヌス治療の**効果を高める**ためには、どのような配慮が必要なのか？

# 《対象・方法》

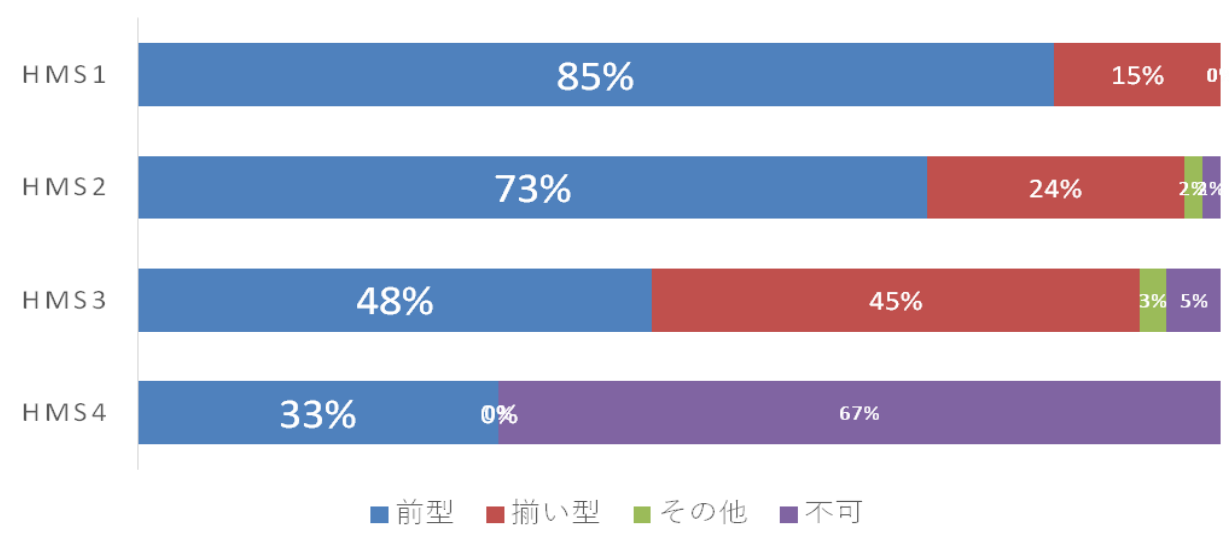
対象：  
平成28年度に当院にてボツリヌス治療+短期集中リハビリテーションを実施した  
脳卒中・頭部外傷患者114名

	Total	HMS1	HMS2	HMS3	HMS4
	n=114	n=13	n=58	n=40	n=3
年齢	63±10.3	59±9.1	62±10.6	63±13.3	46±12.7
性別(男/女)	男/79 女/33	男/12 女/1	男/44 女/12	男/22 女/18	男/1 女/2
ボツリヌス投与回数	5.46±3.1	4.6±2.7	5.0±3.4	5.5±2.8	5.5±0.5
発症から投与までの期間(日)	2119±1934	2747±3771	1807±1279	2454±2055	3520±1055

- 方法：
- ①歩行パターン(前型・揃い型・その他・不可)・活動範囲(屋外・屋内・訓練内・不可)を調査し各HMS群に分類
  - ②X<sup>2</sup>独立性の検定, フィッシャーの正確確率検定にてHMSと歩行パターン・活動範囲の相関を確認 有意水準はP=0.05とした. 検定にはrコマンドーを用いた.

# 《結果：HMSと歩行パターン》

HMSと歩行パターンの関係(%)



歩行パターンの内訳(人数)

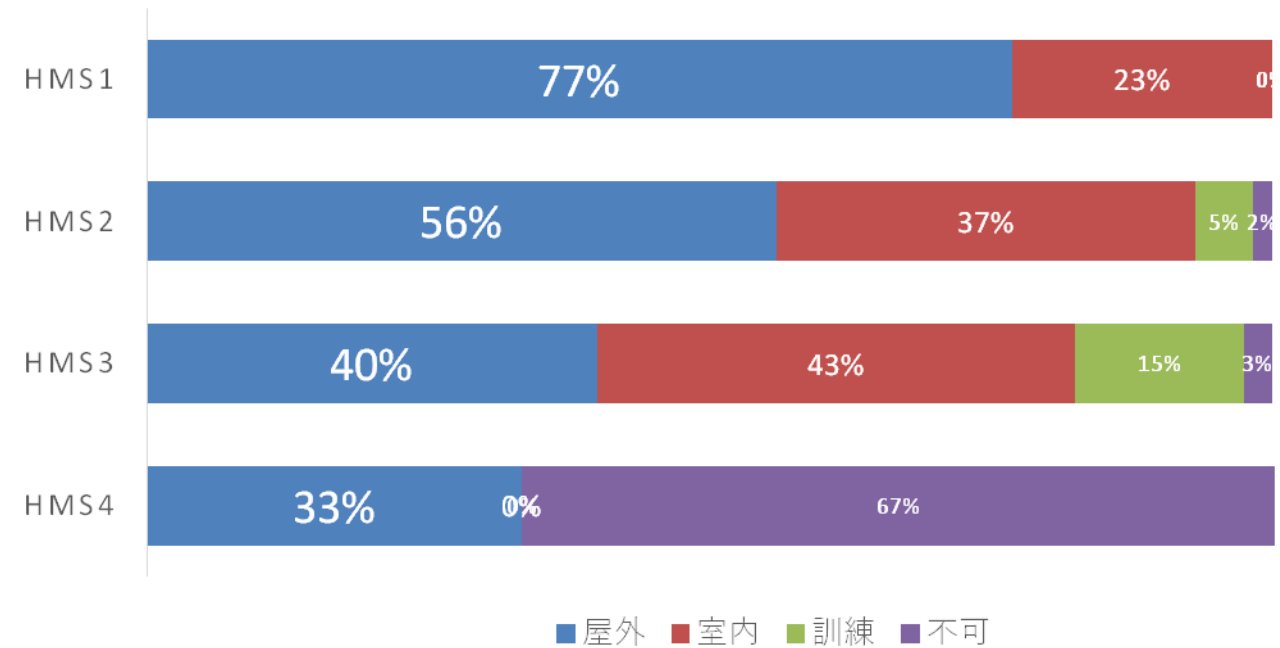
Grade	前型	揃い型	その他	不可	人数総数 n=114
HMS1	11	2	0	0	13
HMS2	42	14	1	1	58
HMS3	19	18	1	2	40
HMS4	2	0	0	1	3

□HMSが低い群ほど“前型歩行”の割合が高い傾向にある (P=0.0509)

□HMS4レベルでは歩行不可の割合が高い

# 《結果：HMSと活動範囲の関係》

HMSと活動範囲の関係(%)



活動範囲の内訳(人数)

Grade	屋外	室内	訓練	不可	人数総数 n=114
HMS1	10	3	0	0	13
HMS2	32	22	3	1	58
HMS3	16	17	6	1	40
HMS4	1	0	0	2	3

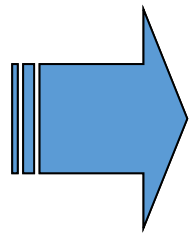
- HMSが低い群ほど活動範囲が広い
- HMSが高い群は歩行不可の割合が高い
- HMSと活動範囲には相関を認める(P=0.0142)

# 《考察》

□活動範囲が広い・また前型歩行の方がHMSが低い傾向にある

➡前型歩行

➡屋外歩行



**腓腹筋への伸張刺激や使用頻度が高いほど  
繊維化の進行が少ない**

線維化を考慮し、ボツリヌス治療の効果を高めるためには、どのような事を配慮すればよいか？



- ◎線維化の予防
- ◎投与のタイミング
- ◎投与時の注意点



## 【#1 線維化の予防】

前型の歩行パターン・歩行機会を積極的に作ることを急性期から実施していく必要がある

- ➡①早期からの長下肢装具の使用
- ➡②ロボティクスなどを活用した運動量の確保
- ➡③自主訓練などの指導と運動に対する意識づけが必要

# 《考察》

## 【#2 投与のタイミング】

ボツリヌス治療の効果を高めるためには、**繊維化をしていない早期の段階から投与**することが望ましい

➡ **痙縮の重篤化・繊維化の進行をする前から、治療適応を視野に入れた評価と対策**を講じていく必要がある。

## 【#3 投与時の注意点】

歩行機会が少ない例については、**繊維化の進行**、また**ボリ्यूームの減少**を考慮する

➡ 投与筋の同定にはエコーなどで確認すること必要

# 《結語》



□HMSが低い群ほど，歩行能力（屋外歩行・前型歩行）が高い傾向にある。

➡腓腹筋の伸張刺激などを増やすことが繊維化を予防につながる

□繊維化を防ぐためには，急性期からの関わりが重要

➡前型歩行を積極的に取り入れ，歩行量を担保できるよう長下肢装具やロボティクスの導入も重要



□早期からのボツリヌス治療の検討が重要

➡**痙縮の重篤化・繊維化の進行をする前から，治療適応を視野に入れた評価と対策**を講じていく