

リハビリテーション医学・医療のニーズ

- わが国のリハビリテーション医学・医療の原点は、戦前の急性灰白髄炎（脊髄性小児麻痺：ポリオ）、骨・関節結核、脳性麻痺などの肢体不自由児に対する療育
- 戦中は戦傷
- 戦後と高度成長期には労働災害や交通事故（四肢の切断や骨折、脊髄損傷）、脳卒中後の後遺症
- 超高齢社会となった現在、リハビリテーション医学・医療の対象として、小児疾患や切断・骨折・脊髄損傷に、中枢神経・運動器（脊椎・脊髄を含む）・循環器・呼吸器・腎臓・神経筋疾患、関節リウマチ、摂食嚥下障害、がん、スポーツ外傷・障害
- さらに周術期の身体機能障害の予防・回復、フレイル、サルコペニア、ロコモティブシンドロームなども加わり、ほぼ全診療科に関係する疾患、障害、病態を扱う領域になっている

時代によってニーズが変遷してきた

急性期

疾患の急性期に対する早期のリハビリテーション治療を安全かつ確実に実施し、適切な機能評価と予後予測に基づいた適切なゴール設定などを行います。

回復期

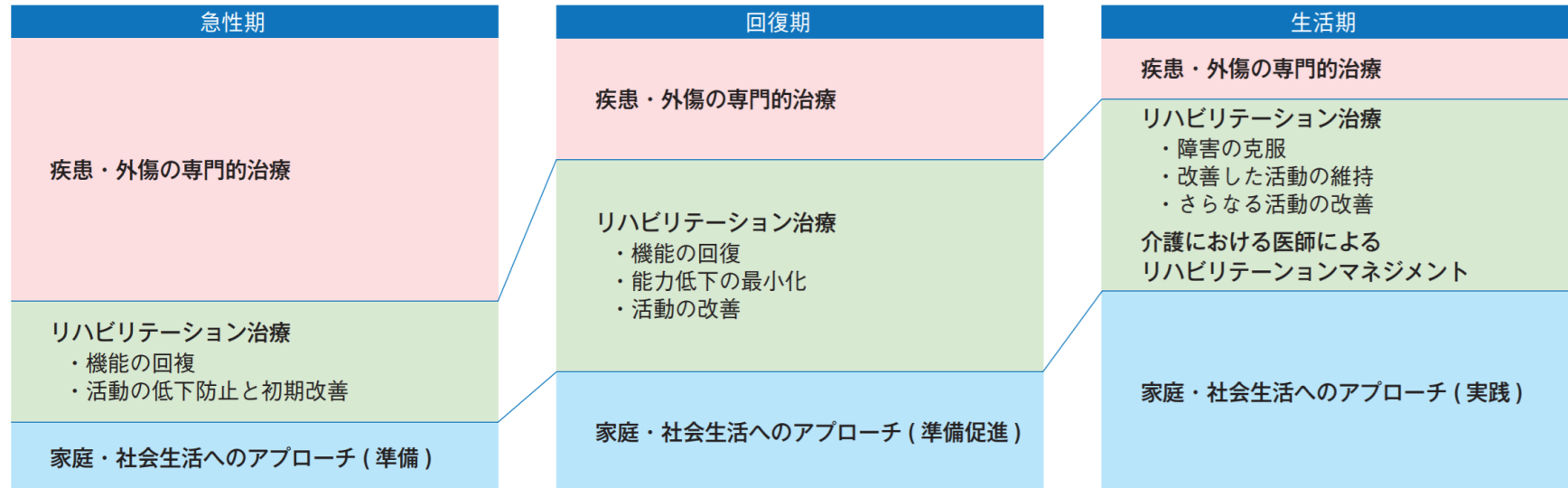
回復中の入院患者の評価、適切なゴール設定、障害の受容を助ける情報提供、リハビリテーション処方、装具処方、在宅調整、内科的管理などを中心に急性期と生活期をつなぐ橋渡しを行います。

生活期

生活期におけるリハビリテーション医療、および介護における医師によるリハビリテーション管理の目的は、活動を維持・向上させることにより、家庭内や社会での役割を回復・増進させることにあります。

急性期・回復期・生活期のリハビリテーション治療

3つのフェーズにおける疾患・外傷の専門的治療、リハビリテーション治療、介護における医師によるリハビリテーション管理および家庭・社会生活へのアプローチの位置付けとその比重を示しました。



- 日本医科大学千葉北総病院リハビリテーション科プログラム（4名）
- 日本医科大学付属病院リハビリテーション科プログラム（2名）

プログラム内容の1例

1年目	2年目		3年目	
通年等	期間(前半等)	期間(後半等)	期間(前半等)	期間(後半等)
基幹研修施設 日本医科大学 千葉北総病院	連携施設A 小林病院 (回復期等)	基幹研修施設 日本医科大学 千葉北総病院	連携施設B 花と森の 東京病院 (回復期等)	基幹研修施設 日本医科大学 千葉北総病院
	連携施設B 東葛飾障害者 更生相談所 (義肢装具・ 車椅子等)	連携施設A 埼玉みさと 総合リハビリ テーション 病院(回復期等)	連携施設B 日本医科大学 付属病院 (急性期等)	
	連携施設B 博慈会病院 (回復期等)	連携施設B 花と森の 東京病院 (回復期等)	連携施設B 新八千代 病院 (回復期等)	

	月	火	水	木	金	土
8:30-9:00脳卒中・神経合同カンファ						
9:00-12:00 外来・入院リハ患者診察						
9:00-12:00 臨床筋電図						
11:00-12:00 嚥下造影						
13:00-16:00 外来・入院リハ患者診察						
14:00-16:00 装具外来						
16:00-16:30 リハビリカンファ						
16:30-17:00 医局勉強会						
15:00-16:00 ボツリヌス毒素注射外来						

研究内容

- 嚥下障害に対する新たな臨床展開 -食道刺激と高解像度インピーダンスマノメトリー-
- 嚥下反射中の舌骨上筋群磁気刺激を併用した嚥下手技の研究
- 脳卒中片麻痺患者に対する末梢磁気刺激法
- 機能的磁気共鳴撮像法（fMRI）を用いたヒノキ精油が嚥下機能に及ぼす影響に関する研究
- 軽症脳卒中患者の有害健康転帰およびリハビリテーション必要度に関連する因子の検討
- 胸部食道癌術後の嚥下障害に関する包括的調査
- 反復性末梢神経磁気刺激（嚥下障害）
- 急性期リハビリテーション医療に関連した脳卒中登録研究（前向き登録研究）
- 心臓外科手術後のADL予後に関する登録研究（前向き登録研究）
- 体外式膜型人工肺使用中の重症呼吸不全患者における早期呼吸理学療法の有効性の検討
- 足根管症候群に関する電気生理学評価法の確立と予後予測
- リハビリテーションロボットを用いた治療効果の検討
- 骨格筋他動的伸長刺激による筋力増強と栄養因子に関する分子生物学的検討
- 糖尿病性末梢神経障害患者の3次元歩行動作解析による早期検出

専攻医として学べること

- 急性期リハビリテーションのコンサルテーション
- 回復期リハビリテーション病棟での主治医としての役割
- 生活期における在宅診療、障害者の外来診療・プライマリケア

主な検査・手技

- 筋電図・神経伝導検査
- 嚥下内視鏡検査
- 嚥下造影検査
- 嚥下マノメトリー検査
- ボツリヌス毒素治療
- 心肺運動負荷試験

- 研究（嚥下障害、神経生理学、森林医学）

求ム! リハビリテーション科医

- 活動（生活）のSpecialist
- 究極のGeneralist
- 運動学・神経生理のマスター
- 学会でのリーダーシップ

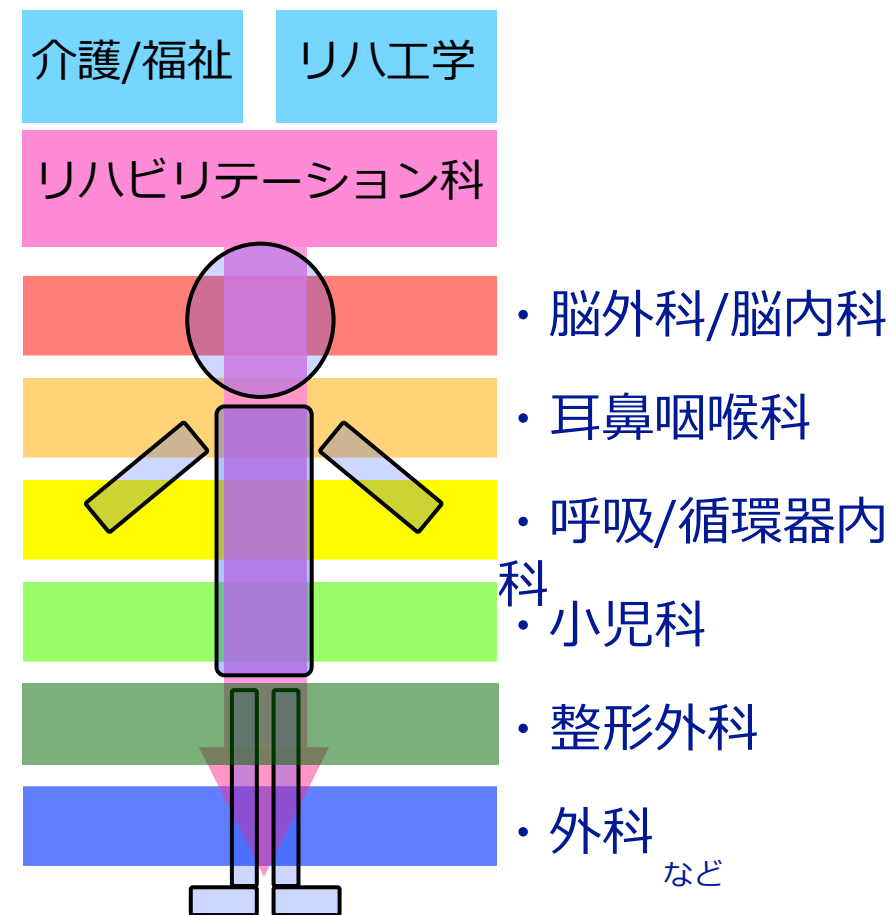
Research-based
Rehabilitation Medicine

「活動」を
障害を克服し、機能を回復する
育む医学



巨大な需要があるものの、まだまだ少ない「リハ科医」
特に日本医大では希少

リハ医学と関連診療科



縦糸と横糸の関係

最後に…
研究の一部を紹介します

嚥下練習法



- エビデンスはまだ限られている
- 最も効果がある嚥下練習法は、‘飲み込み’を繰り返し行うこと
- しかし重度の嚥下障害患者では、誤嚥の危険があるため食べものを使った直接嚥下訓練が行えない
- そもそも嚥下反射自体が起こらない重度の患者もいる

➤効果的な嚥下練習法の確立

➤嚥下反射を誘発する方法論の開発



食道刺激による嚥下反射誘発

ORIGINAL ARTICLE

WILEY *Journal of Oral Rehabilitation*

Development of an oesophageal stimulation method to elicit swallowing reflex in humans

H. Taniguchi¹ | Y. Aoyagi² | K. Matsuo¹ | K. Nakagawa¹ | E. Saitoh²

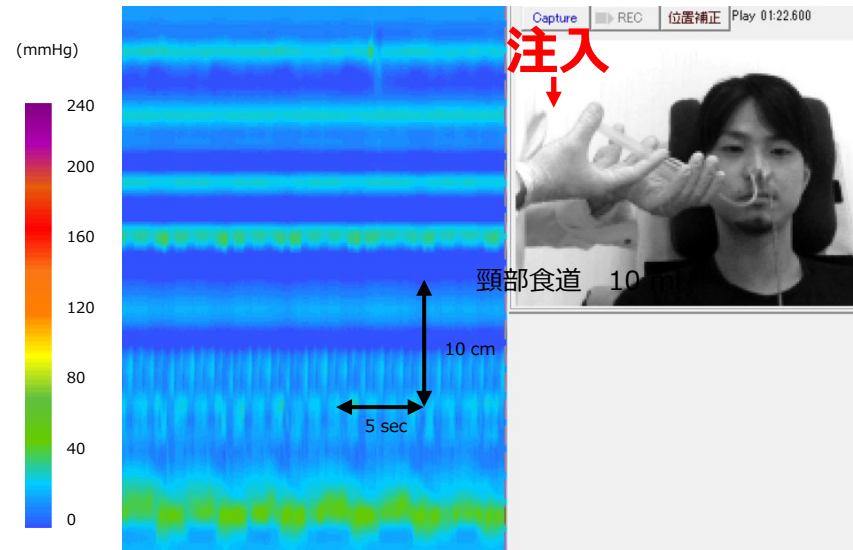
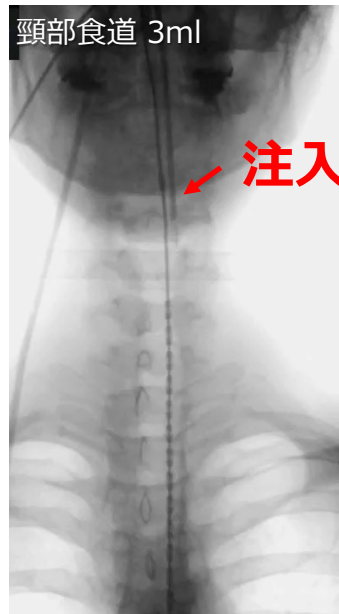
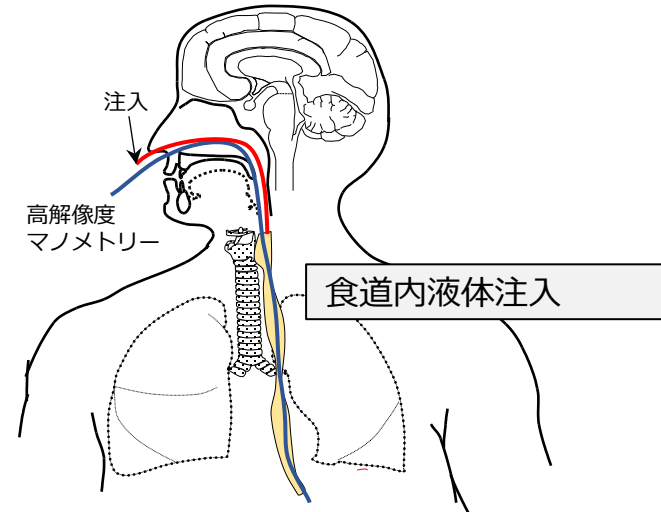
¹Department of Dentistry, School of Medicine, Fujita Health University, Toyoake, Japan

²Department of Rehabilitation Medicine, School of Medicine, Fujita Health University, Toyoake, Japan

Correspondence
Yoichiro Aoyagi, Department of Rehabilitation Medicine, School of Medicine, Fujita Health University, Toyoake, Japan.
Email: yyy@rc5.so-net.ne.jp

Summary

Swallowing reflex is known to be evoked by gastroesophageal regurgitation or oesophageal stimulation in animal studies. However, details regarding the stimulating material, bolus size and stimulation area remain unclear for the stimulation-induced type of swallowing reflex in humans. Here, we evaluated the effects of different kinds of stimulation via water and air injection of the oesophagus on the initiation of the swallowing reflex. Nine healthy individuals participated in this study. A fibre-optic endoscope was passed transnasally, and a thin catheter for injection was passed through



舌骨上筋群に対する反復末梢磁気刺激

Neuromodulation: Technology at the Neural Interface
Received: October 22, 2017 Revised: February 3, 2018 Accepted: February 13, 2018
(onlinelibrary.wiley.com) DOI: 10.1111/ner.12777

Hyoid Bone Movement at Rest by Peripheral Magnetic Stimulation of Suprahyoid Muscles in Normal Individuals

Hitoshi Kagaya, MD, DMSc*; Mao Ogawa, MD*; Shino Mori, MD, DMSc*;
Yoichiro Aoyagi, MD, PhD*; Seiko Shibata, MD, DMSc*;
Yoko Inamoto, SLHT, DMSc†; Hitoshi Mori, MS†; Eiichi Saitoh, MD, DMSc*

Neuromodulation: Technology at the Neural Interface
Received: February 22, 2019 Revised: August 21, 2019 Accepted: August 29, 2019
(onlinelibrary.wiley.com) DOI: 10.1111/ner.13057

Repetitive Peripheral Magnetic Stimulation for Strengthening of the Suprahyoid Muscles: A Randomized Controlled Trial

Mao Ogawa, MD*; Hitoshi Kagaya, MD, DMSc*[✉]; Yuki Nagashima, DDS*†;
Shino Mori, MD, DMSc*; Seiko Shibata, MD, DMSc*;
Yoko Inamoto, SLHT, DMSc†; Yoichiro Aoyagi, MD, PhD*;
Fumi Toda, MD, DMSc*; Megumi Ozeki, MD, DMSc†;
Eiichi Saitoh, MD, DMSc*



- 舌骨上筋専用の小型コイル
- 健常者の嚥下運動と同程度の舌骨挙上
- 皮膚の疼痛が生じにくく、十分な強度の刺激を与える

(Kagaya, Ogawa, Mori, Aoyagi et al., Neuromodulation 2018)

- 健常人RCT➡磁気刺激が従来の方法に代わる新しい訓練法

(Ogawa, Kagaya, Aoyagi et al., Neuromodulation, 2020)

前舌保持嚥下（THS）の生理学的効果

➤ 高解像度マノメトリーを用いて咽頭収縮力の定量化を行った(健常成人22名； 30.3 ± 5.8 歳)

Normal swallow



Weak THS (1cmの挺舌)



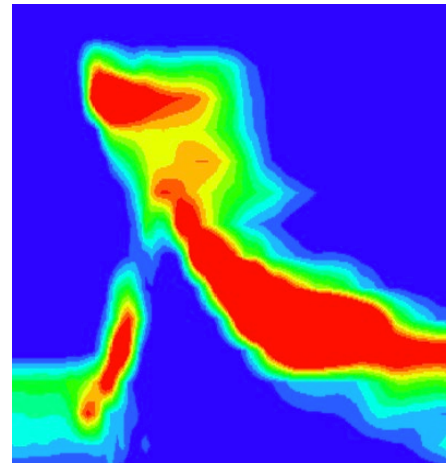
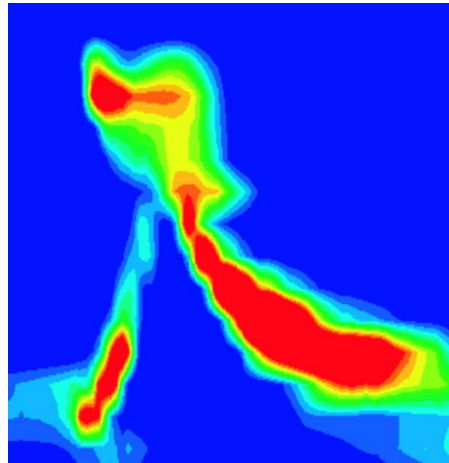
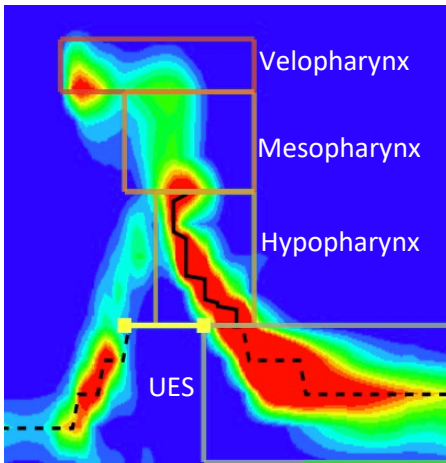
Strong THS (2cmの挺舌)



➤ Weak THS、Strong THSともに、通常嚥下に比べ上咽頭収縮積分値、最大収縮圧が増加した ($p < 0.01$)

➤ THS では中咽頭収縮時間も延長した ($p < 0.01$)

➤ 前舌保持嚥下は、上・中咽頭収縮筋で、咽頭収縮に大きな生体力学的変化を与えるため、食塊移送に関与する筋肉の抵抗運動となると考えられる



急性期脳卒中患者における細胞外水分比が日常生活活動能力の改善度に及ぼす影響

The extracellular-to-total body water ratio reflects improvement in the activities of daily living in patients who experienced acute stroke

目的：急性期脳卒中患者における細胞外水分比を含む生体インピーダンス指標と日常生活活動能力の改善度との関連を検討する。

デザイン：後ろ向きコホート研究

対象：2021年4月から2022年3月に当院Stroke Unitに入室した脳卒中患者 307例

調査項目：

アウトカム：急性期病院入院中の日常生活活動能力の改善度（FIM effectiveness）

生体インピーダンス指標：四肢骨格筋指数（Skeletal Muscle mass Index：SMI）

位相角（Phase Angle：PhA）

細胞外水分比（extracellular-to-total body water ratio：ECW/TBW）

医学的情報：年齢、性別、BMI、発症前mRS、診断名（脳梗塞・脳出血）、

NIHSS、過去の脳卒中歴、併存疾患、入院期間

統計解析：重回帰分析

結果

日常生活活動能力の改善度と生体インピーダンス指標との関連

変数	β	P
SMI 男<7.0kg/m ² 女<5.7kg/m ²	-0.068	0.173
PhA 男<5.36° 女<3.85°	-0.126	0.015
ECW/TBW 0.360-0.400	(Reference)	
<0.360	-0.089	0.044
≥0.400	-0.117	0.027

共変量：年齢、発症前mRS、NIHSS、過去の脳卒中歴、心房細動、入院期間

細胞外水分比と位相角は正常範囲から逸脱すると、日常生活活動能力の改善度を有意に低減させる可能性が示唆された。

脳卒中急性期における転帰先を予測するためのFIMスコアのカットオフ値

The cutoff values of functional independence measure scores for predicting discharge destination in the early stroke phase

目的：脳卒中急性期における転帰先を予測するFIMスコアのカットオフ値を検討する。

デザイン：後ろ向きコホート研究

対象：2021年4月から2022年3月に当院Stroke Unitに入室した脳卒中患者 318例

調査項目：

アウトカム：急性期病院からの転帰先（自宅、回復期病院、その他の病院・施設）

FIM：初回車いす乗車時に、運動スコア、認知スコアを評価

医学的情報：年齢、性別、BMI、発症前mRS、診断名（脳梗塞・脳出血）、

NIHSS、過去の脳卒中歴、併存疾患、入院期間、臥床期間、リハ強度

統計解析：多項ロジスティック回帰分析

ROC曲線

結果①

転帰先（回復期病院を参照）とFIM運動スコア、認知スコアとの関連

変数	自宅(110例) vs. 回復期病院(133例)		その他の病院・施設(75例) vs. 回復期病院(110例)	
	オッズ比（95%信頼区間）	P	オッズ比（95%信頼区間）	P
FIM 運動スコア	1.08 (1.04-1.11)	<0.001	1.01 (0.98-1.04)	0.597
FIM 認知スコア	1.05 (0.98-1.12)	0.171	0.92 (0.87-0.98)	0.015

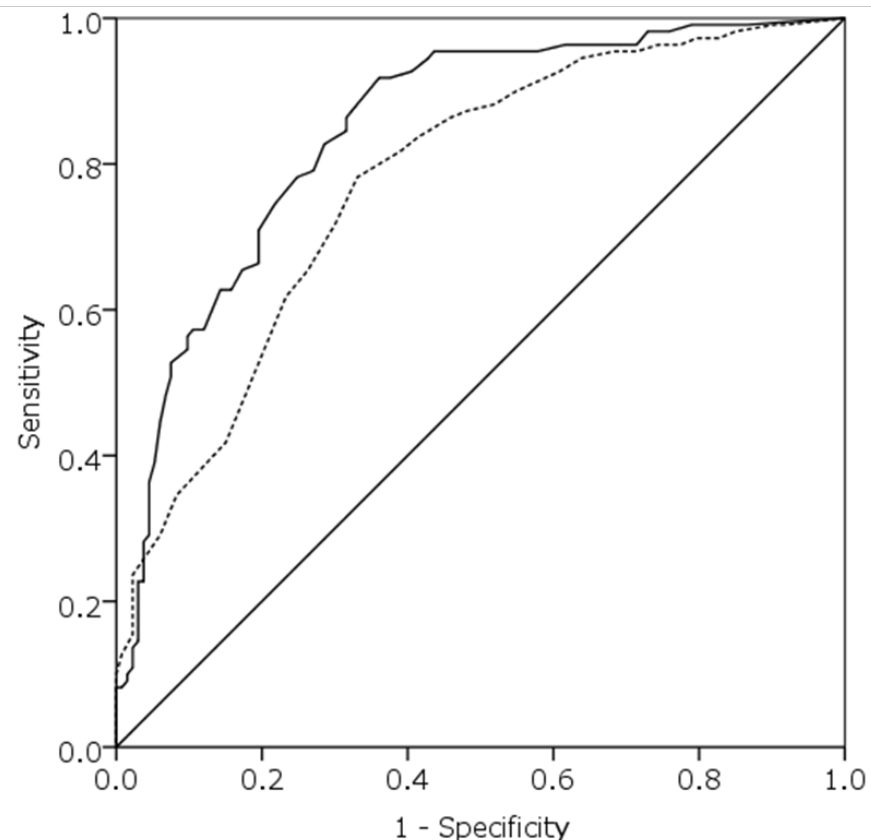
共変量：年齢、発症前mRS、仕事の有無、NIHSS、脂質異常症、糖尿病、心房細動、入院期間、臥床期間、リハ強度

回復期病院を参照として、自宅退院には、FIM運動スコアが有意に関連し、
その他の病院・施設にはFIM認知スコアが有意に関連した。

結果②

A

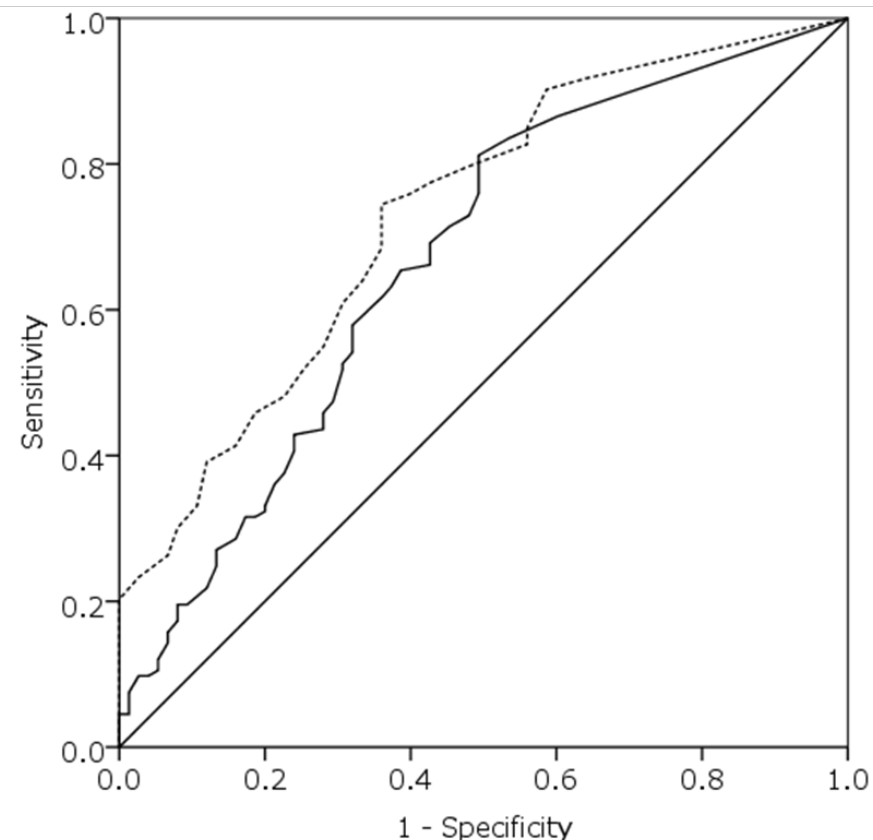
自宅 vs. 回復期病院



— FIM motor AUC (95%CI):0.85 (0.80-0.90) $p < 0.001$
Cut-off value:37.5 Sensitivity:0.92 Specificity:0.64
..... FIM cognitive AUC (95%CI):0.78 (0.72-0.83) $p < 0.001$
Cut-off value:23.5 Sensitivity:0.78 Specificity:0.67

B

回復期病院 vs. その他の病院・施設



— FIM motor AUC (95%CI):0.67 (0.59-0.75) $p < 0.001$
Cut-off value:15.5 Sensitivity:0.81 Specificity:0.51
..... FIM cognitive AUC (95%CI):0.73 (0.66-0.80) $p < 0.001$
Cut-off value:12.5 Sensitivity:0.74 Specificity:0.64

自宅と回復期病院、回復期病院とその他の病院・施設を判別するためのカットオフ値が示された。