

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：12602

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2021～2023

課題番号：21H03154

研究課題名（和文）脳卒中回復期における口腔機能管理システムの構築

研究課題名（英文）Establishment of oral health support system in sub-acute stroke rehabilitation

研究代表者

松尾 浩一郎（Matsuo, Koichiro）

東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・教授

研究者番号：90507675

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 10,400,000円

研究成果の概要（和文）：脳卒中回復期における口腔機能管理の効果はまだ明らかになっていない。そこで、多機関共同研究にて脳卒中回復期における歯科介入の効果을明らかにすることを目的とした。本結果より、入院期間の比較的長い回復期において適切な口腔評価と積極的な歯科介入を実施することで口腔環境が改善することが明らかになった。脳卒中回復期では、口腔衛生管理だけでなく、積極的な歯科治療も含めた口腔機能管理を行うことで、咀嚼嚥下機能や経口摂取のさらなる改善が見込まれることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、入院期間の比較的長い回復期において適切な口腔評価と積極的な歯科介入を実施することで口腔環境や食事接種状況が改善することが明らかになった。脳卒中急性期では、全身状態の悪化や救命のための集約的な治療により、口腔環境が悪化していることが多い。脳卒中回復期では、積極的な歯科治療も含めた口腔機能管理を行うことで、経口摂取やQOLの改善に寄与出来ることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：The effects of oral function management during the recovery phase of stroke remain unclear. Therefore, a multi-institutional collaborative study was conducted to elucidate the effects of dental interventions during the stroke recovery phase. The results indicated that appropriate oral assessments and proactive dental interventions during the relatively long hospitalization period in the recovery phase can improve the oral environment. It was suggested that in the stroke recovery phase, not only oral hygiene management but also comprehensive oral function management, including proactive dental treatments, could further improve masticatory and swallowing functions as well as oral intake.

研究分野：老年歯科医学

キーワード：口腔機能管理 回復期リハビリテーション 脳血管障害 口腔機能低下症 口腔健康管理 栄養管理

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

脳卒中患者は、発症急性期から回復期、維持期というステージを経る。その間、脳機能自体の障害と治療等の副次的な要因により、口腔環境が悪化しやすい状態に陥る。意識レベルと ADL の低下により、口腔衛生管理が不良となり、咀嚼嚥下に関わる口腔の運動機能や筋力低下も起こりやすくなる。口腔機能低下と口腔衛生環境の悪化は、栄養障害や誤嚥性肺炎など重篤な合併症のリスクを高めることとなる。

近年、脳卒中患者への口腔機能管理の重要性が明らかになり、急性期における周術期口腔管理や、維持期における訪問歯科診療について評価されるようになった。脳卒中急性期では、全身状態の悪化や救命のための集約的な治療により、口腔環境が悪化しやすい。そのため、回復期における適切な口腔機能管理が、口腔問題の解消と口腔機能の向上のために不可欠であると考えられる。しかし、回復期リハ病棟へ入院してきた患者の口腔内の問題点とそれに対する介入効果については、小規模での過去の報告で散見するものの、十分な対象数をもった報告はほとんどない。

また、2019 年の回復期リハ病棟協会の報告では、90%以上の病院で、歯科医師の人員配置が 1 名未満という状況であったことから、回復期リハビリテーション(リハ)病棟での歯科医療者の関わりは不十分な状態にあることも予想された。

2. 研究の目的

本研究は、『脳卒中患者回復期における口腔機能管理の必要性と介入効果を明らかにし、口腔機能管理システムを構築する』ことを目的とする。歯科医療者による適切な口腔機能管理によって口腔問題と口腔機能が有意に改善するか多施設共同研究で定量的に評価することで、脳卒中回復期における歯科医療者による口腔機能管理の有用性を明らかにし、急性期から回復期を経て維持期まで続くシームレスな口腔機能管理システムの構築につなげることを最終的な目標とした。

3 年の研究期間で、以下の 3 課題を検証することで、脳卒中回復期患者における口腔内の問題点と口腔機能管理の介入効果を明らかにする事目的とした。

課題 1. 回復期リハ病棟における口腔機能管理の状況把握のための全国調査

課題 2. 回復期病棟入棟時の口腔環境の把握

課題 3. 回復期口腔機能管理による効果の評価

3. 研究の方法

課題 1. 回復期リハ病棟における口腔機能管理の状況把握のための全国調査において、回復期リハ病棟における歯科医療者の常駐率の低さの原因を明らかにすることを目的に、全国の回復期リハ病棟を有する病院の病院管理者を対象としてアンケート調査を実施した。回復期リハ病棟協会会員の 1,235 施設を対象に、歯科との連携に関する自記式質問調査を実施した。質問内容は、歯科との関わり方、連携による効果等から構成された。回答を記述統計でまとめ、歯科連携体制によって回答に相違があるか検討した。

課題 2. 5 施設の回復期リハビリテーション(リハ)病棟に入院した脳卒中患者 395 名(女性 171 名、平均年齢 73.5±12.0 歳)を対象に、回復期リハ病棟入院時の脳卒中重症度として modified Ranking Scale (mRS)、ADL として Functional Independence Measures (FIM)、経口摂取状況として Functional Oral Intake Scale (FOIS)を記録した。また、口腔環境の評価として、口腔機能低下症の基準に準拠した口腔機能の評価と Oral Health Assessment Tool (OHAT) を評価した。FOIS スコアより、嚥下障害(DYS)群と健常(NML)群との 2 群に分類し、各評価項目について、嚥下障害の有無による差異を統計学的に分析した。

課題 3. 5 施設の回復期リハビリテーション病棟に入院した脳卒中患者 228 名(男性 121 名、平均年齢 73.0±12.0 歳)を対象に、入院時と退院時の Functional Independence Measures (FIM) と経口摂取状況、および歯数、義歯の有無と適合状態、Oral Health Assessment Tool (OHAT) を評価した。また、入院中の歯科介入内容と回数を記録した。各項目について、入院時から退院時までの変化を統計学的に分析した。

4. 研究成果

課題 1. 319 施設(回収率 26%)から回答が得られた。回答が得られた施設のうち 94%の施設で、病棟入院患者に対して歯科治療が実施されていると回答されたが、そのうち 74%は、歯科訪問診療であった。病院に勤務している歯科医師と歯科衛生士の人数は、常勤、非常勤含めて中央値でそれぞれ 0 名であった。病院での歯科治療が始まったきっかけは、病院管理者からの提案が 44%と一番多く、連携の効果としては、患者の食形態の向上(68%)、病棟スタッフの口腔への意識の向上(57%)等の回答が高い割合を示した。歯科専門職との連携のために重要なことは、医療関係者への周知と普及啓発(68%)や診療報酬上の評価(52%)等が挙げられた。

医科歯科連携について院内歯科と訪問歯科との比較

	全体 N (%)	院内 N (%)	訪問 N (%)	p値
歯科治療が始まったきっかけ				
病院管理者からの提案	129 (44.2)	46 (61.3)	83 (38.2)	.010
病棟スタッフからの要請	114 (39.0)	24 (32.0)	90 (41.5)	.147
入院患者またはその家族からの依頼	89 (30.5)	14 (18.7)	75 (34.6)	.010
歯科医師会からの紹介	10 (3.4)	0 (0.0)	10 (4.6)	.049
医師会からの紹介	3 (1.0)	0 (0.0)	3 (1.4)	.409
その他	63 (21.6)	19 (25.3)	44 (20.3)	.359
歯科との連携による効果				
食形態の向上	203 (68.1)	49 (62.8)	154 (70.0)	.242
病棟スタッフの口腔への意識の向上	170 (57.0)	52 (66.7)	118 (53.6)	.046
患者の口腔への意識の向上	126 (42.3)	41 (52.6)	85 (38.6)	.032
患者の食欲の向上	117 (39.3)	25 (32.1)	92 (41.8)	.129
栄養の改善	112 (37.6)	28 (35.9)	84 (38.2)	.720
歯科依頼件数の増加	99 (33.2)	36 (46.2)	63 (28.6)	.005
窒息・肺炎の減少	85 (28.5)	30 (38.5)	55 (25.0)	.024
在院日数の短縮	20 (6.7)	8 (10.3)	12 (5.5)	.145
効果はみられない	10 (3.4)	3 (3.8)	7 (3.2)	.511
その他	14 (4.7)	2 (2.6)	12 (5.5)	.242

課題2. DYS群 205名, NML群 190名であった。rRS, FIMともにDYS群で有意に低下していた。口腔機能の評価項目では、DYS群, NML群ともに、舌圧, 舌口唇運動機能, 咬合力の値が、60%以上の対象者において基準値以下であった。DYS群とNML群との差 (Mean Difference [MD], 95%CI) は、舌圧で 6.73 (4.55-8.91)kPa, 舌口唇運動機能の平均値で 1.27 (0.95-1.59)回/s, 咬合力で Log (0.15 [0.05-0.25])N とDYS群で有意に低値を示していた。残存歯数やOHATの合計スコアもDYS群で有意に低下していた。

	NML		DYS		Pvalue	Mean Difference	95%信頼区間	
	Mean	SD	Mean	SD			下限	上限
年齢 (歳)	70.8	(12.8)	75.4	(10.9)	<0.001	-4.63	-7.02	-2.24
入院 - 測定 (日)	9.8	(10.4)	9.3	(9.9)	0.614	0.52	-1.51	2.56
発症 - 入院 (日)	32.8	(23.0)	35.6	(25.3)	0.264	-2.77	-7.65	2.10
mRS	3.4	(1.1)	4.0	(0.8)	<0.001	-0.58	-0.77	-0.40
FIM total	75.4	(27.1)	53.5	(24.4)	<0.001	21.86	16.69	27.04
BMI	22.2	(3.9)	21.2	(3.2)	0.003	1.07	0.36	1.79
握力 (N)	20.8	(9.7)	16.9	(9.6)	<0.001	3.88	1.78	5.98
歯数	19.5	(9.2)	16.4	(10.0)	0.002	3.05	1.11	4.99
口腔乾燥度	27.6	(4.1)	27.6	(4.6)	0.931	0.04	-0.84	0.92
舌圧 (kPa)	25.7	(9.7)	19.6	(11.2)	<0.001	6.05	3.92	8.18
舌口唇運動機能 (/s)	4.3	(1.4)	3.1	(1.6)	<0.001	1.16	0.86	1.47
咬合力 (Log [N])	2.5	(0.4)	2.3	(0.5)	0.006	0.14	0.04	0.24
OHAT合計	2.6	(2.1)	3.6	(2.3)	<0.001	-0.94	-1.39	-0.50

本結果より、回復期リハビリ棟入棟直後の脳卒中患者では口腔機能が低下しており、摂食嚥下障害を有する場合にはさらに低下していることが示唆された。以上より、脳卒中回復期における摂食嚥下リハビリテーションには、嚥下機能の回復とともに口腔機能の回復も必要であることが示唆された。

課題3. 在院期間は中央値(四分位)で90(58-138)日、入院後の初回評価日までは7(3-10)日であった。歯科の介入は、210名(93%)に対して7(3.5-12)回なされており、その内訳は、歯周治療が130名(62%)と一番多く、義歯調整・修理62名、義歯新製48名、抜歯が45名などであった。初回評価で、義歯の使用者88名中55名(63%)が適合不良の状態であったが、最終評価では、義歯使用者が98名と増加し、そのうち適合不良の者は7名(7%)まで低下していた。OHATスコアも各項目有意に改善しており、スコア0の割合が、義歯では69%から94%、残存歯では53%から73%まで改善していた。経口摂取状況は、常食形態が初回の103名(45%)から最終で172名(75%)まで増加し、FIM合計点が64.4±27.0点から94.6±26.2点へと改善していた。

患者基本情報 (N=237)

男性 (N, %)	129	54.4
年齢 ([歳], Mean, SD)	72.7	11.8
発症から入院まで ([日], Median, IQR)	25.5	(18 to 39)
入院から初回評価まで ([日], Median, IQR)	7	(3 to 10)
入院期間 ([日], Median, IQR)	100	(61 to 148)
歯科介入回数 ([日], Median, IQR)	7	(4 to 13)

歯科介入内容 (N, %)

	全体, N=237	嚥下障害, N=57	常食, N=179	P value
歯科介入	219 (92.4)	54 (94.7)	164 (91.6)	0.327
歯周治療	135 (57.0)	30 (52.6)	104 (58.1)	0.44
口腔衛生管理	99 (41.8)	37 (64.9)	62 (34.6)	<0.001
う蝕治療	74 (31.2)	17 (29.8)	57 (31.8)	0.744
義歯調整・修理	67 (28.3)	14 (24.6)	53 (29.6)	0.501
義歯新製	54 (22.8)	17 (29.8)	37 (20.7)	0.211
抜歯	47 (19.8)	10 (17.5)	37 (20.7)	0.576
冠・ブリッジ	23 (9.7)	2 (3.5)	21 (11.7)	0.074
歯内治療	17 (7.2)	3 (5.3)	14 (7.8)	0.573

本結果より、入院期間の比較的長い回復期において適切な口腔評価と積極的な歯科介入を実施することで口腔環境が改善することが明らかになった。脳卒中急性期では、全身状態の悪化や救命のための集約的な治療により、口腔環境が悪化していることが多い。脳卒中回復期では、口腔衛生管理だけでなく、積極的な歯科治療も含めた口腔機能管理を行うことで、咀嚼嚥下機能や経口摂取のさらなる改善が見込まれることが示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 田坂 樹、日高 玲奈、岩佐 康行、古屋 純一、大野 友久、貴島 真佐子、金森 大輔、寺中 智、松尾 浩一郎	4. 巻 37
2. 論文標題 回復期リハビリテーション病棟における歯科との連携状況	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 老年歯科医学	6. 最初と最後の頁 312～319
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.11259/jsg.37.4_312	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Hidaka Rena, Matsuo Koichiro, Maruyama Tomoka, Kawasaki Kyoka, Tasaka Itsuki, Arai Masami, Sakoda Satoshi, Higuchi Kazunori, Jinno Erina, Yamada Tsuyoshi, Minakuchi Shunsuke	4. 巻 12
2. 論文標題 Impact of COVID-19 on the Surrounding Environment of Nursing Home Residents and Attitudes towards Infection Control and Oral Health Care among Nursing Home Staff in Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 1944～1944
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/jcm12051944	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 松尾浩一郎	4. 巻 59
2. 論文標題 リハビリテーション医療に関連する口腔評価	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine	6. 最初と最後の頁 877-883
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Matsuo Koichiro, Sekimoto Yu, Okamoto Mieko, Shibata Seiko, Otaka Yohei	4. 巻 39
2. 論文標題 Association between oral health status and oral food intake level in subacute stroke patients admitted to a convalescent rehabilitation unit	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Gerodontology	6. 最初と最後の頁 67～73
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/ger.12586	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sekimoto Yu, Matsuo Koichiro, Sakai Ayu, Shibata Seiko, Minakuchi Shunsuke	4. 巻 -
2. 論文標題 Improvement of oral function and its impact on oral food intake in subacute stroke patients: A prospective study with dental intervention	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Oral Rehabilitation	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/joor.13711	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sakai Ayu, Matsuo Koichiro, Sekimoto Yu, Hidaka Rena, Yoshihara Akihiro	4. 巻 41
2. 論文標題 Changes in oral health status with dental intervention during the acute to subacute stages of stroke	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Gerodontology	6. 最初と最後の頁 276 ~ 282
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ger.12706	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計18件 (うち招待講演 6件 / うち国際学会 7件)

1. 発表者名 田坂 樹, 日高 玲奈, 岩佐 康行, 古屋 純一, 大野 友久, 貴島 真佐子, 金森 大輔, 寺中 智, 松尾 浩一郎
2. 発表標題 回復期リハビリテーション病棟における歯科との連携状況 自記式質問票による全国調査
3. 学会等名 老年歯科医学37巻2号 Page143
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 日高 玲奈, 田坂 樹, 松尾 浩一郎
2. 発表標題 新型コロナウイルス感染症拡大が高齢者施設職員の感染対策意識や口腔ケア業務に与えた影響
3. 学会等名 老年歯科医学37巻2号 Page135
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松尾浩一郎
2. 発表標題 Oral frailty, oral hypofunction and oral dysfunction in older adults
3. 学会等名 第33回日本老年歯科医学会総会・学術大会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 青島 久, 麦 雅文, 大原 朋子, 西山 幸枝, 坂本 千穂, 蟹江 仁美, 青島 真理子, 辻村 享, 松尾 浩一郎
2. 発表標題 歯科のない病院における連携歯科との合同口腔ケア回診による歯科治療ニーズの発掘
3. 学会等名 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌(1343-8441)26巻3号 Page S284(2022.12)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 坂井 鮎, 関本 愉, 柴田 斉子, 松尾 浩一郎
2. 発表標題 脳卒中急性期から回復期にかけての身体活動性と口腔環境, 摂食レベルとの関係
3. 学会等名 日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌(1343-8441)26巻3号 Page S303(2022.12)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 関本 愉, 坂井 鮎, 松尾 浩一郎
2. 発表標題 脳卒中回復期における摂食嚥下障害のリスク因子となる口腔機能障害
3. 学会等名 老年歯科医学(0914-3866)37巻2号 Page140-141(2022.09)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 坂井 鮎, 関本 愉, 松尾 浩一郎
2. 発表標題 脳卒中急性期から回復期にかけての継続的歯科介入による口腔環境の変化 OHAT-Jを用いた検討
3. 学会等名 老年歯科医学(0914-3866)37巻2号 Page125-126(2022.09)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 関本 愉, 坂井 鮎, 松尾 浩一郎
2. 発表標題 脳卒中回復期における口腔機能の経時的変化とADL, 摂食レベルとの関係
3. 学会等名 学会誌JSPEN(2434-4966)4巻Suppl.1 Page758(2022.)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 坂井 鮎, 関本 愉, 松尾 浩一郎
2. 発表標題 脳卒中急性期から回復期を通じた口腔環境,ADL,摂食レベルの関係 OHAT,F0IS,FIMを用いた検討
3. 学会等名 学会誌JSPEN(2434-4966)4巻Suppl.1 Page521(2022.)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Yu Sekimoto, Koichiro Matsuo, Ayu Sakai
2. 発表標題 Association between recovery of oral function and improvement of oral food intake status in subacute stroke patients admitted to a convalescent rehabilitation unit
3. 学会等名 2023 annual meeting of European College of Gerodontology (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Yu Sekimoto, Koichiro Matsuo, Ayu Sakai
2. 発表標題 Association between recovery of oral function and improvement of oral food intake status in subacute stroke patients admitted to a convalescent rehabilitation unit
3. 学会等名 2024 annual meeting of International Association for Dental Research (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Koichiro Matsuo
2. 発表標題 Transdisciplinary approach to oral health care and dysphagia management
3. 学会等名 2nd International Symposium for Transdisciplinary Care for Dysphagia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Koichiro Matsuo
2. 発表標題 Multidisciplinary approach to oral health care and dysphagia management
3. 学会等名 International Association for Disability and Oral Health 2024 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 Koichiro Matsuo
2. 発表標題 Multi-disciplinary approach for postoperative dysphagia rehabilitation
3. 学会等名 The 23th Annual Congress of the Parenteral And Enteral Nutrition Society Of Asia (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koichiro Matsuo
2. 発表標題 Multidisciplinary approach to oral health care and dysphagia management
3. 学会等名 Annual meeting of Taiwan Association for Disability and Oral Health (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koichiro Matsuo
2. 発表標題 Perioperative oral function and hygiene management to prevent postoperative complications
3. 学会等名 IAGG Asia/Oceania Regional Congress 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 日高玲奈, 松尾浩一郎, 岩佐康行, 大野友久, 金森大輔, 貴島真佐子, 寺中智, 古屋純一, 関本愉
2. 発表標題 脳卒中回復期における歯科介入の効果 - 多機関共同研究 -
3. 学会等名 日本老年歯科医学会第35回学術大会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 松尾浩一郎, 日高玲奈, 岩佐康行, 大野友久, 金森大輔, 貴島真佐子, 寺中智, 古屋純一, 関本愉
2. 発表標題 脳卒中回復期リハビリテーション病棟入院時における摂食嚥下障害と口腔環境との関連性 - 多機関共同研究 -
3. 学会等名 日本老年歯科医学会第35回学術大会
4. 発表年 2024年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	古屋 純一 (Furuya Junichi) (10419715)	昭和大学・歯学部・准教授 (32622)	
研究分担者	寺中 智 (Teranaka Satoshi) (40510326)	東京医科歯科大学・歯学部・非常勤講師 (12602)	
研究分担者	大野 友久 (Ohno Tomohisa) (40569563)	東京医科歯科大学・歯学部・非常勤講師 (12602)	
研究分担者	貴島 真佐子 (Kishima Masako) (40838091)	大阪歯科大学・医療保健学部・講師(非常勤) (34408)	
研究分担者	岩佐 康行 (Iwasa Yasuyuki) (60551471)	東京医科歯科大学・歯学部・非常勤講師 (12602)	
研究分担者	金森 大輔 (Kanamori Daisuke) (70586289)	藤田医科大学・医学部・講師 (33916)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------