様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２８ 年　 ６ 月 ２３ 日現在

機関番号：８２６０９
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2013～2015
課題番号：２５４６３４５９

研究課題名（和文）ALS人工呼吸療養者の気道浄化のための、口腔の問題に特化した看護法の開発

研究課題名（英文）Establishing specialized Oral Nursing care system for advanced amyotrophic lateral sclerosis patients with long-term tracheostomy invasive ventilation use

研究代表者
松田　千春（MATSUDA, Chiharu）

公益財団法人東京都医学総合研究所・運動・感覚システム研究分野・研究員

研究者番号：４０３２０６５０

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、人工呼吸器を装着した筋萎縮性側索硬化症（ALS)患者の口腔の苦痛症状を明らかにし、看護ケアによる対応策を検討することである。そのため、舌肥大および唾液量と、臨床的特徴および口腔筋機能との関連について示した。その結果、舌肥大は疾患の重症度が高いものに多く、体格指数、意思伝達能力障害と有意な関連を示し、舌の脂肪置換が生じている可能性を示した。また、唾液分泌量は、口腔筋機能低下と関連が深く、進行したALSでは垂れ込みによる合併症予防のため、口腔ケアの必要性が必要であることが明らかとなった。低定量持続吸引に関する看護支援の在り方についての意義があることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to identify the symptoms of oral pain for amyotrophic lateral sclerosis (ALS) patients with tracheostomy-invasive ventilation (TIV) and to examine the nursing care for alleviating pain.First, we focused and examined the relevant data between Macroglossia (an enlarged tongue) and salivation as well as clinical characteristics and oral muscle function.On the result, ALS patients after the stage with TIV use, Macroglossia is related to disease severity as well as body mass index and communication impairment, and also it shows the possibility of tongue’s fat displacement.Moreover, our study data indicate that salivation rate was increased with progression of dysfunction of voluntary jaw movement.Therefore, appropriate oral care is required in advanced ALS patients to maintain their oral hygiene and to avoid penetration of saliva into the airway. It is apparent that establishing oral nursing support with Low-fixed quantity sustained absorption is significant.

研究分野：難病看護

キーワード：ALS　神経難病　口腔ケア　気道浄化　自動吸引　低定量持続吸引　人工呼吸療法

１．研究開始当初の背景

神経難病を代表する筋萎縮性側索硬化症(Amyotrophic Lateral Sclerosis , ALS) は、上位運動ニューロンと下位運動ニューロンが選択的かつ進行性に変性・消失していく原因不明の疾患である。疾病の進行により、呼吸障害は重度化し、舌や口唇、咽頭・喉頭の口腔関連の筋力低下によって誤嚥の危険が増すため、気道浄化の看護は極めて重要である。しかし、重度な ALS 患者の口腔関連の症状については十分に明らかにされておらず、対応策は確立していない。さらに、人工呼吸器装着後の重度な ALS の口腔症状を評価するための指標はなく、口腔症状を重篤化させる要因の検討もほとんどなされていない。

本研究では、ALS に特徴的な口腔症状として、舌肥大および唾液分泌量と、臨床的特徴および口腔筋機能との関連について明らかにすることを目的とした。さらに ALS 患者の唾液分泌量を明らかにし、その上で唾液の垂れ込みによる吸引に効果があると考えられている低定量持続吸引が可能な自動吸引システムの普及を安全に進めることが必要である(松田ら 2012)。

２．研究の目的

本研究の目的は、ALS 人工呼吸実施者の口腔の問題に特化した気道浄化に関する看護法の開発を行うための資料とすることである。そのため、本研究では ALS に特徴的な口腔症状として、舌肥大および唾液分泌量と、臨床的特徴および口腔筋機能との関連について明らかにすることを目的とした。さらに、低定量持続吸引可能な自動吸引システム実施における成果と課題を明らかにし、支援法を体系化することを目的とした。

３．研究の方法

本研究は、研究 A. 人工呼吸療養者に特徴的な口腔の問題の対応策の開発、研究 B. 低定量持続吸引システムの看護支援のあり方に関する研究、としてチームを編成し、対象の臨床的特徴に関する評価を行いながら、気道浄化のための看護法について検討した。

研究 A においては、ALS の口腔症状が明らかになっていないため、第一に神経専門病院での横断的な実態調査を行い、第二に在宅療養者の縦断的な口腔症状に関する調査を行った。

研究 B においては、第一に低定量持続吸引が可能な自動吸引システム使用経験者に対する質問紙調査を行い、第二に在宅で長期に自動吸引システムを使用している療養者における成果と課題を整理した。

（1）研究 A. ALS 在宅人工呼吸療養者に特徴的な口腔の問題の対応策の開発

①神経専門病院入院中の ALS 気管切開下陽圧換気導入後 65 例の舌肥大について

気管切開下陽圧換気（tracheostomy invasive ventilation ,TIV）導入後の ALS 患者における舌肥大の発生率と、臨床的特徴を明らかにする。方法として、対象は調査対象施設に入院中で，TIV 装着下にある ALS 患者 65 例（男性 36 例，女性 20 例）とした。重度な心不全や肺炎，肝障害，腎障害の合併があるものは対象から除外した。なお、歯列を越えた舌を「舌肥大」と定義し、舌肥大あり群と舌肥大なし群に分類し、臨床的な特徴との関連について単回帰分析を行った。また、TIV 装着時期、ALSFRS-R スコア、栄養状態、意思伝達能力との関連を検討するため、多変量解析を行った。

②ALS/TIV66 例の安静時唾液分泌量

TIV 導入後の ALS 患者の安静時唾液分泌量と臨床指標との関連を検討し、唾液分泌に影響する因子を明らかにする。方法は、TIV 装着下にある ALS 患者 66 例（男性 37 例，女性 20 例）で、唾液減少目的の治療をうけていない患者を対象とした。安静時唾液分泌量の測定は、ワッテ法を用い 1 分間の安静時唾液分泌量（重量）を測定した。臨床的特徴、口腔関連筋機能、口腔内衛生状態、連続 28 日間の血圧・脈・体温などの指標を解析し、安静時唾液分泌量との関連を解析した（Mann-Whitney- U 検定，Pearson，Spearman の相関係数）。

③ALS/在宅人工呼吸実施者 4 例の前向き調査

開口量を保つことは口腔内の異常の早期発見ができ、適切なケアを実施する上で重要である。一方、開口状態が続けば口腔内が乾燥しトラブルを引き起こす可能性がある。そこで、開口状態にある ALS/TIV 実施者の口腔関連症状の変化と課題を明らかにし、口腔ケアにおける看護ケアのあり方を検討することを目的とした。対象は、気管切開以降で開口状態にある ALS/在宅人工呼吸実施者 4 例とした。方法として、開口量、ワッテ法による安静時唾液分泌量の１分間の測定、口腔衛生状態、ALSFRS-R スコア、療養者およびケア実施者へ聞き取り調査（口腔症状や口腔ケアに関する課題）を調査した。

④機器を用いた評価法の検討

現在、進行した ALS 患者の口腔関連症状を評価するための機器はない。そこで口腔症状の評価、口腔の苦痛症状に関する対応策を講じるために、在宅 ALS 療養者の口腔関連筋の動きの大きさや柔らかさを測定する機器・器材についての検討を行い、2 例の ALS 患者で試用した。

（2）研究 B.低定量持続吸引システムの看護支援のあり方に関する研究

気管カニューレカフ下部からの低定量持続吸引が可能な自動吸引システムの使用に関する成果と課題を明らかにし、看護支援のあり方を検討する。本システムの概要として、

専用カニューレ（高研製；コーケンネオブレスダブルサクションタイプおよびコーケンダブルサクションカニューレ）と専用吸引器（徳器技研製；アモレ SU１）を組み合わせ、カフ下部のカニューレ内部吸引孔から低定量持続吸引を行うシステムである。2010 年に機器・器材各々の薬事承認をうけた。

①低定量持続が可能な自動吸引システム実施者へのアンケート調査

郵送による質問紙調査を行い、発送先は、アモレ SU１の共同開発・発売元の徳器技研において、薬事承認後から調査時点までにアモレ SU１の試用・購入に関して管理責任者として登録した医師ら 264 名（250 施設）と、療養者の 176 名で、そのうち本システムの実施経験のあるものを対象とした。調査内容は、本システムの使用経緯、導入・継続使用した療養者の身体的な特徴、成果と課題等であった。

②長期に低定量持続吸引可能な自動吸引システムを使用している ALS/TIV 実施者への参加・観察調査

在宅で低定量持続が可能な自動吸引システムを実施している ALS / TIV 実施者および家族 2 例を対象とした。評価項目は、気道内圧の変化、肺合併症の有無、呼吸状態等であった。療養者および家族に与える精神的・身体的影響を分析し、安全で効果的にシステムを実施するための看護支援のあり方を整理、検討する。

４．研究成果

（1）研究 A．ALS 在宅人工呼吸療養者に特徴的な口腔の問題の対応策の開発

①神経専門病院入院中の ALS 気管切開下陽圧換気導入後 65 例の舌肥大について

対象の概要は、年齢 62.0 ± 9.2 歳（平均 ± SD）、罹病期間は 109.0 ± 58.0 ヶ月、TIV 期間 77.7 ± 46.4 ヶ月、Body mass index（BMI）18.9 ± 2.8 kg/m^2 であった。意思伝達能力障害ステージ(林ら 2013)は、I が 24 例、II～IV が 25 例、V(完全閉じこめ状態)が 26 例であった。舌肥大は 22 例（33.8%）に認めた。舌肥大あり群では舌肥大なし群に比して、発症時年齢および、TIV 装着年齢は有意に若く、罹病期間および TIV 期間は有意に長く、ALSFRS-R スコアは有意に低かった。また、舌肥大あり群では、栄養摂取量が少ないのにもかかわらず、BMI は有意に高かった（20.5 ± 2.8 kg/m^2）。意思伝達能力障害ステージでは、意思伝達障害の程度が重度なほど、舌肥大を認めた。舌肥大の有無との多変量解析では、TIV 期間、BMI（$p = 0.007$）、意思伝達能力障害ステージ（$p = 0.029$）が舌肥大の有無に有意な影響を与えていた。結論として、TIV 装着下にある ALS では 33.8%に舌肥大が認められた。舌肥大は進行した ALS において発生率が高く、代謝の低下によって舌の脂肪化が生じている可能性が示唆された。

②ALS/TIV66 例の安静時唾液分泌量

対象の年齢が 71 歳(中央値)の安静時唾液分泌量の中央値（IQR）は，0.6（0.3−0.9） g/min であった。安静時唾液分泌量と、ALSFRS-R の総スコア（$r = -0.249$，$p = 0.044$）および唾液スコア（$r = -0.257$，$p = 0.037$）では、有意な負の相関が認められた。顎の左右上下運動の低下群（p=0.007）、開閉口運動の低下群（p=0.003），定常的開口状態患者群（p=0.002）、拡張期血圧低下群（p=0.015）において有意な増加を示した。結論として、進行期 ALS 患者においては、下顎の随意運動低下と関連して安静時唾液分泌量は増大するため、適切な口腔ケアと唾液誤嚥の予防が必要である。

③ALS 在宅人工呼吸療養者 4 例の前向き調査

対象は ALS 療養者の 4 例で、調査回数は 3～12 回/例であった。口腔の状態をアセスメントする口腔衛生に関する評価得点は１度と良好な状態であった。口腔ケア時に開口の工夫を必要としたのは 3 例で、1 例は呼吸不全が進行した時期に開口量が狭小化し必要となっていた。唾液分泌は、全例が経過を通して持続的な唾液処理を必要としていたが、唾液分泌が軽度抑制される時期があり、ワッテ法でも抑制傾向を示していた。また、全例で口腔内の部分的な乾燥を認めた時は、口腔マッサージや保湿剤の塗布、一時的な持続吸引の中止等の対応を行っていた。歯科は、専門的な口腔ケアや、咬舌を防ぐバイトブロックの作成など、口腔の状態に合わせた治療とケアを実施し、支援者間で口腔症状やケア方法を共有していた。看護職は歯科専門職らと連携し、開口量や唾液分泌等の状態に合わせ口腔ケアを実施していくことが必要であることが示唆された。

④機器を用いた評価法の検討

ALS の口腔症状について現存する評価指標や機器を用いることは困難であった。客観的な測定を継続的に行い、評価法の確立するために、機器・器材の測定を試みた。本内容は 3 ヶ年では十分な検討に至るところまで至らず、研究成果のさらなる進展を目指し、今後の継続課題である。

（2）研究 B.低定量持続吸引システムの看護支援のあり方に関する研究

①低定量持続が可能な自動吸引システム実施者へのアンケート調査

医療従事者に関するアンケートにおいて 42 件の回答を得た。実施目的は「介護者の負担軽減」35 名(83.3%)、次いで「吸引回数の減少」30 名(71.4%)であった。導入前の状況は、「流涎が多い」、「臥床時間が長い」が 25 名（60.0%）であり、成果として「吸引回数の減少」、「唾液垂れ込みの軽減」が確認され「有効な気道浄化」につながったことが確認

され、「家族介護者・支援者らの負担軽減と休息」につながっていた。一方で、「たんの粘性が高い」や「カニューレの形状が合わない」場合に使用できないことも明らかとなった。また、自動吸引システムに関する希望として、安全に使用するための「広報活動」や「周知の在り方」について、進展させていくよう意見を得た。

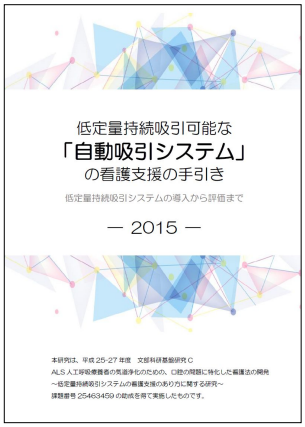
使用実施者に関するアンケートでは、68 件の回答を得た。実施目的は「介護者の負担軽減」が 60 名(88.2%)、「吸引回数の軽減目的」が 49 名(72.1%)、「吸引行為による本人の苦痛を減らしたい」が 40 名(58.8%)等に整理できた。導入した患者の疾患は ALS が 39 名(57.3%)、24 時間の人工呼吸管理が 44 名(64.7%)であった。使用効果として、「自動吸引による効果があった」が 60 名(88.2%)でそのうち 54 名(90.0%)が「吸引回数が減った」とし、吸引回数は 1 日あたり 30 回以上が 13 名から 1 名に減少していた。「自動吸引システムが適切に稼働しているか確認できる」看護師は 48 名(70.1%)で、日常的な管理体制に課題があることが指摘された。また、自由記載として、「機器購入補助制度が必要」であることが指摘され、通常使用する吸引器のほか、本システムを利用しやすくなる制度が必要であることが明らかとなった。

②長期に低定量持続吸引可能な自動吸引システムを使用している ALS/TIV 実施者への参加・観察調査

2 例の ALS 患者について長期使用に関する課題を明らかにした。自動吸引システム開始の 2 例の症状に共通したものは「流涎が多い」「長時間臥床状態にある」ことであった。2 例ともに、特に吸引回数は激減し、低定量持続吸引の効果を確認し、手放せないものと考えていた。導入 1 年の時期に共通して示された課題は、「内部吸引チューブのつまりによる圧量計の高止まり」「フィルターのつまりによる圧量計の高止まり」「吸引器の作動異音への対応」「カニューレの形状が変わったことによるカニューレ抜去」であった。しかし、導入 1 年以降では、状況に応じた対応策が講じられ、これら問題は減少、消失していた。看護課題として「日常的な安全管理と異常を発見した時の原因の特定と対応」「システム有効性の判断」「気道クリアランスのための看護判断と支援体制整備」「情報の集約と共有（家族・多職種連携）」「システムが使えないときの対応力」「システムに関する正しい理解を続ける支援」が必要であることが示唆された。また、ALS の長期使用例においては、療養経過とともに身体症状も変化するため、継続的な使用に関する総合的な評価が必要であることが明らかとなった。

③研究成果の普及

安全に導入・継続使用ができるよう、看護支援について体系化していくために下記のとおり報告書を作成し、自動吸引システムのユーザー、難病や人工呼吸に関する研修や学会をつうじて 600 部配布した。さらに上記(2)①②の成果内容を盛り込み、所属機関の Web 版での閲覧を可能とした。



<参考文献>
①松田千春, 小倉朗子, 中山優季ら. ALS・TPPV 実施者において「自動吸引システム」を導入した一例. 人工呼吸 2012;29:70-75.
②林健太郎, 望月葉子, 中山優季ら. 侵襲的陽圧補助換気導入後の筋萎縮性側索硬化症における意思伝達能力障害－stage 分類の提唱と予後予測因子の検討－. 臨床神経 2013;53:98-103.

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 8 件）

1. 松田　千春、清水　俊夫、中山　優季、原口　道子、望月　葉子、白田　千代子、泰羅　雅登、沼山　貴也、木下 正信、気管切開下陽圧換気導入後の筋萎縮性側索硬化症患者の安静時唾液分泌量、臨床神経学、査読あり、2016.5 受理
2. Matsuda C, Shimizu T, Nakayama Y, et al, Macroglossia in advanced amyotrophic lateral sclerosis, 査読あり,2016, DOI: 10.1002/mus.25058
3. Nakayama Y, Shimizu T, Mochizuki Y, Hayashi K, Matsuda C, Nagao M, et al. Predictors of impaired communication in amyotrophic lateral sclerosis patients with tracheostomy invasive ventilation. Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener, 17(1-2) , 査読あり, 2015, 38-46 DOI: 10.3109/21678421
4. 原口　道子、中山　優季、松田　千春、村田　加奈子、 板垣　ゆみ、 小倉　朗子、医療を要する在宅療養者支援における看護職と介護職の連携－連携の質指標の開発に向けた構成要素の抽出－、日本在宅看護学会誌 4(1)、 査読あり、2015、

156-166

5. 板垣　ゆみ、小倉　朗子、 中山　優季、原口　道子、松田　千春、他、在宅人工呼吸器使用特定疾患患者訪問看護治療研究事業の実績報告書の分析からみる訪問看護のニーズ、日本難病看護学会誌 19(3)、査読あり、2015、255-264
6. 原口　道子、中山　優季、松田　千春、小倉　朗子、長沢　つるよ、板垣　ゆみ；筋萎縮性側索硬化症療養者の外来における支援課題および看護機能の構造、日本難病看護学会誌 18（3）、査読あり、2014. 187-203
7. 中山　優季、清水　俊夫、松田　千春、小倉　朗子；ALS 療養者における唾液嚥下障害スコアの信頼性に関する検討、日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌 23(1)、査読あり、2013、96-102
8. 中山　優季、松田　千春、小倉　朗子他；重度運動障がい者における脳波計測による意思伝達装置「ニューロコミュニケーター」を用いた意思伝達の有用性と看護支援に関する研究、日本難病看護学会誌 17（3）、査読あり、2013、187-203

〔学会発表〕（計 16 件）

1. 松田　千春、清水　俊夫、中山　優季、原口　道子、望月　葉子、白田　千代子、泰羅　雅登、沼山　貴也、木下　正信、気管切開下陽圧換気導入後の筋萎縮性側索硬化症患者の舌肥大の臨床的特徴 第 57 回神経学会、2016.521、神戸コンベンションセンター・神戸ポートピアホテル、兵庫県神戸市
2. Nakayama Y, Shimizu T, Matsuda C, Haraguchi M, Mochizuki Y, Hayashi K,Hirai T, Nagao M, Kawata A, Oyanagi K ,Relationship between adverse clinical signs and progression of communication impairment in patients with amyotrophic lateral sclerosis on tracheostomy invasive ventilation, The 26rd International Symposium on ALS/MND ,2015.12, JW Marriott Orlando hotel , orland, USA.
3. 中山　優季、松田　千春、原口　道子、小倉　朗子、ALS 在宅人工呼吸療養者の長期経過における随伴症状、第 25 回日本呼吸ケア・リハビリテーション学会学術集会、2015.10.16、東京ベイ舞浜ホテルクラブリゾート、千葉県浦安市
4. 松田　千春、中山　優季、原口　道子、板垣　ゆみ、小倉　朗子、開口状態にある ALS・TPPV 実施者の口腔症状と看護ケアに関する考察、第 20 回日本難病看護学会学術集会、2015.7.24、大田区産業プラザ Pio、東京都大田区
5. 原口　道子、中山　優季、松田　千春、小林　真理子、板垣　ゆみ、小倉　朗子、外来通院する筋萎縮性側索硬化症療養者の専門医療機関への入院―外来と病棟・地域の継続支援の必要性―、第 20 回日本難病看護学会学術集会、2015.7.24、大田区産業プラザ Pio、東京都大田区
6. 松田　千春、中山　優季、白田　千代子、泰羅　雅登、小倉　朗子、ALS 長期人工呼吸療養者に特徴的な口腔症状の実態と細菌数との関係、第 37 回日本呼吸療法医学会学術集会、2015.7.18、国立京都国際会館、京都市左京区.
7. 中山　優季、原口　道子、松田　千春、板垣　ゆみ、小倉　朗子、ALS 在宅人工呼吸療養者の長期経過における課題、第 20 回日本在宅ケア学会、2015.7.18、一橋大学一橋講堂、東京都千代田区
8. 松田　千春、中山　優季、原口　道子、板垣　ゆみ、小倉　朗子、低定量持続吸引可能な自動吸引システム実施に関する成果と課題の検討、第 34 回日本看護科学学会学術集会、2014.11.29 、名古屋国際会議場、愛知県名古屋市
9. 原口　道子、中山　優季、松田　千春、板垣　ゆみ、小倉　朗子、筋萎縮性側索硬化症の病状進行の予測的判断に基づく外来看護―訪問系サービスの利用状況との関係―、第 34 回日本看護科学学会学術集会、2014.11.29 、愛知県名古屋市
10. 中山　優季、松田　千春、原口　道子、小倉　朗子、ALS 長期在宅人工呼吸療養者の終末期における呼吸管理上の課題、日本呼吸ケア・リハビリテーション学会、2014.10.25、ホテル日航奈良、奈良県奈良市
11. 松田　千春、中山　優季、原口　道子、板垣　ゆみ、小倉　朗子、低定量持続吸引可能な自動吸引システムの使用状況に関する実態調査、第 19 回日本難病看護学会学術集会、2014.8、広島国際大学呉キャンパス、広島県呉市
12. 松田　千春、中山　優季、原口　道子、板垣　ゆみ、小倉　朗子、低定量持続吸引による自動吸引システム長期使用者の成果と課題、第 36 回日本呼吸療法医学会、2014.7.19、秋田市にぎわい交流館 AU、秋田県秋田市
13. 中山　優季、松田　千春、原口　道子、小倉　朗子、筋萎縮性側索硬化症療養者における意思伝達の状況と症状出現に関する研究－3 年間の経過追跡より－、第 33 回日本看護科学学会学術集会、2013.12.7、大阪国際会議場、大阪府大阪市
14. 松田　千春、中山　優季、原口　道子、板垣　ゆみ、小倉　朗子；ALS 人工呼吸療養者の臨床経過における口腔の問題の変化と従来の ALS 以外の症状の関係性に関する検討、第 18 回日本難病看護学会学術総会、2013.8.24、東邦大学看護学部、東京都太田区

15. 中山　優季、松田　千春、原口　道子、小倉　朗子、望月　葉子、長尾　雅裕、清水　俊夫;筋萎縮性側索硬化症（ALS ）における生体信号を用いた意思伝達装置の導入検討時の意思伝達状況、第 18 回日本難病看護学会学術総会、2013.8.24、東邦大学看護学部、東京都太田区
16. 松田　千春、中山　優季、小倉　朗子、ALS 人工呼吸療養者の口腔ケアにおける誤嚥防止策に関する実態調査、第 35 回日本呼吸療法医学会学術集会、2013.7.20‐21、京王プラザホテル、東京都新宿区

〔図書〕（計　6 件）
1. 松田　千春、メジカルビュー社、神経難病領域のリハビリテーション実践アプローチリハビリ、小森哲夫（監修）、136－145、総ページ 328、2015.12.30
2. 松田　千春、照林社、新人工呼吸ケアの全てがわかる本、道又元裕（編集）、394-395、404、414、総ページ 421、2014.12.29
3. 松田　千春、日本看護協会出版会、家族看護を基盤とした在宅看護論　II 実践編、第 3 版、第 11 章在宅人工呼吸療法、渡辺裕子（監修）、168-186、総ページ 233、2014.11.25
4. 松田　千春、桐書房、ナーシング・アプローチ　難病看護の基礎と実践－すべての看護の原点として、川村佐和子（監修）、中山　優季（編集）、77－82、123－128、129－135、総ページ 253、2014.5
5. 松田　千春、中山　優季、〈解説〉、日本看護協会出版会、　対応困難な症状や障害への訪問看護－ALS 療養者に焦点を当てて－、コミュニティケア、15（8）、186 号、総ページ 80、2013
6. 松田　千春、クインテッセンス出版株式会社、他職種から歯科医師への手紙、ザ・クインテッセンス、38－39、32（5）、2013

〔産業財産権〕
○出願状況（計　0　件）

○取得状況（計　0　件）

〔その他〕
低定量持続吸引可能な「自動吸引システム」の看護支援の手引き　低定量持続吸引システムの導入から評価まで　2015
http://nambyocare.jp/results/jidokyuinshisutemu2015.pdf

６．研究組織
(1)研究代表者
松田　千春（MATSUDA, Chiharu）
公益財団法人東京都医学総合研究所・運動・感覚システム研究分野・研究員
研究者番号：40320650

(2)研究分担者
なし

(3)連携研究者
中山 優季（NAKAYAMA, Yuki）
公益財団法人東京都医学総合研究所・運動・感覚システム研究分野・副参事研究員
研究者番号：00455396

原口 道子(HARAGUCHI, Michiko)
公益財団法人東京都医学総合研究所・運動・感覚システム研究分野・主席研究員
研究者番号：00517138

小倉 朗子(OGURA, Akiko)
公益財団法人東京都医学総合研究所・運動・感覚システム研究分野・主席研究員
研究者番号：60321882

白田 千代子(HAKUTA, Chiyoko)
東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科口腔疾患予防学分野・非常勤講師
研究者番号：00567589

(4) 研究協力者
泰羅 雅登(TAIRA, Masato)
東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科認知神経生物学分野・教授
研究者番号：50179397

花沢 明俊(HANAZAWA, Akitoshi)
九州工業大学・准教授
研究者番号：10280588

山本　真(YAMAMOTO, Makoto)
大分協和病院・院長

徳永　修一(TOKUNAGA, Shuichi)
徳器技研工業株式会社・代表取締役