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　 ５ 月 １８ 日現在

機関番号：１１３０１
研究種目：基盤研究(C)（一般）
研究期間：2013～2015
課題番号：２５４６３２３４

研究課題名（和文）心身的リハビリテーション効果の口腔ケアリング・リハビリテーションの確立

研究課題名（英文）Establishment of the concept of rehabilitation with the oral caring with the effect of mental healing and recovery

研究代表者
伊藤　恵美（Ito, Emi）

東北大学・歯学研究科（研究院）・技術専門職員

研究者番号：８０５９６８１７

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）：口腔への介入を通して精神的ケアを実践する概念として「口腔ケアリング」を創設した。「口腔ケアリング」は、器質的口腔ケアと機能的口腔ケアの評価方法に基づいて口腔を精査し、必要な口腔への関わりを実践すると同時に、口腔感覚の刺激に対する心理的反応の把握し、口腔ケアリングの実施によるリラクゼーションを追求する。口腔ケアリングは、全ての年齢層へ満足感を提供する手法であるので、さらに心身的リハビリテーション効果のある口腔ケアの手法を追求し、口腔ケアリング・リハビリテーションを実現する基盤を提供する。

研究成果の概要（英文）：The concept of the oral caring had been established as an actual practice of mental healing and recovery by the intervention of oral cavity. The process of the oral caring was composed with the understanding of oral conditions with the method of organic and functional oral assessments, performing oral care and management, catching the mental reaction caused by the oral intervention, and providing advanced state of relaxation by the feedback. The oral caring was provided across all age groups with a sense of satisfaction and mental rehabilitation. The rehabilitation with the oral caring will consist of the concept of the oral caring with the effect of mental healing and recovery.

研究分野：口腔衛生学

キーワード：口腔ケアリング　リラクゼーション

１．研究開始当初の背景

リハビリテーションは、身体的、精神的、社会的に最も適した生活水準の達成を可能とすることによって、各人が自らの人生を変革していくための手段を提供していくことを目指し、且つ時間を限定した過程である。身体的リハビリテーションは、専門職が関わった医学的療法である理学療法や作業療法などにより、身体の機能回復を目的として行われる。社会的リハビリテーションは、本人の身体的状況やバリア(物理的、制度的、心理的)を解消して行くことにより社会復帰(参加)を目指している。精神的リハビリテーションは、心理の専門家による療法や福祉・介護の分野の施設職員や介護福祉士が心的活性を図ることを目的として行われている。しかし、要介護者・高齢者のリハビリテーションは、単に疾患の障害の機能回復に対応するだけでなく、要介護者・高齢者特有の特性を理解した上でリハビリテーションを行う必要があり、身体的および精神的な機能の回復を最大限に図り、可能な限り独立して生活しうる能力を取り戻すことが目標となる。しかし、身体的リハビリテーションそのものが精神的ストレスとなることが考えられ、心的活性を上昇させられるかについては不明であり、身体的および精神的の両方を扱うリハビリテーションの手法は、口腔内ではまだ確立されていない。

これまでも口腔ケアは、器質的口腔ケアとしての口腔清掃だけではなく、機能的口腔ケアとして機能回復を期待したリハビリテーションの要素も含まれてきた。機能回復のためには、ある程度の刺激（身体的ストレスの負荷）が必要であり、必ずしも心地よい刺激にはならない場合が多い（精神的ストレスの負荷）。機能回復を願い医学的リハビリテーションに励む患者は多いが、要介護者・高齢者特有の疾患の患者の場合は、自らの意志で医学的リハビリテーションを行っている者は多いとは言いがたい。この様な患者の口腔領域に関わる際は、介助者のケア時に痛みを感じたり、他人に口腔を触られることに嫌悪感を抱いていたり、口腔ケアそのものが拒絶されてしまうこともある。これは口腔領域の空間識別閾値は加齢による影響は受けにくく、口の感覚は最期まで鋭敏に残るためである。この様な患者でも感染予防や誤嚥性肺炎予防のために毎日の口腔ケアは必要であるので、口腔ケアの行為を拒絶している者にとっては、精神的ストレスが心的活性や脳への悪い影響を与えてしまう可能性がある。また、口腔ケアを実施する側にも大きな負担となり、実際、要介護者・高齢者の口腔ケアの拒絶で苦労をしている介護者や家族は多い。

古典的脳科学では、ペンフィールドによって、大脳皮質の感覚野・運動野の投影領域では口腔が大きな位置を占めていることが知られている。私たちは口腔の心地よい刺激が直接的・間接的に身体的および精神的な両方のリハビリテーションに有効であり、口腔ケアリング・リハビリテーションを応用すると人の生活の質を豊かにする様々な波及効果が考えられる。これまでの歯科衛生士学生を対象とした予備実験の結果から、術者磨きによる口腔ケア時のリラクゼーション効果を唾液アミラーゼの測定にて評価した実験では、対象者に気持ち良い歯磨きを提供するためのブラッシングを行うと、磨かれた側にリラクゼーション効果が得られたことが示唆された。また、加速度脈波測定システム Pulse Analyzer Pius を用い、自律神経バランス分析を行った実験では、術者磨きによる口腔ケア時には副交感神経が交感神経よりも優位になったことが検証された。これらのことから、口腔内がきれいになる快適さと心地よいブラッシング手法により、磨かれた側はリラクゼーション効果が得られると考えられる。よって、口腔ケアを実施する誰もがリラクゼーション効果を期待できる口腔ケアを実施でき、口腔ケアをされる側は、心地良さを体感することにより心身的リハビリテーションとなる、口腔ケアリング・リハビリテーション・システムが求められている。

２．研究の目的

本研究では、これまで臨床では実践してきた口腔への介入を通して精神的ケアを実践する概念として「口腔ケアリング」を創設し、そのナラティブな実践を　Evidence-Based Dentistry の理論的な大系にて整理することを目的に、器質的口腔ケアと機能的口腔ケアの評価方法に基づいて、乳幼児から高齢者までの口腔ケアリングの満足度評価法を考慮して、口腔の刺激の快感や不快感の原因が何かを追求し、心身的リハビリテーション効果のある口腔ケアの手法（口腔ケアリング・リハビリテーション）を用いた日常的に実施することも可能な口腔ケアリング・リハビリテーションを提案した。

３．研究の方法

口腔ケアリングの視点から口腔感覚の刺激に対する心理的反応の把握、口腔ケアリングの実施によるリラクゼーション効果の検証を実施し、心身的リハビリテーション効果のある口腔ケアリング・リハビリテーションの確立について、口腔ケアリングによって、心身的リハビリテーション効果が得られるシステムの構築を行う実験を行った。

(1) 口腔ケアリングの視点から口腔感覚の刺激に対する心理的反応の把握

口腔清掃の器質的口腔ケア評価に関しては、乳幼児や高齢者の無歯顎の状態から有歯顎の状態までの評価法が確立されている訳ではない。さらに機能的口腔ケア評価に関しても口腔全体の健康度を端的に表しうる指標とは言い難い。本実験では、心身的口腔ケアリングを行う上で実施する評価法を始めに検証した。

坂井らが開発した自律神経評価法を用いて、刺激の投射の特殊性を検索し、その増強手段や反映される心的動態を解析し、刺激の伝播のメカニズムを解析した。対象者に状態不安質問項目 STAI および、主観的な緊張および主観的なストレスの評価として 100mm ビジュアルアナログスケール（VAS）の質問を行い、自律神経評価は、Powerlab システムを用いて指先あるいは耳朶から非侵襲的に脈波を導出し、HRV を算出して、刺激負荷前と後の変化を測定値として用いた。同時に、唾液中のアミラーゼ活性を測定する唾液アミラーゼモニターも使用した。これらの方法はすでに共同研究者である坂井が確立しており（Sakai et al. 2012)、本研究においては、様々な口腔内刺激（歯みがき、舌清掃など）の口腔内刺激の特性の評価方法と特徴付けを行った。

(2) 口腔ケアリングの実施によるリラクゼーション効果の検証

要介護者・高齢者の口腔ケアの拒絶する原因に刺激によることが考えられた。また、気持ちの良い口腔の刺激では、拒絶に繋がらないので、口腔内刺激をコントロールし、心理的な安心感のある口腔ケアリングを実施できれば、全ての世代に応用が可能となると考えられた。対象者に状態不安質問項目 STAI および、主観的な緊張および主観的なストレスの評価と自律神経評価を行い、唾液中のアミラーゼ測定を実施する。口腔内湿潤の測定後に 10 分間の術者磨きを行い、各評価項目の前後を比較・評価した。術者みがきの方法として、口腔ケアリングの手法を如何に効果的に実施するかを実験毎に検証し、改良を加える事によって対象者の心理的効果の高く器質的・機能的口腔ケアの効率も高い口腔ケアリングの手法を選択・確立した。

(3) 心身的リハビリテーション効果のある口腔ケアリング・リハビリテーションの確立

これまでの実験結果を統合し、乳幼児から高齢者にいたる全てのライフステージに対する口腔ケアリングの概念とその手技を提言した。

４．研究成果

(1) 口腔ケアリングの視点から口腔感覚の刺激に対する心理的反応の把握

歯科衛生士学生を対象とした予備実験等の結果、及び、歯学部学生を対象とした口腔清掃の実験結を解析し、術者による口腔ケアを実施した場合、唾液アミラーゼ測定を用いてリラクゼーション効果を検証した複数の実験では、対象者に気持ち良い歯磨きを提供することに配慮したブラッシングを行うと、磨かれた側に交感神経の抑制効果が見られ、リラクゼーション効果が得られたことが示唆された。これは、Powerlab システムを用いた指先あるいは耳朶から非侵襲的に脈波を導出して算出した HRV によっても確認された。しかしながら、全ての被験者にリラクゼーション効果が認められたわけでは無く、逆に刺激になったケースも少なからずあり、被験者によってそれぞれの口腔への関わりに対しての感じ方の違いが大きいことが示された。

(2) 口腔ケアリングの実施によるリラクゼーション効果の検証

口腔ケアリング手法と評価法の確立の実験では、20 代の成人を対象として実施した。これは、これまでの情報収集を踏まえて、口腔ケアリングの手技を評価するに当たり、始めに身体のケアの経験の少ない未婚の若い成人にて実験を開始した。対象者は、同年齢で子育てを行っている者もいる若い親の年齢であり、子育てと行った経験が口腔のケアに及ぼす影響がない、全くのベースラインの状態で検証を行った。実施後の対象者の Visual Analog Scale 等を用いた主観的な緊張とストレスの評価と、保護者の仕上げ磨きの実施状態の観察記録と、同様に親も主観的な緊張とストレスの評価を行った。この結果として、口腔ケアリングの実施が効果的に行われると、交感神経の観察からリラクゼーション効果が上昇することが示された。これは、主観的な緊張および主観的なストレスの評価を裏付けるものであり、唾液中のアミラーゼ活性を測定する唾液アミラーゼモニターでも確認された。

(3) 心身的リハビリテーション効果のある口腔ケアリング・リハビリテーションの確立

以上の結果より、心身的リハビリテーション効果のある口腔ケアリング・リハビリテーションを、口腔に関わることの相互理解と口腔のケアを実施する事による信頼関係の構築を最優先の目標として、それぞれの口腔に合わせた手法を組み合わせるべきであると考えられた。

本研究にて、口腔ケアリングの実施によるリラクゼーション効果を検証し、心身的リハビリテーション効果のある口腔ケアリング・リハビリテーションの創設が社会に向けて発信できるならば、医療だけではなく介護や養育の現場での口腔に関わる全ての分野でのリハビリテーション推進へ貢献することができる。口腔ケアリング・リハビリテーションが今後の口腔のケアの場で実践されたならば、実施された者に対して、唾液分泌液の増加等の口腔環境改善、健康増進の意欲の誘発、参加意欲増大の工夫、コミュニケーションとしての手段の波及効果が誘導されると考えている。私たちは、口腔への介入を通して口腔の心地よい口腔ケアリング・リハビリテーションは、脳の活性化と身体的および精神的な両方のリハビリテーション効果を期待できると考えている。

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　6　件）

①Naoko Tanda, Yasushi Hoshikawa, Naoko Ishida, Takuichi Sato, Nobuhiro Takahashi, Ryoichi Hosokawa, Takeyoshi Koseki、Oral malodorous gases and oral microbiota: From halitosis to carcinogenesis、Journal of Oral Biosciences、57, 2015, 175-178. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.job.2015.05.004（査読有）
②Naoko Tanda, Yoshinori Hinokio, Jumpei Washio, Nobuhiro Takahashi, Takeyoshi Koseki、 Analysis of ketone bodies in exhaled breath and blood of ten healthy Japanese at OGTT using a portable gas chromatograph.、J. Breath Res. 8, 2014, 046008 (9pp) , doi: 10.1088/1752-7155/8/4/046008.（査読有）
③Ayako Hasegawa, Takuichi Sato, Yasushi Hoshikawa, Naoko Ishida, Naoko Tanda, Yoshiaki Kawamura, Takashi Kondo and Nobuhiro Takahashi 、 Detection and identification of oral anaerobes in intraoperative bronchial fluids of patients with pulmonary carcinoma 、 Microbiol Immunol、 58, 2014, 375–381. doi: 10. 1111/1348-0421.12157.（査読有）
④Naoko Ishida, Takuichi Sato, Yasushi Hoshikawa, Naoko Tanda, Keiichi Sasaki, Takashi Kondo, Nobuhiro Takahashi 、 Microbiota profiling of bronchial fluids of elderly patients with pulmonary carcinoma 、 J Oral Biosci Published online: December 23, 2014 doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.job.2014.11.001（査読有）
⑤小関健由、玉原亨、百々美奈、加藤翼、口の健康と認知に関する歯科からの話題　健康の基は食べることと話すこと、口の健康から全身の健康へ、認知神経科学、16, 2014 ,1-8.（査読有）

〔学会発表〕（計　15　件）
①加藤　翼、細川亮一、丹田奈緒子、末永華子、菅崎将樹、 佐久間陽子、飯嶋若菜、玉原　亨、百々美奈、福井玲子、山崎佐千子、笠原千秋、伊藤恵美、髙橋　久美子、手代木史枝、馬目麻衣、小関健由、東北大学病院予防歯科における MRONJ 患者の動向、第 5 回東北口腔衛生学会総会・学術大会、平成 27 年 11 月 14 日、岩手県歯科医師会館（盛岡市）
②N.Tanda, N.Ishida, N.Takahashi, T.Sato, Y.Hoshikawa, R.Hosokawa, T.Koseki 、 Malodorous Gases from Saliva of Perioperative Patients of Lung Resection、第 63 回国際歯科研究学会、平成 27 年 10 月 30・31 日、福岡国際会議場（福岡市）
③Emi Ito, Ryoichi Hosokawa, Keiko Sato, Chie Sarudate, Naomi Tamura, Toshimiti Nakaho, Takeyoshi Koseki、Oral care in palliative care center reduces salivary amylase activity、MASCC/ISOO 2015 Cancer Care Meeting、平成 27 年 6 月 25-27 日、Copenhagen (Danmark)
④Tsubasa Kato, Ryoichi Hosokawa, Toru Tamahara, Masaki Sugazaki, Hanako Suenaga, Yoko Sakuma, Naoko Tanda, Mizuho Ono, Mina Dodo, Emi Ito, Fumie Teshirogi, Takeyoshi Koseki、The effect of mutual relationship between medical and dental team in Tohoku University Hospital 、 MASCC/ISOO 2015 Cancer Care Meeting、平成 27 年 6 月 25-27 日、Copenhagen (Danmark)
⑤細川亮一、伊藤恵美、手代木史枝、丹田奈緒子、菅崎将樹、末永華子、百々美奈、佐久間陽子、加藤翼、玉原亨、小関健由、東北大学病院における緩和医療に関する学生ならびに歯科医師に対する意識調査、第 64 回日本口腔衛生学会学術集会、平成 27 年 5 月 27 日～29 日、つくば国際会議場（つくば市）
⑥原美里、笠原千秋、山崎佐千子、福井玲子、山田桂子、手代木史枝、高橋久美子、伊藤恵美、細川亮一、丹田奈緒子、末永華子、菅崎将樹、佐久間陽子、飯島若菜、菊池瑞穂、玉原亨、百々美奈、加藤翼、小関健由、開口障害と多発性う蝕と放射線性顎骨壊死の重篤な晩期有害事象、第 4 回東北口腔衛生学会学術集会、平成 26 年 11 月 15 日、福島県歯科医師会館（福島市）
⑦山崎佐千子、伊藤恵美、福井玲子、原美里、笠原千秋、細川亮一、玉原亨、吉田英子、丹田奈緒子、菅崎将樹、末永華子、百々美奈、加藤翼、菊池瑞穂、小関健由、東北大学病院におけるがん支持療法としての取り組み、第 8 回日本歯科衛生学会学術集会、平成 26 年 9 月 14-15 日、大宮ソニックシティ（大宮市）
⑧Eiko Yoshida, Ryoichi Hosokawa, Mina Dodo, Hanako Suenaga, Masaki Sugazaki, Tusbasa Kato, Toru Tamahara, Mizuho Ono, Emi Ito, Sachiko Yamazaki, Takeyoshi Koseki、Mouth opening training device for trismus after surgery of head and neck cancer、MASCC Cancer Care Meeting、平成 26 年 6 月 26-28 日、Miami (USA)
⑨Ryoichi Hosokawa, Toru Tamahara, Emi Ito, Naoko Tanda, Wakana Iijima, Mina Dodo, Tsubasa Kato, Takeyoshi Koseki 、 HANGESHASHINTO, a Kampo medication, inhibit the development of radiotherapy induced oral mucositis head and neck cancer patients、MASCC Cancer Care Meeting、平成 26 年 6 月 26-28 日、Miami (USA)
⑩加藤翼、細川 亮一、玉原亨、吉田英子、丹田奈緒子、菅崎将樹、末永華子、百々美奈、小野瑞穂、伊藤恵美、小関健由、東北大学病院におけるがん支持療法としての口腔機能管理の取り組み、第 63 回日本口腔衛生学会学術集会、平成 26 年 5 月 29-31 日、熊本市民会館（熊本市）
⑪小野瑞穂、玉原亨、百々美奈、加藤翼、福井玲子、原美里、山崎佐千子、鈴木寿子、細川亮一、丹田奈緒子、吉田英子、末永華子、

飯嶋若菜、伊藤恵美、小関健由、東北大学病院におけるがん治療と歯科処置、第3回東北口腔衛生学会学術集会、平成25年11月30日、宮城県歯科医師会館（仙台市）
⑫吉田志麻、細川亮一、伊藤恵美、小関健由、歯科衛生士と看護師が効果的に協働するための研修カリキュラムの提案、第18回日本緩和医療学会学術大会、平成25年6月21-22日、パシフィコ横浜（横浜市）
⑬吉田英子、玉原亨、細川亮一、丹田奈緒子、小島健、福井玲子、佐藤由美子、高橋美里、小野ゆかり、伊藤恵美、小関健由、東北大学病院における周術期口腔機能管理、第62回日本口腔衛生学会学術集会、平成25年5月15-17日、キッセイ分化センター（松本市）
⑭吉田志麻、玉原亨、細川亮一、丹田奈緒子、吉田英子、伊藤恵美、小関健由、歯科衛生士と看護師の協働の推進に関する質問紙調査、第62回日本口腔衛生学会学術集会、平成25年5月15-17日、キッセイ分化センター（松本市）
⑮吉田英子、玉原亨、細川亮一、丹田奈緒子、伊藤恵美、佐藤由美子、小関健由、東北大学病院における口腔ケアの現状と症例、第62回日本口腔衛生学会学術集会、平成25年5月15-17日、キッセイ分化センター（松本市）

〔図書〕（計　0　件）

〔産業財産権〕
○出願状況（計　0　件）

○取得状況（計　0　件）

６．研究組織
(1)研究代表者
伊藤　恵美（ITO, Emi）
東北大学・大学院歯学研究科・技術専門職員
研究者番号：８０５９６８１７

(2)研究分担者
小関　健由（KOSEKI, Takeyoshi）
東北大学・大学院歯学研究科・教授
研究者番号：８０２９１１２８

細川　亮一（HOSOKAWA, Ryoichi）
東北大学・大学院歯学研究科・准教授
研究者番号：４０５４７２５４

丹田　奈緒子（TANDA, Naoko）
東北大学・大学病院・助教
研究者番号：００４２２１２１

坂井　信之（SAKAI, Nobuyuki）
東北大学・大学院文学研究科・准教授
研究者番号：００５０８９３９

荒井　啓行（ARI, Toshiyuki）
東北大学・加齢歯学研究所・教授
研究者番号：３０２６１６１８