

学位論文の全文に代えてその内容を要約したもの

愛知学院大学

甲 第 号	論文提出者 西口寛一郎
論文題目 要介護高齢者と健常高齢者における口腔機能と全身 状態の関連	

I. 緒言

我が国の高齢者数は増加の一途を辿っており、要介護高齢者数や認知症高齢者数が増加している。厚生労働省の平成 29 年度介護保険状況報告によると、現在、要介護認定を受けた者は 629.2 万名である。厚生労働省の認知症施策推進総合戦略（新オレンジプラン）によると、認知症高齢者は、2012 年の推計で 462 万名に上るとされ、2025 年には約 700 万名になり、65 歳以上の高齢者の 5 名に 1 名が認知症に罹患すると見込まれている。

近年、健康寿命延伸のカギを握る口腔機能が注目されており、歯科保健医療活動を拡大・普及することは極めて重要であり、高齢者をはじめとして多様な就労・社会参加を促進し、社会全体の活力を維持していく基盤として、健康寿命の延伸を図ることが必要である。口腔機能は摂食嚥下プロセスの主要な役割を担っており、残存歯数の減少や適切な補綴歯科治療が行われていないことにより低下する。また、高齢者における口腔機能低下は、低栄養や鬱のリスクファクターであり、生活の質 (QOL) の低下を招く。そこで、日老年歯科医学会が 2016 年に口腔機能低下症の診断基準を発表し、2018 年 4 月より、「口腔機能低下症」が保険診療の病名として認められ、口腔機能低下症を構成する症状とそれらに対する検査等の算定が可能になった。

一方、健康寿命の短縮の要因でもある低栄養や認知症においても、それらを有する高齢者が増加しており、その対応や予防が急務である。高齢者においては低栄養が要因となり、入院日数の延長や感染症を合併しやすくなるとの報告がある。また、低栄養や口腔機能の悪化から始まるサルコペニアを中心とする身体機能低下と虚弱化が起り、最終的には生活機能障害から要介護状態に至る。口腔機能低下を経由して全身機能低下が進行する過程で、口腔機能の回復維持が要介護を遅らせ健康寿命を延伸することが報告されている。しかし、介護状態の違いによって口腔機能の回復維持が健康寿命に及ぼす影響について検討している基礎データが十分ではない。加えて、健常高齢者から要介護高齢者に至る過程で、要介護状態に陥る一因として口腔機能が関与していると考えられるが、健常高齢者と要介護高齢者を対象として検討した報告は認められない。そこで本研究では、介護状態が異なる要介護高齢者と大学病院に通院可能な健常高齢者を対象として、口腔機能状態と全身状態（握力、BMI）の関連性を明らかにすることを目的とし検討した。

II. 対象および方法

1. 対象者

1) 要介護高齢者（施設対象者）

介護老人保健施設に入所している要介護高齢者 27 名（男性 2 名、女性 25 名、平均年齢 89.7 ± 5.8 歳）を対象とした。対象者及び代諾者に対して、研究の目的、方法について文書により同意を得た上で、同意を得られた対象者に対して、研究の目的、方法を再度口頭により説明を行った。

2) 健常高齢者（大学対象者）

愛知学院大学歯学部附属病院補綴科（部分欠損修復）診療部にて欠損補綴治療が終了しリコールにて通院可能な健常高齢者 10 名（男性 4 名、女性 6 名、平均年齢 80.4 ± 6.1 歳）に対して、研究の目的、方法を口頭により説明を行い、文書にて同意を得た。尚、本研究は愛知学院大学歯学部倫理委員会の承認を得て行った。（承認番号：466）

2. 調査方法および調査項目

1) 対象者の基礎データ

年齢、性別、アイヒナー分類、補綴歯科治療の状況について調査した。

アイヒナー分類では、A型を4点、B-1型を3点、B-2型を2点、B-1型を1点、C型を0点と点数化し評価した。

2) 口腔機能低下症の診断項目

以下の口腔機能低下症の診断項目について評価した。

(1) 嚥下機能低下

嚥下機能低下の評価は反復唾液嚥下テストにより評価した。反復嚥下唾液テストは、中指で喉頭隆起を軽く押さえた状態のまま、30秒間唾液を飲み続け、連続して何回嚥下反射してるのかを確認した。3回以上で正常とし、2回以下を異常と判定した。

(2) 低舌圧

舌圧検査として舌圧測定器 (JMS 舌圧測定器、ジェイ・エム・エス、広島) (図1) を用いて最大舌圧を測定した。舌圧測定器で測定される最大舌圧は、口蓋前方部において舌圧プローブのバルーンを、舌と口蓋との間で随意的に最大の力で数秒間押し潰して発生させたときに測定される圧力とした。舌圧検査による最大舌圧が30kPa未満の場合で低舌圧と判定した。

(3) 口腔不潔

付属の定圧検体採取器具に滅菌綿棒をセットし、舌背中央部を1cmの距離で3往復擦過を行い、検体とした。口腔乾燥が著しい対象者には、先に滅菌綿棒を、飲用可能な水に一定時間(数秒程度)浸した後で、同様に検体の採取を行った。擦過圧は、定圧検体採取器具を使用して、20gfとした。その後、市販の細菌カウンタ(パナソニックヘルスケア、東京)(図2)にて、検体の総細菌数を測定した。レベル表示が1~7あり、 $6.5\text{Log}_{10}(\text{CFU}/\text{mL})$ 以上(レベル4以上)で口腔不潔と判断した。

(4) 口腔乾燥

舌尖から約10mmの舌背中央部における粘膜湿潤度を測定した。測定には口腔水分計(ムーカス、ライフ、埼玉)(図3)を使用し、専用のセンサーカバーを付与した状態で、センサーが披験面に均一に接触するよう200g程度の力で圧接し、測定値が表示されるまで2秒程度保持した。測定は3回行い、中央値をもって評価した。口腔水分計による測定値27.0未満で口腔乾燥と判定した。

(5) 咬合力低下

咬合力は、感圧シート(デンタルプレスケール、ジーシー、東京)(図4)と分析装置(オクルーザー、ジーシー)を用いて、咬頭嵌合位における3秒間クレンチング時の歯列全体の咬合力を測定した。義歯装着者は、義歯を装着した状態で測定した。咬合力が全歯列で200N未満で咬合力低下と判定した。

3) 全身状態(握力、BMI)

(1) 筋力(握力)

筋力の評価として、デジタル握力計(グリップD.T.K.K.5401、武井機器、新潟)を用いて握力を評価した。握り幅は対象者が握りやすいよう調整し、呼息しながら握力計を可能な限り強く握るように求めた。左右2回ずつ行い、最大値を評価に用いた。75歳以上の平均握力男性は35kg

以下、女性は 22.5 kg 以下の者を低握力（筋量減少）と判定した。

(2) 栄養状態 (BMI)

栄養状態の評価として BMI を評価した。

BMI=体重 (kg) ÷身長 (m)²により BMI を算出した。

4) 介護度

対象者の介護度を評価した。

要介護 1：要支援状態から、手段的日常生活動作を行う能力が更に低下し、部分的な介護が必要となる状態。要介護 2：要介護 1 の状態に加え、日常生活動作についても部分的な介護が必要となる状態。要介護 3：要介護 2 の状態と比較して、日常生活動作及び手段的日常生活動作の両方の観点からも著しく低下し、ほぼ全面的な介護が必要となる状態。要介護 4：要介護 3 の状態に加え、さらに動作能力が低下し、介護なしには日常生活を営むことが困難となる状態。要介護 5：要介護 4 の状態よりさらに動作能力が低下しており、介護なしには日常生活を営むことがほぼ不可能な状態。

5) 統計学的解析

要介護高齢者と健常高齢者の調査項目の平均値の比較には t 検定を用いた。要介護高齢者と健常高齢者の各々のグループにおいて、調査項目の相関に関しては、Mann-Whitney の U 検定、Spearman の順位相関係数を用いた。p<0.05 を統計学的に有意と判断した。

III. 結果

1. 対象者の基礎データ

要介護高齢者の中で、意思疎通が困難なため、各項目のデータを採取が出来なかった者 19 名を除外し、全ての項目を調査できた 8 名で検討を行った。全ての項目を調査できた対象者は、男性 2 名、女性 6 名、平均年齢は、男性は 83±4 歳、女性は 83.8±6.4 歳であった。健常高齢者は、愛知学院大学歯学部附属病院補綴科（部分欠損修復）に来院可能な男性 2 名、女性 6 名とした。平均年齢は、男性は 84.5±0.5 歳、女性は 79.8±5.3 歳であった。

アイヒナー分類では、要介護高齢者では B-2 型の者は 2 名、C 型の者は 6 名であり、その内の 5 名は補綴装着者であった。健常高齢者では B-3 型の者は 2 名、C 型の者は 6 名であり、8 名全員が補綴装着者であった。

2. 各項目の結果

1) 口腔機能低下症の診断項目

(1) 嚥下機能低下（反復唾液嚥下テスト）について

要介護高齢者：30 秒間で 3 回以上できた者は 7 名、2 回以下だった者は 1 名であった。

健常高齢者：30 秒間で 3 回以上できた者は 5 名、2 回以下だった者は 3 名であった。

(2) 低舌圧について

要介護高齢者：30 kPa 未満の者は 6 名。30 kPa 以上の者は 2 名であった。

健常高齢者：30 kPa 未満の者は 2 名。30 kPa 以上の者は 6 名であった。

(3) 口腔不潔について

要介護高齢者：レベル3以下の者は2名、レベル4の者は1名、レベル5の者は2名、レベル6の者は3名であった。

健常高齢者：レベル3以下の者は2名、レベル4の者は0名、レベル5の者は5名、レベル6の者は1名であった。

(4) 口腔乾燥について

要介護高齢者：測定値が27未満の者は1名、27以上の者は7名であった。

健常高齢者：27以上の者は8名であった。測定値が27未満の者は認められなかった。

(5) 咬合力低下について

要介護高齢者：200 N以下の者は8名全員であった。

健常高齢者：200 N以下の者は2名であった。200 N以上の者は6名であった。

2) 全身状態 (握力、BMI)

(1) 筋力 (握力) について

要介護高齢者：75歳以上の男性平均握力35 kg以下の者が2名。75歳以上の女性平均握力22.5 kg以下の者が6名であった。男女共に、対象者全員が低握力であった。

健常高齢者：75歳以上の男性平均握力35 kg以下の者が2名。35 kg以上の者が0名。75歳以上の女性平均握力22.5 kg以下の者5名、22.5 kg以上の者が1名であった。

(2) 栄養状態 (BMI) について

要介護高齢者：18.5未満の者は2名。18.5-25未満の者は4名。25-30未満の者は2名であった。

健常高齢者：18.5未満の者は認めなかった。18.5-25未満の者は7名。25-30未満の者は1名であった。

3) 介護度について

介護度1度は1名、介護度2度は3名、介護度3度は2名、介護度4度は1名、介護度5度は1名であった。

3. 要介護高齢者と健常高齢者の各調査項目における平均値の比較について

要介護高齢者と健常高齢者間において、各調査項目の平均値に有意差が認められたものは、舌圧、咬合力、握力であった。年齢、反復唾液嚥下テスト、口腔不潔、口腔乾燥、BMIでは有意差は認められなかった。

4. 要介護高齢者と健常高齢者における調査項目の関連性について

1) 要介護高齢者について

年齢、口腔乾燥はどの調査項目とも相関係数は有意でなかった。反復唾液嚥下テストと舌圧・握力・咬合力、舌圧と握力・咬合力・BMI、口腔不潔と介護度、握力とBMIとの間に有意な正の相関が認められた。

2) 健常高齢者について

年齢、舌圧、口腔乾燥はどの調査項目とも相関係数は有意でなかった。反復唾液嚥下テストと口

腔不潔・握力・咬合力、口腔不潔と BMI との間に有意な正の相関が認められた。

3) 要介護高齢者と健常高齢者に共通の項目について

反復唾液嚥下テストと握力・咬合力との間のみ共通して有意な正の相関が認められた。

IV. 考察

1. 本研究の意義について

口腔機能の回復維持が要介護を遅らせ健康寿命の延伸に貢献することは広く知られており、健康寿命の延伸に重要な因子として口腔機能が注目され、医科・歯科連携が重要視されてきている。さらに、口腔機能低下の初期の段階において機能的口腔ケアや歯科医療の適切な介入を行うことは、フレイルへの降下を引き戻すと同時に要介護状態の予防の一手段として有効である。補綴歯科治療は口腔機能の回復維持の一つであり、歯・咬合の喪失に対して補綴歯科治療を行うことで、口腔機能の向上や栄養状態の改善を通して QOL の維持・向上をはかり、健康長寿に貢献する。しかし、無歯顎や多数歯欠損症例では義歯を装着しないと余命が短くなるとの報告はあるが、それらの研究は義歯装着が寿命に与える影響の大きさを直接示した研究ではないため、補綴歯科治療が健康長寿に果たす役割をさらに解明していくことが必要であると考えられる。

近年、口腔機能低下症の概念と診断基準がされており、歯科臨床においては、嚥下機能低下、低舌圧、口腔不潔、口腔乾燥、咬合力低下、舌口唇運動機能低下、咀嚼機能低下の各検査項目を用いて口腔機能の評価することが可能となった。中でも、舌圧を指標とした口腔機能評価では、舌圧検査を応用した口腔機能訓練による介護予防への効果や摂食機能と舌圧の関連性を示す報告がある。さらに、嚥下機能を指標とした口腔機能評価についての報告もあるが、これらの報告は健常高齢者を対象としたものである。一方、要介護高齢者の口腔機能、身体機能、栄養摂取状況との関連を検討した調査では、その殆どが施設入居者を対象とした報告である。そこで、著者らは健常高齢者から要介護高齢者に至る過程の中で、要介護状態に陥る一因として口腔機能が関与しているとの仮説を立て、健常高齢者と要介護高齢者の両群を同時に比較検討する研究計画を立案した。すなわち、介護状態が異なる要介護高齢者群と大学病院に通院可能な健常高齢者群（歯質欠損症例、欠損歯列症例に対して補綴歯科治療が終了しメンテナンスへ移行した通院患者群）を対象として、口腔機能状態と全身状態との関連性を明らかにすることは、介護予防における基礎的データの取得に繋がると考え本研究を実施した。

本研究は、介護状態の異なる要介護高齢者と健常高齢者に対して口腔機能状態と全身状態の関連性を調査することにより、要介護状態に至る過程において舌圧と咬合力が関与していると考えられる。

2. 研究結果について

要介護高齢者群においては、反復唾液嚥下テストと舌圧・握力・咬合力との間に有意な正の相関が認められた。反復唾液嚥下テストと BMI には有意差は認められなかったが関連性は認められた。また、舌圧と握力・咬合力・BMI との間には有意な正の相関が認められた。先行研究から、舌圧と握力、舌圧と BMI との間に関連が報告されており、本研究でも同様の結果となった。嚥下における食塊移送や食塊の口腔保持は舌尖と硬口蓋の接触が重要であることや、嚥下機能が良好な者は栄養状態も良好であり、全身の筋力が保たれることにより、反復唾液嚥下テストと舌圧・握力・

咬合力・BMI との間には関連性があることが考えられた。BMI と握力との間に有意な正の相関が認められた。先行研究からも、BMI と握力との相関が報告されており、本研究と一致する結果であった。

介護度の増悪はBMI、舌圧、握力の低下を引き起こすこと、全身筋力と握力は相関があることが報告されている。本研究における要介護高齢者群と健常高齢者群の平均値の比較を見てみると、要介護高齢者群は健常高齢者群より口腔機能の指標となる舌圧、咬合力が有意に低下していることが認められ、全身の筋力の指標となる握力が有意に低下していることが認められた。更に、要介護高齢者はサルコペニアにより全身の筋力が低下するとの報告があり、これらのことを含めて考えると、介護度の増悪の原因は、全身の筋力低下であると考えられた。また、要介護高齢者群と健常高齢者群の平均値の比較において、口腔不潔、口腔乾燥、BMI において有意な差が認められなかったことの原因としては、本研究対象施設では口腔衛生管理が徹底されていたことや、管理栄養士による栄養管理が適切に行われていたことが考えられた。

要介護高齢者群と健常高齢者群に共通の項目において有意な正の相関が認められたのは、反復唾液嚥下テストと握力・咬合力であった。加齢に伴う生理的変化が要因となって嚥下機能低下や筋力低下が起これ、口腔機能低下が生じると栄養状態(BMI)やADLの低下を招く。したがって反復唾液嚥下テスト、握力、咬合力は健常高齢者が要介護状態に至る要因であると考えられた。

要介護高齢者の中には意思疎通が困難であり、全ての項目を計測できなかった者が全対象者27名中18名であった。今後、意思疎通が困難な者に対する介入研究を行うためには代替法が必要であること、また75歳以上については口腔機能や握力等の各調査項目の基準値がないため、新たに設定しなければならないと考えられた。

V. まとめ

本研究は、介護状態が異なる要介護高齢者と健常高齢者に対して口腔機能状態と全身状態の関連性について検討し、以下の結論を得た。

1. 要介護高齢者群においては、反復唾液嚥下テストと舌圧・握力・咬合力との間、舌圧と握力・咬合力・BMI との間、握力とBMI との間に相関が認められた。
2. 健常高齢者群においては、反復唾液嚥下テストと握力・咬合力との間に相関が認められた。
3. 意思疎通が困難な者に対しても評価出来るような代替法や高齢者の基準値の設定が必要であることが示された。