

〈研究課題〉 口腔機能低下は高齢者の引きこもりを促進させるのか？

代表研究者 新潟大学医歯学総合病院義歯診療科・講師 長谷川陽子

共同研究者 兵庫医科大学内科学総合診療科学・教授 新村健

兵庫医科大学リハビリテーション学部・准教授 永井宏達

大阪歯科大学高齢者歯科学講座・教授 小野高裕

【抄録】

高齢者における要介護の発生は、外出せず家に閉じこもる“引きこもり”からの発生が多いことが知られており、口元の審美性低下や口腔機能低下に伴う心理的要因も、引きこもりと関連すると報告されている。一方、引きこもりと口腔機能との関連性についての縦断報告は世界的にも無く、エビデンスが不足している。本研究は、引きこもりに繋がる高齢者の口腔機能の特徴について、縦断解析により明らかにすることが目的である。

対象者は65歳以上の丹波篠山圏域在住の高齢者で、2016年から2022年の間に2回以上健診を受けた969名。引きこもりの状態は基本チェックリストの回答または活動量計の結果から評価した。また、口腔機能に関する項目、体組成、運動機能、認知機能に関する因子を評価した。その結果、対象者全体の約16%が2年間で外出回数が減少した(引きこもり増悪群)。外出回数が変わらなかったコントロール群と引きこもり増悪群とを比較した結果、引きこもり増悪群はコントロール群と比較して1回目検診時に有意に年齢が高く、身体機能が劣っていた。特に、歩行速度、握力・膝伸展筋力にて顕著に認められた。一方、口腔機能においては引きこもり増悪群とコントロール群との間に明らかな差を認めなかった。現在、これまで収集したデータ整理中で未解析項目も多いため、引きこもりと口腔機能との関連について今後精査する予定である。

1. 研究の目的

高齢者における要介護の発生は、外出せず家に閉じこもる“引きこもり”からの発生が多いことが知られており、口元の審美性低下や食べられない・むせるなどの口腔機能低下に伴う心理的要因も、引きこもりと関連すると報告されている。一方、引きこもりと口腔機能との関連性についての縦断報告は世界的にも無く、エビデンスが不足している。

申請者らは、65歳以上の自立した高齢者を対象とした医科歯科合同調査を行い、口腔機能と高齢者の転倒との関わりに注目した調査を行ってきた。その結果、転倒のリスクを高める要因として、口腔機能の低下や歯の欠損、咀嚼力の低下などが、高齢者の転倒につな

ることが示された。さらに、口腔機能の改善や歯科治療による歯の修復が、転倒のリスクを軽減することが明らかとなった。一方で、実際転倒リスクの増加と引きこもる高齢者の口腔機能の特徴との関連の強さ、それに影響する口腔機能の特徴はあきらかにされていない。

本研究は、引きこもりに繋がる高齢者の口腔機能の特徴について、縦断解析により明らかにすることが目的である。

2. 研究方法と経過

2.1 対象者と追跡方法

丹波篠山圏域に在住する65歳以上の高齢者で、要介護1以下で本調査に新聞広告また

は掲示を確認し、自ら応募し、研究の目的や方法、リスクや利益などについて事前に説明を行い、参加者は書面による同意を得た者を対象者とした。解析対象者の包含基準は 1. 要介護度 1 以下、2. アンケートおよび調査結果に欠落値がないものとし、除外基準は、1. 中等度から重度の認知症が疑われる参加者 (Mini-Mental State Examination スコア <20) [1]、2. 要介護 2 以上。初回調査に参加した者の中から、2 回調査を受けた者を調査対象とした。2019 年度終了後に新型コロナウイルスの影響により調査が中止され、2021 年 10 月に調査を再開したため、原則 2 年に 1 度の調査であるが、中断期間を考慮して 2 回健診したものを対象とした (1 回目と 2 回目との間が最大 5.1 年)。地元の新聞に広告を掲載、兵庫医科大学篠山医療センターにポスターを貼るなどして、研究参加者を募集した。

2.2 引きこもりリスクの評価

引きこもりリスクは、被験者が記入した基本チェックリスト [2] の回答と、活動量計 (Actiband, TDK) との状態から判定した。25 項目ある基本チェックリストのうち、「週に 1 回以上は外出していますか」に対して“いいえ”と答えた場合、または「昨年と比べて外出の回数が減っていますか」に対して回答が“いいえ”から“はい”に変化したもの引きこもりリスク増加者、それ以外をコントロールとした。さらに、基本チェックリストのうち社会生活活動に関連する質問 4 つの回答が初回調査から増悪した者についても引きこもりリスク増加者と判定した。

活動量計は 2 週間装着してもらい、身体活動強度が低強度 (1.5 超~3.0 メッツ未満) の場合を引きこもりと判定した。

2.3 調査項目

自己記入式アンケートにて、現病歴、既往歴を収集した。また、お薬手帳から内服薬の状況を確認した。認知機能は、ミニメンタルステート検査 (以下、MMSE) にて評価した。

運動機能について、歩行速度テスト、膝進展筋力測定、開眼片脚立位テスト、握力測定を行った [3]。

体組成について、Inbody770 (Inbody Japan、東京、日本) を用いて生体電気インピーダンス解析を行い評価を行った。Skeletal Muscle Mass Index (SMI) [4] に従って四肢の骨格筋量を評価し、体格指数 (BMI) も計算した。

口腔内診査は、験者はリクライニングチェアに座って、明るい人工照明の下で行った。残存歯数、義歯使用状況、咬合力、咬合支持、咀嚼能力、舌圧のデータを取得した。

最大咬合力は、Occlusal Force-Meter GM10 (長野計器、東京、日本) を使用して、左右の第一大臼歯で測定した [7]。日常生活で義歯を装着している被験者は、装着した状態で測定されました。咬合力の左右バランス (以下、咬合バランス) は以下の式で求めた。

咬合バランス (%) = (左右の咬合力の差 / 左右の咬合力の合計) × 100

咀嚼能力について、対象者は咀嚼能力評価用グミゼリー (UHA 味覚糖社製) を 30 回噛み、吐き出したものを 10 段階スケール (0~9 = 最小~最大) で評価した。舌圧は、バルーンプローブタイプの機器 (JMS 舌圧計) を使用して測定し、最大舌圧測定値を解析した [5]。

口腔衛生に関する 9 項目に対して、口腔内診査から、問題なし = ○、要注意 = △、問題あり = × の 3 段階に分類し、「×」または「△」を、口腔機能低下と判定した。口内水分計 (Mucas®、株式会社ライフ) を用いて、舌背部の口腔内水分を 2 回測定し、ド口腔乾燥状態を評価した。

咬合支持は、アイヒナー分類 (グループ A: 4 つすべてのゾーンでの咬合支持、グループ B: 1

～ 3 つのゾーンでの咬合支持、グループ C: 咬合支持なし)に従って3分類で評価した。

2.4 解析方法

アンケート調査に欠損が無い対象者のうち、1回目検診時より2回目において引きこもり状態が増悪した対象者、すなわち「昨年と比べて外出の回数が減っていますか?」の回答が1回目に“いいえ”と回答した2回目に“はい”と回答した者を引きこもり増悪群、1回目に“いいえ”と回答し2回目に“いいえ”と回答した者をコントロール群とした。さらに、「週に1回以上は外出していますか」について増悪した者の各調査項目についても検討を行った。また、活動量計の結果より、1回目の活動量より2回目の活動量が20%以上減少した者を、引きこもり増悪群とみなし、アンケート調査の回答との一致率を確認した。

3. 研究の成果

3.1 対象者の概要

1回目アンケートに回答した対象者 1113 名 (男性 355 名 : 女性 758 名, 年齢 73.2 ± 5.7) のうち、969 名が2回目の健診を受診していた。基本チェックリストの回答結果を表 1 に示す。「昨年と比べて外出の回数が減っていますか?」について、引きこもり増悪群は、全体の 15.9%(154 名)であった。さらに「週に1回以上は外出していますか」に対して1回目検診時に“はい”と回答した対象者が2回目に“いいえ”となった者は、全体の 2.3%(23 名)であった。一方、「週に1回以上は外出していますか」に対して1回目検診時に“いいえ”と回答した対象者が2回目に“はい”となった者は、25 名(2.6%)であり、加齢により外出回数が減るとは言えなかった。また、引きこもり増悪群かつ外出頻度が低下した対象者は7名と、全体の 1%にも満たなかった。

次に、引きこもり増悪群とコントロール群と

表 1 引きこもりの変化
昨年と比べて外出の回数が減っていますか?

		2回目調査		合計
		いいえ	はい	
1回目調査	いいえ	度数 723	154	877
		総和の % 74.6%	15.9%	90.5%
	はい	度数 43	49	92
		総和の % 4.4%	5.1%	9.5%
合計		度数 766	203	969
		総和の % 79.1%	20.9%	100.0%

χ^2 検定 P<0.001

週に1回以上は外出していますか

		2回目調査		合計
		はい	いいえ	
1回目調査	はい	度数 915	23	938
		総和の % 94.4%	2.4%	96.8%
	いいえ	度数 25	6	31
		総和の % 2.6%	0.6%	3.2%
合計		度数 940	29	969
		総和の % 97.0%	3.0%	100.0%

χ^2 検定 P<0.001

の1回目検診結果を student t-test または χ^2 検定で検定した結果、外出回数が変わらなかったコントロール群と引きこもり増悪群とを比較した結果、引きこもり増悪群はコントロール群と比較して1回目検診時に有意に年齢が高く、身体機能が劣っていた。評価項目では、歩行速度、開眼片足立位、握力、膝伸展筋力について差をみとめた(P<0.05)。一方、口腔機能についての各評価項目について、1回目検診においてコントロール群と引きこもり増悪群との間に有意差を認める項目は無かった。

活動量の結果については、対象者の生活と照らし合わせて現在解析中である。

4. 今後の課題

2022 年度の全データが解析用に揃ったのが2023年4月初旬であったため、本報告書作成はデータを十分にクレンジングしてない状態で行ったため、将来的に結果が変わらなると予想される部分に絞って報告した。

解析から分かったことは、引きこもり増悪には単純に身体機能の低さが要因と考えられたが、交絡因子の調整や、対象者の生活歴等、引きこもりに影響すると予想される因子について更なる解析が必要である。我々のこれまでの結果からからも、口腔機能が何らかの形で引きこもり増悪に影響している可能性は高いと予測している[6]。また、コロナウイルス

感染拡大前後では高齢者の生活様式が変化したと予想されるため、2019年度までの感染拡大前とそれ以降のデータとを比較し、生活様式についてより検討を深める必要がある。今後、解析を多変量解析へとつなげ、引きこもり増悪を招く可能性がある因子の抽出を行い、結果の解釈を2023年中に行う予定である。

5. 研究成果の公表方法

2023年秋に、日本顎口腔機能学会での発表および英語論文誌への投稿を予定している。本研究の口腔領域についての調査結果は、これまで1年1本ずつのペースで英文誌で発表しており、本年度も予定している。

6. 文献

- [1] Pernecky R, Wagenpfeil S, Komossa K, Grimmer T, Diehl J, Kurz A. Mapping scores onto stages: mini-mental state examination and clinical dementia rating. The American journal of geriatric psychiatry 2006;14(2):139-44.
- [2] Satake S, Senda K, Hong YJ, Miura H, Endo H, Sakurai T, et al. Validity of the Kihon Checklist for assessing frailty status. Geriatrics & gerontology international 2016;16(6):709-15.
- [3] Komatsu R, Nagai K, Hasegawa Y, Okuda K, Okinaka Y, Wada Y, et al. Association between Physical Frailty Subdomains and Oral Frailty in Community-Dwelling Older Adults. International journal of environmental research and public health 2021;18(6).
- [4] Srikanthan P, Karlamangla AS. Relative muscle mass is inversely associated with insulin resistance and prediabetes. Findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. The Journal of Clinical

Endocrinology & Metabolism 2011;96(9):2898-903.

- [5] Utanohara Y, Hayashi R, Yoshikawa M, Yoshida M, Tsuga K, Akagawa Y. Standard values of maximum tongue pressure taken using newly developed disposable tongue pressure measurement device. Dysphagia 2008;23:286-90.
- [6] Hasegawa Y, Sakuramoto-Sadakane A, Nagai K, Tamaoka J, Oshitani M, Ono T, et al. Does Oral Hypofunction Promote Social Withdrawal in the Older Adults? A Longitudinal Survey of Elderly Subjects in Rural Japan. International journal of environmental research and public health 2020;17(23).

以上

Report of Research Results (English)
April 30, 2023

<Research Title> Does Oral hypofunction Promote Social Withdrawal Among Older Adults?

Primary Researcher: Yoko Hasegawa, Associate professor, Department of Dentistry, Niigata University Medical and Dental Hospital

Co-researchers: Ken Niimura, Professor, Department of General Medicine, Hyogo Medical College
Hirotsu Nagai, Associate Professor, Department of Rehabilitation Medicine, Hyogo Medical College

Takahiro Ono, Professor, Department of Dentistry for the older adult, Osaka Dental College

【抄録】

It is well known that many older adults require nursing care because they are "withdrawn," meaning that they stay at home and do not go out. It has been reported that psychological factors associated with a decline in the esthetic appearance of the oral area and a decline in oral function are also associated with withdrawal. On the other hand, there are no longitudinal reports on the relationship between withdrawal and oral function worldwide, and evidence is lacking. The purpose of this study was to clarify the characteristics of oral function in older adults that lead to withdrawal through longitudinal analysis.

The subjects were 969 older adults aged 65 or older living in the Tamba-Sasayama area who had participated in medical examinations at least twice between 2016 and 2022. The state of withdrawal was assessed based on responses to "Kihon checklist" or the results of an activity tracker. In addition, items related to oral function, body composition, motor function, and factors related to cognitive function were evaluated. As a result, about 16% of the subjects decreased the number of outings over a 2-year period (the "worsening withdrawal group"). Comparing the control group, whose frequency of going out did not change, and the worsening withdrawal group was significantly older and had poorer physical functions at the first medical checkup than the control group. In particular, walking speed, grip strength, and knee extension muscle strength were significantly lower than in the control group. On the other hand, there was no clear difference in oral function between the control and the worsening withdrawal group. We are currently in the process of organizing the data collected to date, and since there are many unanalyzed items, we plan to examine the relationship between withdrawal and oral function more closely in the future.