

Title	安静時唾液量および嚥下頻度とGERD症状の強さとの関係について
Author(s)	辻, 聡
Citation	大阪大学, 2014, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/34378
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

学位論文

安静時唾液量および嚥下頻度と GERD 症状の強さとの関係について

大阪大学大学院歯学研究科 統合機能口腔科学専攻

高次脳口腔機能学講座 顎口腔機能治療学教室

辻 聡

緒 言

胃食道逆流症（Gastroesophageal Reflux Disease：GERD）は，胃内容物の逆流により身体的合併症や逆流関連症状を生じた病態の総称である．日本では，高齢者の増加，食事内容の欧米化による高脂肪食の増加とともに GERD 患者が急速に増加している¹⁾．

GERD の症状は多岐にわたり，胸焼けや逆流感などの典型的な症状から，嚥下時痛，咽喉頭違和感，あるいは嚥下困難といった摂食・嚥下に関わる症状を呈することがある²⁾．これらの症状の強さが，GERD 患者の心理状態や社会活動に影響を与えていることが報告されている³⁾．

GERD の発症機序は複数存在していることが知られており，その一つに食道クリアランス能の低下が挙げられる．食道クリアランス能は，食道内に逆流した酸を中和し，胃内へ排出する能力のことであり⁴⁾，緩衝作用を有する唾液の分泌や，食道の蠕動運動を引き起こす嚥下動作といった口腔機能に関連する因子が，深く関係していることが知られている⁵⁾．食道クリアランス能が低下すると，食道粘膜の酸曝露時間が延長することで，GERD を発症する危険性が高くなる⁶⁾．食道クリアランス能を高めることが

GERD の発症予防に有用である可能性を示す例として、GERD 患者が食後にガムを咀嚼することによって食道粘膜の酸曝露時間が短縮されたことが報告されている⁷⁾。また、健常者を対象とした研究において、ガム咀嚼により食道内に注入した酸の排出が促進されたという研究結果がある⁸⁾。これらの報告では、ガム咀嚼の結果生じると考えられる唾液分泌と嚥下動作の誘発が GERD 症状の改善に寄与することが推察されており、唾液分泌量や嚥下頻度の変化が、GERD の発症や重症化に関与している可能性を示すものである。

実際、臨床において、シェーグレン症候群患者は GERD を発症しやすいと言われており、主症状である唾液分泌量の低下が原因であると推察されている⁹⁾。また、GERD 発症のリスクが高いことで知られる経鼻経管栄養症例¹⁰⁾では、経鼻栄養チューブの留置によって嚥下頻度が低下するという報告がある¹¹⁾。それに加えて、GERD の発症率が高いことが問題となっている高齢者では、安静時唾液量の減少¹²⁾だけでなく、嚥下頻度の低下¹³⁾を呈していることが知られている。以上のように、臨床の所見や報告から、唾液分泌量や嚥下頻度の変化が GERD 発症の一因となることが予

想されるものの、実際の測定結果に基づいた検討はなされておらず、推察にとどまっている。これらの関係が明らかとなれば、簡便に測定可能な唾液分泌量や嚥下頻度が、GERD 発症のリスク評価に有用となる可能性がある。そこで本研究では、安静時唾液量および嚥下頻度と GERD 症状の強さの関係を検討した。

実験 I

安静時唾液量と GERD 症状の強さの関係について

緩衝作用を有する唾液は、食道に逆流した酸を中和する役割を果たしている。さらに、唾液が嚥下動作の誘発刺激となることから、唾液分泌量は嚥下頻度にも影響を与えていると考えられている¹⁴⁾。なかでも、安静時唾液は日常生活において、味覚や咀嚼などの刺激が無くても持続的に分泌されているものであり、食事時以外でも自覚される GERD 症状との関連を考える上で重要であると予想される。そのため、実験 I では、安静時唾液量と GERD 症状の強さの関係を調査した。

方 法

[対 象]

口腔乾燥感を主訴に当部ドライマウス外来を受診した成人患者 75 名を対象とした。対象の性別は男性 11 名，女性 64 名で，平均年齢は 68.2 ± 10.0 （平均値 \pm 標準偏差）歳であった。本研究では、GERD 発症の原因となる食道裂孔ヘルニアなどの疾患や、嚥下障害の原因となる脳血管障害や神経筋疾患などの疾患の既往がある患者、およ

び GERD 症状の評価が不正確となる可能性を考慮して、精神疾患の既往がある患者は対象には含めなかった。被験者の人権保護および個人情報管理は、大阪大学歯学研究科・歯学部及び歯学部附属病院の倫理指針に従って行った（倫理審査委員会承認番号：H20-E10）。

[安静時唾液量の測定]

安静時唾液量の測定には高い再現性を示すことが報告されている吐唾法¹⁵⁾を用い、測定時間は15分間とした。測定条件として、唾液分泌への影響を考慮し、測定1時間前から飲食を禁止した。測定中は会話を禁止し、座位にて安静を指示した。

[GERD 症状の強さの評価]

GERD 症状の評価には F-scale (図 1) を用いた。F-scale は、Kusano らが開発した GERD 問診票であり、GERD 症状の強さを点数化することで、GERD の診断、スクリーニングや、治療反応性の確認に広く使用されている指標である¹⁶⁾。本研究では、F-scale の合計点 (F-scale スコア) を算出し、GERD 症状の強さを評価した。

[安静時唾液量と GERD 症状の強さの関係]

1. 安静時唾液量と F-scale スコアの相関

安静時唾液量と F-scale スコアの相関の有無を調査した。統計学的検討には、Spearman の順位相関を使用した。

2. 安静時唾液量により分類した 2 群間の F-scale スコアの比較

シェーグレン症候群のアメリカ・ヨーロッパ改定分類基準¹⁷⁾の一つである 1.5 ml /15 分間を基準とし、被験者を安静時唾液量が 1.5 ml 以上の群（非減少群）と 1.5 ml 未満の群（減少群）に分類した。安静時唾液量の非減少群と減少群で、F-scale スコアを比較した。統計学的検討には、Mann-Whitney 検定を使用した。これらの統計処理は、StatMate IV（ATMS（株））を用いて行った。

結 果

1. 安静時唾液量と F-scale スコアの相関 (図 2)

被験者全員の安静時唾液量は平均で 1.4 ± 1.8 ml であった。安静時唾液量と F-scale スコアは有意な負の相関を示し ($p < 0.05$, $r_s = -0.29$)、安静時唾液量が少ない被験者ほど GERD 症状を強く感じている傾向が認められた。

2. 安静時唾液量により分類した 2 群間の F-scale スコアの比較

(図 3, 表 1-2)

安静時唾液量による分類の結果、安静時唾液量の非減少群は 30 名、減少群は 45 名であり、唾液量の平均は、非減少群が 2.8 ± 2.1 ml、減少群が 0.4 ± 0.4 ml であった。

F-scale スコアの平均は、安静時唾液量の非減少群が 6.0 ± 7.2 点、減少群が 9.5 ± 6.6 点であった。非減少群と比較し減少群は有意に高い F-scale スコアを示し ($p < 0.01$)、安静時唾液量が少ない被験者は、GERD 症状を強く感じている傾向が認められた。

実験Ⅱ-1

安静時唾液量と嚥下頻度の関係について

嚥下頻度は、嚥下動作に伴う蠕動運動が生じる頻度を表すことから、食道クリアランス能に関連する因子であると考えられている¹⁸⁾。嚥下頻度には、唾液分泌量が影響を与えていると言われている¹⁴⁾。嚥下頻度が唾液分泌量のみによって規定されるのであれば、嚥下頻度と GERD 症状の強さの関係は、実験Ⅰで認められた安静時唾液量と GERD 症状の強さの関係を反映したものであると考えられる。そこで実験Ⅱ-1では、安静時唾液量と嚥下頻度の関係を調査した。

方 法

[対 象]

口腔乾燥感を主訴に当部ドライマウス外来を受診した成人患者 48 名を対象とした。対象の性別は男性 7 名，女性 41 名で，平均年齢は 67.6 ± 9.9 (平均値 \pm 標準偏差) 歳であった。実験Ⅰと同様の理由から，GERD 発症の原因となる疾患や，嚥下障害の原因となる疾患，精神疾患の既往がある患者は対象に含めなかった。

[嚥下回数の測定]

嚥下回数の測定は，Tanaka らの方法¹⁹⁾に基づき，接触型喉頭マイク
クロフォン（SH-12iK：南豆無線電気社（有））とデジタルボイスレコー
ダー（ICR-S250RM：SANYO（株））で構成されている嚥下回数計
（図 4）を用いて行った．測定条件として，嚥下回数測定の 1 時間前
から測定時は飲食を禁止した．測定中は座位にて安静に過ごすよう
に指示し，飲食，発語，睡眠を禁止した．嚥下回数の測定時間は 30
分間とした．

[安静時唾液量と嚥下回数の相関]

実験 I と同様に，15 分間の安静時唾液量を測定した．安静時唾液
量と嚥下回数の相関の有無を調査した．統計学的検討には，Spearman
の順位相関を使用した．

結 果

安静時唾液量の平均は 1.3 ± 2.1 ml, 嚥下回数の平均は 9.5 ± 7.9 回であった. 安静時唾液量と嚥下回数は有意な正の相関を示し ($p < 0.05$, $r_s = 0.55$), 安静時唾液量が多い被験者ほど嚥下頻度が高い傾向が認められた (図 5).

実験Ⅱ-2

嚥下頻度と GERD 症状の強さの関係について

実験Ⅱ-1 の結果，安静時唾液量と嚥下頻度に相関が認められたものの，その相関は弱かった．このことから，嚥下頻度は安静時唾液量のみによって規定されるものではなく，他の要因の影響も受けていることが示された．そこで，実験Ⅱ-2 では，嚥下頻度と GERD 症状の関係を調査した．

方 法

[対 象]

実験Ⅱ-1 の被験者 48 名を対象とした．

[嚥下回数と F-scale スコアの相関]

嚥下回数は，実験Ⅱ-1 で測定したデータを使用した．また，実験Ⅰと同様に，F-scale を用いて GERD 症状の強さを評価した．嚥下回数と F-scale スコアの相関の有無を調査した．統計学的検討には，Spearman の順位相関を使用した．

結 果

F-scale スコアの平均は 8.6 ± 6.5 点であり，嚥下回数と F-scale スコアは共に広い範囲に分布していた（図 6）．嚥下回数と F-scale スコアの間に有意な相関はなく（ $r_s=0.22$ ），嚥下頻度と GERD 症状の強さに明らかな関係は認められなかった．このことから，安静時の嚥下頻度は，GERD 症状の強さに必ずしも反映されるわけではないことが明らかとなった．

考 察

[GERD 症状の評価方法について]

本研究では、F-scale を用いて GERD 症状の評価を行った。GERD の検査法には、F-scale の他に、上部消化管内視鏡検査や pH モニタリング検査、食道造影検査がある。上部消化管内視鏡検査²⁰⁾や pH モニタリング検査²¹⁾は、酸による食道粘膜炎や食道内の酸逆流の状態を観察することで、GERD の重症度を評価することが可能な方法である。また、食道造影検査は、嚥下した造影剤を X 線透視下で観察することで食道蠕動運動の評価が可能な方法である²²⁾。これらの検査所見は、酸逆流によって生じる器質的問題や GERD の発症原因の精査に有用であるが、GERD 症状の強さと必ずしも相関しないことが報告されている¹⁶⁾。GERD は、症状の強さが患者の心理状態や社会活動に影響することが知られており、GERD の初期診断や治療効果の判定には、症状の強さを指標とすることが多い³⁾。

本研究で採用した F-scale は、GERD による自覚症状の程度を点数化して評価する方法である。F-scale の質問内容には「胸やけ」や「逆流感」など酸逆流に関連する症状だけではなく、「もたれ」や「早期満腹感」など蠕動運動不全に関連する症状が含まれており、GERD の

多岐にわたる症状を評価することが可能である²³⁾。日本では GERD 患者の半数以上が、症状を訴えるものの内視鏡的には異常を認めないという報告があり²⁴⁾、F-scale を用いることで、このような症例も評価することが可能となる。以上の理由から、本研究では、F-scale を用いて GERD 症状の評価を行った。

[安静時唾液量と GERD 症状の強さの関係について]

唾液分泌量の測定項目には、安静時唾液量と刺激時唾液量の二種類がある。刺激時唾液は、味覚や咀嚼などの刺激によって分泌されるため、食事時以外に分泌される機会は限られている。単位時間当たりの分泌量が多い刺激時唾液は、食道クリアランス能に影響を与えていることが予想されるが、その影響は食事時などに限られているものと考えられる。一方、安静時唾液は、刺激が無くても持続的に分泌されているものである¹²⁾。GERD 症状は、刺激時唾液が分泌される機会である食事によって誘発されることがあるが、食事以外の時間にも感じていることが多いと言われている¹⁶⁾。さらに、食事によって誘発される GERD 症状には、慢性的に食道粘膜が酸に暴露されることで生じる知覚過敏が影響していると考えられている²⁵⁾。以上の

ことから、唾液分泌量と GERD 症状の関連を考える上で、食事以外の時間でも持続的に分泌されている安静時唾液量が重要であると予想される。そこで本研究では、唾液分泌量の評価に安静時唾液量を用いた。

安静時唾液量と GERD 症状の強さの関連を調査した結果、安静時唾液量が少ない被験者ほど GERD 症状を強く感じている傾向が認められた ($r_s = -0.29$)。しかしながら、両者の関連は弱く、GERD 症状の強さは必ずしも唾液の量に依存して変化するわけではないと考えられた。

そこで、安静時唾液量と GERD 症状の強さの関連だけでなく、被験者を安静時唾液量の非減少群と減少群に分類し、2 群間で GERD 症状の強さの比較を行った。唾液量の多寡の基準値には、シェーグレン症候群のアメリカ・ヨーロッパ改定分類基準¹⁷⁾である 1.5 ml /15 分間を採用した。その結果、非減少群と比較し、減少群は有意に高い F-scale スコアを示し ($p < 0.01$)、安静時唾液量が減少している被験者は、唾液量が維持されている被験者よりも GERD 症状を強く感じている傾向が認められた。また F-scale は、合計点数 8 点をカットオフ値とした場合、Los Angeles 分類 Grade M 以上の GERD に対して、感

度 62%，特異度 59%，一致率 60%であると言われている¹⁶⁾。実験 I において，F-scale スコア 8 点以上の被験者は非減少群で 8/30 例（26.7%），減少群で 26/45 例（57.8%）であり，非減少群と比較し，減少群は有意に高い割合を示した（Fisher の直接確率計算法： $p < 0.05$ ）。

以上のことから，安静時唾液量が一定量を超えて減少することで，GERD 症状の悪化，あるいは GERD 発症リスクの増加を引き起こす可能性が推察された。そして，今回採用したシェーグレン症候群の診断に用いられる基準値は，安静時唾液量の減少が GERD 症状の強さに影響を生じる閾値を検討していく上で有効である可能性が考えられた。

[嚥下頻度と GERD 症状の強さの関係について]

嚥下頻度は，嚥下動作に伴う蠕動運動が生じる頻度を表すことから，食道クリアランス能に影響を与えていることが予想されている。嚥下頻度には，唾液分泌量が影響を与えていると言われている¹⁴⁾。そこで，実験 II-1 では，安静時唾液量と嚥下頻度の相関の有無を調査した。その結果，安静時唾液量が多い被験者ほど嚥下頻度が高い傾

向が認められたものの、両者の相関は弱かった。このことから、嚥下頻度は、安静時唾液量のみによって規定されるものではなく、他の要因の影響も受けていることが示唆された。そのため、嚥下頻度と GERD 症状の強さの関係は、実験 I で認められた安静時唾液量と GERD 症状の強さとの関係とは異なるものである可能性が考えられた。そこで実験 II -2 では、安静時の嚥下頻度と GERD 症状の強さの関係を調査した。その結果、嚥下頻度と GERD 症状の強さに有意な相関関係は認められなかった ($r_s=0.22$)。

食道蠕動運動と GERD の関連を検討したこれまでの研究では、意識的に空嚥下を行うことで食道蠕動運動が促進され、食道内に注入した酸や逆流物が胃内へ排出されたことが報告されており^{5, 26)}、嚥下頻度の増加が GERD 症状の改善に寄与すると考えられている。しかし一方で、GERD 症状が嚥下動作を誘発することを示唆する研究結果もある。その例として Bremner らは、健常者および GERD 患者において、食道内に逆流が発生した時に嚥下動作が生じたことを報告している¹⁸⁾。さらに Hemmink らは、嚥下動作の誘発に、食道粘膜が逆流を知覚することが関与していることを推察している²⁷⁾。このように、嚥下頻度の増加が GERD 症状の改善に寄与すると考えられ

ている一方で、GERD 症状を知覚することで嚥下頻度の増加が生じることを示唆する報告がある。

実験 II -2 の結果を過去の報告と合わせて考察すると、嚥下頻度が高い被験者には、食道蠕動運動が促進されることで GERD 症状の改善が得られている被験者だけでなく、GERD 症状を知覚することで嚥下頻度の増加が生じている被験者が存在していた可能性がある。このような理由から、安静時の嚥下頻度と GERD 症状の強さに相関関係が認められなかったものと推察された。

[本研究における臨床的示唆]

本研究の結果、安静時唾液量が一定の基準値を超えて減少することで、GERD 症状の強さが悪化する可能性が示された。安静時唾液量の減少は、加齢の影響以外にも、ストレスや食習慣、活動性の低下によって生じることが知られており、高齢者だけでなく若年者においても安静時唾液量の減少は認められる²⁷⁾。これまで GERD 発症の危険因子として、肥満や喫煙、骨粗鬆症などが知られていたが⁴⁾、本研究の結果から、ドライマウス患者などにおいて認められる安静時唾液量の減少も、GERD 発症の危険因子の一つとなる可能性が考えら

れた。

また今回の結果は，日常的に分泌される唾液量を一定量以上に維持することが，GERD 症状の改善に有用である可能性を示している．Moazzez らは，GERD 患者にガムを咀嚼させることで，食道クリアランス能が改善されたことを報告しており⁷⁾，ガム咀嚼によって生じる唾液分泌量の増加が，食道クリアランス能の改善に十分な量に達するものであったと推察される．唾液分泌量を増加させる方法として，ガム咀嚼を含めた口腔機能訓練やリハビリテーション^{28, 29)}，唾液分泌促進薬の服用^{30, 31)}が有効であることが知られている．このような方法で，唾液分泌量を維持することが，GERD 症状の軽減につながる可能性が考えられた。

[服用薬剤について]

本研究の被験者は，半数以上が何らかの薬剤を服用していた．これらの服用薬剤の影響によって，本研究で GERD 症状の評価に用いた F-scale スコアが変化することを示唆する報告がある．多くの薬剤の副作用として，腹部膨満感，胃もたれなどの消化器症状が知られている³²⁾．特に服用患者が多い降圧剤や抗ヒスタミン薬，抗不安薬など

が有する抗コリン作用は、消化管の蠕動運動を抑制することで、消化器症状を発現することがある³³⁾。一方、H2-blocker や PPI などの酸分泌抑制剤は、胃酸の分泌を抑制することで GERD 症状を改善させる効果を示す²³⁾。このように、服用薬剤が GERD 症状に与える影響は様々であり、種類によって F-scale スコアの改善と悪化のどちらにも影響を与える。

本研究の被験者では、GERD 症状を感じている被験者の多くが H2-blocker や PPI などの酸分泌抑制剤を既に服用していた。さらに、服用薬の量や種類は被験者ごとに大きく異なっており、多剤を同時に服用している症例も多いことから、一時的な休薬や、服用薬剤が F-scale に与えている影響の検討は困難と考えられた。そこで本研究では、服用薬剤の有無、薬剤別の被験者の選定は行なっておらず、薬剤を服用した状態で F-scale スコアを評価した。そのため、服用薬剤が本研究の結果に与えている影響は不明であり、今後は、服用薬剤の有無による検討を行う必要があると考えられた。

結 語

本研究では、安静時唾液量と GERD 症状の強さの関係、嚥下頻度と GERD 症状の強さの関係をそれぞれ検討した。実験 I の結果から、安静時唾液量が一定量を超えて減少することで、GERD 症状の強さが悪化する可能性が示された。実験 II の結果からは、安静時の嚥下頻度と GERD 症状の強さに明らかな関係は認められなかった。これらのことから、安静時唾液量の減少が、GERD の発症や重症化の一因となっている可能性が考えられた。

謝 辞

稿を終えるにあたり，本研究に深い御理解を賜りました大阪大学大学院歯学研究科 阪井 丘芳 教授に深甚なる謝意を表します．本研究につき，直接御指導と御鞭撻を賜りました 野原 幹司 助教に心より感謝申し上げます．本研究を進めるにあたり，終始ご懇意なるご助言を頂きました 田中 信和 博士，ならびに大阪大学歯学部附属病院顎口腔機能治療部 教室員各位に厚く御礼を申し上げます．

引用文献

- 1) 胃食道逆流症（GERD）診療ガイドライン委員会：胃食道逆流症(GERD)診療ガイドライン 病態．日本消化器病学会編，12-14，2009.
- 2) 土田 治：ストレス関連疾患の診断と治療 胃食道逆流症・機能性ディスぺプシア．治療，91(1): 64-68, 2009.
- 3) Hongo M., Kinoshita Y., Miwa H., et al.: The demographic characteristics and health-related quality of life in a large cohort of reflux esophagitis patients in Japan with reference to the effect of lansoprazole: the REQUEST study. *Journal of Gastroenterology*, 43(12): 920-927, 2008.
- 4) 森田 照美，足立 経一，古田 賢司，他.: 胃食道逆流関連疾患 GERD の概念と成因．臨床消化器内科，23(7): 887-893, 2008.
- 5) Helm J. F., Dodds W. J., Pelc L. R., et al.: Effect of Esophageal Emptying and Saliva on Clearance of Acid from the Esophagus. *New England Journal of Medicine*, 310(5): 284-288, 1984.
- 6) Adachi K., Fujishiro H., Katsube T., et al.: Predominant nocturnal acid reflux in patients with Los Angeles grade C and D reflux

- esophagitis. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 16(11): 1191-1196, 2001.
- 7) Moazzez R., Bartlett D., Anggiansah A.: The effect of chewing sugar-free gum on gastro-esophageal reflux. *Journal of Dental Research*, 84(11): 1062-1065, 2005.
- 8) Smoak B. R., Koufman J. A.: Effects of gum chewing on pharyngeal and esophageal pH. *Annals of Otology Rhinology and Laryngology*, 110(12): 1117-1119, 2001.
- 9) Korsten M. A., Rosman A. S., Fishbein S., et al.: Chronic Xerostomia Increases Esophageal Acid Exposure and Is Associated with Esophageal Injury. *American Journal of Medicine*, 90(6): 701-706, 1991.
- 10) 櫻井洋一：経腸栄養管理．才藤栄一，向井美恵監修．摂食・嚥下リハビリテーション 第2版，259-260，2007．
- 11) 野原 幹司，小谷 泰子，佐々生 康宏，他.: 経管栄養チューブ挿入にともなう嚥下頻度の変化．日本摂食・嚥下リハビリテーション学会雑誌，9(1): 51-55，2005．
- 12) Dodds M. W. J., Johnson D. A., Yeh C. K.: Health benefits of

- saliva: a review. *Journal of Dentistry*, 33(3): 223-233, 2005.
- 13) Tanaka N., Nohara K., Kotani Y., et al.: Swallowing frequency in elderly people during daily life. *Journal of Oral Rehabilitation*, 40(10): 744-750, 2013.
 - 14) Kapila Yagyav, Dodds Wyliej, Helm Jamesf, et al.: Relationship between swallow rate and salivary flow. *Digestive Diseases and Sciences*, 29(6): 528-533, 1984.
 - 15) Navazesh M., Christensen C. M.: A Comparison of Whole Mouth Resting and Stimulated Salivary Measurement Procedures. *Journal of Dental Research*, 61(10): 1158-1162, 1982.
 - 16) Kusano M., Shimoyama Y., Sugimoto S., et al.: Development and evaluation of FSSG: frequency scale for the symptoms of GERD. *Journal of Gastroenterology*, 39(9): 888-891, 2004.
 - 17) Vitali C., Bombardieri S., Jonsson R., et al.: Classification criteria for Sjogren's syndrome: a revised version of the European criteria proposed by the American-European Consensus Group. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 61(6): 554-558, 2002.
 - 18) Bremner R. M., Hoeft S. F., Costantini M., et al.: Pharyngeal

- swallowing. The major factor in clearance of esophageal reflux episodes. *Annals of Surgery*, 218(3): 364-369; discussion 369-370, 1993.
- 19) Tanaka N., Nohara K., Okuno K., et al.: Development of a swallowing frequency meter using a laryngeal microphone. *Journal of Oral Rehabilitation*, 39(6): 411-420, 2012.
- 20) Armstrong D., Bennett J. R., Blum A. L., et al.: The endoscopic assessment of esophagitis: a progress report on observer agreement. *Gastroenterology*, 111(1): 85-92, 1996.
- 21) 岩切 勝彦, 川見 典之, 佐野 弘仁, 他.: 【胃食道逆流症 (GERD)の診かた】 他覚所見をどう捉えるか GERD 患者の食道機能 食道運動と pH モニタリング. *治療*, 90(6): 1945-1949, 2008.
- 22) 加藤 勝章, 猪股 芳文, 渋谷 大助, 他.: 消化器疾患の X 線診断 上部消化管造影検査 食道造影検査を中心に. *総合臨床*, 55(11): 2730-2737, 2006.
- 23) Kusano M., Shimoyama Y., Kawamura O., et al.: Proton pump inhibitors improve acid-related dyspepsia in gastroesophageal

- reflux disease patients. *Digestive Diseases and Sciences*, 52(7): 1673-1677, 2007.
- 24) Joh T., Miwa H., Higuchi K., et al.: Validity of endoscopic classification of nonerosive reflux disease. *Journal of Gastroenterology*, 42(6): 444-449, 2007.
- 25) 三輪 洋人: 薬剤の臨床 胃酸分泌と上腹部症状に関する最近の知見. *診断と治療*, 94(5): 877-884, 2006.
- 26) Simren M., Silny J., Holloway R., et al.: Relevance of ineffective oesophageal motility during oesophageal acid clearance. *Gut*, 52(6): 784-790, 2003.
- 27) 柿木保明: 年代別にみた口腔乾燥症状の発現頻度に関する調査研究. *厚生科学研究, 平成 13 年度報告書(高齢者の口腔乾燥症と唾液物性に関する研究)*: 19-25, 2002.
- 28) 原 久美子: 唾液腺マッサージによる唾液腺機能賦活に関する研究. *広島大学歯学雑誌*, 40(1): 10-29, 2008.
- 29) 本田 攻, 塚本 末廣, 須賀 裕一, 他.: 健常者における口腔リハビリテーションが唾液分泌に与える影響. *障害者歯科*, 25(3): 453, 2004.

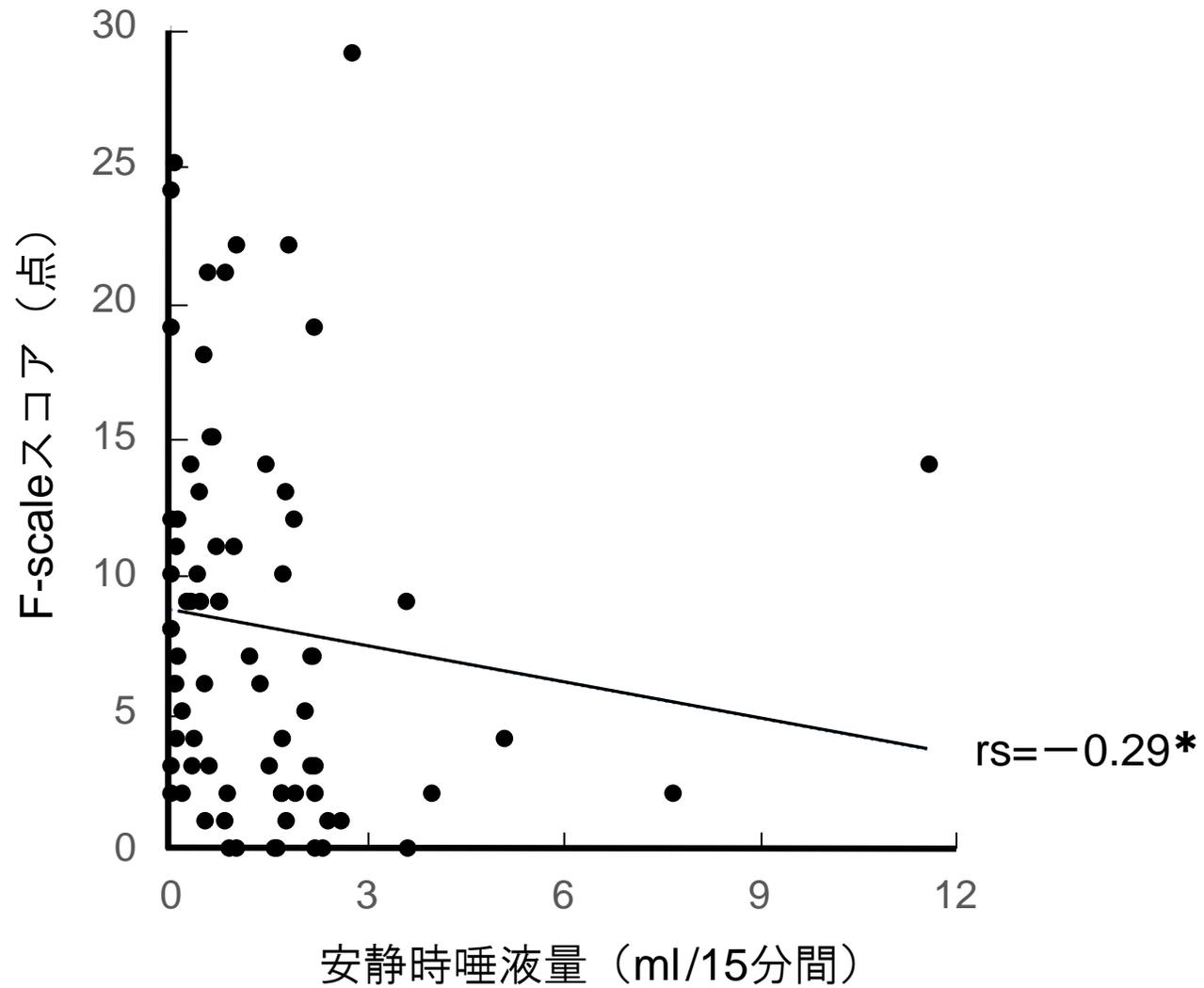
- 30) 梅本 匡則, 根来 篤, 任 智美, 他.: ニザチジンを用いた口腔内乾燥症の治療. 耳鼻咽喉科臨床, 98(7): 547-552, 2005.
- 31) 丸山 和容, 腰原 なおみ: 口腔乾燥症状改善薬塩酸ピロカルピン(サラジェン錠 5mg)の薬理学的特徴および臨床試験成績. 日本薬理学雑誌, 127(5): 399-407, 2006.
- 32) 古田 賢司: 日本人の生活習慣、胃酸分泌能の変化と酸関連疾患. 治療, 92(3): 402-406, 2010.
- 33) 谷口 知慎, 谷村 学: 【高齢者の栄養管理 そのポイントと up to date】 高齢者の栄養管理における薬剤管理のポイント. 静脈経腸栄養, 22(4): 465-469, 2007.

質 問

記 入 欄

質 問	記 入 欄				
	ない	まれに	時々	しばしば	いつも
1. 胸やけがしますか？	0	1	2	3	4
2. おなかがはることはありませんか？	0	1	2	3	4
3. 食事をした後に胃が重苦しい(もたれる) ことがありますか？	0	1	2	3	4
4. 思わず手のひらで胸をこすってしまうことがありますか？	0	1	2	3	4
5. 食べたあと気持ちが悪くなることがありますか？	0	1	2	3	4
6. 食後に胸やけがおこりますか？	0	1	2	3	4
7. 喉（のど）の違和感（ヒリヒリなど）がありますか？	0	1	2	3	4
8. 食事の途中で満腹になってしまいますか？	0	1	2	3	4
9. ものを飲み込むと、つかえることがありますか？	0	1	2	3	4
10. 苦い水（胃酸）があがってくることがありますか？	0	1	2	3	4
11. ゲップがよくでますか？	0	1	2	3	4
12. 前かがみをすると胸やけがしますか？	0	1	2	3	4

図1 F-scale



* : p<0.05

図2 安静時唾液量とF-scaleスコアの相関

表1 対象の分類結果

	n	平均年齢 (歳)	平均唾液量 (ml/15分間)
全体	75	67.7 ± 10.4	1.4 ± 1.8
非減少群	30	67.2 ± 9.5	2.8 ± 2.1
減少群	45	68.2 ± 11.0	0.4 ± 0.4

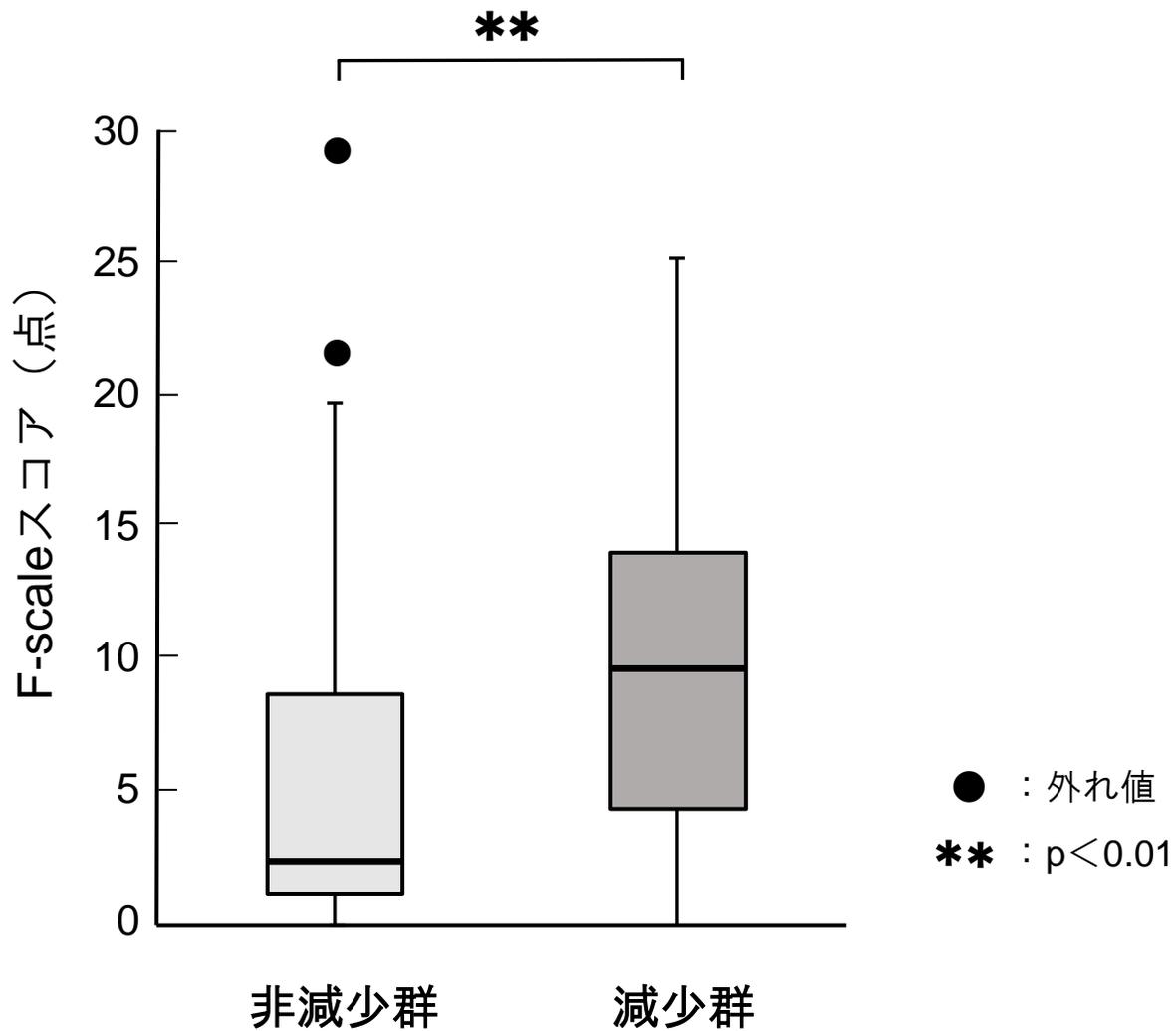


図3 非減少群と減少群のF-scaleスコアの比較

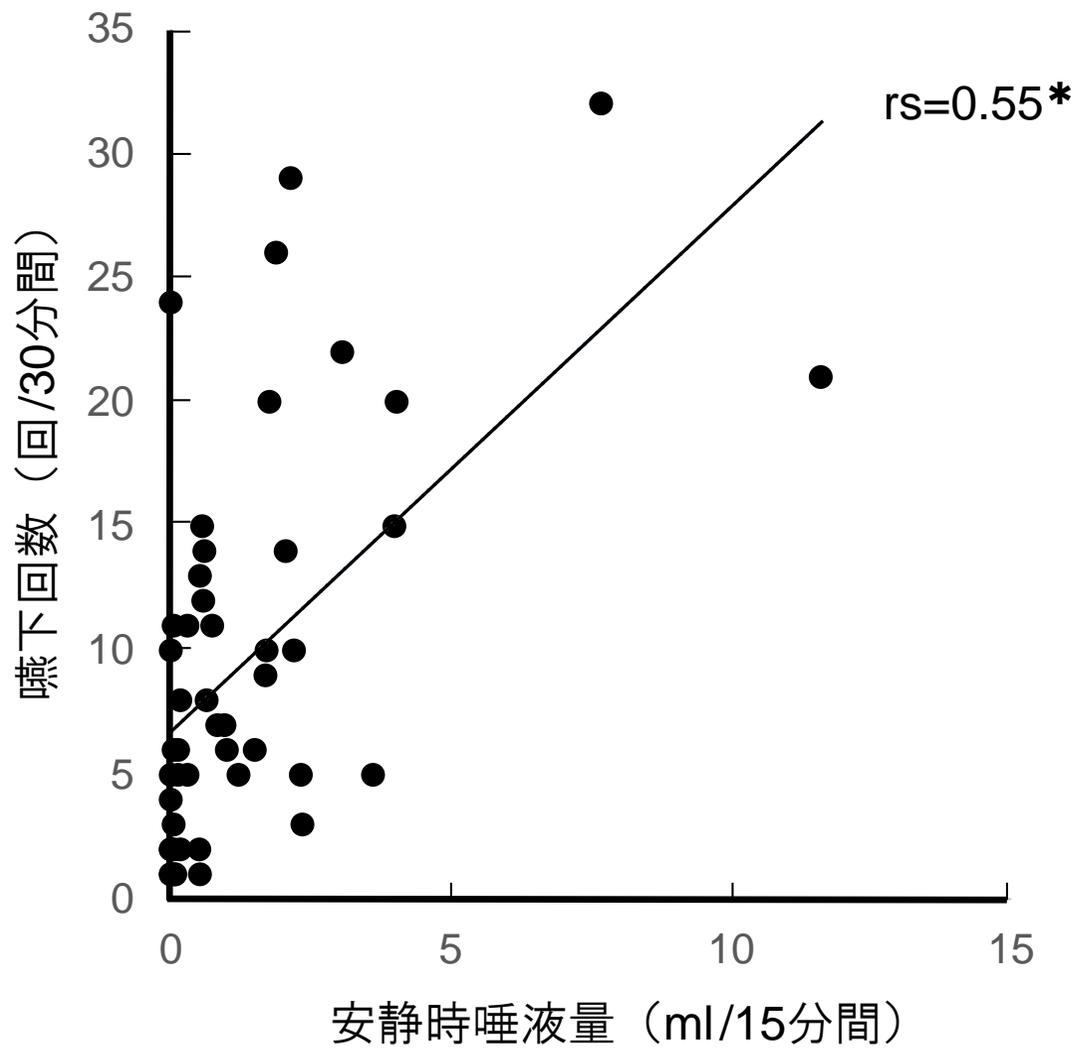
表2 非減少群と減少群のF-scaleスコアの比較

	n	F-scaleスコア (点)		p
		mean \pm SD	median	
非減少群	30	6.0 \pm 7.2	3	0.006
減少群	45	9.5 \pm 6.6	9	



図4 嚥下回数計

左：喉頭マイクロフォンとデジタルボイスレコーダ 右：嚥下回数計を装着したところ



* : $p < 0.05$

図5 安静時唾液量と嚥下回数の相関

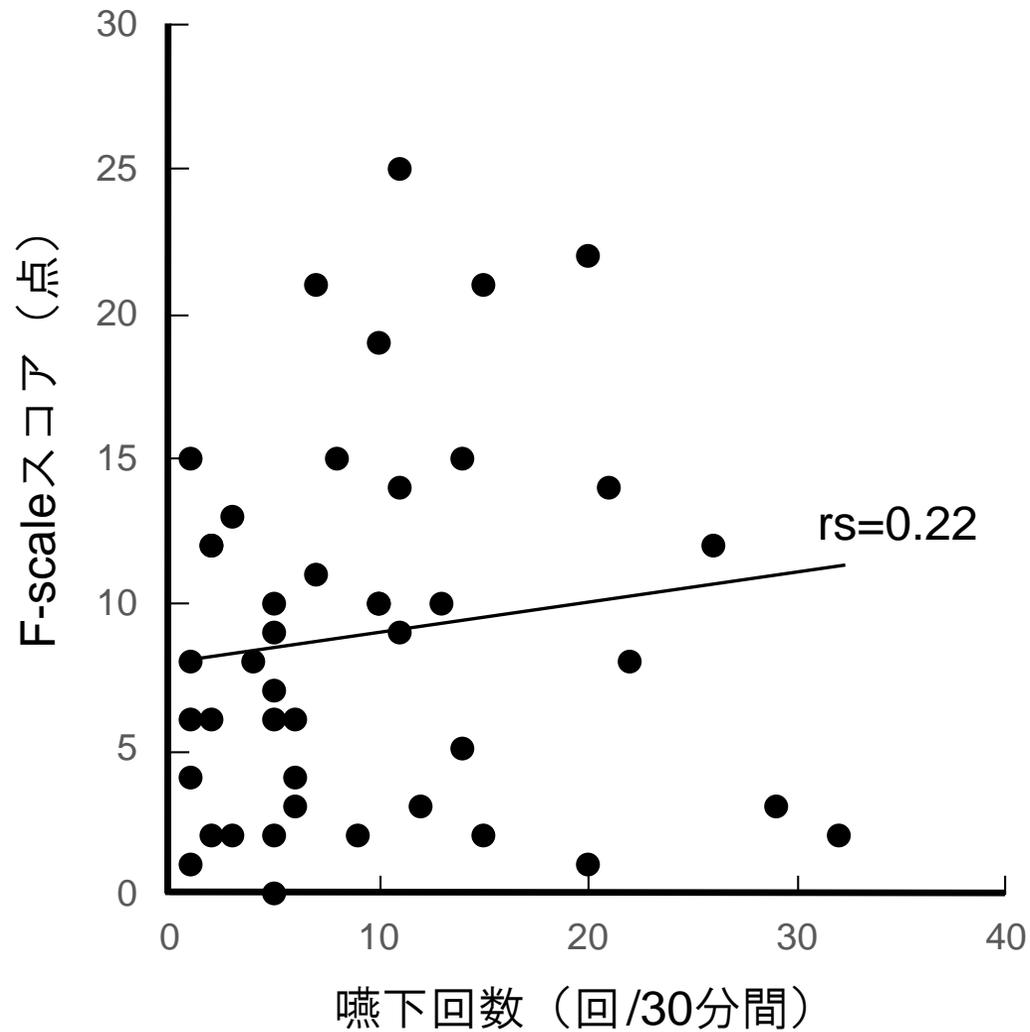


図6 嚔下回数とF-scale合計点の相関（全被験者）