

資料3-②

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 26. 外食や出前が多い | (4) |
| 27. 食事の時間が不規則である | (4) |
| 28. 外食や出前を取るときは多めに注文してしまう | (3) |
| 29. 食事のメニューは和食よりも洋食が多い | (2) |
| 30. ハンバーガーなどのファーストフードをよく利用する | (2) |
| 31. 何もしていないとついものを食べてしまう | (1) |
| 32. たくさん食べてしまった後で後悔する | (2) |
| 33. 食料品を買うときには、必要量よりも多めに買っておかないと気が済 | (1) |
| 34. 果物やお菓子が目の前にあるとつい手が出てしまう | (3) |
| 35. 一日の食事中、夕食が豪華で量も多い | (4) |
| 36. 肥るのは運動不足のせいだ | (3) |
| 37. 夕食をとるのが遅い | (3) |
| 38. 料理を作る時には、多めに作らないと気が済まない | (1) |
| 39. 空腹を感じると眠れない | (4) |
| 40. 菓子パンをよく食べる | (2) |
| 41. ロ一杯詰め込むように食べる | (4) |
| 42. 他人よりも肥りやすい体質だと思う | (1) |
| 43. 油っこいものが好きである | (3) |
| 44. スーパーなどでおいしそうなのがあると予定外でもつい買ってしま | (2) |
| 45. 食後すぐでも次の食事のことが気になる | (3) |
| 46. ビールをよく飲む | (2) |
| 47. ゆっくり食事をとる暇がない | (4) |
| 48. 朝食をとらない | (3) |
| 49. 空腹や満腹感がわからない | (1) |
| 50. お付き合いで食べることが多い | (2) |
| 51. それほど食べていないのに痩せない | (1) |
| 52. 甘いものに目がない | (2) |
| 53. 食前にはお腹が空いていないことが多い | (1) |
| 54. 肉食が多い | (1) |
| 55. 食事の時は食べ物を次から次へと口に入れて食べてしまう | (3) |

平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金
(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)
メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な観点を導入することの効果に関する研究
(H19 - 循環器等 (生習) - 一般 - 020)

咀嚼法の実践に関する事後アンケート調査結果

分担研究者：柳澤繁孝（大分大学 歯科口腔外科 教授）
分担研究者：田川敏郎（三重大学大学院 口腔・顎顔面外科学分野 教授）
分担研究者：草間幹夫（自治医科大学 歯科口腔外科 教授）
研究協力者：安藤雄一（国立保健医療科学院・口腔保健部 口腔保健情報室長）
研究協力者：神崎夕貴（大分大学 歯科口腔外科 医員）
研究協力者：山形純平（大分大学 歯科口腔外科 助教）
研究協力者：河野憲司（大分大学 歯科口腔外科 准教授）
研究協力者：佐藤 忠（三重大学大学院 口腔・顎顔面外科学分野 助教）
研究協力者：野口忠秀（自治医科大学 歯科口腔外科 講師）

要旨

一口 30 回咀嚼法を健康維持のために広く実施するに当たって、30 回咀嚼の実践が困難であるか、また実施する上で改善する点があるかなどを明らかにするためにアンケート調査を実施した。対象は昨年度の一口 30 回咀嚼介入試験に参加した 67 名の被験者である。30 回咀嚼は困難であるとの回答が多かったが、その内容には咀嚼の回数確認や記録、さらに食事時間の延長にかんするものが少なくなかった。また、アンケート回収時に 20 回を超える咀嚼回数を維持していたものが半数であった。

A. 目的

昨年度の一口 30 回の咀嚼の介入研究¹⁾によって肥満傾向を示す BMI 25 以上の男性群では体重減少、腹囲短縮さらに男性群、女性群ともに高分子アディポネクチン値が上昇した。このことは一口 30 回咀嚼がメタボリックシンドロームの予防・改善に寄与する可能性を示した。今後、咀嚼法の導入にかんして、明らかにすべき点があった。

この介入研究は食事時に「一口 30 回咀嚼」ことを要請し、食事毎に記録をとるなど、個々の参加者の食習慣に大きな負担を求めたものであった。また、咀嚼完遂率の高いものでは咀嚼法の成果がえられていることから、咀嚼法を広げるに当たって、対象者が実施可能であるのか否かを明らかにする必要がある。

このような介入調査は数も少なく^{2,4)}、また、咀嚼法をどのくらい徹底して実践したかという点についての調査例も少ない⁵⁾。

さらに被験者は研究班メンバーが勤務する大学講座の医局員からなり、口腔機能に精通し、研究の意図を理解し、協力する意識のつよい人たちであり、咀嚼についての意識等は市井の人たちよりも高いものと考えられる。

そこで、昨年度実施した「咀嚼法」の介入研究の対象者に対して、遵守度・苦痛度、介入研究終了後の実践状況・意識の変化などについて事後の質問紙調査を実施した。本報告では、その結果について報告する。

B. 方法

対象は、昨年度実施した介入研究¹⁾の対象者 67 名である。

調査項目は、下記に記すとおりである。詳細は図 1 を参照されたい。

- ① 30 回という咀嚼回数を守ったか？
(VAS : Visual Analogue Scale)
- ② 30 回咀嚼の継続は苦痛であったか？
(VAS)
- ③ ②「苦痛だった」の回答者) 何が苦痛だったか？ (複数回答)
イライラした／食事時間がかかった
／食事が美味しくなくなった／アゴが疲れた／食事が遅くなり他人に気を遣った／咀嚼回数を数えて記録す

ること／記録が面倒／その他

- ④ 30 回咀嚼を実行するにあたって、工夫した事項などは？ (自由記述)
- ⑤ 研究期間中に行った、他のダイエット、エクササイズはあるか？
- ⑥ 研究期間中の顎関節異常は？
- ⑦ 調査終了後も 30 回咀嚼は続いているか？ (VAS)
- ⑧ 今回の調査を終えて、自分の体調・体質に変化がでたと思うか？ (VAS)
- ⑨ 今回の調査を終えて、健康に対する意識が高まったか？ (VAS)
- ⑩ 今回の調査終了後から、食事時間は延びたか？ (VAS)
- ⑪ 今回の調査終了後から、食事嗜好内容に変化があったか？
- ⑫ 30 回咀嚼に適した食品と不適な食品
(自由記述)
- ⑬ 現在どれくらいの回数噛んでますか？
- ⑭ 30 回咀嚼を今後続けるとすれば、どれくらい続けられそうですか？
数日間／数週間／数ヶ月／数年間
- ⑮ 感想・意見など (自由記述)

今回のねらいは正確な情報収集であることから、質問紙は無記名とした。

回答は 45 名から得られた (回収率 67.2%)。

以下、基礎集計結果について述べる。

<p>明瞭なメタボリックシンドロームに及ぼす影響の研究・調査をおこなって、30 日間の調査を終えて、健康に対する意識が高まりましたか？ 以下の質問にお答え下さい。</p> <p>1. 30 日間という期間が短く、だいたい守りましたか？ 守っていない 守った</p> <p>2. 30 日間の継続は苦痛でしたか？ 苦痛ではなかった 苦痛</p> <p>3. 苦痛だった。に回答した方へ、具体的に何が苦痛でしたか？（複数回答） 1: イライラした 2: 食事時間が少なかった 3: 食事の量減りすぎてしまった 4: アゴが腫れた 5: 食事が遅くなり他人に迷惑をかけた 6: 長時間の散歩を我慢して記録すること 7: 記録が面倒だ 8: その他</p> <p>30 日間の調査を実施するにあたって、工夫した事項はありましたか？ (内容)</p> <p>30 日間の調査期間中に新たなダイエット、エクササイズに取り組みましたか？ 1: はい (内容) 2: いいえ</p> <p>30 日間の調査期間中おごの困難に感じたことはありましたか？ 1: はい (例: 朝の起床、夜間の寝るなど) 2: いいえ</p> <p>30 日間の調査を終えて、30 日間の調査を振り返って、感想や気づきなどありましたらお書き下さい。</p> <p>30 日間の調査を終えて、自分の体調・体質に変化がでたと思えますか？ 変わっていない 変わった</p>	<p>30 日間の調査を終えて、健康に対する意識が高まりましたか？ 変わっていない 変わった</p> <p>30 日間の調査を終えて、食事の量は減りましたか？ 減らなかった 減りました</p> <p>30 日間の調査を終えて、食事の時間に変化はありましたか？ 1: あった (内容例: 早いものを好んで食べるようになった スナック菓子などを控えるようになった 食事の量が減った など) 2: ない</p> <p>30 日間の調査を終えて、摂取した食品と不適当な食品をお書きください。 不適当な食品・調理法 不適当な食品・調理法</p> <p>30 日間の調査を終えて、摂取した食品と不適当な食品をお書きください。 1: はい 2: いいえ</p> <p>30 日間の調査を終えて、摂取した食品と不適当な食品をお書きください。 1: はい (内容) 2: いいえ</p> <p>30 日間の調査を終えて、自分の体調・体質に変化がでたと思えますか？ 変わっていない 変わった</p>
--	---

図1. 質問紙

C. 結果

30回咀嚼の遵守度(①)と苦痛度(②)の平均VAS値は3.18、3.60であり(表1)、

中間よりもやや右側(良好)に位置していた。苦痛であった具体的内容(③)は、記録に関するものが最も多く、食事に関する内容がこれに次いだ(図2)。

表1. 平均値として集計される項目(VASなど)の結果

質問	平均値	SD	スケール
① 30回という咀嚼回数は、だいたい守りましたか	3.18	1.03	1. 守れていない～ 5. 守った
② 30回咀嚼の継続は苦痛でしたか	3.60	1.12	1. 苦痛ではなかった～ 5. 苦痛
⑦ 調査終了後に30回咀嚼をしていますか	1.62	0.88	1. まったくしてない～ 5. いつもしている
⑧ 今回の調査を終えて、自分の体調・体質に変化がでたと思いますか	1.56	1.07	1. 変わらない～ 5. 変わった
⑨ 今回の調査を終えて、健康に対する意識が高まりましたか	2.91	1.32	1. 変わらない～ 5. たかまった
⑩ 今回の調査終了の後から、食事時間は延びましたか	3.23	0.67	1. 短くなった～ 5. のびた
⑬ 現在どれくらいの回数噛んでいますか	15.11	5.11	実数値(回)

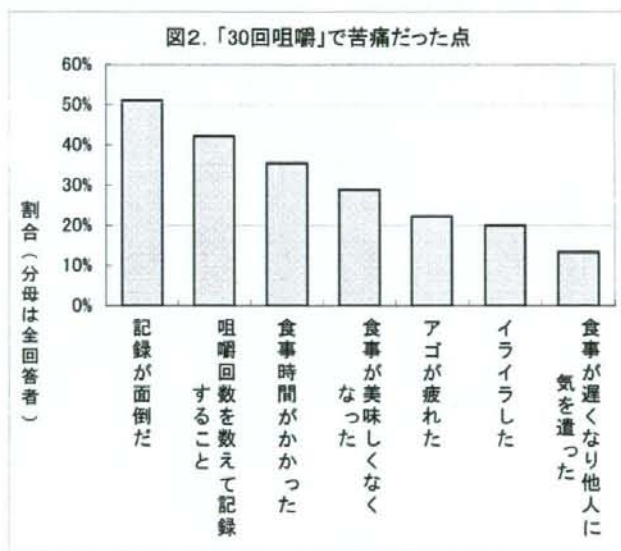


表2に30回咀嚼を実行するにあたって工夫した事項(④)を示す。最も多かった回答は、30回咀嚼を実践するために「口の中に入れる食物の量を多くする」といった内容であった。以下、「努めて意識するよ

うにした」、「回数のおえ方を工夫した」、「食べ物に気がつけた」、「食事や生活パターンに気を配った」がほぼ同じ回答頻度であった。

表2. 30回咀嚼を実行するにあたって、工夫した事項

分類	回答内容(回答文をそのまま記載)
口の中に入れる食物の量を多くした	1回の量を多くする/1回の量を多くした。/頭の中で数えて、30回で噛めるように1回に口の中に入れる量を調整した/一口分の量を増やした/少し量を多めに入れる/一回に口の中に入れる食物を多くした。/そうしないと30回咀嚼前に食べ物が無くなってしまった/1回に口に入れる量を多くした/一口量が多くなった/1回の摂取量を多くした/1回の食事の量を多くした/一口を多めに口に入れて噛むと長持ちした。/一度に口に含む量を増やした
努めて意識するようになった	一回30回を意識する。/特にないが、「咬まないと身体に良くない」と常々思っていた/意識するようになった/毎食30回噛むことをしっかり意識する/とにかくいつも毎回意識するようになった
回数のおえ方を工夫した	一回の食事ごとに箸を置く。嚥下するまで次の一口を口に入れられない/指折りしながら数をかぞえた/なれるまで毎回、回数を数えた/時間をかけて回数をカウントしました/食事の際、メモ帳に記載した/
食べ物に気がつけた	パン食が増えた/麺類、カレーを食べない/食形態をやや硬固にした/堅めのものを食べるようになった。/固形物を食べるようにしていた
食事や生活パターンに気を配った	食事時間確保のために生活パターンを変えた。/誰かと一緒にする/家族、あるいは周囲とともに行った/家族や周囲の人々に声を掛け合って行った

研究期間中に新たに取り組んだダイエット(⑤)に回答した対象者は、わずか3名(6.7%)で(図3)、その内容は、「運動(特に有酸素運動:水泳、ランニング、自転車など)」、「30分ウォーキング」、「食べる量を減らす」であった。

顎関節異常(⑥)が研究期間中に生じたのは4名(8.9%)であった(図3)。

「⑦ 調査終了後に30回咀嚼をしていますか」と「⑧ 今回の調査を終えて、自分の体調・体質に変化がでたと思いますか」は平均スコアがともに1.6と低かった(表1)。

一方、「⑨ 今回の調査を終えて、健康に対する意識が高まりましたか」と「⑩ 今回の調査終了の後から、食事時間は延びましたか」は平均スコアが3前後と比較的高い値を示した(表1)。

調査終了後に食事嗜好内容の変化があった(⑪)対象者は5名(11.4%)であった(図3)。

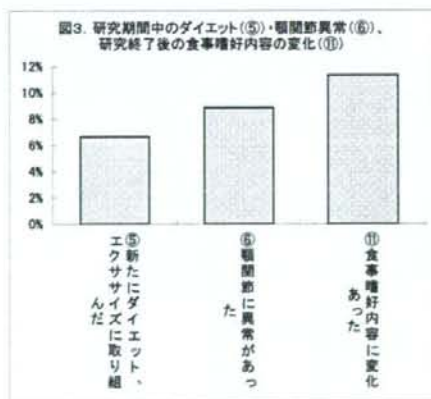


図4に30回咀嚼に適した食品と不適な食品を示す。適した食品では肉類が最も多く、以下、繊維質、ご飯、パンの順であった。

た。一方、不適な食品については、麺類が最多で、以下、豆腐、野菜類、デザート類の順であった。

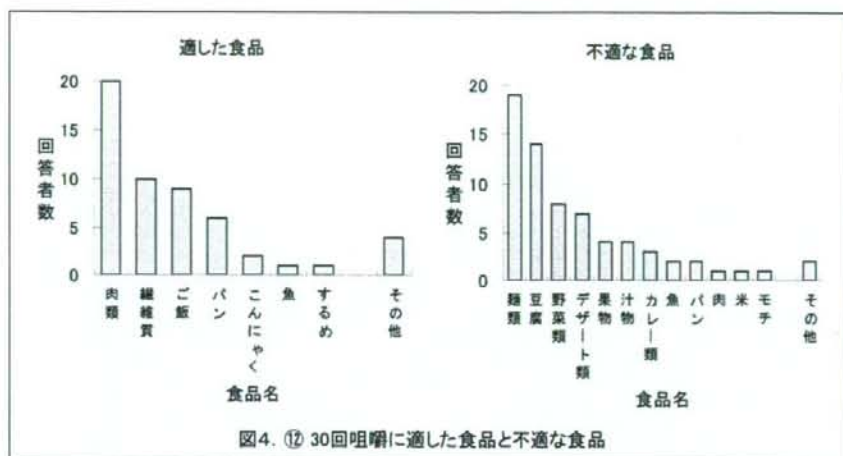
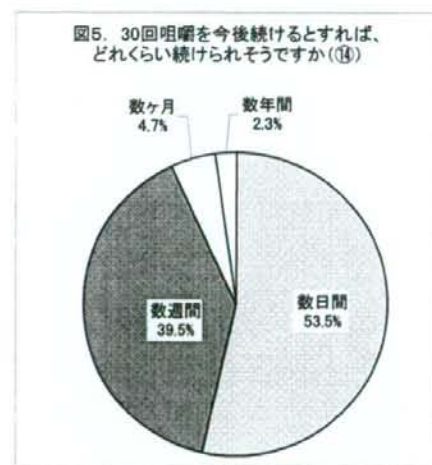
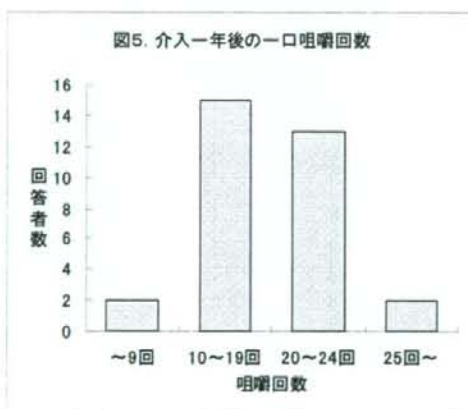


図4. ⑫ 30回咀嚼に適した食品と不適な食品

「⑬ 現在どれくらいの回数噛んでいますか？（自由回答）」では、平均回数は15回であった（表1）。分布をみると、9割以上が10回以上25回未満の範囲に属していた（図5）。

「⑭ 30回咀嚼を今後続けるとすれば、どれくらい続けられそうですか？」については、数日間（53.5%）と数週間（39.5%）大半を占めた。



今回の調査全体に対する感想・意見(⑬) 否定的な内容が多かった。
の一覧を表3に記す。どちらかという

表3. 感想、意見(自由記述)

- ・メタボリックシンドロームの調査中は、三食考えて咀嚼をしていたが、楽な方向楽な方向に考えて咀嚼しなくなった。体重が増えつつあるので、もう一度考え直したい
- ・全く身のつかず、申し訳ないです
- ・咀嚼回数を減らしてみてもどうか
- ・報告会などを行ってください。理解して参加協力しやすくなるかも
- ・食品はかみ続けることで味に深みが増すことを体験した
- ・異動続きで、ほとんどプロジェクトに参加できなかったことを申し訳なく思います。成功を御祈念申し上げます。
- ・昼食が仕事のため抜けることが多かった
- ・実施期間と今回の調査との期間が長くあっていたため、調査後直後は継続できていた30回咀嚼も現在はほとんど実行していません。調査期間を短く、調査回数を増やしてもらう方が、自分自身のモチベーションや効果として反映できたのではないかと思います。
- ・記録が面倒
- ・食物による咀嚼回数を決める。又は一回の食事での総回数を決めるなど
- ・30回咀嚼は時間的に、また食事を楽しむといった意味でも現実的でないと
思った
- ・毎食の意識づけは難しい
- ・食事中の会話がなくなった
- ・咀嚼回数とメタボについての関係は理解できますが、継続するのは困難と
感じました。

D. 考察

咀嚼法の介入研究を実施した対象者の研究中および研究後の実践状況は、研究期間中は「30回咀嚼(一口30回噛む)」を概ね遵守していたが、研究終了後は続いていることが示された(表1)。しかしながら、研究終了後、健康に対する意識が向上し、食事時間も延びている(表1)ことから、意識づけの効果は比較的高かったと考えられる。

このように実践の遵守度は比較的高かったが、苦痛に関する質問のVASスコアは

比較的高く(表1)、ことに記録に関する負荷が高かった(図2)。これは、昨年度の介入研究¹⁾では、食事時に咀嚼記録紙に咀嚼回数を守ったか否かを記入するようにした点が影響したものと考えられる。また、食事の楽しさが失われたとする回答も比較的多く(図2)、現実的ではないとする声も寄せられた(表3)。

「30回咀嚼」を実践するための工夫として最も多かったのは、口の中に入れる食物の量を多くするという対処法であった(表2)が、これは食習慣としては好ましくなく、場合によっては窒息につながる危

険性もあり、検討を要する部分と考えられた。このほかの対処法は、食習慣としては比較的好ましいものと思われた(表2)。

このように、事後調査の結果は、研究期間中の苦痛度が高かったにもかかわらず実践状況は比較的高かった、と集約できるが、これは医学部の口腔外科という帰属集団の特性による影響が大きいと考えられる。被験者たちは日常的には外来診療、手術、病棟診療他の勤務で規則的な生活を過ごす条件に乏しい。しかし、回答した者の半数が一口20回以上の咀嚼を維持していることは重要である。したがって、今回行った介入方法をそのまま一般的な集団に適用することは困難が予想されるが、メタボリックシンドローム患者や健康に不安を感じている者には「30回咀嚼」のチェック回数、記録法や適した食品・不適な食品(図4)などを考慮した、現実的な方法を模索していく必要がある。

なお、研究期間中に他のダイエット・エクササイズに取り組んだ対象者は3名と僅かであった(表1)ことは、本研究では咀嚼法以外の介入がほとんど行われていなかったことを示すものであり、研究結果を解釈する際には参考になる。

E. 結論

一口30回咀嚼法は食習慣に大きな変更をもとめる介入である。これを長期に継続することは容易でないことがわかった。しかし、被験者が困難とした理由のなかに咀嚼回数を数えること、食事所要時間や回数の記載などの実施に関することや食事時間の延長が挙げられており、咀嚼回数だけの問題でないことが明らかになった。また、介入試験後の咀嚼回数についても回答者の半数が20回以上の咀嚼回数を維持してことから、一口30回咀嚼は実施者の環境や

状態に対応した変更によって実施可能で考える。昨年度のBMIで肥満傾向にあるもので体重と腹囲の減少と脂肪代謝に関する高分子アディポネクチン値の上昇の結果から、一口30回咀嚼はメタボリックシンドロームの予防・改善に寄与する可能性が示唆された。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

H. 引用文献

- 1) 柳澤繁孝. メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な観点を導入することの効果に関する研究. 平成19年度厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)報告書(H20-循環器等(生習)一般-020)、2008.
- 2) 石田貞代. 褥婦への咀嚼指導がBMI減少・健康への関心・不安緩和におよぼす効果. お茶の水医学雑誌 2005; 53(3): 67-76.
- 3) 松田秀人, 高田和夫, 浅井寿, 栗崎吉博, 長嶋正實, 町田元實, 斎藤滋. 小児肥満解消セミナーにおける肥満度の改善と咀嚼回数の関係. 日本咀嚼学会雑誌 2000; 10(1): 35-40.
- 4) 岡美智代, 宗像恒次. 一人暮らしの女子学生のダイエット行動への動機づけ介入と知識提供介入の比較 自己効力感を中心として. 看護研究 1998; 31(1): 67-75.
- 5) 鈴木亜季, 中島こずえ, 北原里美, 渡部明子, 町田悦子. 食事療法を行っている糖尿病患者に咀嚼指導を試みて. 東京都老人医療センター看護研究集録・

平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金
(循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業)
メタボリックシンドロームの保健指導に歯科的な視点を導入することの効果に関する研究
(H19-循環器等(生習)一般-020)

咀嚼と肥満の関連についての文献レビュー

研究協力者：安藤雄一（国立保健医療科学院・口腔保健部 口腔保健情報室長）
分担研究者：花田信弘（鶴見大学歯学部・探索歯学 教授）

要旨

食物を良く噛んで食べることは健康のためによいと古くから言われ、近年はこれを支持する疫学研究も行われるようになったが、世間に流布されている情報の科学的根拠は必ずしも十分とは思えない。そこで、早食いと肥満の間には関連があるか否か、および、食べる速さをゆっくりにして早食いの是正を図ることが肥満解消につながるか否かの 2 点を確認するために文献レビューを行った。その結果、前者の早食いと肥満の関連については幾つかの観察研究から比較的強い関連が認められていた。一方、後者の食べる速さをゆっくりにして早食いの是正を図ることが肥満解消につながるか否かについては調査事例が少なく、効果は期待はできるものの、現状では肥満予防効果を支持するエビデンスは十分とは言えないことがわかった。これについては、介入方法（一口何回噛んだらよいか）の検討や咀嚼回数に関する基礎データの収集と併せて今後研究を進めていく必要がある。

A. 目的

食物を良く噛んで食べることは健康のためによいと古くから言い伝えられ、大正時代に宮入¹⁾により我が国に紹介された「フレッチャーの咀嚼法」は、当時かなり啓蒙・普及された²⁾。その後、研究の発展が滞った時期が長く続いたが、近年の疫学および基礎研究³⁾により、早食いと肥満との間には強い関連が認められることが明らかになり、「咀嚼法」が肥満治療における行動療法の 1 つとして「肥満治療ガイドライン」⁴⁾に位置づけられるなど、再び注目を集めるようになった。

ただし、現在流布されている情報には、科学的根拠のあるものもあれば、伝承的なものもあり、玉石混淆の感が強い。また、文献レビューも行われていない。

そこで本稿では、今後の本分野における研究進展に資するため、以下の点について文献レビューを行った。

- ・早食いと肥満の関係を調査した観察疫学研究（早食いと肥満の間には関連があるか？）
- ・肥満予防のための咀嚼行動をコントロールする介入疫学研究（食べる速さをゆっくりにして早食いの是正を図ることが肥満解消につながるか？）

なお、基礎研究に関する知見については割愛する。

B. 方法

PubMed、医中誌、CiNiiなどの文献データベースとハンドサーチを主体に文献収集を行った。文献の数そのものがあまり多くなく、様々な立場の研究者が関与している事が予想されたので、キーワードは特に定めず、主要文献の孫引きを主体に検索を行った。

C. 結果

1. 早食いと肥満の関係を調査した観察研究

1) 成人(健常中高年層)に対する調査

成人集団⁵⁻⁸⁾、女子大生^{9,10)}、小児^{15, 16)}、外来患者¹³⁾など、様々な対象層について疫学調査が行われ、早食いの人には肥満が多いことが認められている。

成人集団に対する調査では、Otsukaら

(2006)⁵⁾とMaruyamaら(2008)⁷⁾の調査が代表的である。前者のOtsukaらの調査では某自治体職員の男性3,737人(平均年齢48歳、平均BMI23.3kg/m²)と女性1005人(46.3歳、21.8kg/m²)に対して、食べる速さ(自己申告:かなり遅い/やや遅い/ふつう/やや速い/かなり速い)と、現在(調査実施時点)のBMIおよび20歳から現在までのBMI変化量との関連を分析した。その結果、現在のBMIおよびBMI増加量ともに「早食い」であるほど高値を示した(図1)。さらに、エネルギー摂取量・年齢・生活習慣等を調整した重回帰分析により、男女の現在のBMIおよびBMI変化量と食べる早さの関連をみたところ、両者は強い正の関連を示した。すなわち、早食いの人は現在のBMIが高いだけでなく、20歳以降のBMIの増加量も高値を示すことがわかった。なお、Otsukaら⁶⁾は、同じ集団を対象とした分析において、早食いの群はインスリン抵抗性が高いことも示している。

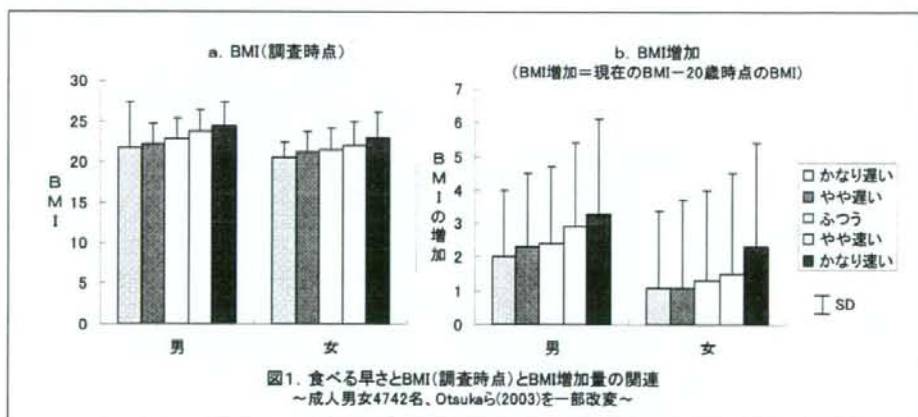


図1. 食べる早さとBMI(調査時点)とBMI増加量の関連
~成人男女4742名、Otsukaら(2003)を一部改変~

Maruyamaら(2008)⁷⁾の調査は、2地域(秋田県井川町、大阪府八尾市)に在住する成人3,387人(平均年齢:男55歳、女52歳)を対象にした疫学調査で、「早

食い^{注1)}に加えて「お腹いっぱい食べる」か否か^{注2)}を横断的に分析した結果、「早食い」かつ「お腹いっぱい食べる」群は、そうでない(早食いでない、かつ、お腹い

っぱい食べない)群に比べてBMIが高い値を示した(図2)。さらに、BMI 25以上を過体重と定義し、交絡因子(喫煙、運動習慣、職業、総エネルギー摂取量、食物繊維摂取量、地域)を調整したロジスティック回帰分析を行ったところ、「早食い」かつ「お腹いっぱい食べる」群のオッズ比は男女ともに3強であった。また、この調査では追跡調査⁸⁾も実施されており、3年間追跡したところ、女性では「早食い」かつ「お腹いっぱい食べる」群において追跡期間中に肥満者の出現割合が、そうでない群に比べて有意に高かったと報告されている。

- ・注1: 質問項目は Otsuka らの調査と同様で、「やや速い」または「かなり速い」を「早食い」と定義した。
- ・注2: 質問文は「ついついお腹いっぱい食べてしまうほうですか」、回答肢は「はい/いいえ」。

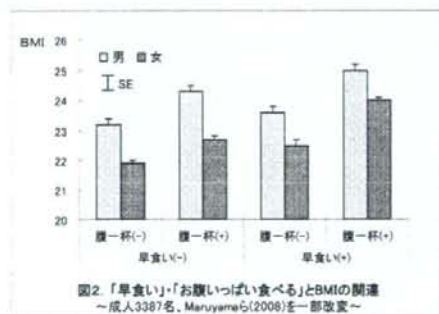


図2 「早食い」「お腹いっぱい食べる」とBMIの関連
~成人3387名、Maruyamaら(2008)を一部改変~

このほか、虎ノ門病院健康管理センターのドック受診者 15,960 人に対する調査¹²⁾では、早食いの人はそうでない人に比べ肥満リスクが約 2 倍で、さらに満腹まで食べる人では約 3.5 倍の肥満リスクがあることが確認されている。

2) 成人(健常若年層)に対する調査

Sasaki ら⁹⁾ (2003) は、18 歳 (大学新

入生) 女子 1,695 名の食行動と BMI の関連について横断調査を行い、早食いであるほど BMI が高値を示すことを示した

(図3)。栄養摂取量を調整した重回帰分析でも、このような量反応関係があることが確認されている。なお、この調査では、前述した調査⁵⁻⁷⁾と同じ質問項目(5 択)を用いて食べる速さを調べているが、同級生による他者評価も行われ、信頼性が高いことも確認されている。

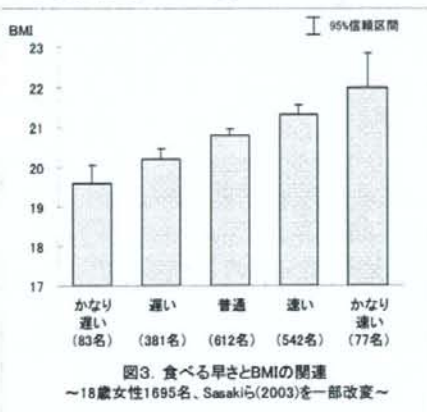


図3 食べる早さとBMIの関連
~18歳女性1695名、Sasakiら(2003)を一部改変~

鈴木ら(2000)¹⁰⁾は、女子大生 169 名(平均年齢 19.8 歳、平均身長・体重: 158.4cm、52.5kg)に対して、肥満度と食習慣の関連について横断調査を実施し、早食いと回答した群は、そうでない群に比べて BMI が有意に高かった (21.6 vs 20.4) ことを報告している。

このほか、内野ら(2005)ら¹¹⁾は、若い成人(平均年齢±SD: 24.3±2.1 歳) 483 名に対して咀嚼習慣・回数と血糖値との関連について分析したところ、普段よく噛む咀嚼習慣を有している対象者(精咀嚼群)は、粗噛みの咀嚼習慣を持つ群(粗咀嚼群)に比べ、昼食後の血糖値が低く保たれていたことを示した。

3) 成人(患者集団)に対する調査

患者に対する調査も行われている。中村ら(1986)¹³⁾が聖マリアンナ医科大学病院の受診患者に対して行った調査では、でインスリン非依存型糖尿病(Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus)または耐糖能異常(Impaired Glucose Tolerance)の過体重者における摂食行動(食物摂取量、咀嚼回数^{注3)}など)を対照者(人間ドックを受診した標準域体重者で血圧・血液生化学値異常なし)と比較した。その結果、過体重者は標準域体重者に比べて男女ともに咀嚼回数が少なかった(男: 7.7 ± 2.2 vs 8.9 ± 1.9 $p < 0.01$, 女: 8.1 ± 1.9 vs 9.4 ± 1.7 $p < 0.005$)。また、肥満度と摂食時間が有意な負の相関関係を示し、過体重者は早食いであることが示された。

・注3: 咀嚼回数は、主食の米飯を一口摂取して最初に嚥下するまでの咀嚼の回数とし、夕食時に3回測定し、3日間の平均値とした。

また、鈴木ら(1986)¹⁴⁾は、糖尿病患者92名を対象に、食習慣に関するアンケート調査を実施し、肥満度とHbA1cとの関連を横断的に検討した。その結果、早食いの患者は肥満度が有意に高いこと、咀嚼回数が少ない患者は肥満度とHbA1cが有意に高いことなどが明らかになり、糖尿病のコントロールを良好に保つための食習慣として、「食事は1口当たり10回以上噛み、20分以上かけて食べる」ことが、規則正しい食生活等と並んで重要であると考察した。

4) 小児に対する調査

早食いと肥満の関連については、小児に対する調査も幾つか行われている。

赤尾ら(2004)¹⁵⁾は、小学校の4~6年生に対して行った調査では、肥満群では食事にかかる時間が短いと回答した割合(33%)

がやせ群(12%)に比べて有意に多かったことが報告されている。

小野ら(1990)¹⁶⁾は小学6年生の肥満群19名(肥満度17.0~58.0%)と非肥満群20名(肥満度-4.5~-6.0%)を比較した調査では、肥満群の摂食パターンとして食事が早い・食物をあまり噛まない傾向があることが示されたが、有意差(χ^2 検定: 論文中には記載がなく筆者が実施)は認められなかった。

このほか、太田(2003)¹⁷⁾は、肥満児の食事特性に関する解説のなかで、肥満児の食事時間が短いことを明らかにした楠らの調査結果(昭和55年厚生省心身障害研究・幼児肥満研究班)を紹介している。

2. 肥満予防のための咀嚼行動をコントロールする介入研究

早食いを是正し、食物を十分噛む習慣を取り入れて、生活習慣を是正しようとする試みは古くから言い伝えられてきたが、学術論文として報告されたものは前述した観察研究に比べると少ない。ここでは、学術論文以外のものも含めて紹介する。

1) 成人に対する調査

国内で実施される調査事例で、データを伴う研究論文とし報告されている事例として、石田ら¹⁸⁾による褥婦への介入研究、岡¹⁹⁾らによる咀嚼法実践のためのアプローチ方法を比較した研究、鈴木ら²⁰⁾による糖尿病患者に対する咀嚼指導の事後報告がある。

石田ら¹⁸⁾は、37週以降に単胎出産をした20歳以上の健康な女性109例を対象に、産後1週~3ヶ月の間、行動療法の手法を活用し、1口30回咀嚼指導によるBMI減少・健康への関心・不安緩和に対する有効性についてRCT(Randomized

Clinical Trial : 無作為化比較対照試験)

を行った。咀嚼達成度は1日1回夕食後に記録すること、体重は週1回測定して記録することを対象者に依頼した。その結果、介入群は対照群に比べて咀嚼達成度が有意に高かった。BMIは分娩後～2ヵ月の期間では介入群・対照群ともに有意に減少したが、2～3ヶ月後では介入群のみに有意な減少が認められた。健康への関心については、3ヶ月後において介入群のほうが高まったとする回答割合が対照群よりも有意に高かった。STAI(状況不安)得点では1ヶ月後において介入群が有意に低いスコアを示した。以上より、褥婦への咀嚼指導は、BMI減少・健康への関心・不安緩和に有効であることが示唆された。

この咀嚼指導を実践に導くための方法論についての研究として、岡ら¹⁹⁾による女子大生に対するRCT研究が行われている。この調査では、動機づけ介入と知識提供介入のどちらが咀嚼に関する行動変容に有効かを検討したもので、一人暮らしの女子学生22名(平均年齢・体重:20歳、58kg)を動機づけ介入群(実験群)と知識提供群(統御群)の2群に無作為に分け、行動変容と体重の変化をみた。その結果、実験群では自己効力感と食事管理への自己効力感を高めることが示された。さらに、実験群は統御群に比べ、好ましい行動変容を来した割合が高く、ダイエットへの自己効力感・食事管理への自己効力感・ダイエットへの意欲を高めることが示された。

鈴木ら²⁰⁾は、咀嚼回数を増加させるように指導することが、カロリー制限をしている患者への食事への満足感につながるか否かについて、糖尿病入院患者10名(平均年齢70歳、全員女性)を対象に調査した。この調査では、患者に対して「一口20回咀嚼」を1週間実施するように指導し、

食事の満足感等について1対1で面接調査し、満腹感が有意に増加したことが認められたが、食事の楽しさ・食事制限の苦痛さ・おいしさの変化・味わって食べられたかは有意な変化が認められなかった。指導した内容は62%が継続していた。

肥満症患者に対して咀嚼法を用いた報告もある。大隈ら²¹⁾は、病院の肥満治療で入院した際に病院食の摂取エネルギー量を漸減しながら咀嚼法を実践させた患者に対して退院後に追跡調査を行ったところ、退院後も減量できていた群と減量できなかった群を比較したところ、減量できていた群では咀嚼行動が退院後に有意な改善を示し、満腹感も有意に回復していたことが示された。また、大隈ら²²⁾は、神経性大食症の患者に咀嚼法の応用が有効であったとする症例を報告している。また、渡辺^{23,24)}は、沖縄県・宮古島の診療所などにおける咀嚼指導が減量効果の期待できる方法であることを述べている。

海外では近年、ヒトを対象とした実験的な介入研究が行われている^{25,26)}。

Martinら(2007)²⁵⁾は、自主的に志願した対象者48名(男22名・女26名、年齢・BMIの平均±SD:30.7±10.2歳、30.1±2.9kg/m²)に対して、摂取した試験食品の重量を自動測定する装置を用いて、異なる咀嚼リズムによる摂取量の違いを検討した。その結果、食物の摂取量は男性で減少し、女性では減少しなかったことが認められた。

また、Andradeら(2008)²⁶⁾は、健康女性30名(年齢・BMIの平均±SD:22.9±7.1歳、22.1±2.9kg/m²)に対して、食べる速さを変えた2つの条件下でランチを食べさせ、空腹度や満腹度を逐次記録した。速く食べる条件では、スプーン用の大きなスプーンを用いて、休みを入れずに可能な限り速く摂食した。一方、遅く食べる

条件では、ティースプーンを用いて少量を口に運び、ティースプーンを置いて20～30回噛んだ。その結果、ゆっくり食べる条件では、速く食べる条件に比べて、摂取エネルギーが少なく、飽食度が高いことが示された。

2) 小児に対する調査

松田ら²⁷⁾は、肥満児18名(男10・女8、小3～中3)とその母親を対象とした小児肥満解消セミナーを月1回、6ヶ月間実施し、医科および歯科の検診・栄養・咀嚼・運動指導を行うなかで、「一口30回噛んで、ゆっくり味わって食事をする」ことを特に指導した。その結果、セミナー終了時に一口あたりの咀嚼回数が20回以上に増えた小児11名では肥満度^{註4)}が有意に減少した(平均±SD:38±19→22±19)のに対し、咀嚼回数20回未満の小児7名では肥満度の有意な減少は認められなかった(46±18→40±18)。この理由として、咀嚼回数や食べ物の口腔内にとどまる時間が満腹信号の一つの決め手になり、よく噛むほどカロリーに依存せずに満腹を感じ、肥満解消につながった結果と考察されている。

・注4: 論文中では「平成2年度厚生省乳幼児発育調査および平成2年度文部小学校保健統計調査報告書より作成」と記されている。

前述した赤尾ら(2004)¹⁵⁾の報告では、2小学校を調査し、このうち噛むことに関する指導を受けた学校の児童は咀嚼回数が多い傾向が認められ、教育効果の影響が示唆されている。

海外における実験的な介入研究としては、Ebbelingら(2007)²⁸⁾の調査がある。この調査では、早食い習慣(週1回以上)を持つティーンエイジャー18名(13～17歳、男4名・女14名、BMIの平均±SEM

:29.2±1.3)に対して、ファストフードの食片を小さくすること及び食べるスピードを遅くすることにより、摂取エネルギーに対して変化が生じるか否かを検討したが、有意な変化は認められなかった。

D. 考察

1. 早食いと肥満の関連(観察研究)

図1～図3をはじめとする今までに行われた観察研究⁵⁻¹³⁾の結果から、早食いと肥満の間には、強い関連があるとみて差し支えないと考えられる。

しかしながら、因果関係が確立しているとは言い難く、今後さらに研究を進めていく必要がある。

この因果関係の検討に際しては、複数の要素を併せて検討する必要があり、まず歯の影響がある。歯が喪失すると噛めなくなることは既に多くの研究によって支持されているが、歯の喪失により噛めなくなると、この代償行為として咀嚼回数が増えることが考えられる。しかし、これを検討した調査事例は意外なことに少なく²⁹⁾、今後早急に組み込まなくてはならない課題と思われる。

さらに、根本的な問題として、早食いという食行動は肥満に直接影響する要因か否か?、という点である。もともと肥満になる素因を備えているから一定時間中に多くの食物を摂取できるという逆の方向性も十分考えられる。

また、早食いが増える行動か否かという点もよく検討しなければいけない問題である。とくに、この問題は後述するように介入研究において重要である。今回示したデータの多くは横断調査であり、もともと肥満になる何かの要因を持つが故に早食いの習慣ができてしまったという可能性は否定できない。今回示した報告でも、20

歳時点からの体重増加は早食い群に多かったこと⁵⁾、追跡調査で女性の「早食い」かつ「お腹いっぱい食べる」群では肥満者の出現率が高かった⁸⁾ことから、早食いという食行動そのものが肥満のリスクである可能性も十分考えられ、今後の研究の展開が待たれる。

2. 介入研究

食べる速さをゆっくりにして早食いの是正を図ることが肥満解消につながる、という仮説については調査事例が少なく、効果は期待はできるものの、仮説を肯定できるエビデンスが十分とは言えない。

したがって、今後さらに研究を進めていく必要が高いが、どのような研究が必要かという点について整理しておく必要がある。

まずは、一口で何回噛んだらよいか？、という基準づくりに関する問題である。今回紹介した介入研究でも、その回数は一定ではなく、一口30回^{18,19,21)}の場合が多いものの、一口20回²⁰⁾を実践した研究もある。ちなみに、肥満治療ガイドライン(2006)⁴⁾では、「咀嚼法」が肥満治療における行動療法の1つとして明記されているが、回数はとくに定めておらず、「一口20回なら20回、30回なら30回の噛み数を厳守することが肝要である」と記されている。

さらに、この所定の回数を噛む行動・習慣をどの程度実践可能か？、という点についての検討も必要である。これについては、ゆっくり噛む習慣のもたらすメリットとデメリットを十分検討する²⁰⁾とともに、どのような指導法(介入手段)が有効かという点についての検討¹⁹⁾も行われており、単に知識提供する方式より、自己効力感を高める方法が有用とされている¹⁹⁾。

さらに、それ以前の問題として、そもそ

も人は食物を何回くらい噛んでいるか？³⁰⁾、という基礎データが不足している点も問題である。近年、補綴学³¹⁻³³⁾や小児歯科学³⁴⁾の分野で異なるアプローチによる検討が行われてきている。咀嚼回数は、食欲、歯の状態、摂取する食品、測定方法など様々な要因に影響される³⁵⁾ので、容易ではないと思われる。しかしながら、現状のままでは、「食べる速さと肥満」に関する研究を進めていくには、あまりにも基礎データが不足していると言わざるを得ず、今後、早急な検討が必要と考える。

3. 今後の展望

咀嚼法は、臨床の場で肥満症^{4,21,22)}や糖尿病患者^{20,36)}などに対して行う治療法(行動療法)として行われているが、医療現場だけでなく、保健活動の場でも幅広い取り組みを検討する必要がある。2008(平成20)年度より開始された特定保健指導におけるメニューに加えることなどを検討する必要もあり、すでに先駆的な取り組み^{37,38)}も行われている。咀嚼法は有力な生活習慣病対策の1つとして確立する可能性を秘めていると考えられ、さらに研究を進めていく必要性は高い。

さらに、食べ物を十分噛むという生活習慣の定着・普及を図るため、特定の人々に徹底させるより、「薄く広く」というスタンスで幅広く定着を図る姿勢も必要と考えられる³⁹⁾。そのためには、企業との協働も必要であり、咀嚼に関連した測定器機^{40,41)}や食品⁴²⁾の開発なども必要と考えられる。

E. 結論

早食いと肥満の間には関連があるか否か、および、食べる速さをゆっくりにして早食いの是正を図ることが肥満解消につながるか否かの2点を確認するために文献

レビューを行った。その結果、前者の早食いと肥満の関連については幾つかの観察研究から比較的強い関連が認められていた。一方、後者の食べる速さをゆっくりにして早食いの是正を図ることが肥満解消につながるか否かについては調査事例が少なく、効果は期待はできるものの、現状では肥満予防効果を支持するエビデンスは十分とは言えないことがわかった。これについては、介入方法（一口何回噛んだらよいか）の検討や咀嚼回数に関する基礎データの収集と併せて今後研究を進めていく必要がある。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

H. 引用文献

- 1) 宮入慶之助. 宮入衛生問答. 12-18 頁. 南山堂. 東京. 1922.
- 2) 都温彦. 咀嚼と心身医療. 井出吉信編: 咀嚼の辞典. 304-346 頁. 朝倉書店. 東京. 2007.
- 3) 吉松博信. 肥満症治療のストラテジー、咀嚼法からグラフ化体重日記まで、日本歯科医師会雑誌、60(1)、6-18、2007.
- 4) 日本肥満症学会・肥満症ガイドライン作成委員会. 肥満症ガイドライン 2006. 肥満研究 2006; 12 (臨時増刊号) 33-39.
- 5) Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, Murata C, Sekiya A, Wada K, Zhang HM, Matsushita K, Sugiura K, Takefuji S, OuYang P, Nagasawa N, Kondo T, Sasaki S, Toyoshima H. Eating fast leads to obesity: findings based on self-administered questionnaires among middle-aged Japanese men and women. *J Epidemiol.* 2006; 16(3):117-24.
- 6) Otsuka R, Tamakoshi K, Yatsuya H, Wada K, Matsushita K, OuYang P, Hotta Y, Takefuji S, Mitsuhashi H, Sugiura K, Sasaki S, Kral JG, Toyoshima H. Eating fast leads to insulin resistance: findings in middle-aged Japanese men and women. *Prev Med.* 2008;46(2):154-9.
- 7) Maruyama K, Sato S, Ohira T, Maeda K, Noda H, Kubota Y, Nishimura S, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Imano H, Nakamura M, Ishikawa Y, Kurokawa M, Sasaki S, Iso H. The joint impact on being overweight of self reported behaviours of eating quickly and eating until full: cross sectional survey. *BMJ.* 2008 Oct 21;337:a2002. doi: 10.1136/bmj.a2002.
- 8) 丸山広達、大平哲也、野田博之、久保田芳美、黒川通典、西村節子、佐藤眞一、北村明彦、木山昌彦、岡田武夫、今野弘規、前田健次、石川善紀、磯博康. 中高年者における食べる速さ・量が肥満の出現に与える影響. 第 18 回日本疫学会学術総会講演集、182 頁、2008.
- 9) Sasaki S, Katagiri A, Tsuji T, Shimoda T, Amano K. Self-reported rate of eating correlates with body mass index in 18-y-old Japanese women. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003 Nov;27(11):1405-10.
- 10) 鈴木和枝, 福島恭子. 青年期女子における肥満の危険因子に関する検討

- 特に食習慣を中心に. 聖徳栄養短期大学紀要 2000; 31: 27-30.
- 11) 内野玲, 豊福明, 都温彦. 「咀嚼習慣および口腔消化」と血糖値との関係. 心療内科 2005; 9(4): 290-294.
 - 12) 川島由起子. 食べることの重要性和今後の問題点 栄養相談やNST活動を通じて考える. 保団連 2008; 985: 19-24.
 - 13) 中村丁次, 細谷憲政: 過体重者の摂食行動と身体活動状況に関する研究. 栄養学雑誌 1986; 44(2): 69-78.
 - 14) 鈴木和枝, 篠原久恵, 鈴木一正, 坂本要一, 横山淳一, 池田義雄. 糖尿病のコントロールに及ぼす食習慣の影響と行動療法の有用性. 日本臨床栄養学会誌 1986; 8: 28-35.
 - 15) 赤尾登紀子, 渡辺順子, 浜野美代子, 古川利温. 児童の咬合力と食行動, 運動習慣, 体型との関連についての検討. 小児保健研究 2004; 63(6): 619-625.
 - 16) 小野晴美, 伊藤学而, 瀬戸山史郎. 肥満児における摂食パターンと咬合発達に関する予備調査. 鹿児島大学医学雑誌 1990; 42(1): 101-108.
 - 17) 太田百合子. 肥満児と食事特性 (特集 小児の肥満の最前線) -- (肥満児の行動特性). 小児科臨床 2003; 56(12): 2429-2436.
 - 18) 石田貞代. 褥婦への咀嚼指導が BMI 減少・健康への関心・不安緩和におよぼす効果. お茶の水医学雑誌 2005; 53(3): 67-76.
 - 19) 岡美智代, 宗像恒次. 一人暮らしの女子学生のダイエット行動への動機づけ介入と知識提供介入の比較 自己効力感を中心として. 看護研究 1998; 31(1): 67-75.
 - 20) 鈴木亜季, 中島こずえ, 北原里美, 渡部明子, 町田悦子. 食事療法を行って
 - いる糖尿病患者に咀嚼指導を試みて. 東京都老人医療センター看護研究集録・教育活動報告 1994; 20: 6-9.
 - 21) 大隈和喜, 吉松博信, 坂田利家, 足立和代. 肥満症治療における咀嚼の意義とその臨床的応用について. 心身医学 2000; 40(3): 247-253.
 - 22) 大隈和喜, 穴井学, 衛藤宏. 肥満症治療技法「咀嚼法」の導入が有効であった神経性大食症の1症例. 心身医学 2003; 43(9): 629.
 - 23) 渡辺信幸. 生活指導の秘訣は長く続けられること ～一口30回噛むことと come come 外来～. Medicament News 1937号, 2008年3月15日
 - 24) 熊本日日新聞 (くまにちコム). 生活習慣病予防 ゆっくり食べて肥満改善 早食いは太るもと. 2009年3月6日.
<http://kumanichi.com/iryuu/kiji/sonota/245.html>
 - 25) Martin CK, Anton SD, Walden H, Arnett C, Greenway FL, Williamson DA. Slower eating rate reduces the food intake of men, but not women: implications for behavioral weight control. Behav Res Ther. 2007;45(10):2349-59.
 - 26) Andrade AM, Greene GW, Melanson KJ. Eating slowly led to decreases in energy intake within meals in healthy women. J Am Diet Assoc. 2008;108(7):1186-91.
 - 27) 松田秀人, 高田和夫, 浅井寿, 栗崎吉博, 長嶋正實, 町田元實, 斎藤滋. 小児肥満解消セミナーにおける肥満度の改善と咀嚼回数の関係. 日本咀嚼学会雑誌 2000; 10(1): 35-40.
 - 28) Ebbeling CB, Garcia-Lago E, Leidig MM, Seger-Shippe LG,