

表2. 栄養素等の充足状況

(%)

| | 全体 (n = 428) | 男性 (n = 230) | 女性 (n = 198) |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| エネルギー充足率 | 110.6±28.7 | 107.2±28.7 | 114.5±28.2 |
| タンパク質充足率 | 121.4±32.5 | 116.2±31.3 | 127.3±32.8 |
| 動物性タンパク質摂取比率 | 47.9±9.1 | 47.8±9.2 | 49.4±9.1 |
| 脂質充足率 | 114.9±44.2 | 103.1±37.8 | 128.6±47.2 |
| 動物性脂質摂取比率 | 52.9±12.0 | 52.4±11.7 | 52.9±12.3 |
| 糖質充足率 | 106.7±30.4 | 101.1±30.3 | 113.2±29.2 |
| 食塩摂取比率 | 126.4±33.4 | 126.6±34.7 | 126.3±31.9 |

平均値±SD.

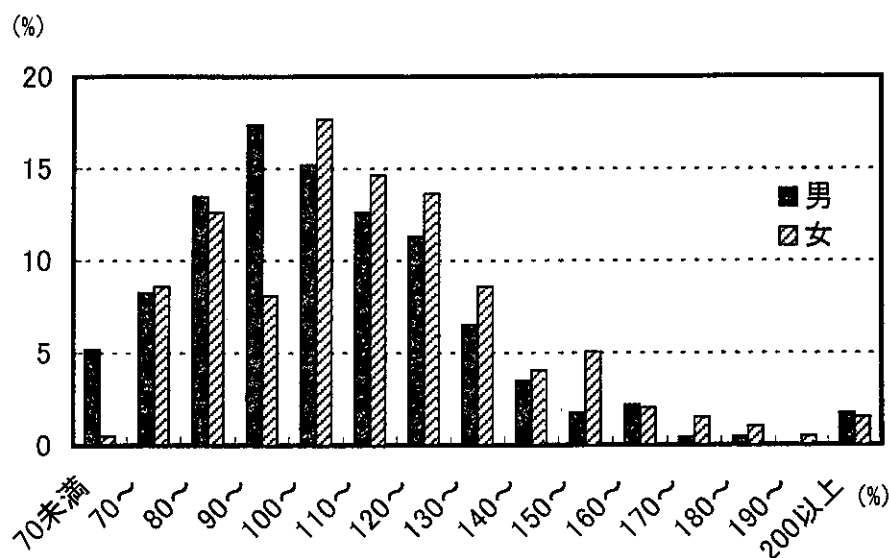


図2 エネルギー充足率の分布状況

160ml、乳製品（牛乳を除く）の摂取状況は約83%で、その中でヨーグルトとチーズの利用率は、それぞれ73、56%であったが、スキムミルクの利用は6%と非常に低かった。一方、植物性タンパク質給源の一つである大豆製品の1人1日当たり摂取量は、とうふ（もめん）で約140gであった。さらに、ビタミン、ミネラルや食物繊維などの給源として大切な食品である野菜類の摂取量は、1人1日当たり約300gで、そのうち緑黄色野菜は約75g（男性：66±51g、女性：88±63g）と推測され、野菜類の摂取量は推奨量³⁾に比べて最低値、ないしは不足傾向にあることが窺われた。

2. 栄養素等摂取量と充足率

対象者1人1日当たりのエネルギー、タンパク質、脂質、糖質、および食塩摂取量について、表1に示した。全体としてみたばあい、いずれの栄養素等摂取量も平成10年度国民栄養調査結果⁴⁾の年齢階級別栄養素等摂取量の70歳以上の平均値と近似値であった。しかし、性別で比較すると、男性のばあいエネルギー摂取量で約130kcal、タンパク質、脂質も各々4.4g、3.6g少なめで、逆に

女性は、タンパク質、脂質摂取量がそれぞれ5.1g、4.6gと少し多めであった。さらに、対象者ごとに算出した栄養所要量に基づいて充足率を求めた結果を表2に示した。性別に関わらず、エネルギー、タンパク質、脂質、および糖質いずれも平均値では100%に達していたが、男性に比べて女性の方が充足率は全体的に高値であった。

タンパク質の質的な観点から、動物性タンパク質が全タンパク質の50%に達することは長寿の絶対条件であり、脂質の動物性と植物性の割合も、タンパク質のそれと近似する傾向があるといわれる⁵⁾。本対象者のばあい、動物性タンパク質摂取比率は男女、それぞれ47.8%、49.4%、脂質のそれは52.4%、52.7%であり、かなり満足のゆく値であると考えられる。

3. エネルギー充足状況と血液・生化学的検査値との関係

エネルギー充足率は図2のような分布状況を示し、エネルギー充足率によりG-I~IIIに分けて、BMI、生活活動強度、そして栄養素等摂取量を算出した(3-1,2)。3グループ間で、明らかに有意

表3-1. エネルギー充足状況別栄養素等摂取量 (男性)

n=230

| グループ エネルギー充足率(%) | G-I <90 (n=61) | G-II 90~110 (n=76) | G-III >110 (n=93) | 有意差 | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|---------|-----------|----------|
| | | | | I vs II | II vs III | III vs I |
| BMI | 24.1±2.5 | 22.5±2.3 | 20.7±2.3 | ** | ** | ** |
| 生活活動強度 | 1.6±0.5 | 1.6±0.6 | 1.3±0.5 | ns | * | ** |
| エネルギー (kcal) | 1514 ±253 | 1802 ±242 | 2096 ±431 | ** | ** | ** |
| タンパク質 (g) | 65.8±13.8 | 74.8±12.2 | 82.9±21.7 | ** | * | ** |
| うち動物性(g) | 31.3±10.0 | 35.7±10.1 | 40.0±16.8 | ns | ns | ** |
| 脂質 (g) | 36.1±11.3 | 42.5±11.7 | 51.3±16.0 | * | ** | ** |
| うち動物性(g) | 19.5± 6.9 | 23.0±6.6 | 26.1±12.2 | ns | ns | ** |
| 糖質 (g) | 212 ±51 | 264 ±54 | 291 ±73 | ** | * | ** |
| 食塩 (g) | 12.3± 3.1 | 12.4±3.4 | 13.1±3.7 | ns | ns | ns |

平均値±SD. * p<0.05, ** p<0.01, ns: no significant.

表3-2. エネルギー充足状況別栄養素等摂取量 (女性)

n=198

| グループ エネルギー充足率(%) | G-I <90 (n=43) | G-II 90~110 (n=51) | G-III >110 (n=104) | 有意差 | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------|-----------|----------|
| | | | | I vs II | II vs III | III vs I |
| BMI | 24.5±3.1 | 22.7±2.8 | 22.0±3.0 | * | ns | ** |
| 生活活動強度 | 1.6±0.6 | 1.5±0.5 | 1.3±0.5 | ns | * | ** |
| エネルギー (kcal) | 1320 ±192 | 1495 ±238 | 1845 ±348 | * | ** | ** |
| タンパク質 (g) | 61.9±13.2 | 64.1±12.0 | 81.1±19.5 | ns | ** | ** |
| うち動物性(g) | 31.0± 9.5 | 30.2± 8.6 | 40.8±17.7 | ns | ** | ** |
| 脂質 (g) | 36.9± 8.8 | 40.5±12.3 | 52.6±17.4 | ns | ** | ** |
| うち動物性(g) | 20.1± 7.0 | 20.3± 6.0 | 28.0±13.8 | ns | ** | ** |
| 糖質 (g) | 194 ±31 | 226 ±36 | 272 ±58 | ** | ** | ** |
| 食塩 (g) | 12.5± 3.7 | 12.8±3.4 | 12.6±2.9 | ns | ns | ns |

平均値±SD. * p<0.05, ** p<0.01, ns: no significant.

な差が認められたのは、男性では、BMI とエネルギー、タンパク質、脂質、および糖質の5項目、女性では、エネルギーと糖質の2項目であった。G-IとG-IIIのばあいは、男女とも食塩摂取量を除くすべての項目で有意な差が認められた (p < 0.01)。このような3グループで、血液・生化学的検査値との関係を解析した結果、男性ではUA、CRA、TG、Ca、TIBC・FER、の5項目 (p < 0.05) と、HDL-ChoとClの2項目 (p < 0.01) の合計7項目において、食物摂取 (食事)、それに伴う脂質代謝やタンパク質代謝と腎機能への影響の有意性が示唆された。しかし、女性のばあいは、図2のような分布状況によるのか、血液・生化学的検査値のいずれの項目においても有意差が認められなかった。

加齢に伴う消化酵素、粘液、塩酸などの分泌量や消化管機能の低下や食欲調節機能の生理的老化により、一度に摂取することのできる食事量の減少などから、高齢者は摂取エネルギー不足に陥り

やすいことが従来から指摘されている。健常者においても、65歳以上になると体脂肪は減少するのが典型的なパターンであり、それに伴って体重が減少し、エネルギー・タンパク質栄養欠乏状態を招くことになる。このことは、結果的に期待寿命の短縮につながるといわれる⁶⁾。本調査の対象者では、G-IのBMIが男女とも各々24.1、24.5で、3グループの中で最も高値であった。これらの数値は、普通体重の範囲 (日本肥満学会1999、WHO1998) とはいえ、肥満I度 (肥満前段階) との境界領域にあり、食事制限 (管理) されていることが窺えた。一方、男性のG-IIIでは、エネルギー・タンパク質の摂取量が多いのに、BMIは20.7と最も低値であって、食物摂取量が体重につながらないことが推察された。

4. エネルギー充足状況と歯数との関係

表4-1, 2に示したように、性別に関わらず、現在歯数と2年間喪失歯数、いずれも3グループ間での有意な差は認められなかった。

表4-1. エネルギー充足状況と歯数 (男性)

n=230

| グループ エネルギー充足率(%) | G-I <90 (n=61) | G-II 90~110 (n=76) | G-III >110 (n=93) | 有意差 | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|---------|-----------|----------|
| | | | | I vs II | II vs III | III vs I |
| 現在歯数 (本) | 15.1±9.0 | 13.3±9.3 | 12.2±8.6 | ns | ns | ns |
| 2年間喪失歯数 (本) | 3.9±3.3 | 4.3±3.1 | 5.0±4.4 | ns | ns | ns |

平均値±SD. ns: no significant.

表4-2. エネルギー充足状況と歯数 (女性)

n=198

| グループ エネルギー充足率(%) | G-I <90 (n=43) | G-II 90~110 (n=51) | G-III >110 (n=104) | 有意差 | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------|-----------|----------|
| | | | | I vs II | II vs III | III vs I |
| 現在歯数 (本) | 10.9±7.9 | 13.2±8.6 | 13.0±8.8 | ns | ns | ns |
| 2年間喪失歯数 (本) | 5.4±5.0 | 6.2±4.6 | 4.7±4.0 | ns | ns | ns |

平均値±SD. ns: no significant.

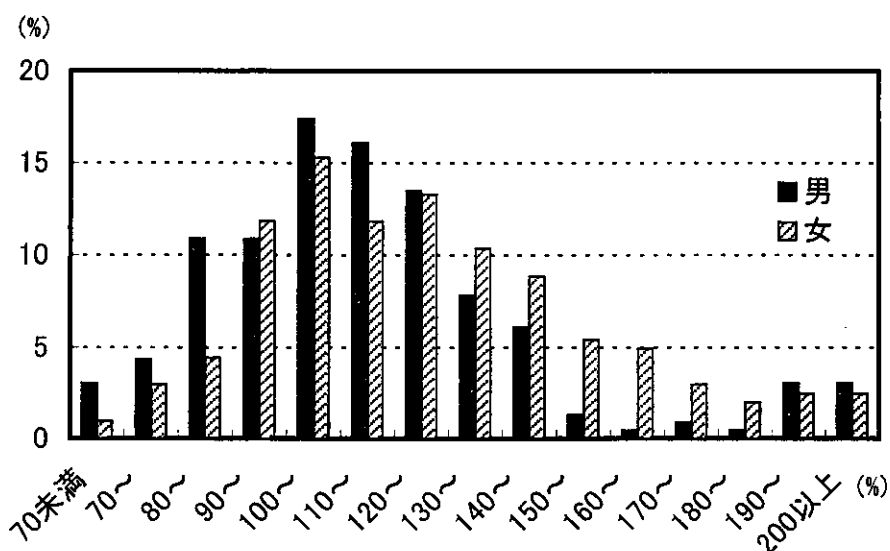


図3 タンパク質充足率の分布状況

5. タンパク質充足状況と血液・生化学的検査値との関係

調査対象者のタンパク質の充足率の分布は図3に示した。タンパク質の充足状況は、エネルギー充足状況に比較して良く、充足率90%未満のG-Iは男性で17.8%、女性は7.6%と少数であった。逆に充足率110%以上のG-IIIは男女各々53.0%、64.6%と半数以上を占めた(表5-1,2)。3グループ間で明らかに有意な差が認められた項目は、男性ではBMIそしてエネルギー、タンパク質、および糖質であり、エネルギー充足率とタンパク質充足率と密接な関係があることが示唆された。また、性別に関わらず、G-IIとG-IIIとで、食塩を除く他のすべての項目で有意な差が認められた。この3グループで、血液・生化学的検査値と

の関係について解析した結果、男性ではTP、TG、HDL-Choの3項目($p < 0.05$)に、女性では、Ig-Gの1項目($p < 0.05$)に食物摂取や代謝の影響が有意に認められた。

タンパク質は、他のマクロ栄養素とは生体内での機能からして、根本的に異なる。しかし、タンパク質の十分な、または過剰な摂取が生体にとって有効な面ばかりでないことは、動物実験では確認されている⁷⁾。アルブミン量は古くから栄養状態の指標として用いられており、日常生活動作(ADL)に最も大きな影響を与える栄養学的要因は、血清アルブミンであると柴田らは報告している⁸⁾。血清アルブミン値は、男性ではG-I~III、それぞれ $4.0 \pm 0.2\text{g/dl}$ 、 $4.1 \pm 0.2\text{g/dl}$ 、 $4.0 \pm 0.2\text{g/dl}$ で、高齢者の自立に必要な最低ラインとされてい

表5-1. タンパク質充足状況別栄養素等摂取量 (男性)

n=230

| グループ タンパク質充足率(%) | G-I <90 (n=41) | G-II 90~110 (n=67) | G-III >110 (n=122) | 有意差 | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------|-----------|----------|
| | | | | I vs II | II vs III | III vs I |
| BMI | 24.4±2.6 | 22.6±2.6 | 21.2±2.4 | ** | ** | ** |
| 生活活動強度 | 1.4±0.5 | 1.4±0.5 | 1.5±0.6 | ns | ns | ns |
| エネルギー (kcal) | 1478 ±268 | 1742 ±252 | 2024 ±415 | ** | ** | ** |
| タンパク質 (g) | 58.4± 9.6 | 68.3± 9.2 | 85.6±18.1 | ** | ** | ** |
| うち動物性(g) | 27.8± 7.8 | 31.5± 8.2 | 41.6±15.1 | ns | ** | ** |
| 脂質 (g) | 33.4±10.6 | 39.5±11.2 | 50.7±14.7 | ns | ** | ** |
| うち動物性(g) | 17.9± 5.9 | 20.4± 6.4 | 26.8±10.8 | ns | ** | ** |
| 糖質 (g) | 209 ±61 | 254 ±52 | 282 ±70 | ** | * | ** |
| 食塩 (g) | 12.7± 3.3 | 12.6± 3.5 | 12.7± 3.5 | ns | ns | ns |

平均値±SD. * p<0.05, ** p<0.01, ns: no significant.

表5-2. タンパク質充足状況別栄養素等摂取量 (女性)

n=198

| グループ タンパク質充足率(%) | G-I <90 (n=15) | G-II 90~110 (n=55) | G-III >110 (n=128) | 有意差 | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------|-----------|----------|
| | | | | I vs II | II vs III | III vs I |
| BMI | 23.8±3.0 | 23.5±2.9 | 22.3±3.1 | ns | ns | ns |
| 生活活動強度 | 1.4±0.5 | 1.5±0.5 | 1.4±0.6 | ns | ns | ns |
| エネルギー (kcal) | 1346 ±208 | 1439 ±268 | 1762 ±363 | ns | ** | ** |
| タンパク質 (g) | 50.2± 9.1 | 60.7± 8.4 | 80.3±18.2 | ns | ** | ** |
| うち動物性(g) | 22.2± 8.7 | 28.8± 7.0 | 40.6±16.0 | ns | ** | ** |
| 脂質 (g) | 34.0±13.6 | 39.5± 9.9 | 50.3±17.0 | ns | ** | ** |
| うち動物性(g) | 15.1± 6.9 | 19.7± 5.9 | 27.4±12.6 | ns | ** | ** |
| 糖質 (g) | 216 ±33 | 217 ±47 | 258 ±59 | ns | ** | * |
| 食塩 (g) | 12.4± 3.4 | 12.6±3.4 | 12.7±3.1 | ns | ns | ns |

平均値±SD. * p<0.05, ** p<0.01, ns: no significant.

表6-1. タンパク質充足状況と歯数 (男性)

n=230

| グループ タンパク質充足率(%) | G-I <90 (n=41) | G-II 90~110 (n=67) | G-III >110 (n=122) | 有意差 | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------|-----------|----------|
| | | | | I vs II | II vs III | III vs I |
| 現在歯数 (本) | 15.0±8.9 | 13.0±9.0 | 13.0±8.9 | ns | ns | ns |
| 2年間喪失歯数 (本) | 3.7±3.2 | 4.1±3.7 | 4.9±3.9 | ns | ns | ns |

平均値±SD. ns: no significant.

表6-2. タンパク質充足状況と歯数 (女性)

n=198

| グループ タンパク質充足率(%) | G-I <90 (n=15) | G-II 90~110 (n=55) | G-III >110 (n=128) | 有意差 | | |
|---------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|---------|-----------|----------|
| | | | | I vs II | II vs III | III vs I |
| 現在歯数 (本) | 9.9±8.5 | 12.4±8.2 | 13.0±8.7 | ns | ns | ns |
| 2年間喪失歯数 (本) | 5.2±5.5 | 6.0±5.0 | 4.9±4.0 | ns | ns | ns |

平均値±SD. ns: no significant.

る 4.0g/dl をかろうじて満たしていた。女性のばあいは、G-I~IIIの順に 4.2 ± 0.3g/dl、4.1 ± 0.2g/dl、4.1 ± 0.2g/dl で、男性よりわずかに高かった。

6. タンパク質充足状況と歯数との関係

前述のエネルギー充足状況と歯数のばあいと同様に、現在歯数と2年間喪失歯数、両者とも3グループ間での有意な差は認められなかった(表6-1,2)。さらに、血清アルブミン値 4.0g/dl 以上と 4.0g/dl 以下の2群に分けて、現在歯数と2年間喪失歯数についてt検定を試みたが、有意差は認められなかった。

高齢者は、歴年齢は同じでも日常生活活動の低下の程度によって、身体活動量の個人差は大きい。また、エネルギー代謝の面からも、高齢者では基礎代謝(BMR)の低下率が大きく、その個人差も大きくなる。その他、さまざまな環境要因により、高齢者のエネルギー消費量は個人によって非常に異なり、摂取エネルギー不足状態が懸念される人も多いといわれる⁹⁾。また、一般的に小児のタンパク質・エネルギー低栄養状態(PEM)で観察される免疫および造血機能などの生理的变化は、加齢に伴う変化と類似していることが指摘されている。このような観点から、今回の食事調査では、エネルギー充足率、およびタンパク質充足率により、グループ分けして解析を試みた。食事由来の栄養素等摂取量と血液・生化学的検査値との間には関連性のある項目も明らかになったが、その項目は、性差があり男性のみのばあいがほとんどであった。エネルギーやタンパク質充足状況と現在歯数や2年間の喪失歯数との関連は、認められなかったため、次の解析方法としてエネルギーとタンパク質の両者をバランス良く充足しているかどうかという視点から引き続き解析を試みる予定である。

微量栄養素のビタミン、ミネラルの摂取量は、本食事調査法では数量的に把握できないが、加齢に伴う症状は、微量元素欠乏症にきわめて類似し、その背景となる病態も同一性が高く、微量元素欠乏が老化の原因、ないしは老化を促進するのではないかという報告もある¹⁰⁾ので、是非、亜鉛、銅、マンガン、およびセレンなどの必須微量元素の血液・生化学的検査値との関連についても、今後の検討課題としてゆきたい。

おわりに

栄養学的環境の生体への影響は、一般に慢性的

な経過をたどるために、加齢(老化)の予防や制御にはそのライフステージに対応した適切な栄養管理が必要とされる。72~73歳という対象者各人の食事状況を今後経年的に把握してゆくことにより、高齢者の喪失歯数を減らし、健康でADL、さらにQOLの向上につながる適切な対策を、「食」という視点から提言できうることを期したい。

本調査の実施にあたり、対象者をはじめご協力頂きました方々に厚く御礼申し上げます。また、本研究の統計学的処理にご尽力頂きました(株)山手情報処理センター・研究開発部の阿部俊一氏に心より感謝申し上げます。

文 献

- 1) 森本 絢美, 高瀬 幸子, 他 (1977) 簡易食物摂取調査による栄養素量の測定. 栄養学雑誌 **35**, 235-245.
- 2) 健康・栄養情報研究会編 (1999) 第六次改定日本人の栄養所要量-食事摂取基準-, 第一出版, 東京.
- 3) 日本糖尿病学会編 (1993) 糖尿病食事療法のための食品交換表・第5版, 日本糖尿病協会・文光堂, 東京.
- 4) 健康・栄養情報研究会編 (2000) 国民栄養の現状-平成10年度国民栄養調査結果-, 第一出版, 東京.
- 5) 柴田 博 (2000) 食パターンの変遷とエイジング-日本-, 第3回「栄養とエイジング」国際会議 長寿と食生活, 92-98.
- 6) Roberts, S.B. (2000) Energy Regulation and Aging: Recent Findings and Their Implications. *Nutr. Rev.* **58**: 91-97.
- 7) Fujita, Y., Ichikawa, M et al. (1984) Effects of Feed Restriction and Switching the Diet on Proteinuria in Male Wistar Rats. *J. Gerontol.* **39**: 531-537.
- 8) Shibata, H. et al. (1991) Longitudinal Changes of Serum Albumin in the Elderly People Living in the Community. *Age and Aging* **20**: 417-420.
- 9) National Research Council (1989) Energy. Recommended Dietary Allowances, 10th Ed. National Academy Press, Washington, D.C.
- 10) 和田 攻 (1996) 老化における微量元素の役割-微量元素の欠乏は老化の原因となり、また老化を促進させるか-, 第2回「栄養とエイジング」国際会議 高齢化と栄養, 68-72.

年度コード 2 0 0 0
 個人コード
 市町村コード (JISコード) 1 5 2 0 1
 係員サイン
 新潟県版
 平成12年6月

食事についての調査

県立新潟女子短期大学

このアンケートは皆様が普段どのような食事をされているのかを調べるものです。この1週間を振り返って、あまり深く考えないでお答えください。

— 記入にあたってのお願い —

- 記入はエンピツではっきりと記入して下さい。
- 質問項目は 内の選択肢の番号に○印をつけて下さい。但し、質問文のあとの○印1つのみ、○印いくつでも、の指示に従って下さい。また、数字を記入する箇所もあります。
- 食べる量は「普通に食べる」の量を目安に考えてください。それより少ない場合は「少し食べる」、多い場合は「たっぷり食べる」になります。
- 集計に際し、担当者から問い合わせの電話をさせていただく場合がありますのでご了承ください。
- 記入は無理をせず、疲れたら休憩しながらでも結構です。

質問1：主食は毎食どのくらい食べていますか。

| | ご飯 | 食パン (厚切り) | 食パン (薄切り) | めん類 (どんぶり) | その他 |
|----|----|--------------|--------------|---------------|-----|
| 朝食 | 杯 | 枚 | 枚 | 杯 | |
| 昼食 | 杯 | 枚 | 枚 | 杯 | |
| 夕食 | 杯 | 枚 | 枚 | 杯 | |

上記以外の時間(夜食など)に食べる方は下の欄に記入して下さい。

補助1：パンと答えた方にかがいます。パンに何かつけますか。(○は1つ)

| | | |
|---------------------|----------|----------|
| ①バター・マーガリン | 1. につけない | 2. 薄くつける |
| | 3. 厚くつける | |
| ②ジャム・マーマレード はちみつ | 1. につけない | 2. 薄くつける |
| | 3. 厚くつける | |
| ③その他 | 1. につけない | 2. 薄くつける |
| | 3. 厚くつける | |

質問2：イモ類は1日にどのくらい食べていますか。「普通に食べる」というのは50g(卵大1個)程度と考えて下さい。

(○は1つ)

1. ほとんど食べない 2. 普通に食べる 3. 好んで食べる

質問3：くだものは1日にどのくらい食べますか。記入例を参考に種類別に数量も記入してください。

| 記入例 | 品名 | 個(本)数 | 品名 | 個(本)数 |
|-----|----------|-------|----|-------|
| | りんご | 1個 | | |
| | メロン | 中1/2個 | | |
| | グレープフルーツ | 1/2個 | | |
| | 缶詰の白桃 | 1/2個 | | |

1

質問4：魚(練り製品を含む)は1日にどのくらい食べていますか。「普通に食べる」というのは魚の切り身1切れ程度と考えて下さい。(○は1つ)

1. 食べない 2. 少し食べる
3. 普通に食べる 4. たっぷり食べる

質問5：肉(ハム・ソーセージを含む)は1日にどのくらい食べていますか。「普通に食べる」というのは豚肉の薄切り2枚程度と考えて下さい。(○は1つ)

1. 食べない 2. 少し食べる
3. 普通に食べる 4. たっぷり食べる

質問6：大豆製品(とうふ、なっとうなど)は1日にどのくらい食べていますか。「普通に食べる」というのはとうふ1/3~1/4丁と考えて下さい。(○は1つ)

1. 食べない 2. 少し食べる
3. 普通に食べる 4. たっぷり食べる

質問7：卵は普通1日に何個くらい食べていますか。(○は1つ)

1. 食べない
2. 食べたり食べなかったり 週()回
3. 0. 5個くらい
4. 1個くらい
5. 2個以上 ()個

質問8：牛乳はどれくらい飲んでいますか。(○は1つ)

1. 全く飲まない 2. 週1~2回
3. 週3~4回 4. 1日1回は飲む
5. 1日2回以上 ()回

2

質問9：乳製品はどれくらい食べていますか。(○は1つ)

1. 全く食べない 2. 週1~2回
3. 週3~4回 4. 1日1回は食べる
5. 1日2回以上 ()回

補助1：質問9で乳製品を食べると答えた方にかがいます。

(選択肢2~5に○をつけた方)

どのような乳製品を食べていますか。(○はいくつでも)

| | |
|------------|---------------|
| 1. ヨーグルト | () 個 |
| 2. スキムミルク | 大さじ () 杯 |
| 3. チーズ | 5ミリ厚さとし () 枚 |
| 4. その他 () | () |

質問10：マヨネーズ、ドレッシングなどを使う料理をどれくらい食べていますか。1回は大きじすりきり1杯と考えてください。(○は1つ)

1. 全く食べない 2. 週1~2回
3. 週3~4回 4. 1日1回は食べる
5. 1日2回以上 ()回

質問11：揚げ物、炒め物など、油(マーガリン、バター含む)を使う料理をどれくらい食べていますか。(○は1つ)

1. 全く食べない 2. 週1~2回
3. 週3~4回 4. 1日1回は食べる
5. 1日2回以上 ()回

質問12：魚と肉とではどちらを多く食べていますか。(○は1つ)

1. どちらも食べない 2. 魚を多く食べる
3. 魚と肉半々 4. 肉を多く食べる

補助1：質問12で肉を食べると答えた方にお聞きします。

(選択肢3と4に○をつけた方)

脂の少ない肉と多い肉とではどちらを多く食べますか。

(○は1つ)

1. 脂の少ない肉 2. どちらもいえない 3. 脂の多い肉

3

質問13：野菜は1日にどのくらい食べていますか。
「普通に食べる」というのは刻んだ野菜を片手に一杯くらいと
考えてください。おひたしなら小皿1杯、野菜の煮物
なら小鉢1杯。(○は朝食・昼食・夕食それぞれに1つ)

| | |
|----|--|
| 朝食 | 1. 食べない 2. 少し食べる 3. 普通に食べる 4. たっぷり食べる |
| 昼食 | 1. 食べない 2. 少し食べる 3. 普通に食べる 4. たっぷり食べる |
| 夕食 | 1. 食べない 2. 少し食べる 3. 普通に食べる 4. たっぷり食べる |

質問14：緑黄色野菜(ほうれん草、小松菜、ニラ、春菊、とう菜、
大根菜、にんじん、かぼちゃ等)はどれくらい食べてい
ますか。(○は1つ)

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1. 全く食べない | 2. 週1~2回 |
| 3. 週3~4回 | 4. 1日1回は食べる |
| 5. 1日2回以上 () 回 | |

質問15：緑黄色野菜は1日にどのくらい食べますか。(○は1つ)

- | | |
|------------|------------|
| 1. 汁の裏程度 | 2. 小皿半分くらい |
| 3. 小皿1杯くらい | 4. 中皿1杯くらい |

質問16：料理に砂糖を使用しますか。(○は1つ)

- | | | |
|-------------|---------|-----------|
| 1. ほとんど使わない | 2. 少し使う | 3. たくさん使う |
|-------------|---------|-----------|

質問17：甘い飲料(コーラ、ジュース)を飲みますか。(○は1つ)

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1. 飲まない | 2. ときどき飲む 週 () 回 |
| 3. 毎日1本程度 | 4. 1日2本以上 () 本 |

質問18：コーヒー、紅茶などを飲みますか。(○は1つ)

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1. 飲まない | 2. ときどき飲む 週 () 回 |
| 3. 毎日1杯程度 | 4. 毎日2杯以上 () 杯 |

4

補助1：質問18で毎日飲むと答えた方にお聞きします。
(選択肢2~4に○をつけた方)
コーヒー、紅茶1杯あたりに砂糖をどのくらい入れますか。
(○は1つ)

- | | |
|---------------|---------------------|
| 1. 入れない | 2. 小さじ山もり1杯程度 |
| 3. 小さじ山もり2杯程度 | 4. 小さじ山もり3杯以上 () 杯 |

質問19：菓子類はどのくらい食べますか。(○は1つ)

- | | |
|-------------|--------------------|
| 1. ほとんど食べない | 2. ときどき食べる 週 () 回 |
| 3. 毎日食べる | 1日 () 回 |

補助1：質問19で食べると答えた方にお聞きします。
(選択肢2と3に○をつけた方)
よく食べる菓子類の名前と1回の分量と1週あたりの回
数を記入してください。

| よく食べる菓子名 | 1回あたりの分量 | 1週あたりの回数 |
|----------|----------|----------|
| | g | 回 |
| | g | 回 |
| | g | 回 |

質問20：アルコール飲料を飲んでみますか。(○は1つ)

- | | |
|-----------|-------------|
| 1. 全く飲まない | 2. ほとんど飲まない |
| 3. 週1回くらい | 4. 週に3~4回 |
| 5. 毎日飲む | |

補助1：毎日飲む人は1日あたり何をどのくらい飲みますか。

| | |
|------------------------|-------|
| ①ビール(ビンや缶で500ml・350ml) | () 本 |
| ②日本酒 | () 合 |
| ③ウイスキー(シングルとして) | () 杯 |
| ④ワイン | () 杯 |
| ⑤焼酎 | () 杯 |
| ⑥その他 | () |

5

質問21：料理の味付けは、うすい方ですか、こい方ですか。

(○は1つ)

- | | | |
|---------|--------------|--------|
| 1. うすい方 | 2. どちらともいえない | 3. こい方 |
|---------|--------------|--------|

質問22：みそ汁や、清汁、スープなどは1日にどのくらい飲みま
すか。(○は1つ)

- | | | |
|---------------|---------|---------|
| 1. ほとんど飲まない | 2. 1杯程度 | 3. 2杯程度 |
| 4. 3杯以上 () 杯 | | |

質問23：塩辛いもの(塩さけ、塩辛、たらこ、すじこ、つくだに
など)をよく食べますか。(○は1つ)

- | | |
|-------------|------------|
| 1. ほとんど食べない | 2. ときどき食べる |
| 3. よく食べる | |

質問24：つけもの類はよく食べますか。「普通に食べる」とは、
きゅうり1/2本程度と考えてください。(○は1つ)

- | | |
|-------------|-----------|
| 1. ほとんど食べない | 2. 普通に食べる |
| 3. たっぷり食べる | |

大変お疲れ様でした。

記入が終わりましたら、係員に声をかけて下さい。

6

第3章 分担研究報告書

(咬合状態に起因する多臓器の異常)

分担研究者 養老孟司 (北里大学教授)

研究協力者 花田信弘 (国立感染症研究所部長)

厚生科学研究補助金（医療技術評価総合研究事業）
分担研究報告書

高齢者の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究
咬合状態に起因する他臓器の異常

養老孟司（北里大学教授）

花田信弘（国立感染症研究所口腔科学部長）

研究要旨：

口腔の状態に起因する各種の疾患や病態を検証し、口腔保健が全身の健康状態に影響を及ぼしている状況を科学的に評価するために、平成12年度は「歯科治療による高齢者の身体機能の改善」、「アルツハイマー型痴呆と口腔保健」、「高齢者の嚥下性肺炎・術後合併症の予防に関する研究」、「口腔の状態と睡眠についての研究」の4つの研究班を組織して研究を行った。

その結果、「歯科治療による高齢者の身体機能の改善の研究」では、歯科治療を行うことで、慢性期の障害高齢者のADL、QOL、食事機能などが有意に改善することを客観的に評価できた。「口腔と脳の老化の研究」では、歯の喪失はアルツハイマー型痴呆の危険要因となる可能性があることが結論付けられた。「高齢者の嚥下性肺炎・術後合併症の予防に関する研究」では、高齢者、特に要介護高齢者の口腔内には肺炎、心内膜炎、菌血症等の起因菌となりうる細菌が多く存在することが確認された。したがって、これらに対する口腔ケアは単に口腔衛生管理にとどまらず、全身の健康管理の面からも非常に重要であることが明らかとなった。「口腔の状態と睡眠についての研究」では、70歳、80歳ともに現在歯数の多い群ほど8時間以上寝るという割合が少なくなり、無歯顎者は有歯顎者に比べ8時間以上寝るとする人の割合が多く、80歳ではその傾向がより明確であった。

研究協力者

才藤栄一 藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座教授
園田 茂 藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座助教授
鈴木美保 藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座助手
坂井 剛 愛知県歯科医師会専務理事
加藤友久 愛知県歯科医師会公衆衛生部次長
上田 実 名古屋大学大学院教授

石川達也 東京歯科大学教授
下野正基 東京歯科大学教授
石井拓男 東京歯科大学教授
佐藤 亨 東京歯科大学講師
吉田友明 老年歯科医学総合研究所
飯島国好 飯島歯科医院院長
安藤雄一 国立感染症研究所・口腔科学部室長
木村 弘 千葉大医学部助教授
中山一誠 日本大学医学部・第三外科学教室講師

小田切繁樹 神奈川県立循環器呼吸器病センター副院長

佐藤 勉 日本歯科大学歯学部衛生学教室
助教授

泉福英信 国立感染症研究所口腔科学部主任
研究官

井上修二 共立女子大学教授

金沢真雄 東京医科大学講師

高齢社会を迎え、高齢者や要介護高齢者の嚥下性肺炎や術後合併症等の感染症対策が急務となっている。このような感染症の発症に口腔内細菌が関与しているとの報告がみられるが、詳細は不明である。そこで、本研究では介護を要しない高齢者および要介護高齢者の歯垢中細菌について、起因細菌を中心に検討した。

A. 研究目的

「歯科治療による高齢者の身体機能の改善の研究目的」

高齢障害者における歯科治療の有用性は以前より指摘されている。我々は、老人保健施設等の施設に入所している高齢障害者の口腔内評価および知的状態、日常生活活動(ADL)評価を用いて、歯科治療によって、口腔内のみならず、全身状態にも改善が見られることを報告した。今回、その評価の客観性をさらに高める目的で、例数を増やし、また歯科治療の有無が評価者にわからないようにして調査・検討したので報告する。

「アルツハイマー型痴呆と口腔保健研究目的」:

われわれは、年齢・発症期間・痴呆の程度が同程度である脳血管性痴呆群とアルツハイマー型痴呆群および痴呆症状のない対照群で歯の喪失と痴呆に関して比較検討を行い、アルツハイマー痴呆群では有意に残存歯数が少ないことを報告している。今回の研究では、老齢ラットを使い行動実験、生化学的・形態学的観察を行い、歯の喪失が学習・記憶、中枢神経系にどのような影響を与えるかに関して検討を行った。

「高齢者の嚥下性肺炎・術後合併症の予防に関する研究目的」

「口腔の状態と睡眠についての研究の目的」

生活習慣と健康については、1972年にBreslowが7つの項目を上げ、疾病罹患との関係や寿命との関係を明らかにしたことからわが国においても多くの研究がなされ、さらに現場での実践と厚生行政における施策の立案がなされてきている。平成12年に示された21世紀における国民健康づくり運動(健康日本21)は、生活習慣に由来するいわゆる生活習慣病とそれに起因する痴呆と要介護者への対応を、生活習慣を改善することすなわち「一次予防」に主眼をおいたものである。

健康日本21の生活習慣の中で「休養・こころの健康づくり」が位置づけられ、その中で十分な睡眠の確保を一つの柱とし、設定された目標として、睡眠による休養を十分にとれていない人の減少(2010年に21%以下)と睡眠確保のために睡眠補助剤やアルコールを使うことのある人の減少(2010年に13%以下)が明示されている。

睡眠の問題の中で、近年睡眠時無呼吸症候群が大きく取り上げられ、研究の数も多いが、口腔の機能との関係については臨床領域での研究を中心にレビューした

8020運動が提唱されて約10年が過ぎたが、この間高齢者の口腔状態を歯科医学的にかつ大規模に捉えた研究は無く、さら

に全身的な健康状態との関係を見たものがなかったことから、1997年から1998年にかけて4県24市町村において8020データバンク調査という大規模な疫学研究がなされた。一方で、健康日本21の提唱とその背景にある生活習慣病と口腔機能との関係が注目されていることから、上記のデータバンク調査は重要なものと思われるが、今回はその結果は分析の終わったものから公表されているが、今回はその中で睡眠についての調査と口腔状態との関係を分析した。

B. 研究方法

「歯科治療による高齢者の身体機能の改善の研究方法」:

対象: 全国6地区(いわき市, 愛知県, 静岡県, 岐阜県, 三重県, 熊本市)における病院に入院あるいは老人保健施設等の施設に入所中で, 歯科診療を受ける必要がある障害を有する老人。

方法: 対象を治療群と対照群にわけ歯科的介入の効果を各種指標(後述)を用いて前向きに調査し比較した。治療群とは, 治療前調査の後すぐに歯科治療開始した群であり, 対照群は, 治療前調査後8週間は歯科的介入を行わなかった群である。歯科治療と各種指標の評価は, 各地の協力歯科医(治療者)と治療者以外の評価者(藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座医局員)が行った。

各種指標としては, 一般的個人情報, 原疾患の他, 咀嚼機能状態, 嚥下機能, ADL, QOL, などを用いた。

調査は, いずれの群においても2回行われた。すなわち初期評価時と8週間後である(歯科治療は約8週間で終了した)。それぞれの2回目調査と1回目調査との測定値の差を算出し, 平均値及び中央値の差の

検定を行った。

協力歯科医と治療者以外の評価者間の信頼性の検討も行った。

「口腔と脳の老化の研究方法」:

1. 歯牙欠損高齢ラットの作成

11週齢 Wistar 系雄性ラットを pentobarbital 麻酔下に上下顎全臼歯を抜歯し, 歯牙喪失モデル群を作成した。対照群には麻酔のみ行った。その後対照群には通常の固形飼料を, 歯牙喪失モデル群には, 同成分の粉末飼料を与え, 約2年飼育した。

2. 海馬の ACh 遊離量の測定

in vivo brain microdialysis 法を用いてラット海馬の組織液を採取し, ACh 遊離量を high performance liquid chromatography (HPLC) 法で測定した。ACh の基礎遊離量を測定した後, ACh 作動性神経系の機能を検討するため, 透析プローブを介して高カリウム(100mM)および硫酸アトロピン(3 μ M)を投与し, ACh 遊離量を測定した。

3. 大脳基底部に於ける神経栄養因子(NGF)受容体と海馬の形態学的変化

大脳基底部の連続切片(50 μ m)を作成し, 抗 TrkA 抗体, および抗 p75 抗体にて免疫組織染色を行った。海馬の形態学的変化は H-E 染色を施したパラフィン切片(3 μ m)と TUNEL 法にて染色した凍結切片(7 μ m)にて観察した。

「高齢者の嚥下性肺炎・術後合併症の予防に関する研究の方法」

対象は65歳以上の介護を要しない男女67名(健常者群, 平均年齢73.9歳)と老人病院および特別養護老人ホームに入院・入所している男女20名(要介護者群, 平均年齢77.4歳)である。歯垢の採取は, シードスワップ1号(栄研化学)にて臼歯

部頰側を軽く数回拭うことにより行った。数時間後に培養を開始し、起因細菌を中心に目的細菌の同定を試みた。なお、健常者群より無作為に 20 名を選び *Chlamydia trachomatis* について PCR 法にて確認を行った。

「口腔の状態と睡眠についての研究の方法」

1) 睡眠については、その領域が休養・保健から疾病としての睡眠障害に至るまで極めて範囲が広いものであることから、ここでは睡眠障害、それも睡眠時無呼吸症候群に焦点をしばり、かつ口腔領域との関連のあるものに限って文献をレビューすることとした。

2) 調査対象は岩手県（1市7町1村）、愛知県（2市3町）、福岡県（1区3市4町1村）の満 80 歳 1865 人（男性 702 人女性 1163 人）と新潟市の満 70 歳 594 人（男性 303 人女性 291 人）である。80 歳は調査地の対象者を悉皆調査した。調査会場に来所できない場合は訪問調査を行った。新潟市における 70 歳の調査はサンプリング調査で、訪問調査は行わなかった。

調査方法は、口腔内検診は歯科医師が行い、現在歯の状態を調査した。睡眠については質問紙の中で

Q. あなたは毎日どの位の睡眠時間をとっていますか

A. ①7時間以下、②7～8時間、③8時間以上

という調査項目を用いた。

また、山本式総義歯咀嚼能率判定表簡易版から 12 品目の食品についておこなった咀嚼の可否の調査も用いた。

C. 研究結果・考察

「歯科治療による高齢者の身体機能の改善の結果・考察」:

1. 歯科的介入を受けた患者像

調査人数 308 名（いわき市 60 名、愛知県 72 名、静岡県 46 名、岐阜県 36 名、三重県 46 名、熊本市 48 名）治療群、対照群において、性別構成・平均年齢の有意差はなかった。歯科治療の必要性としては、義歯の新規作製あるいはリベースが大多数であり、保健指導、除石などの歯周囲処置との組み合わせが多かった。齲歯治療は少なかった。

2. 歯科的介入の障害に対する効果

治療者以外の評価者の評価による検討において、治療群と対照群の比較では、意識レベル、知的評価のうち時に対する見当識、ADL で食事、表出、起きあがり、QOL で患者および治療者からみた Face scale（全般的身体的苦痛度評価）、川口式咀嚼機能、RD テスト等が改善した。

改善項目から考察すると、まず歯科治療による口腔機能の改善が食事機能を向上させ、患者の活動性があがり、さらに QOL の改善へと波及していったという構造が想定できた。

「口腔と脳の老化の研究結果・考察」

1. 海馬の ACh 遊離量の測定

ラットの海馬における ACh 基礎遊離量は対照群と歯牙喪失モデル群の間に有意な差は認めなかった。また、高カリウムと硫酸アトロピンによる刺激時における ACh 遊離量は、いずれも対照群と歯牙喪失モデル群の間に有意な差は認めなかった。

2. 大脳基底部に於ける神経栄養因子 (NGF) 受容体と海馬の形態学的変化

歯牙欠損高齢ラットでは、大脳基底部に於ける TrkA、p75 陽性細胞の減少が認められた。このことは、同部位に於ける NGF

の利用が低下することにより、ChAT 合成能の低下が起こると推察された。また、海馬では、CA-2 領域で神経細胞の減少が認められ、この減少はアポトーシスによるものであった。

以上のことから、歯の喪失によって、海馬における神経細胞はアポトーシスにより減少するが、アセチルコリンの遊離機能は何らかの代償機構が働き、維持されていることが確認された。

「高齢者の嚥下性肺炎・術後合併症の予防に関する研究の結果・考察」

すべての対象者から多種類の細菌が検出されたが、起因細菌の検出率は健常者群に比べて要介護者群で明らかに高かった。要介護者群についてみると、最も高頻度に検出されたのは α 溶血性 *Streptococcus* (90%) で、ついで *Candida albicans* (80%)、 β 溶血性 *Streptococcus* (65%) の順であった。検出率は低いものの *Klebsiella pneumoniae* や *Haemophilus parainfluenza* も検出された。さらに各1名から MRSA と *Streptococcus anginosus* が検出された。*Chlamydia trachomatis* はいずれの対象者からも検出されなかった。

「口腔の状態と睡眠についての研究の結果・考察」

1) 睡眠時無呼吸症候群 (sleep apnea syndrome:SAS) は、Gastaut らが分類した、呼吸運動そのものが停止して無呼吸となる中枢型 (central sleep apnea syndrome:CSAS) と、無呼吸発作中も呼吸努力が認められる閉鎖型 (obstructive sleep apnea syndrome :OSAS)、および両者の混在する混合型 (mixed type) に分けられている。臨床的には9割以上が閉

鎖型といわれている。

この OSAS の病因となる上気道閉塞性は形態的異常と機能的異常に分類することができる。形態的異常としては、肥満、顎形態異常、咽喉頭異常、鼻疾患、睡眠体位、機能的異常としては、上気道筋の活動性低下、上気道のうっ血、上気道粘膜の癒着性増加、換気調節機構の異常、性ホルモンなどが因子として考えられている。

上気道閉塞性の改善のために、保存的治療と外科的治療に大別される、多くの治療法が行われてきたが、歯科に関連した治療法としては歯科的治療装置 (オーラルアプライアンス) がある。この歯科的治療装置は上気道の機械的 (解剖学的) 狭窄にたいする改善効果があると考えられるが、上気道保持筋 (拡張筋) の活動性との関連もある可能性がある。横隔膜はレム睡眠中もノンレム睡眠中も筋の活動水準は不変であるが、それ以外の呼吸筋および上気道保持筋の活動性はレム睡眠中に著しく低下する。ノンレム睡眠中は呼吸筋および上気道保持筋の活動性は不変あるいは軽度の低下である。しかし健常人にたいするオトガイ舌骨筋の筋電図活動を調べた Wiegand らの報告は、重力による上気道上の歪みが予想以上に大きいことを示している。

歯科的治療装置はたくさんの方が考案され効果も報告されているが、この方法が OSAS の治療に効果をあげているということは、口腔の状態や歯の状態が睡眠と密接な関係があることの証左といえる。通常、睡眠中の呼吸は主に鼻呼吸によっておこなわれている。鼻腔には圧および気流の変化を感知する受容器が存在し、鼻呼吸時にはこの反射系が働いて吸気時の咽頭周囲筋活動を高め上気道の閉塞性を保持している。何らかの原因で鼻腔通気性が不良となり、口呼吸状態になると、解剖学的な咽頭腔狭

小化が起こるだけでなく、上記の反射系が消失しさらに上気道狭窄が起こりやすくなり、いびきの増強や無呼吸の発生につながる。歯科臨床においては、咬合の改善によって睡眠時の呼吸が口呼吸から鼻呼吸に変わることを経験している。また問診等によって口呼吸患者が熟睡できることは少ないこともわかっている。一般的には加齢とともに総睡眠時間は減少するといわれている。しかし Bixer らは年齢が進につれて覚醒回数も覚醒時間も増加すると報告しており、この睡眠時間の延長は加齢による睡眠の質の低下が原因していると思われる。後述の II. 8020 データバンク調査において、80 歳で現在歯数の少ない人ほど 8 時間以上の睡眠をとる人が多いという今回の結果も、残存歯が上気道狭窄を防止し、睡眠時の鼻呼吸を確保している可能性が大きい。

近年、パソコンやインターネットなどの普及によって夜型のライフスタイルの生活者が増えている。またコンビニエンスストアなどの発達や、宅配便などの需要拡大による長距離運送のトラック運転手など、深夜勤務の従事者も増加している。そのため本来夜間に取るべき睡眠を昼間に無理に取らなければならないため、慢性疲労を訴える人が多くなっている。連続夜勤の多い電気機関車乗務員の疲労回復のもっとも著しい自覚症状は眠気の消失であった。睡眠の重要性が増しつつある昨今、睡眠時無呼吸症候群の患者のみならず、正常者においても睡眠の質の向上すなわち熟睡のための上気道の確保あるいは改善にたいする研究は急務である。

そのため、睡眠時無呼吸や呼吸のチェアサイドにおける簡便な診断法の確立や共通の問診票の作成、咬合と睡眠の関係、睡眠時の望ましい咬合、咬合と睡眠中の口腔周囲筋の活動性との関連など、科学的な裏付

けとなる基礎的な研究の積み重ねがなによりも必要と考える。

2) 睡眠時間については 80 歳では 41.6% が 8 時間以上と答え、27% が 7 時間以下と答えた。プレスローの上げた 7~8 時間は 34.1% であった。70 歳では 8 時間以上が 15.0%、7~8 時間が 40.4% そして 7 時間以下が 44.6% となり、80 歳の方が長時間寝ているという傾向が認められた。

性別に見た睡眠時間は、80 歳では 8 時間以上としたのは男性で 43.6% 女性で 40.4% であり、7 時間以下は男性が 24.5%、女性が 28.5% で男性の方が睡眠時間を長く答えた人が多かった。この傾向は 70 歳でも同様であった。

現在歯数と睡眠時間との関係を見た。80 歳群においては現在歯が多い群ほど睡眠時間が 7 時間以下という割合が増し、8 時間以上という人の割合は減少する傾向にあることが認められた。70 歳群においても同様であった。

80 歳群において無歯顎者の睡眠時間との関係を見た。無歯顎者は有歯顎者に比べ 8 時間以上寝ると答えた人が有意に多い結果となった。

8020 者 (80 歳で 20 歯以上有する者) はそうでない者に比べ 7 時間未満の睡眠時間と答えた者が有意に多い結果となった。

無歯顎者と 8020 者の睡眠時間についての男女差はともに男性の方が睡眠時間が長い傾向にあったが有意ではなかった。全ての食品をかめるか否かと睡眠時間との関係を見た。

80 歳群、70 歳群、男女群いずれにおいても有意な差は認められなかった。

日本人の睡眠時間についての疫学研究は少なく、80 歳という高齢者についてはものはほとんど見ることはできない。Xianchen らは 4000 人の日本人成人 (20

歳以上) について 15 市と 5 町を抽出し質問紙による調査を実施した。その中で睡眠時間を 5 時間以下から 9 時間以上の 6 群に分け性、年齢別に分析しているが、高齢者ほど長時間寝るといふ人が多くなり、男性の方が女性よりも睡眠時間が長いという結果を報告している。8 時間以上寝るといふ人は Xianchen の報告では 50 歳代で 7.6%、60 歳代で 15.7%そして 70 歳以上で 23.2%というように 60 歳代のところから急速に多くなっていた。このことは今回の我々の結果において、70 歳群に比べ 80 歳群が 8 時間以上寝るとした人が 20%も多くなり、7 時間未満とした人が 17%程少なくなった傾向と極めて良く一致するところである。

Foley らは入眠困難や睡眠の継続困難さらに早朝覚醒は高齢者の方が若人よりも多いにもかかわらず、高齢者は不健康や慢性疾患等で夜間の睡眠時間と昼寝の時間が若人よりも長くなる傾向にあり、そのためか昼間の眠気を訴える人の割合は若人より少ないとしている。今回の結果において無歯顎者が 8 時間以上寝るといふ人が有歯顎者に比べて有意に多く、20 歯以上有する人は睡眠時間が 7 時間以下であるとした人が 19 歯以下の人に比べ有意に多かった。このことは 8020 データーバンク調査の結果において、8020 者はそうでない人に比べて QOL、ADL が良好で、運動機能も勝っていたということと運動していることが推察される。すなわち無歯顎者は健康状態が悪く、元気がないことから睡眠時間が長く、20 歯以上有する人は元気で睡眠時間が短いという推論である。しかしながら、8020 データーバンクにおいては、種々の身体能力と歯の数とが関係が認められると同時に、咀嚼能力もほとんど同じような結果を得たが、睡眠時間については咀嚼能力はほとん

ど関係が認められなかった。このことは、他の身体能力と睡眠とは口腔状態の係わりが性質を異にするものであることをうかがわせて大変興味深いものである。高齢者において歯の有無が睡眠に関係するとすると、一つには根尖部を介した脳との神経系の断裂によるものが推測され、また、睡眠時無呼吸症候群と無歯顎との関係も影響が推測される。このことについて今後、無歯顎者について、睡眠の実体を生理学的な方法により詳細に研究することで実体が究明できるものと思慮する。

D. 結論

「歯科治療による高齢者の身体機能の改善の結論」:

- 1) 高齢者の「全身状態」を把握する手段として、ADL 障害に着目した。
- 2) 欠損歯が多く、以前作製した義歯の適合も不良のため咬合状態が悪かったり、口腔清潔度が低くひいては咀嚼機能も悪いという、劣悪な高齢障害者の口腔状況が把握できた。
- 3) 歯科治療を行うことで、慢性期の障害高齢者の ADL、QOL、食事機能などが有意に改善することを客観的に評価できた。

「口腔と脳の老化の結論」:

今回の研究結果から、歯の喪失が中枢神経系に何らかの影響を与えることが考えられた。歯の喪失が直接的に中枢神経系に影響を与えたのか、あるいは歯が喪失することにより口腔内環境・咀嚼機能に変化し間接的に中枢神経系に影響を与えたかに関しては不明であるが、口腔内環境・口腔機能の変化が中枢神経系に影響を与えると考えられた。やはり歯の喪失はアルツハイマー型痴呆の危険要因となる可能性がある。

「高齢者の嚥下性肺炎・術後合併症の予防に関する研究の結論」

高齢者、特に要介護高齢者の口腔内には肺炎、心内膜炎、菌血症等の起因菌となりうる細菌が多く存在することが確認された。したがって、これらに対する口腔ケアは単に口腔衛生管理にとどまらず、全身の健康管理の面からも非常に重要であることが明らかとなった。

「口腔の状態と睡眠についての研究の結論」

睡眠障害の一因として睡眠時無呼吸症候群があり、そのうち9割は閉塞型(OSAS)といわれるもので、その病因として上気道閉塞性が考えられている。さらに上気道閉塞性の改善方法として歯科的治療装置の有用性が確認されている。1997年から1998にかけて4県24市町村で実施した8020データバンク調査から、口腔状態と睡眠時間との関係について分析した結果以下のことが認められた。

70歳よりも80歳の方が睡眠時間8時間以上という人が明らかに多く、またいずれの年齢においても男性の方が女性より睡眠時間の長い人が多い傾向にあった

70歳、80歳ともに現在歯数の多い群ほど8時間以上寝るという割合が少なくなり、80歳のほうがその傾向が明らかであった。さらに80歳の女性により強くその傾向が認められた

無歯顎者は有歯顎者に比べ8時間以上寝るといふ人の割合が多く、80歳ではその傾向がより明確であった。

E. 研究発表

厚生科学研究「口腔保健と全身的な健康状態の関係」運営協議会(座長小林修平)編、伝承から科学へⅡ口腔保健と全身的な健康

状態の関係について、口腔保健協会、東京、2000年。

太田喜久夫、秋永智子、馬場尊、才藤栄一、嚥下能力ステップアップ計画をたてよう、Brainnursing vol.17 : 76-83、2001。

馬場尊、才藤栄一、小野木啓子、戸原玄、嚥下機能を評価しよう(2)検査診断のポイント Brainnursing vol.17 : 80-86、2001。

小口和代、才藤栄一、n-Books 4、口腔と嚥下の構造と機能 in 嚥下リハビリテーションと口腔ケア、編著 藤島一郎 藤谷順子、2001、メヂカルフレンド社、東京。

小野木啓子、才藤栄一、n-Books4、スクリーニングテスト in 嚥下リハビリテーションと口腔ケア、編著 藤島一郎 藤谷順子、2001、メヂカルフレンド社、東京。

才藤栄一、脳血管障害患者のリハビリテーション、第49回日本理学療法学会、特別講演、理療、30 : 23-27、2000。

水野雅康、才藤栄一、単純レントゲン検査による嚥下障害のスクリーニング-造影剤嚥下前・後レントゲン像とvideofluorography 所見との比較-、リハビリテーション医学 37 : 669-675、2000。

小竹伴照、才藤栄一、田中公人、リハビリテーション診断・評価、リハビリテーションMOOK no1、中枢神経(脳・脊髄)、2000、金原出版、東京。

小野木啓子、才藤栄一、金田嘉清、脊髄損傷のリハビリテーション、現代医学 48 : 175-180、2000。

水野雅康、才藤栄一、奥井美枝、塚越卓、
特集 摂食・嚥下障害、神経難病、総合リ
ハビリテーション、28 : 435-440、2000。

小口和代、才藤栄一、水野雅康、馬場尊、
奥井美枝、鈴木美保、機能的嚥下障害スク
リーニングテスト「反復唾液嚥下テスト」
の検討-正常値の検討-、リハビリテーショ
ン医学 37 : 375-382、2000。

小口和代、才藤栄一、馬場（楠戸）正子、
田中ともみ、小野木啓子、機能的嚥下障害
スクリーニングテスト「反復唾液嚥下テス
ト」の検討-妥当性の検討-、リハビリテー
ション医学 37 : 383-388、2000。

馬場尊、才藤栄一、在宅医療につなげる摂
食・嚥下アプローチ、摂食・嚥下障害に対
するリハビリテーションの適応、journal of
clinical rehabilitation 99 : 857-863、2000。

鈴木美保、才藤栄一、小野木啓子、摂食・
嚥下障害患者難病患者の具体例、難病と在
宅ケア 5 : 15-17、2000、日本プランニ
ングセンター。

鈴木美保、才藤栄一、歯科は摂食・嚥下リ
ハビリテーションにどこまでかかわれるか、
介護保険 FAQ20、歯界展望 95 巻 :
144-145、2000、医歯薬出版。

鈴木美保、才藤栄一、山田香織、脳血管障
害のリハビリテーション現代医学 47 巻 :
493-498、2000、愛知県医師会。

鈴木美保、園田茂、才藤栄一、脳血管障害
のリハビリテーション、からだの科学、
213 号 : 25-29、2000。日本評論社。

花田信弘、咀嚼能力の低下による食品摂取
の障害、サイエンスフォーラム編、長寿
食のサイエンス、394-397 頁、サイエンス
フォーラム、東京、2000。

Hanada, N., Current Understanding of
the Cause of Dental Caries, *Japanese
Journal of Infectious Diseases*, 53:1-5,
2000.

Takeuchi H, Senpuku H, Matin K, Kaneko
N, Yusa N, Yoshikawa E, Ida H, Imai S,
Nisizawa T, Abei Y, Kono Y, Ikemi T,
Toyoshima Y, Fukushima K, Hanada N.
New dental drug delivery system for
removing mutans streptococci from the
oralcavity: effect on oral microbial flora.
Jpn J Infect Dis. 53:211-212, 2000.

歯科治療による高齢者の身体機能の
改善に関する研究

A 宛名 分担研究者 養老孟司 殿

B 指定課題名 平成12年度医療技術評価総合研究事業
「高齢者の口腔保健と全身的な健康状態の関係についての総合研究」

C 研究協力課題名 「歯科治療による高齢者の身体機能の改善」に関する研究

D 研究協力者

才藤栄一 藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座 教授
園田 茂 藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座 助教授
鈴木美保 藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座 助手
坂井 剛 愛知県歯科医師会 専務理事
加藤友久 愛知県歯科医師会 公衆衛生部次長

E 研究目的

高齢障害者における歯科治療の有用性は以前より指摘されている。我々は、老人保健施設等の施設に入所している高齢障害者の口腔内評価および知的状態、日常生活活動(ADL)評価を用いて、歯科治療によって、口腔内のみならず、全身状態にも改善が見られることを報告した。今回、その評価の客観性をさらに高める目的で、例数を増やし、また歯科治療の有無が評価者にわからないようにして調査・検討したので報告する。

F 研究方法

対象：全国6地区（いわき市，愛知県，静岡県，岐阜県，三重県，熊本市）における病院に入院あるいは老人保健施設等の施設に入所中で、歯科診療を受ける必要がある障害を有する老人。

方法：対象を治療群と対照群にわけ歯科的介入の効果を各種指標（後述）を用いて前向きに調査し比較した。治療群とは、治療前調査の後すぐに歯科治療開始した群であり、対照群は、治療前調査後8週間は歯科的介入を行わなかった群である。歯科治療と各種指標の評価は、各地の協力歯科医（治療者）と治療者以外の評価者（藤田保健衛生大学医学部リハビリテーション医学講座医局員）が行った。

各種指標としては、一般的個人情報、原疾患の他、咀嚼機能状態、嚥下機能、ADL、QOL、などを用いた。

調査は、いずれの群においても2回行われた。すなわち初期評価時と8週後である（歯科治療は約8週間で終了した）。それぞれの2回目調査と1回目調査との測定値の差を算出し、平均値及び中央値の差の検定を行った。

協力歯科医と治療者以外の評価者間の信頼性の検討も行った。

G 研究結果・考察

1. 歯科的介入を受けた患者像

調査人数 308名（いわき市60名，愛知県72名，静岡県46名，岐阜県36名，三重県46名，

熊本市48名) 治療群, 対照群において, 性別構成・平均年齢の有意差はなかった。

歯科治療の必要性としては, 義歯の新規作製あるいはリベースが大多数であり, 保健指導, 除石などの歯周囲処置との組み合わせが多かった。齲歯治療は少なかった。

2. 歯科的介入の障害に対する効果

治療者以外の評価者の評価による検討において, 治療群と対照群の比較では, 意識レベル, 知的評価のうち時に対する見当識, ADLで食事, 表出, 起き上がり, QOLで患者および治療者からみたFace scale (全般的身体的苦痛度評価), 川口式咀嚼機能, RDテスト等が改善した。

改善項目から考察すると, まず歯科治療による口腔機能の改善が食事機能を向上させ, 患者の活動性が上がり, さらにQOLの改善へと波及していったという構造が想定できた。

H結論

- 1) 高齢者の「全身状態」を把握する手段として, ADL障害に着目した。
- 2) 欠損歯が多く, 以前作製した義歯の適合も不良のため咬合状態が悪かったり, 口腔清潔度が低くひいては咀嚼機能も悪いという, 劣悪な高齢障害者の口腔状況が把握できた。
- 3) 歯科治療を行うことで, 慢性期の障害高齢者のADL, QOL, 食事機能などが有意に改善することを客観的に評価できた。

I 参考論文

太田喜久夫 秋永智子 馬場 尊 才藤栄一
嚥下能力ステップアップ計画をたてよう Brainnursing vol.17 76-83 2001

馬場 尊 才藤栄一 小野木啓子 戸原 玄
嚥下機能を評価しよう (2) 検査診断のポイントBrainnursing vol.17 80-86 2001

小口和代 才藤栄一
n-Books 4 口腔と嚥下の構造と機能 in 嚥下リハビリテーションと口腔ケア 編著 藤島一郎 藤谷順子 2001 メヂカルフレンド社 東京

小野木啓子 才藤栄一
n-Books 4 スクリーニングテスト in 嚥下リハビリテーションと口腔ケア 編著 藤島一郎 藤谷順子 2001 メヂカルフレンド社 東京

才藤栄一
脳血管障害患者のリハビリテーション 第49回 日本理学療法学会 特別講演 理療30巻 23-27 2000

水野雅康 才藤栄一
単純レントゲン検査による嚥下障害のスクリーニング -造影剤嚥下前・後レントゲン像とvideofluorography所見との比較- リハビリテーション医学 vol.37 669-675 2000

平成11年度厚生科学研究 誤嚥を防ぐ 長寿科学振興財団 長寿科学総合研究成果発表会 報告書