

## 高齢障害者の口腔状態と日常生活活動

(activities of daily living : ADL)

— 歯科介入のリハビリテーション医学的意義 —

藤田保健衛生大学医学部

リハビリテーション医学講座 (指導教授: 才藤栄一)

鈴木 美保

### 緒 言

我が国における今世紀初頭の最大の医療問題の1つは、少子高齢社会の結果迎える決算としての年間死亡者数の増加、そして、それに伴う高齢障害者数の増加問題である。2001年に98万人であった年間死亡者数は、2038年には170万人、すなわち、約1.7倍にまで増加すると推定されている<sup>1</sup>。さらに、この死亡者数の推移から考えて、高齢障害者数は現在の2～3倍になると推測できる。

振り返って長寿の意味を考える際、長寿は人の幸福の必要条件ではあっても充分条件ではないことに気づく。いくら生き延びても、人生の最終ステージを快適に尊厳をもって迎えることができなければ、幸福とは言えないだろう。長寿社会では、疾病により生活上の問題、すなわち、障害 (disablement) を抱えながら生きる高齢者が増加する。従って、この問題への適切な対処が「長寿を幸福に結びつける鍵」になる。しかし、以上のような迫り来る状況に対して、医療費の増大が充分に対応するとは考えにくく、従って、今後半世紀のリハビリテーション医学・医療にとって、如何にこれら高齢障害者の尊厳を守りながら効率の良い医療を提供できるかが重要課題となる。

ところで、多くの研究が「高齢障害者にとって生活上最も楽しいことは食事」であることを指摘している。例えば、福祉施設・老人病院等における入所者・入院患者の意識実態

調査を行った愛知県医師会の加藤 (1995) によれば、特別養護老人ホーム、老人保健施設、老人病院、療養型病床のいずれの入所者・患者においても食事が楽しいことの第1位にランクされている<sup>2</sup>。高齢障害者にとって食事は「残された最後の楽しみ」なのである。つまり、食事は高齢障害者のQOL (quality of life) にとって極めて重要な活動といえる。しかしながら現実の医療現場を顧みると、この食事に関最も関連する器官である口腔と摂食・嚥下機能に問題を有する高齢障害者は多い。そしてそれにもかかわらず、これらの問題は医科<sup>3-5</sup>と歯科の狭間にあって放置されてきた。

臨床で遭遇する高齢障害者の口腔状態は非常に劣悪な場合が多く、舌苔、多量の食物残渣、歯周疾患や齲歯の放置、義歯の不適合、不潔な義歯の放置など、極めて深刻な状態にある<sup>6-11</sup>。このような口腔状態では、食欲は損なわれる。さらに、口腔内が細菌感染の温床となり、それが誤嚥性肺炎などを容易に引き起こしかねない<sup>12,13</sup>。また、摂食・嚥下障害がある場合には、安易に経鼻経管栄養が用いられ、その自己抜去予防のため拘束される場合も多々ある。

著者は、摂食・嚥下障害のリハビリテーションという観点から、高齢障害者の食事の問題に関与し、その中で、摂食・嚥下の開始の場となる口腔問題の重要性に気づいた。また、摂食・嚥下リハビリテーションの臨床のなかで歯学との接点を持ち、リハビリテーション

医学・医療における歯科治療の意義を検討する必要性を考えるようになった。

歯科領域でも高齢社会になり口腔状態と全身状態との関係に対する関心は高まりつつあり、「入れ歯を入れたら寝たきりのおじいさんが元気を取り戻した」、「歯を治したら起きあがれるようになった」といった逸話的報告が各地で聞かれるようになってきた<sup>14,15</sup>。しかし、このような報告は基本的に症例報告にとどまり、ほとんど統計的手法が用いられていなかった。また、その効果を検討する際の目的変数は、リハビリテーション医学の概念に乏しく、「全身状態」といった必ずしも明確に定義できない表現である場合が多く、そのために因果関係に関する説明も適切さに欠けたものが多かった。

そこで、本研究では、高齢障害者の口腔状態を調査し、その対応必要性をリハビリテーション医学の見地から検討した（研究1）。さらに、口腔状態を改善させると高齢障害者の生活上の問題がいかに変化するかを歯科的治療前・後の障害の変化を通して検討した（研究2、3）。

## 第1章 障害評価に関する予備的研究

本研究の一連の調査、すなわち、高齢障害者の口腔状態と日常生活活動（activities of daily living：ADL）の調査を行うに当たって、障害とその中核となるADLの概念を整理すると共に調査の実現性を高めるためにADL評価の予備的検討を行った。

一連の調査では、歯科医師の協力を得て実態調査（研究1）と介入研究（研究2、3）を行う予定とした。従って、その際の中心的指標となるADL評価について、世界的標準になっているFIM（Functional Independence Measure、表1）<sup>16</sup>をもとに歯科医師が実行可能なFIM抜粋項目を作成する必要性があった。選択した項目は、食事、排尿管理、移乗、移

動、表出、社会的交流の6項目とした。この抜粋した項目の妥当性を検討するため、リハビリテーション患者のFIMについて調査した。

障害、ADL、FIM、そして、FIM抜粋

まず前提の説明として、リハビリテーションにおける障害という概念について簡単に触れる。

リハビリテーション（rehabilitation）という用語は、re=again：再び、habilis=able：できる、すなわち、to become able again：再びできるようになること、という意味を指す。その医学・医療は、生死・恒常性・植物機能から生活・行動・動物機能へ、すなわち、生命維持の確保から活動障害の改善へとその視点の中心を移している点で特異的といえる。

リハビリテーションがその解決を目指す課題である「障害（disablement）」とは、「疾病などの原因により日常の生活を困難にする状態」を意味する。この障害は、1980年のWHOの国際障害分類（International Classification of Impairments, Disabilities, and Handicaps：ICIDH）によれば、臓器レベルの機能障害（impairment）、個人レベルの能力低下（diability）、社会・環境レベルの社会的不利（handicap）の3層に分類される<sup>17</sup>。また、2001年に発表された新しい国際機能分類（ICF：International Classification of Functioning, Disability and Health）では、心身機能と身体構造（body structure and function）、活動（activity）、参加（participation）の3相と背景因子（contextual factors）に分類される<sup>18</sup>。いずれにせよ、人の生活上の機能を臓器、個人、社会レベルに分類し、その対応を考える基盤としたものである。

ここで特に、能力低下（活動）の代表的指標である日常生活活動（ADL）は、「あらゆる個人が毎日の生活を送る上で必要な基本的

表1 FIM : Functional Independence Measure

| 評価項目         | 評価基準                  |
|--------------|-----------------------|
| 運動項目 (13 項目) | 7 : 完全自立              |
| セルフケア        | 6 : 修正自立              |
| 食事           | 時間がかかるあるいは特殊な道具を必要とする |
| 整容           |                       |
| 清拭           | 5 : 監視                |
| 更衣・上半身       | 介助者は準備を行なうのみあるいは      |
| 更衣・下半身       | 見ているだけ                |
| トイレ動作        | 4 : 軽度介助              |
| 排泄コントロール     | 3 : 中等度介助             |
| 排尿管理         | 2 : 最大介助              |
| 排便管理         | 1 : 全介助               |
| 移乗           |                       |
| ベッド移乗        |                       |
| トイレ移乗        |                       |
| 浴槽移乗         |                       |
| 移動           |                       |
| 歩行・車椅子       |                       |
| 階段           |                       |
| 認知項目 (5 項目)  |                       |
| コミュニケーション    |                       |
| 理解           |                       |
| 表出           |                       |
| 社会的認知        |                       |
| 社会的交流        |                       |
| 問題解決         |                       |
| 記憶           |                       |

\_\_\_\_\_を、調査項目として選択した

活動の一式」であり、個人の行動の問題を規定し介助負担と直結するのでリハビリテーション医療において最も重要な項目となる。また、「口腔状態の全身状態に対する影響」における「全身状態」の中核としてふさわしい項目といえる。そこで本研究では、従来の歯科研究では曖昧であった「全身状態」を客観的に観察可能な「全身＝個人の機能」である「ADLを中心とした障害」という概念で置き換えることにより、その解明を目指した。

ここで今回使用したADL評価法FIMの成立経緯と特徴を簡単に述べておく。リハビリテ

ーション医学の進歩と共にその帰結評価の精緻化が議論されるようになり、1983年、米国リハビリテーション医学会の後援を受けて、New York大学が中心となり医学的リハビリテーションのための統一的データベースシステムを開発することを目的とした作業部会が発足した。そこで、共通のADL評価法の備えるべき条件が議論され、18項目各7段階の尺度によりセルフケア、移乗・移動、排泄コントロール、コミュニケーション、社会的認知の各領域を評価するFIMが開発された。1984年から、全米50か所以上の施設においてFIM

の妥当性と信頼性の検討が行われ、必要な修正が加えられ、1987年にUDS (Uniform Data System) と呼ばれる医学的リハビリテーションのための統一データベースシステムがスタートした。UDSの中核となるADL評価法FIMは、妥当性が高く、検者間の一致率0.9以上の信頼性がある<sup>21)</sup>。現在、米国のリハビリテーション関連施設の60%以上および世界15か国以上で使用されている。日本では、慶應義塾大学医学部リハビリテーション医学教室が中心となって、1991年にFIMガイドブック日本語版を出版した。またそれ以来、医師およびコメディカルへの教育のための講習会が、毎年、開かれてきた。

FIMでは、実際に行っている様子を観察して介護の度合いに応じて各評価項目を採点する。FIMの運動各項目の自立程度から難易度をみた場合、脳卒中患者では、容易な順に食事、排尿・便管理、整容、移乗、トイレ動作、更衣、歩行、階段、入浴となる<sup>23)</sup>。

本調査で用いるためのFIM抜粋項目は、観察の容易さとともに難易度を念頭に置いて選択した。すなわち、容易な項目として食事、排尿管理、中等度の項目としては移乗、困難な項目としては移動を選択した。また、認知項目では、比較的評価しやすい表出と社会的交流を選択した。

## 第1節 対 象

七栗サナトリウムリハビリテーション科に入院中の患者69名(男46名、女23名)を対象とした。平均年齢61.9歳(中央値66.0歳)であった。原疾患は、脳出血:21名、脳梗塞:21名、くも膜下出血:3名、脊髄損傷(頸髄損傷を含む):6名、骨・関節疾患:4名、神経疾患:2名、糖尿病など内科的疾患:0名、その他:12名であった。また、運動麻痺は、左片麻痺:21名、右片麻痺:21名、四肢麻痺あるいは両片麻痺:17名、対麻痺:1名、麻

痺なし:9名であった。調査までの発症後期間は、平均349.2日(中央値144.0日)であった。

## 第2節 方 法

対象患者の病棟でのFIM18項目を採取した。データの収集には、七栗サナトリウムリハビリテーションセンターの臨床データベースを用い、通常の診療でリハビリテーション科医師が記録したものを基本に、著者が個々の例について確認する手順を採った。その上でデータの連結可能匿名化を行い、一連の調査で用いるFIMの代表的項目として選択した6項目と全18項目との相関を検討した。統計的検討には、表計算ソフト「エクセル98」(マイクロソフト社製、USA)および統計ソフト「スタティスティカ4.1J」(StatSoft社製、USA)を使用した。

## 第3節 結 果

FIM運動項目合計点と食事・排尿管理・移乗・移動の4項目の合計点、FIM認知項目合計点と表出・社会的交流の2項目の合計点、FIM18項目合計点と食事・排尿管理・移乗・移動・表出・社会的交流の6項目合計点の相関はいずれも $r=0.97$  ( $p<0.01$ )であった(図1)。

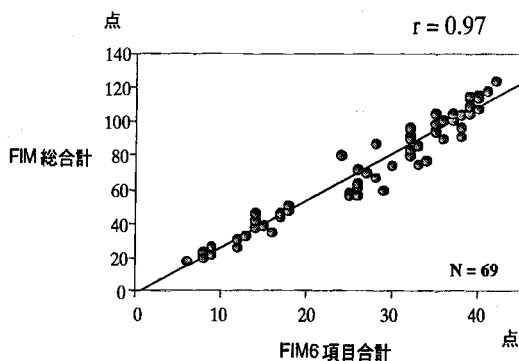


図1 FIM6項目合計とFIM総合計の関係  
横軸にFIM6項目合計点数を、縦軸にFIM総合計点数をとり、69例の分布をプロットした。両者に高い相関が認められた ( $r=0.97$ )

#### 第4節 考 察

予備的調査で選択した6項目とFIM 18項目合計点数との相関は極めて高く、全得点範囲に渡って十分な直線性が認められたことから、選択した6項目によって患者のADLの概要をとらえることができると考えられた。

また、歯科関連のADL研究として、Jetteらの在宅高齢障害者1,156名を対象とした調査<sup>6</sup>やPaunovichらの男性在宅高齢障害者51名を対象とした調査<sup>7</sup>でも、食事、トイレ動作、更衣、入浴、歩行、ベッド移乗、外出などをADLの指標として齲歯数や無菌顎率との相関が検討されていることを考慮すると、これら6項目の選択は、口腔状態とADLの関連を考察するために適当と考えられた。

## 第2章

### 研究1：リハビリテーション入院患者全員の口腔状態と治療必要性(横断的研究)

高齢障害者の口腔状態を概観しその治療必要性を検討する目的で、入院中の亜急性・慢性期のリハビリテーション科入院患者全員の口腔状態を横断的に調査した。

#### 第1節 対 象

平成12年2月17日時点において七栗サナトリウムリハビリテーション科に入院中の患者全員の口腔状態を調査した。ただし、入院から調査時までに歯科治療を受けたことがある患者2名、調査時歯科治療を受けている患者2名を検討から除外した結果、78名(男49名、女29名)が対象となった。平均年齢は63.0歳(中央値68歳)で、原疾患は、脳出血：21名、脳梗塞：22名、くも膜下出血：3名、脊髄損傷(頸髄損傷を含む)：8名、骨・関節疾患：7名、神経疾患：3名、内科的疾患：2名、その他：12名であった。また、運動麻痺は左片麻痺：21名、右片麻痺：22名、四肢麻痺あるいは両片麻痺：17名、対麻痺：3名、

麻痺なし：15名であった。調査までの発症後期間は、平均348.3日(中央値148.0日)であった。発症後期間の分布は、90日以内：17人(21.8%)、91-180日：28人(35.9%)、181-270日：12人(15.4%)、271-360日：7人(9.0%)、360-450日：1人(1.3%)、451-540日：0人(0.0%)、541日以上：13人(16.7%)であった(図2)。

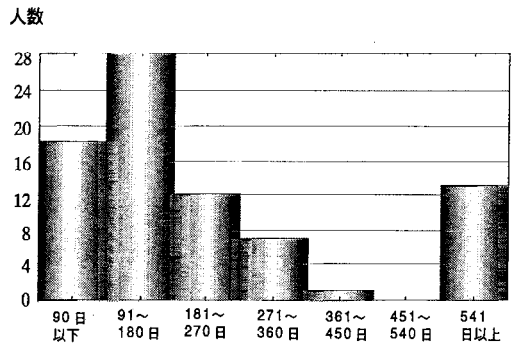


図2 発症から調査までの期間  
発症から調査までの期間別のヒストグラムを示した

#### 第2節 方 法

調査の大項目は、1) 歯科的主訴、2) 歯科の診査、3) 身体機能評価、4) 食事内容の4項目とした。歯科的主訴と歯の診査は4名の協力歯科医師が行い、身体機能評価および食事内容の確認は著者が行った。

以下に、各調査項目について述べる。

##### 1) 歯科的主訴

患者の訴えの有無を面接にて口頭で聴取、記録した。歯が痛い、噛めない、歯ぐきが腫れる、入れ歯やかぶせたりしたところの具合が悪い等に分類した。

##### 2) 歯科の評価

歯科診査をもとに、健全歯数、処置歯数、未処置歯数、欠損歯数、咬合組数を算出した。さらに、歯の状態を、Shimazakiらの歯の状態分類<sup>24</sup>を参考にして、5：使用可能な歯(健全歯+処置歯)が20本以上存在する、4：使

用可能な歯が1～19本で義歯を使用している、  
3：使用可能な歯が1～19本で義歯を使用しない、  
2：使用可能な歯がなく義歯を使用している、  
1：使用可能な歯がなく義歯を使用しない、  
の5段階に分類した。

また、義歯治療、齲蝕処置、歯牙歯周処置の3つのカテゴリーのうち、歯の診査から歯科医が治療必要と判断したもの（重複可）を記録した。

### 3) 身体機能評価

身体機能評価として、意識レベル、知的評価、ADL評価を行った。

意識レベルは以下の5段階で評価した。

5：昼間は活発に活動している、4：昼間は

1人でいても覚醒（開眼）している、3：話しかけないとうとうと（閉眼）している、  
2：大声で呼びかけると覚醒（開眼）するが、またうとうと（閉眼）してしまう、1：何をしても反応なし、とした。

知的機能は、基本的な見当識3項目；人（医療者であることがわかるか）、場所（ここはどこか）、時（今は何月か）および計算1項目（ $100-7=?$ 、 $93-7=?$ ）の計4項目について3段階評価（3：分かる、2：ある程度わかる、1：わからない）とした。

ADLは、FIMから食事、排尿管理、移乗、移動、表出、社会的交流の6項目を抜粋し、評価した。また、この6項目の合計点を

表2 厚生省 障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）判定基準

---

#### 生活自立

##### （ランク J）

何らかの障害等を有するが、日常生活はほぼ自立しており独力で外出する

J1：交通機関を利用して外出

J2：近隣所へなら外出

#### 準寝たきり

##### （ランク A）

屋内での生活は概ね自立しているが、介助なしには外出しない

A1：介助により外出、日中はほとんどベッドから離れて生活

A2：外出の頻度は少なく、日中も寝たりおきたりの生活をしている

#### 寝たきり

##### （ランク B）

屋内でも生活は何らかの介助を要し、日中もベッド上での生活が主体であるが座位を保つ

B1：車椅子に移乗し、食事、排泄はベッドから離れて行う

B2：介助により車椅子に移乗する

##### （ランク C）

一日中ベッドの上で過ごし、排泄、食事、着替えにおいて介助を要する

C1：自分で寝返りをうつ

C2：自分では寝返りをうたない

---

「FIM 6 項目合計」とした。

同時にADLとして、厚生省「障害老人の日常生活自立度（寝たきり度）判定基準<sup>25</sup>」も採用した（8 : J1, 7 : J2, 6 : A1, 5 : A2, 4 : B1, 3 : B2, 2 : C2, 1 : C1）（表2）。

#### 4) 食事内容

食事内容を、5 : 調整不要の経口摂取のみ、4 : お粥などの調整必要な経口摂取、3 : 経口摂取>経管栄養、2 : 経口摂取<経管栄養、1 : 経管栄養のみ、の5段階で評価した。

得られたデータをもとに、歯科の問題の発生頻度を主訴と診査結果から検討した。また、歯科の評価と身体機能、食事内容の各項目の関係について、Spearmanの相関係数を用いて検討した。統計的検討には、表計算ソフト「エクセル98」（マイクロソフト社製、USA）および統計ソフト「スタティスティカ4.1J」（StatSoft社製、USA）を使用した。

なお、患者には、口頭および書面にて研究の意義を説明し、書面で了解を得た上で調査を行った。また、患者の判断に問題があると思われた場合には家族から同意を得た。さらに、収集したデータは連結可能匿名化を行い、そのプライバシー保護に努めた。

### 第3節 結 果

#### 1) 歯科的主訴

歯科の訴えがあったのは、78名中27名（34.6%）であった。その内容は、噛めない：7名、入れ歯やかぶせたところの具合が悪い：10名、歯ぐきから血が出る：5名、歯が痛い：3名、その他：2名であった。

#### 2) 歯科の評価

平均健全歯数：8.3本、未処置歯数：1.8本、処置歯数：6.8本、欠損歯数：5.9本、欠損補綴歯数：5.6本であった。奥歯16本8組中の咬合組数は平均4.7組、前歯12本6組中では4.1組であった。

歯の状態分類では、5 : 使用可能な歯が20

本以上あったのは36名、4 : 使用可能な歯が1-19本で義歯を使用しているのは15名、3 : 使用可能な歯が1-19本で義歯を使用していないのは11名、2 : 使用可能な歯がなく義歯を使用しているのは9名、1 : 使用可能な歯がなく義歯を使用しないものが7名であった。

また、歯科治療については、義歯治療：39名、齲蝕処置：41名、歯牙歯周処置：55名が必要であると判断され（重複あり）、ほとんど全ての患者、すなわち、全対象78名中76名（97.4%）がなんらかの歯科治療を必要とされた（表3）。さらに、治療必要な患者で2つ以上のカテゴリーの複合治療が必要とされたのは50名（65.8%）であった。一方、歯科の訴えがなかった51名のうち2名（3.9%）しか治療不要と判断されず、逆に、治療必要と判断された患者のうち約2/3の64.5%（49/76）で訴えがなかった。

表3 歯科治療の必要性 N=78

|      | 治療必要 | 治療不要 |    |
|------|------|------|----|
| 訴えあり | 27   | 0    | 27 |
| 訴えなし | 49   | 2    | 51 |
|      | 76   | 2    | 78 |

#### 3) 身体機能評価

各項目の中央値と平均値を表4に示す。意識レベルは、5 : 昼間は活発に活動していると4 : 昼間は1人でいても覚醒（開眼）している、をあわせると92.3%を占めた。見当識の正答率は人：73.1%、場所：57.7%、時：66.6%であり、計算の正答率は43.6%であった。

寝たきり度では、ランクA1が26例と一番多く、ついで、ランクB1が12例、J2とB1がそれぞれ11例であり、準寝たきり群が多かった。

FIM6項目合計の中央値は36点、平均値は30.4点であった。ADL各項目については、食事が自立もしくは修正自立であったのは57例、

表4 身体機能評価結果

|       |      |       | N=78 |      |
|-------|------|-------|------|------|
|       |      |       | 中央値  | 平均値  |
| 意識状態  |      |       | 5    | 4.6  |
| 知的評価  |      |       |      |      |
|       | 人    |       | 3    | 2.5  |
|       | 場所   |       | 3    | 2.4  |
|       | 時    |       | 3    | 2.5  |
|       | 計算   |       | 3    | 2.2  |
| ADL評価 |      |       |      |      |
|       | FIM  | 食事    | 7    | 5.3  |
|       |      | 排尿    | 7    | 4.6  |
|       |      | 移乗    | 7    | 4.3  |
|       |      | 移動    | 6    | 4.4  |
|       |      | 表出    | 7    | 5.5  |
|       |      | 社会的交流 | 7    | 6.3  |
|       |      | 6項目合計 | 36   | 30.4 |
| 寝たきり度 |      |       | 6    | 4.6  |
| 食事内容  |      |       | 5    | 4.1  |
| 歯科的評価 |      |       |      |      |
|       | 健全歯  |       | 6    | 8.3  |
|       | 未処置歯 |       | 1    | 1.8  |
|       | 処置歯  |       | 6    | 6.8  |
|       | 欠損   |       | 1.5  | 5.9  |
|       | 欠損補綴 |       | 1    | 5.6  |
| 歯分類 % |      |       |      |      |
|       | 1    |       | 9.0  |      |
|       | 2    |       | 11.5 |      |
|       | 3    |       | 14.1 |      |
|       | 4    |       | 19.2 |      |
|       | 5    |       | 46.2 |      |

72%であった。排尿，移乗，移動では，50%前後が修正自立以上だったが，同時に20-30%は重度介助が必要と考えられた。

#### 4) 食事内容

調整不要の経口摂取のみ：41名，粥などの調整必要な経口摂取：25名，経口摂取>経管栄養：0名，経口摂取<経管栄養：3名，経管栄養のみ：9名と，半数以上が経口で調整不要の食事を摂取していた。

#### 5) 調査項目間の相関

##### 5-1) 歯科評価と年齢・運動麻痺

図3に示すように，高齢者ほど使用できる

歯数が少ない傾向にあった ( $r = -0.53$ ,  $p < 0.01$ )。しかし，歯の状態と麻痺との間に相関はなかった ( $r = 0.02$ )。

##### 5-2) 歯科評価と身体機能

歯の状態分類

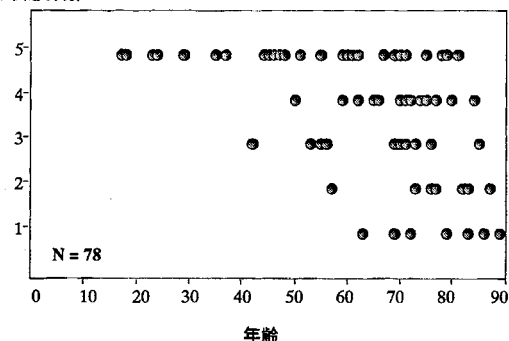


図3 年齢と歯の状態分類の関係

歯の状態分類は，5：使用可能な歯（健全歯+処置歯）20本以上存在する，4：使用可能な歯が1-19本で義歯使用している，3：使用可能な歯が1-19本で義歯使用しない，2：使用可能な歯がなく，義歯使用している，1：使用可能な歯がなく，義歯使用しないの5段階を用いた。高齢になるに従って，使用可能な歯が減少する傾向にある ( $r = -0.53$ )。

歯の状態分類と意識，知的評価各項目との間には相関はなかった ( $r = -0.10 \sim 0.16$ )。FIM各項目，FIM6項目合計，寝たきり度との相関もみられなかった ( $r = -0.10 \sim -0.07$ )。ただし，発症から90日以上で，前歯の咬合組数が少ないとFIM6項目合計点も低い傾向を認めた ( $r = 0.26$ ,  $p = 0.06$ )。

##### 5-3) 食事内容と歯の状態分類

歯の状態と食事内容は，使用可能な歯が少なくても調整不要の食事内容を摂っている例もあり，相関は認められなかった ( $r = 0.10$ ) (図4)。

#### 第4節 考察

治療必要性という観点から眺めた場合，本研究結果は想像を絶するものであった。本研究の対象は，決して慢性疾患の末期例ではな



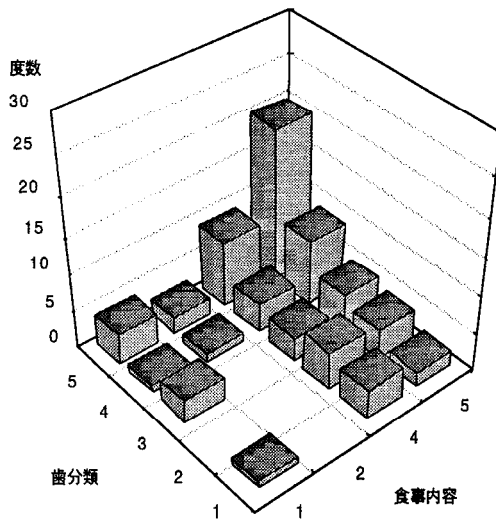


図4 食事内容と歯の状態分類の関係

食事内容は、5：調整不要の経口摂取のみ、4：お粥などの調整必要な経口摂取、3：経口摂取＜経管栄養、2：経口摂取＜経管栄養、1：経管栄養のみの5段階で評価した。

食事内容と歯の状態分類の有意な相関は認められなかった ( $r=0.10$ )。

く、リハビリテーション病院に入院し社会復帰を目指している平均年齢63.0歳の患者群であった。また、入院から調査時までには歯科治療を受けたことがある患者、調査時歯科治療を受けていた患者は対象から除外してあった。それにもかかわらず、78名中76名 (97.4%) とそのほとんど全ての患者でなんらかの歯科治療が必要と判断された。つまり、リハビリテーション病院の高齢障害者を中心とする入院患者は、おしなべて歯科的問題を抱えていることが明らかだった。さらに、これらの患者のうち歯科的訴えがあったものはごくわずかで、治療必要と判断された患者のうち約2/3では訴えがなかった。また、別の見方では、歯科的訴えがなかった51名のうち治療が不要であったのはわずか2名 (3.9%) であった。つまり、入院中の高齢障害者は、極めて高率に歯科的問題を抱え、かつ、それにもかかわらず患者からの訴えが少ないという現状が明らかとなった。

ところで、平成11年の厚生省歯科疾患実態調査<sup>26</sup>と比較するとこの実態調査に比較して、平均年齢63.0歳である本対象患者の歯の状態は、健全歯・処置歯が少なく、喪失歯が多かった。つまり、実態調査の全対象者平均の健全歯数は、11.29本、処置歯は8.56本であり、60～64歳での喪失歯 (欠損歯数+補綴歯数) は、8.01本であるのに対し、本対象患者の健全歯は8.3本、喪失歯は11.6本であった。喪失歯数が多かった原因は、原疾患の発症後期間が平均348.3日 (中央値148.0日) と長かったことを考慮にいとると、病前からの状態と考えるより、病後、歯科受診することなく放置された未処置歯が、口腔衛生不良により悪化した欠損となった状態と思われた。そして、本来、残存しやすい前歯ですら平均4組しか咬合していなかったことは、咀嚼機能という面でもかなり不利な状況にあることが想像できた。

治療必要性に比して患者からの訴えが少なかった結果にはいくつかの理由が考えられた。まず、歯科治療必要性は、単に歯・歯周組織の直接的治療にとどまらず、予防的観点からのものを含むであろう。しかし、患者の訴えは、疼痛や出血など顕性症状による場合が多く、予防的歯科治療を期待してのものではないだろう。さらに患者の表出能力の問題が挙げられよう。本対象の平均的障害像は、見当識がわずかに低下し (見当識3項目平均は2.5/3.0)、ADLは屋内生活を何とか軽度の介助で行えるレベル (FIM各項目が4点台) と判断される。このような患者では、疼痛や出血など顕性症状の訴えは出来ても未来を見越しての応答は期待しにくい。また、病院に歯科関係者が常駐していないという現状も影響していたかも知れない。歯科関係者がいない状況では、患者も病院医療者も「歯科は別なもの」という認識になりがちであり、そのような場を過ごしてきた患者に突然、訴えを訊いても適切な反応が出来なかったかも知れない。

い。

他方、主訴のない歯科治療は必要か否かという問題を考えておくべきだろう。この点に関する議論は、保険医療制度における過剰診療との関わりもあり重要となる。実際、国民医療費構成では、65歳以上の高齢者群の歯科医療費は、医科医療費と異なり、15～44歳群・45～64歳群に比べ、その割合が少ない<sup>27</sup>。しかし、今回の結果を前提に65歳以上群で障害者率が高いことを併せて勘案すると、高齢者において未治療の歯科患者が多数潜在すると予想される。この点に関する歯科からの議論は、もっぱら「高齢障害者に対する口腔ケアが誤嚥性肺炎を予防する可能性があり、もっと積極的に推進すべきである」という論理展開となっている<sup>12</sup>。著者は、この点に加え、本研究結果から次の点を強調したい。すなわち、本研究対象の平均的患者の栄養摂取方法は経口摂取が主体であった。しかし、健全歯・処置歯が少なく、喪失歯が多く、咬合組数が少ないという歯牙状態から見て、明らかな口腔機能問題を有すると思われた。このような問題は、栄養状態や意欲といった「活動性を保証する背景要素」を損ない、自立に向けて自ら努力して運動するというリハビリテーションの過程を阻害する可能性が高いであろう。

本研究結果をもとに、歯科的問題を有する高齢障害者において、歯科治療が本来の歯科治療目的である口腔状態を変えうるか、さらに、咀嚼など口腔機能を回復できるか、そして、それが障害状態を変えうるかを研究2、3において検討することとした。

さて、歯科的状态と身体機能の関係については、在宅高齢者1,156名を対象に歯の状態とADLの関係を検討したJetteらの研究がある<sup>6</sup>。彼らは、齲歯とセルフケア、無歯顎と運動機能に相関があるという結果を示し、同時に、最終歯科治療からの期間が長いほど齲歯が増

加していたことを付け加えた。また、この横断的調査結果の解釈として、ADLの低下が口腔状態の低下を生じさせた可能性を強調し、さらに口腔状況の変化がADL変化をもたらす可能性についても言及した。ただし、実際の調査は「ADL関連動作を行ううえで困難を感じるかどうか」をアンケートで問い、yes/noの2段階で評価しているのみであり、ADLの詳細については不明であった。

本研究では、年齢が高齢なほど使用できる歯数が少ない傾向を認めたものの関係性についてはJetteらの研究結果と異なっていた。つまり、発症後期間が90日以上の対象において前歯の咬合組数が少ないとFIM 6項目合計点やや低い傾向にあったのみで、歯の状態分類と運動麻痺・身体機能との間には明確な関係が認められなかった。結果が異なった原因として、対象者数(78名と1,156名)、所在場所(病院と施設)、人種(健常者齲歯率は本邦で高率)などの差による可能性が存在する。しかし、最大の理由は、本研究の対象が障害者に限られたことによる「切断効果」、すなわち、「全ての患者が何らかの障害を有していたため障害が歯の状態を変化させる程度を検出しにくかったこと」にあったと思われた。この推論は、本研究では対象者ほぼ全員が治療必要性を有していたという結果と矛盾しない。また、障害の経過から考えた場合、一般にリハビリテーション病院入院患者の多くは、入院後、訓練効果によりADL状態にばらつきを生じるが(本研究評価時)、急性・亜急性期の一定期間中に全介助状態にある場合が多いため、その際に歯科的問題が発生したと仮定すると、現時点の障害と歯科的状态との関係は必ずしも明瞭でなくてよいだろう。実際、本対象患者の発症後期間は平均348.3日、中央値148.0日と長く、その急性・亜急性期とは異なった機能状態にあることが推察できた。

以上より、リハビリテーション病院の高齢

入院患者は、おしなべて歯科的問題を抱えていることが明らかとなった。また、それらの患者は、訴えが少なく放置に近い状態にあることも同時に明らかとなった。以下、高齢障害者に実際の歯科治療が行われた場合に、どのように歯の状態が変化し、それが高齢障害者のADLを中心とした障害にどのような影響を与えるかを検討した。

## 第5節 小 括

リハビリテーション入院中の患者全員78名の歯の状態を横断的に調査した。歯の状態はおしなべて不良で、97.4%の患者でなんらかの歯科治療が必要と判断された。一方、歯科の訴えは少なく、治療必要と判断された患者のうち約2/3では訴えがなかった。平成11年の実態調査と比較しても、健全歯・処置歯は少なく、喪失歯が多く、咬合組数が少なく、不良な口腔状態が想定され、それが経口摂取を妨げ、リハビリテーションの過程を阻害する可能性が示唆された。

## 第3章

### 研究2：高齢障害者に対する歯科治療介入研究 (1) 前・後比較研究 (before-after study)

研究2は、歯科問題を有する高齢障害者において歯科治療効果を検討するため、歯科治療前・後の歯牙状態、口腔機能、身体機能、ADL、QOLなどの変化を調査した。調査項目としては、研究1で用いた項目に加えて、歯科治療内容、口腔清潔度、咀嚼能率評価、食事の時間と介助方法、QOL (Face scale) とした。さらにその際、その他の介入効果を除外して検討できるように計画した。

## 第1節 対 象

老人保健施設 (7施設) ・特別養護老人ホーム (1施設) および在宅の高齢障害者70名

(愛知県35名、熊本県27名、宮城県8名)を対象とした。70名は、調査に先立って行われた歯科検診で歯科治療が必要とされた症例である。緊急治療を要すると判断された症例は除外した。対象者は、男性22名、女性48名、平均年齢81.3歳 (中央値82歳) であった。障害の原疾患は、脳血管障害：29名、アルツハイマー病などの痴呆：8名、精神疾患：4名、大腿骨頸部骨折などの骨折：6名、パーキンソン病などの神経疾患：9名、心疾患：3名、その他：11名であった。原疾患の発症から調査までの期間は、平均2,304日 (中央値1,247日) であった。調査時の居住地は、在宅15名、施設入所52名、病院3名であった。施設入所者における施設入所から調査までの期間は平均875日 (中央値371日) であった。

なお、付随して行った歯科医師によるADL評価の信頼性検討 (後述) においては、本調査の対象者70名の中から愛知県の施設入所中の15名 (男性6名、女性9名、平均年齢78.1歳、脳血管障害：5名、大腿骨頸部骨折などの骨折：3名、心疾患：1名、パーキンソン病などの神経疾患：3名、精神疾患：1名、その他：2名) を対象とした。

## 第2節 方 法

愛知、熊本、仙台の3地区の歯科医師13名 (愛知県4名、熊本県6名、宮城県3名) の協力を得た。この協力歯科医が症例の歯科治療にあたりと同時に調査を行った。

歯科医師は、対象の検診後、1週間以内に治療を開始し、治療開始時、治療終了時に評価を行った。長期観察が可能であった52例については、治療終了6週後にも追跡調査を追加した。

歯科医師が調査に使用するADL所見や神経学的所見の評価方法については、前もってマニュアルを作成した上で1日の講習会 (各地区1回、ビデオなどを併用) を行い、歯科関

係調査者に評価法を指導した。また、実際の調査はビデオにも記録し、ADL所見や神経学的所見について疑問が生じた場合にはそれをもとに著者が所見の確認を行った。

歯科医師の評価の信頼性について、歯科医師2名による患者15名（愛知県）の評価結果の比較から検者間信頼性を推定した。

## 2-1 調査項目

調査項目は、(1) 個人一般情報：年齢、性別、原疾患、発症後期間、所在場所、(2) 歯科の評価：主訴、歯数、歯の状態、必要な歯科治療、歯科治療内容、(3) 口腔機能：口腔清潔度、咀嚼能率評価、(4) 身体機能評価：意識レベル、見当識、計算、ADL評価（FIM抜粋項目、厚生省寝たきり度）、Face scaleによるQOL、(5) 食事：食事内容、食事時間、介助方法、(6) 歯科以外の介入：頻度、1回の介入時間、介入開始時期、とした。

調査項目のうち研究1に追加した項目を説明する。

### 1) 口腔機能評価

咀嚼能率の評価にはチューインガムテストを用いた。チューインガムテストは、ガムを噛むとガムに含まれる水溶性物質が溶けだし重量が減少することを利用して咀嚼能率を測定するテストである<sup>28</sup>。簡便であるために、小児の身体発達と咀嚼能力の関連についての研究で使用されたり<sup>29</sup>、成人では不正咬合や喪失歯数の増加による咀嚼能率低下の判定に利用されたりしている<sup>30</sup>。原法ではジュシーフレッシュガム（ロッテ社製）を用いるが、同ガムが製造中止になったため、今回は義歯に付着しにくいフリーゾーンガム（ロッテ社製）を用い、100回咀嚼後のガムの重量変化を計測した。予備的検討によれば、健常成人における100回咀嚼時の溶出量は平均1.39 gであった（愛知学院大学歯学部口腔衛生学講座 中垣晴男教授よりの私信）。

口腔清潔度はRD（Resazurin Disc）テスト<sup>31</sup>を用いて評価した。RDテストは、酸化還元指示薬であるresazurin（青色）が還元されると、resorufin（青紫色）に変化し、さらに還元がすすむとhydroresorufin（淡赤色）に変化することを利用したテストである。Resazurinは、齲蝕と深い関連を持つ*S. mutans*や*Lactobacilli*の代謝活動に伴って還元されるので、口腔清潔度（不潔度）の指標としてのこれらの菌の数や活動性を指示薬の色調の変化により推定することができる。具体的には、糖とresazurinをしみこませた円形の試験紙（Disc）に唾液を1滴塗布し、加温のため被験者の上腕内側に張り付けて、15分後に色調変化を判定し、推定細菌数を多い（淡赤色）、普通（青紫色）、少ない（青色）の3段階で評価する。短時間で簡便に行えるのでフィールドワークに適しているとされている。

### 2) 身体機能評価

QOLとして体調の指標にはLorishのFace scale（図5）<sup>32</sup>を用いた。これは、絵を見て、1番の「にこにこした非常に楽しげな表情の顔」から20番の「涙をこぼしている非常に悲しげな表情の顔」までの20個の顔の中から、自分の気分を表している顔を選択するものである。今回は、患者本人の自己評価と歯科医師からみた患者の印象の両方を記録した。

### 3) 食事

食事内容の他、食事時間と介助方法について調査した。食事時間は、毎回の食事にかかる平均時間（分）を記載した。介助の方法は、1人対1人の介助者、1人の介助者に対して患者多数、介助者なし、の3段階で評価した。

### 4) 歯科以外の介入

歯科以外の介入の影響を推定する目的で、施設入所者では、集団・個別訓練、レクリエーションなど、在宅者では、訪問看護・リハビリテーション、ヘルパー、デイサービス、病院・保健所の機能訓練などの介入について、

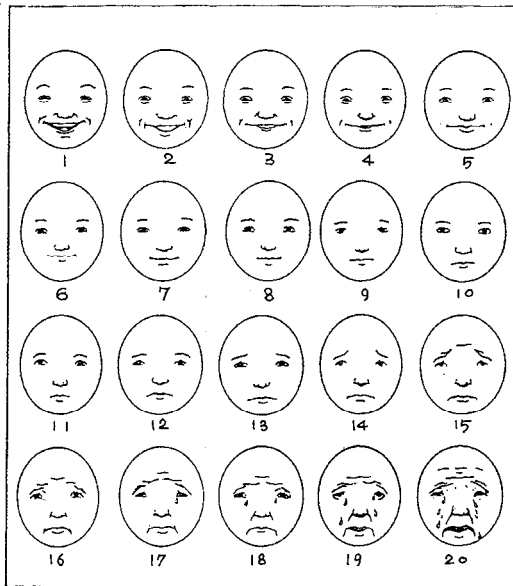


図5 Face scale  
ここにこしている1番から泣いている20番までの20個の顔の中から、自分の気分を表している顔をひとつ選択する。

その頻度と1回の介入時間と開始時期を調査した。

#### 5) 信頼性の検討

意識状態、知的評価、ADL評価に関しては、同一患者(15名)についての2名の歯科医師間の検者間一致率を調査し、信頼性の検討を行った。

#### 2-2 データ処理

対象全体70例における各項目の歯科治療前と直後の比較、および、52例での治療前と直後、治療直後と治療終了6週後、治療前と治療終了6週間後の比較を、それぞれ中央値の差の検定(Wilcoxon signed-ranks検定： $p < 0.05$ )を用いて検討した。

検者間の信頼性の検討にはICC (intraclass correlation coefficient) とSpearmanの順位相関係数を用いた。

データの集計と統計的検討には、データベースソフト「ファイルメーカーPro」(ファイル

メーカー社製, USA), 表計算ソフト「エクセル98」(マイクロソフト社製, USA), 統計ソフト「スタティスティカ4.1J」(StatSoft社製, USA)を使用した。

なお、患者には、口頭および書面にて研究の意義を説明し、書面で了解を得た上で調査を行った。また、患者の判断に問題があると思われた場合には家族から同意を得た。さらに、収集したデータは連結可能匿名化を行い、そのプライバシー保護に努めた。

### 第3節 結果

#### 1) 検者間の信頼性

2名の歯科医師による患者15名の評価についての検者間の信頼性の結果を表5に示す。寝たきり度の0.70を除いて、各項目のICCは0.82~0.99と高い信頼性を示した。

#### 2) 歯科評価、口腔機能、歯科治療

表5 2名の歯科医師による15症例についての信頼性の検討

|            | R    | ICC  |
|------------|------|------|
| 意識レベルと知的評価 |      |      |
| 意識状態       | 0.91 | 0.89 |
| 知的評価       |      |      |
| 人          | 0.90 | 0.90 |
| 場所         | 0.88 | 0.93 |
| 時          | 0.83 | 0.91 |
| 計算         | 0.66 | 0.83 |
| ADL        |      |      |
| FIM        |      |      |
| 食事         | 0.63 | 0.83 |
| 排尿         | 0.87 | 0.97 |
| 移乗         | 0.67 | 0.92 |
| 移動         | 0.96 | 0.99 |
| 表出         | 0.73 | 0.82 |
| 社会的交流      | 0.50 | 0.93 |
| 寝たきり度      | 0.70 | 0.70 |

R: Spearman's rank correlation

ICC: Intraclass correlation coefficient

70例の治療開始時の歯数は、平均健全歯数4.6本、処置歯数3.0本、未処置歯数2.4本、補綴歯数6.7本、欠損歯数11.5本であった。治療後には、平均健全歯数4.5本、処置歯数3.7本、未処置歯数0.6本、補綴歯17.5本、欠損歯数2.1本となった。

治療開始時の歯の状態分類は、5：使用可能な歯が20本以上あったのは9名12.9%、4：使用可能な歯が1～19本で義歯使用している群25名35.7%、3：使用可能な歯が1～19本で義歯を使用していない群11名15.7%、2：使用可能な歯がなく義歯使用している群

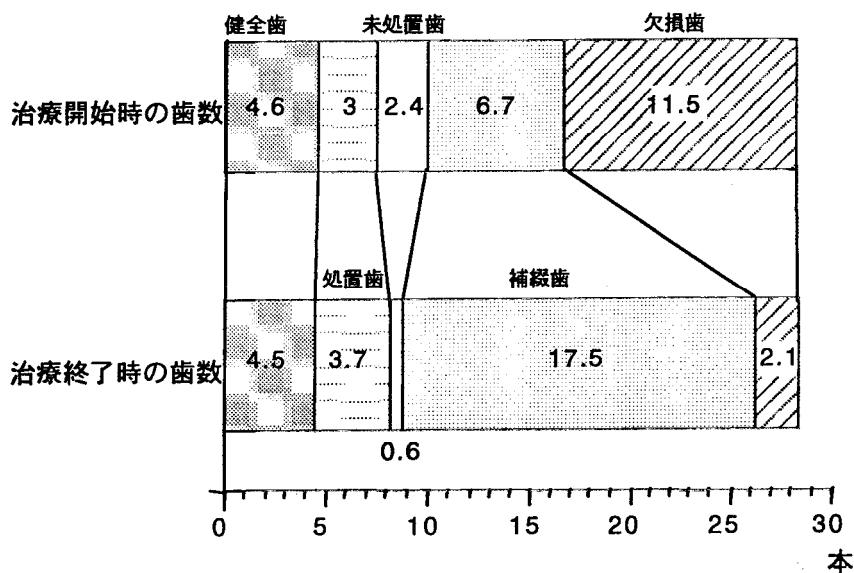


図6-1 70名における歯科治療前後の歯数変化  
治療により欠損歯が減少し、補綴歯が多くなった

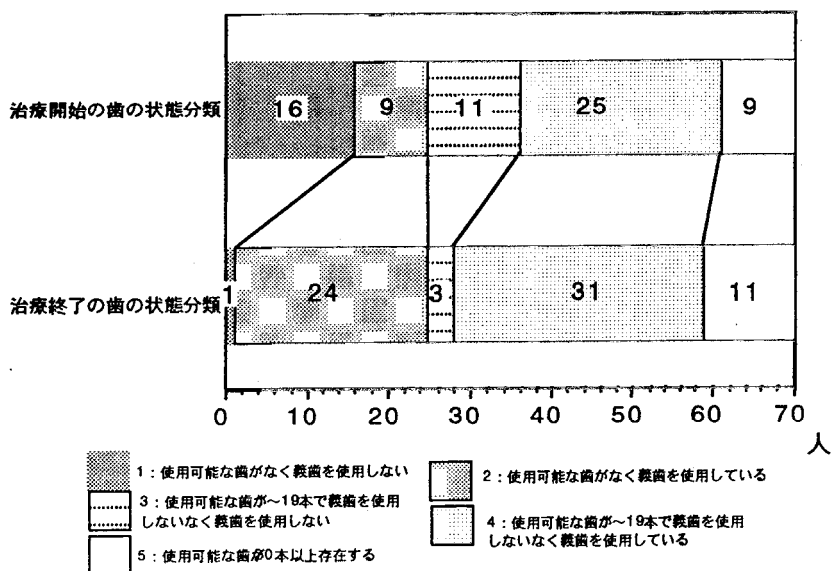


図6-2 70名における歯科治療前後での歯の状態分類の変化  
欠損歯の補綴治療が行われ義歯使用群（2，4）が増加した。

9名12.9%, 1:使用可能な歯がなく義歯使用しない群16名22.9%であった。つまり、自分の歯に残っているものの義歯も使う状態の人が多い状態であった。治療後には、5:使用可能な歯が20本以上あったのは11名15.7%と増加し、4:使用可能な歯が1~19本で義歯使用している群が31名44.3%と多数を占めた。また、3:使用可能な歯が1~19本で義歯を使用していない群は3名4.3%に減少した。2:使用可能な歯がなく義歯使用している群は24名34.3%, 1:使用可能な歯がなく義歯使用しない群は1名1.4%であった(図6-1, 6-2)。

歯科治療前の訴えは、入れ歯やかぶせたりしたところの具合が悪い:46%, 続いて、かめない:43%と咀嚼と義歯の問題が多くを占めていたが、治療後は、入れ歯やかぶせたりしたところの具合が悪い:16%, かめない:1%にそれぞれ減少し、「問題ない」状態が60%になった。

口腔機能の治療前・後の変化を図7に示す。

咀嚼能率と口腔清潔度は、いずれも治療前に比べて治療後に有意な改善を示した(それぞれ $p<0.01$ )。

歯科的治療の内容は、義歯治療、齲歯処置、歯牙歯周処置の複合的治療が多く、義歯治療と歯牙歯周処置を同時に行った例は17例、齲歯処置と歯牙歯周処置は11例、義歯治療、齲歯処置、歯牙歯周処置全てを行った例は16例であった。全例中、義歯治療が最も多く、なかでも義歯新製は49例に行われていた。治療期間は平均7.9週、治療回数は平均8.4回であった。

### 3) 歯科以外の介入

歯科以外の介入(他介入)は、9割以上の症例で6か月以前から開始されており定常的であった。(図8-1, 8-2。表6。表7)また、その内容は機能維持目的の訓練やレクリエーションであり、機能改善を目的としたものはほとんどなく、「他の介入開始からの初回調査まで」の日数とFIM 6項目合計点変化との間には全く相関を認めなかった(図9,

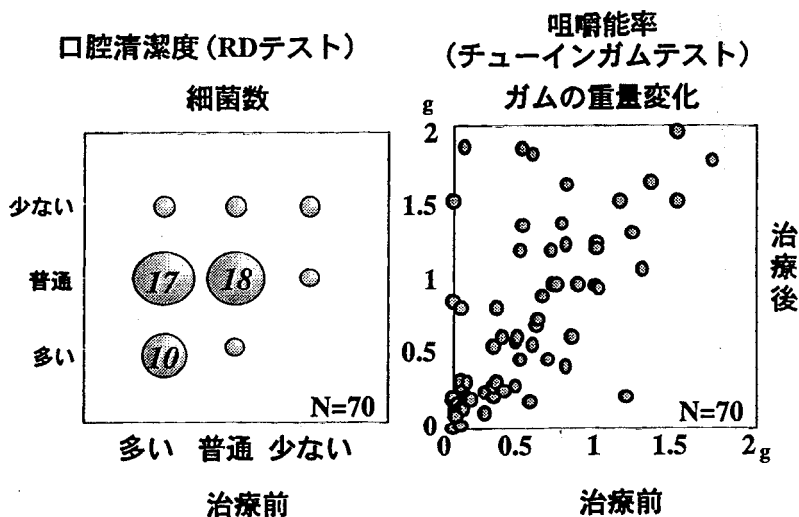


図7 口腔機能の治療前後の変化:口腔清潔度と咀嚼能率

チューインガムテストでは、ガムの重量変化が大きいほど咀嚼能率が改善していることを示す。

治療により、口腔清潔度と咀嚼能率どちらの項目も改善していること(それぞれ $p<0.01$ )が示された。

人数

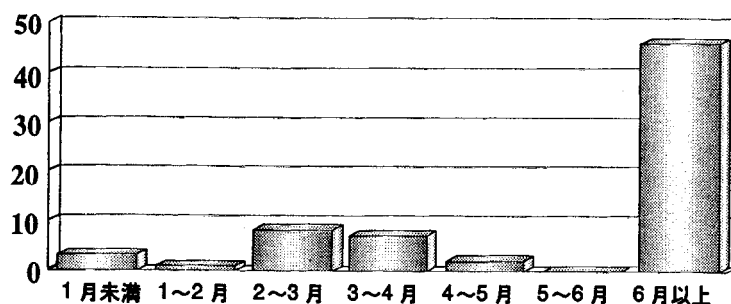


図8-1 歯科以外の介入期間  
ほとんどが6月以上である

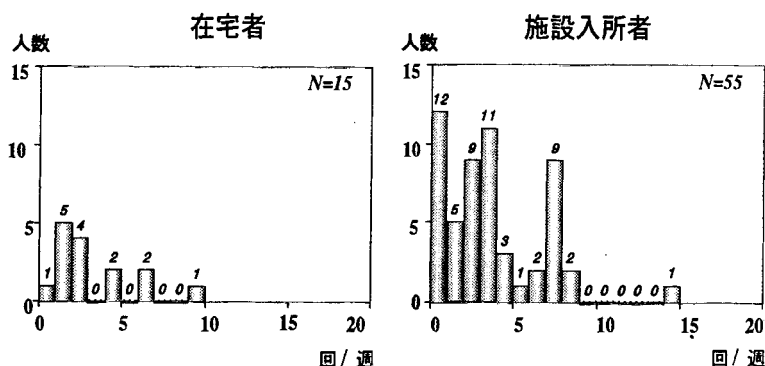


図8-2 歯科以外の介入頻度分布  
在宅者，施設入所者それぞれの，歯科以外の介入頻度（回/週）を示した。  
いずれも，非常に頻度は低い。

表6 在宅者における歯科以外の介入時間

| 内容（複数利用あり）  | 平均介入量（時間/週） | 利用者数（名） |
|-------------|-------------|---------|
| 訪問看護        | 1.5         | 10      |
| 病院・保健所の機能訓練 | 1.3         | 2       |
| デイサービス      | 3.8         | 3       |
| ヘルパー派遣      | 3.7         | 5       |
| 平均総介入時間     | 3.2（延べ）     | 20      |

介入頻度×1回の介入時間を介入量とし，利用者数で除したものを平均介入量とした。

～：群内のひとりあたりのすべての介入行為の介入量

在宅15名中1名は歯科以外の介入うけていなかった。

複数利用あるため延べ利用者数は20名となる。



表7 施設入所者における歯科以外の介入時間

| 内容 (複数利用あり) | 平均介入 (時間/週) | 利用者数 (名) |
|-------------|-------------|----------|
| レクリエーション    | 1.7         | 48       |
| 集団訓練        | 1.1         | 18       |
| 個別訓練        | 0.7         | 26       |
| クラブ・行事・慰問   | 1.5         | 8        |
| 平均総介入時間     | 2.5 (延べ)    | 100      |

介入頻度×1回の介入時間を介入量とし、利用者数で除したものを平均介入量とした。

：群内のひとりあたりのすべての介入行為の介入量

在宅55名中1名は歯科医外の介入を受けていなかった

複数利用するため延べ利用者数は100名となる。

$r = -0.096$ 。

#### 4) 障害とそれに対する歯科治療効果

4-1) 70例のADLは、寝たきり度では、ランクA1が一番多く22名を占めていた。ついで、ランクB1:11名、ランクA2:10名、ランクJ2:9名、ランクB2:8名、ランクC1:5名、ランクC2:4名、ランクJ1:1名であった。また、FIM6項目合計の平均は32.2点であり、「屋内の生活は概ね自立しているが、日中は寝たり起きたりの生活をしている様子」が窺われた。ADL各項目については、図10に示す。食事は自立と修正自立を合わせると54名77%を占めていた。また移乗では41名、移動では45名が修正自立以上だったが、移乗で19名、移動で19名が重度介助を要した。

意識状態は、72.8%が昼間は覚醒し寝たきりではないレベルであった。見当識では、人の正答が一番多く(わかる49名)、時については、分かる38名、分からない25名と両端に分布していた。計算は正答が得られにくく、分かる21名、ある程度分かる30名、分からない19名であった。(図11)

4-2) 70例における治療前・後の比較結果を表8に示す。有意に改善した項目は、意識レベル、時に対する見当識、食事、移動、表出、FIM6項目合計、寝たきり度、歯科医からみたFace scale、食事摂取方法であった。治療前・後のFIM6項目の散布図を図12に示す。データは $Y=X$ 軸上およびその左上に散布しており、一定の改善例が存在することを示した。

4-3) 長期観察が可能だった52例の結果を表9に示す。治療前・後では、食事、表出、FIM6項目合計、寝たきり度、歯科医師からみたFace scale、食事時間について有意差が認められた。治療前と治療終了6週間後の比較では、治療前・後比較で有意差のあった全項目に有意差があり、さらに、移乗の有意差が加わった。治療直後と治療終了6週間後の

FIM6項目合計点変化

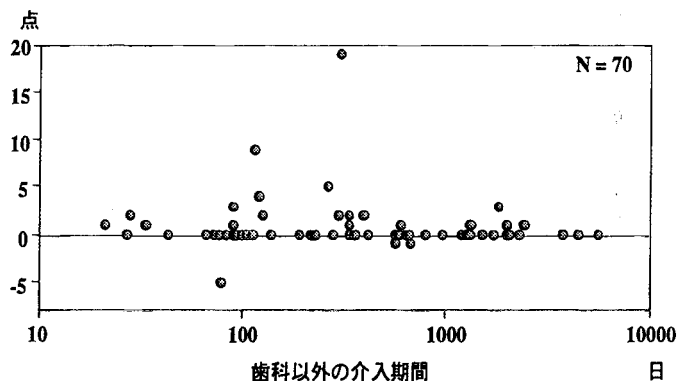


図9 FIM6項目合計点変化と歯科以外の介入期間との関係

縦軸には、歯科治療前・後のFIM6項目合計点の差を、横軸には、歯科治療前の、歯科以外の介入期間をとった。全く相関を認めなかった ( $r = -0.096$ )

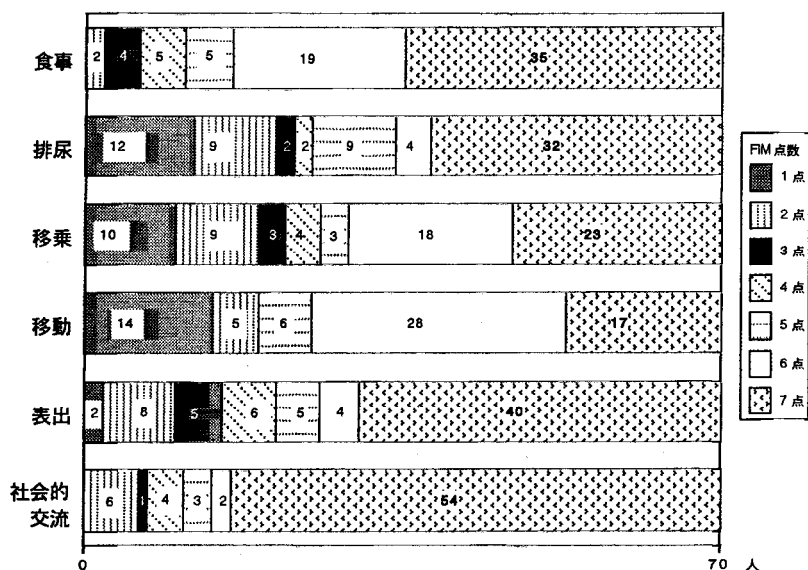


図10 歯科治療開始時のFIM各項目  
FIMのそれぞれの項目について、分布を示した。  
食事と社会的交流は50人以上が6点以上であった。

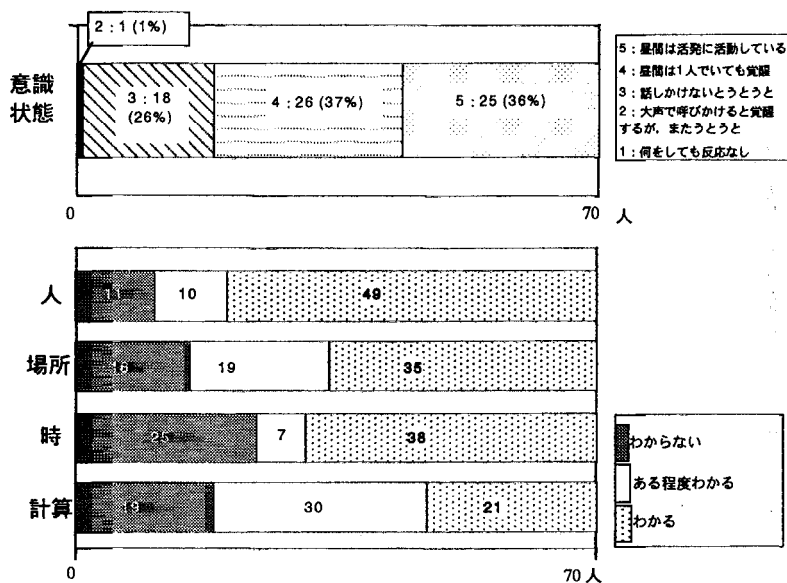


図11 歯科治療開始時の意識レベルと知的評価  
人は、「わかる」が2/3を占めていたが、計算では「わからない」  
「ある程度わかる」「わかる」が1/3ずつを占めた。

表 8 70例における治療前・後の比較結果

| 研究2-1<br>N=70 |          |      |      |      |         |           |         |
|---------------|----------|------|------|------|---------|-----------|---------|
|               |          | 治療前  |      | 治療後  |         | 前・後       |         |
|               |          | 中央値  | 平均値  | 中央値  | 平均値     | p         |         |
| 意識レベルと知的評価    |          |      |      |      |         |           |         |
|               | 意識状態     | 4    | 4.1  | 4    | 4.2     | 0.041 *   |         |
|               | 知的評価     | 人    | 3    | 2.5  | 3       | 2.5       | 0.610   |
|               |          | 場所   | 2.5  | 2.3  | 3       | 2.4       | 0.090   |
|               |          | 時    | 3    | 2.2  | 3       | 2.3       | 0.020 * |
|               |          | 計算   | 2    | 2.0  | 2       | 2.1       | 0.250   |
| ADL           |          |      |      |      |         |           |         |
| FIM           | 食事       | 6.5  | 6.0  | 7    | 6.2     | 0.020 *   |         |
|               | 排便       | 6    | 4.8  | 6    | 4.9     | 与1        |         |
|               | 移乗       | 6    | 4.8  | 6    | 4.9     | 0.120     |         |
|               | 移動       | 6    | 4.9  | 6    | 5.0     | 0.030 *   |         |
|               | 表出       | 7    | 5.5  | 7    | 5.7     | 0.030 *   |         |
|               | 社会的交流    | 7    | 6.2  | 7    | 6.4     | 0.070     |         |
|               | FIM6項目合計 | 35   | 32.2 | 35.5 | 33.1    | <0.010 ** |         |
| 寝たきり度         | 5        | 4.8  | 5.5  | 4.9  | 0.040 * |           |         |
| QOL           |          |      |      |      |         |           |         |
| Face scale    | 患者       | 10   | 8.3  | 6    | 7.3     | 0.060     |         |
| Face scale    | 治療者      | 9    | 8.6  | 7    | 7.0     | <0.010 ** |         |
| 口腔機能          |          |      |      |      |         |           |         |
| 咀嚼能率          | ガムテスト    | 0.39 | 0.5  | 0.57 | 0.7     | <0.010 ** |         |
| 口腔清潔度         | FDテスト    | 2    | 1.7  | 2    | 2.0     | <0.010 ** |         |
| 食事            |          |      |      |      |         |           |         |
| 食事内容          |          | 6    | 5.5  | 6    | 5.6     | 0.050 *   |         |
| 食事介助          |          | 3    | 2.6  | 3    | 2.7     | 0.030 *   |         |
| 食事時間          |          | 20   | 24.2 | 20   | 23.4    | 0.090     |         |

\* : 前後の結果に  $p < 0.05$  の有意差あり

\*\* : 前後の結果に  $p < 0.01$  の有意差あり

表 9 長期観察可能例における変化

|                      |          | 研究2-2<br>N=52 |      |      |      |       |      |           |           |         |  |
|----------------------|----------|---------------|------|------|------|-------|------|-----------|-----------|---------|--|
|                      |          | 治療前           |      | 治療後  |      | 6週後   |      | 前後        | 前-6週後     | 後-6週後   |  |
|                      |          | 中央値           | 平均値  | 中央値  | 平均値  | 中央値   | 平均値  | p         | p         | p       |  |
| 意識レベルと知的評価           |          |               |      |      |      |       |      |           |           |         |  |
| 意識状態<br>知的評価         | 意識状態     | 4             | 4.0  | 4    | 4.1  | 4     | 4.2  | 0.208     | 0.087     | 0.311   |  |
|                      | 人        | 3             | 2.4  | 3    | 2.4  | 3     | 2.5  | 0.529     | 0.203     | 0.311   |  |
|                      | 場所       | 2             | 2.2  | 3    | 2.3  | 2.5   | 2.2  | 0.123     | 0.779     | 0.068   |  |
|                      | 時        | 2.5           | 2.1  | 3    | 2.2  | 3     | 2.2  | 0.052     | 0.063     | 0.753   |  |
|                      | 計算       | 2             | 2.0  | 2    | 2.0  | 2     | 2.0  | 0.790     | 0.575     | 0.767   |  |
| ADL                  |          |               |      |      |      |       |      |           |           |         |  |
| FIM                  | 食事       | 7             | 6.0  | 7    | 6.1  | 7     | 6.2  | 0.033 *   | 0.041 *   | 0.735   |  |
|                      | 排泄       | 5             | 4.7  | 5    | 4.8  | 5     | 4.7  | ≧1        | ≧1        | ≧1      |  |
|                      | 移動       | 6             | 4.8  | 6    | 4.9  | 6     | 4.9  | ≧1        | 0.043 *   | 0.109   |  |
|                      | 移動       | 6             | 4.9  | 6    | 5.0  | 6     | 5.0  | 0.109     | 0.109     | ≧1      |  |
|                      | 表出       | 7             | 5.4  | 7    | 5.6  | 7     | 5.7  | 0.028 *   | <0.010 ** | 0.128   |  |
|                      | 社会的交流    | 7             | 6.3  | 7    | 6.4  | 7     | 6.4  | 0.109     | 0.068     | ≧1      |  |
|                      | FIM6項目合計 | 35            | 32.1 | 35.5 | 32.7 | 36    | 32.8 | <0.010 ** | <0.010 ** | 0.300   |  |
|                      | 寝たきり度    | 5             | 4.8  | 6    | 4.9  | 6     | 5.0  | 0.050 *   | <0.010 ** | 0.109   |  |
| QOL                  |          |               |      |      |      |       |      |           |           |         |  |
| Face scale           | 患者       | 10            | 7.9  | 6    | 7.3  | 6     | 7.0  | 0.240     | 0.151     | 0.356   |  |
|                      | 治療者      | 9             |      | 7    | 6.9  | 6     | 6.4  | <0.010 ** | <0.010 ** | 0.026 * |  |
| 口腔機能                 |          |               |      |      |      |       |      |           |           |         |  |
| 咀嚼能率<br>口腔清潔度        | ガムテスト    | 0.42          | 0.5  | 0.56 | 0.6  | 0.815 | 0.8  | <0.010 ** | <0.010 ** | 0.055   |  |
|                      | RDテスト    | 2             | 1.7  | 2    | 2.0  | 2     | 2.2  | 0.012 *   | <0.010 ** | 0.053   |  |
| 食事                   |          |               |      |      |      |       |      |           |           |         |  |
| 食事内容<br>食事介助<br>食事時間 | 食事内容     | 6             | 5.6  | 6    | 5.6  | 6     | 5.7  | 0.208     | 0.062     | 0.311   |  |
|                      | 食事介助     | 3             | 2.7  | 3    | 2.7  | 3     | 2.7  | ≧1        | 0.423     | ≧1      |  |
|                      | 食事時間     | 25            | 25.3 | 20   | 23.7 | 20    | 23.1 | 0.016 *   | 0.013 *   | 0.484   |  |

\* : 前後の結果に  $p < 0.05$  の有意差あり

\*\* : 前後の結果に  $p < 0.01$  の有意差あり

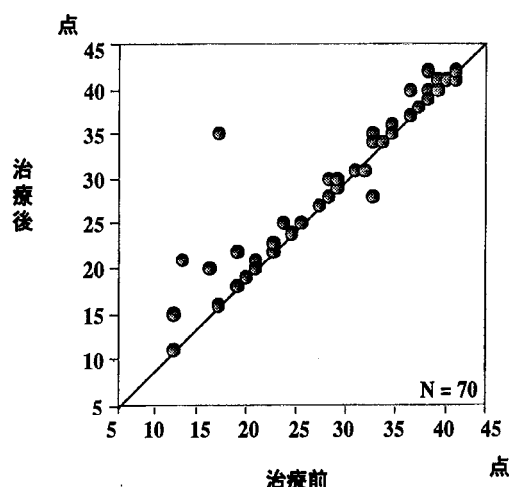


図12 FIM 6項目合計点の治療による変化  
横軸に、治療前、縦軸に治療後のFIM 6項目合計点  
をとり、対象の分布を検討した。Y=X線より左上  
側の象限にプロットされる例が、治療後に改善した  
例である。

比較では、歯科医師からみたFace scale以外の項目には有意差が認められなかったものの改善傾向があった。

#### 第4節 考 察

研究2は、歯科治療の直接的効果を評価することと、歯科治療による諸効果を他の介入、特にリハビリテーションによる効果を除外して検討するために行った前・後比較による介入研究 (before-after intervention study) であった。

咀嚼機能は、一般に食品の粉碎状況を指標にして捉えることが多く、粉碎程度を直接表現する篩分法が用いられる。<sup>33,34</sup> 篩分法は、試験食品を任意に指定回数咀嚼させ、一定の粗さの篩に吐き出せて、篩を通過した食片の重量を量るものである。また咀嚼により溶出した成分量を測定することで粉碎度を推定する方法も試みられ、1980年頃からグルコース、ATP、ゼラチンなどを対象物にした吸光度法が用いられるようになった。<sup>35</sup> 一方、咀嚼筋の動態に注目して、筋電図を使って間接的に評

価する方法や、咬筋の形態的变化をCTで撮影する試みもある。しかし、これらの評価は、篩分法は試験食品の選択や篩い分けの大きさが問題になり測定法の煩雑さや測定時間がかかる点、溶出成分量測定には特定の機器が必要な点、筋電図やCTは測定場所が限定される点などにより、いずれもフィールド調査に向かない。その他の簡易な咀嚼機能評価方法として、チューインガム法とインタビュー法がある。<sup>36</sup> 6段階に分類された30品目中どんな食品を食べているのか訊ねるインタビュー法は簡便ではあるが、今回の場合、理解力低下、難聴、失語などが予想される対象であったために、その信頼性が低くなると考え、チューインガム法で行うこととした。また、口腔清潔度については、簡便に半定量化できるRDテスト<sup>31</sup>を採用した。

身体機能、ADL評価における歯科医師検者間の信頼性は、各項目についてICCが最低でも0.70と高く、十分に実用レベルであった。これは、FIMの信頼性に関するこれまでの報告<sup>37,38</sup>と比較しても遜色なく、充分な事前の説明とわかりやすいマニュアルがあれば、歯科医師による障害関連項目の評価は信頼できるものと考えられた。

研究2の対象 (平均年齢81.3歳) は、研究1 (平均年齢63.0歳) と比較すると、処置歯数も健全歯数も半数に減少し、欠損歯数は18.4本と増加していた (表10)。この差の原因として、対象の年齢差が18.3歳ある点も見逃せないが、原疾患発症から施設入所までいくつかの病院や施設を経てきた間、口腔衛生が不良のまま放置され、歯数を減じたという可能性も高いと思われた。いずれにせよ、歯数から見る限り、慢性期にある高齢障害者の口腔状態もおしなべて不良であると考えられた。ただし、研究1がリハビリテーション入院患者全員を調べた全数調査であるのに対し、研究2は歯科治療の必要性がある対象を扱って

表10 研究1と2の歯科的評価の比較

|        |      | 研究1  | 研究2  |      |           |
|--------|------|------|------|------|-----------|
| 対 象    | 人    | 78   | 70   |      |           |
|        | 男    | 49   | 22   |      |           |
|        | 女    | 29   | 48   |      |           |
| 年 齢    |      | 63.0 | 81.3 |      |           |
|        |      |      | 前    | 後    |           |
|        |      |      |      | p    |           |
| 歯      | 健全   | 8.3  | 4.6  | 4.5  | 0.068     |
|        | 未処置  | 1.8  | 2.4  | 0.6  | <0.010 ** |
|        | 処置   | 6.8  | 3.0  | 3.7  | <0.010 ** |
|        | 欠損   | 5.9  | 11.5 | 2.1  | <0.010 ** |
|        | 欠損補綴 | 5.6  | 6.7  | 17.5 | <0.010 ** |
| 歯の状態分類 | %    |      |      |      | <0.010 ** |
|        | 1    | 9.0  | 22.9 | 1.4  |           |
|        | 2    | 11.5 | 12.9 | 34.3 |           |
|        | 3    | 14.1 | 15.7 | 4.3  |           |
|        | 4    | 19.2 | 35.7 | 44.3 |           |
|        | 5    | 46.2 | 12.9 | 15.7 |           |
| FIM6項目 |      | 30.4 | 32.2 | 33.1 | <0.010 ** |
| 寝たきり度  |      | 4.6  | 4.8  | 4.9  | 0.042 *   |

\* : 前後の結果に  $p < 0.05$  の有意差あり

\*\* : 前後の結果に  $p < 0.01$  の有意差あり

いる点で断定は出来ない。

歯科治療で改善した項目は、歯牙の状態、口腔機能、そして、口腔に直接関連したADLの食事・表出項目、食事介助の他、意識状態、ADLの移動項目、そして、Face scaleでみたQOL項目であった。歯科治療は、歯牙や口腔への直接効果を持つのみならず、患者の活動性に影響を及ぼしてADLを改善し、ひいてはQOLの改善も期待できることが想定された。さらに、フォローアップ調査例においてもその効果が持続し増大傾向さえ認めたことから、この治療効果は実効性の高いものと考えられた。この歯科治療のADL改善効果の構造については第5章の総合考察で述べる。

高齢障害者の歯科治療により直接的に歯牙の状態（歯数、歯の状態分類、歯科的主訴）や口腔機能（口腔清潔度、咀嚼能率）の改善が明瞭に確認できた事実は、研究1で考察した「主訴のない歯科治療は必要か否かという問題」に明らかな答えを用意するものであっ

た。すなわち、高齢障害者にあっても歯科的問題がある場合、その治療は主訴の有無にかかわらず行うのが原則といえよう。振り返って、研究2の対象者も本研究が行われなければ、治療対象とならなかった症例も多い。高齢障害者は社会的弱者であり、その訴えは少ないので、医療者や介護者には十分な配慮が必要といえよう。

これまでに、「歯を治したら起きあがれた」「歯を治したら歩けた」という報告が歯科関係者よりなされ、「歯科治療が全身状態に影響を与える」という主張が存在した<sup>14,15</sup>。しかし、それらの報告では歯科治療以外の介入について考慮されていなかった。つまり、もし歯科治療と同時にリハビリテーション訓練などが開始されていたとすれば、その際のADL改善はどちらの効果であるかわからなくなる。研究2では、その改善効果に歯科治療以外の介入、特にリハビリテーション介入の関与がないことを明らかに出来た。すなわち

本研究では、他の介入はおしなべて6か月以上前から行われ定常状態にあり、その効果はあったとしても「時期的に維持的状态」と考えられた。その内容も、機能維持目的の訓練やレクリエーションや慰問などであり、頻度も低かったため、これらの他介入がADLなど機能の改善をもたらしたとは考えにくかった。さらに、もしADL変化が他の介入の開始によりもたらされたものであれば、「他の介入開始からの初回調査までの日数」と「FIM6項目合計点変化」との間には逆相関を認めるはずであるが、両者の間には全く関連を認めなかった。いずれの患者も原疾患発症から長期間経っていたことを考えあわせると、今回の対象では、歯科介入以外の要素は定常状態にあったと考えられ、介入効果としては歯科治療だけを考えればよいと思われた。

この調査では対象患者が70名と少数であったため、さらに、対照試験を目的で研究3を企画した。統計学上、さらに多数例での調査が必要と考えたからである。<sup>39)</sup>

#### 第5節 小 括

施設および在宅の歯科的問題を有する高齢障害者70名を対象に、歯科治療が歯牙の状態、口腔機能、身体機能、ADL、QOLに及ぼす効果について前・後比較による介入研究を行った。

歯科的問題を有する高齢障害者に対する歯科治療により、歯牙の状態や口腔機能はもちろん、身体機能、ADL、QOLの有意な改善が認められた。同時に調査した歯科以外の介入は、定常的、維持的であり、さらに、介入開始時期とADL変化との間には相関を認めなかったため、他の介入の影響はないと考えられ、介入効果はもっぱら歯科治療によると考察できた。高齢障害者の歯科治療はその本来の効用を十分に持つと同時に身体機能や障害に対する効果を有すると考えられた。また、歯科

医による身体機能、ADL評価の検者間信頼性は、充分高く実用的であった。

## 第4章

### 研究3：高齢障害者に対する歯科治療介入研究（2）ランダム化比較試験 (randomized controlled trial : RCT)

前・後比較による介入研究である研究2によって歯科的問題を有する高齢障害者に対する歯科治療効果を確認した。またその際、その他の介入の影響を除外できた。研究3では、さらに多数例においてランダム化比較試験による歯科治療効果の検討を行った。

#### 第1節 対 象

全国6地区（茨城県、愛知県、静岡県、岐阜県、三重県、熊本県）における病院入院中あるいは老人保健施設（22施設）・特別養護老人ホーム（4施設）に入所中で歯科治療必要な高齢障害者284名を対象とした。男性68名、女性216名、平均年齢81.7歳であった。原疾患は、脳血管障害：149名、アルツハイマー病などの痴呆：28名、大腿骨頸部骨折などの骨折：23名、パーキンソン病などの神経疾患：16名、心疾患：10名、その他：58名であった。

#### 第2節 方 法

2-1 対象を治療群と対照群の2群に分け、その治療効果を比較した。対照群は無治療群とした。群分けの手続きは以下のようにした。各施設毎の治療担当歯科医は、歯科治療が必要な対象を選択し、患者IDと年齢情報だけを著者にファックスで連絡した。連絡を受けた著者は、対象を10歳刻みに群分けした年齢ブロック（60歳未満、60-69歳、70-79歳、80-89歳、90歳以上）に層別化した上で、乱数表から前もって作成した票を用いてランダムな割付を行った。すなわち、施設ごとの年

年齢による層別無作為化 (stratified randomization) を行い、割付結果をファックスで治療者へ返信した。その結果、対象は治療群140名 (男性37名, 女性103名, 平均年齢81.62歳) と対照群144名 (男性31名, 女性113名, 平均年齢81.83歳) に分かれた。両群の層別化直後に行われた「前調査」とその8週間後の「後調査」との結果を比較して、その治療効果を検討した。治療群では「前調査」の後すぐに歯科治療を開始した。対照群では「前調査」後8週間は歯科の介入を行わなかった。なお、歯科治療が必要な対象の選択時に、緊急治療を要すると判断された症例は対象から除外した。

歯科治療と評価は、各地の協力歯科医 (いわき市歯科医師会8名, 愛知県歯科医師会7名, 静岡県歯科医師会4名, 岐阜県歯科医師会3名, 三重県歯科医師会3名, 熊本市歯科医師会4名) が行った。

調査項目は、研究2と同様の項目、すなわち、(1) 個人一般情報: 年齢, 性別, 原疾患, 発症後期間, 所在場所, (2) 歯科的評価: 主訴, 歯数, 歯の状態, 必要な歯科治療, 歯科治療内容, (3) 口腔機能: 口腔清潔度, 咀嚼能率評価, (4) 身体機能評価: 意識レベル, 見当識, 計算, ADL評価 (FIM抜粋項目, 厚生省寝たきり度), Face scale (歯科医師から見た) によるQOL, (5) 食事: 食事内

容, 食事時間, 介助方法, (6) 歯科以外の他の介入: 頻度, 1回の介入時間, 介入開始時期, を用いた。

## 2-2 データ処理

歯科治療効果確認のために、(1) 治療群, 対照群それぞれについて、前・後調査の中央値の差の検定 (Wilcoxon signed-ranks検定:  $p < 0.05$ ) を行い比較した。(2) 対照比較のもう一つの方法として、各群の「後調査値-前調査値」について群間比較を中央値の差の検定 (Mann-Whitney U 検定:  $p = < 0.05$ ) を用いて行った。

データの集計と統計的検討には、データベースソフト「ファイルメーカーPro」(ファイルメーカー社製, USA), 表計算ソフト「エクセル98」(マイクロソフト社製, USA), 統計ソフト「スタティスティカ4.1J」(StatSoft社製, USA) を使用した。

なお、患者には、口頭および書面にて研究の意義を説明し、書面で了解を得た上で調査を行った。また、患者の判断に問題があると思われた場合には家族から同意を得た。さらに、収集したデータは連結可能匿名化を行い、そのプライバシー保護に努めた。

## 第3節 結 果

### 1) 両群の個人一般情報

両群の個人一般情報を表11に示す。両群に

表11 対照群と治療群の一般情報

|                 | 全体 284名 |        | 対照群144名 |        | 治療群140名 |        |
|-----------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|                 | 中央値     | 平均値    | 中央値     | 平均値    | 中央値     | 平均値    |
| 男女比             | 68:216  |        | 37:103  |        | 31:113  |        |
| 年齢              | 81      | 81.7   | 81      | 81.8   | 81      | 81.6   |
| 発症から調査までの期間 (日) | 1878.5  | 3213.0 | 1848    | 2705.7 | 1931    | 3739.6 |
| 原疾患内訳           |         |        |         |        |         |        |
| 脳血管障害           | 149     |        | 75      |        | 74      |        |
| 痴呆              | 28      |        | 10      |        | 18      |        |
| 大脳骨頸部骨折などの骨折    | 23      |        | 10      |        | 13      |        |
| パーキンソン病などの神経疾患  | 16      |        | 6       |        | 10      |        |
| 心疾患             | 10      |        | 5       |        | 5       |        |
| その他             | 58      |        | 38      |        | 20      |        |

はそれぞれの指標に有意差を認めなかった。  
図13に両群の年齢分布を示す。

## 2) 歯科評価, 口腔機能, 歯科治療

全284例の治療開始時の平均歯数は、健全歯数2.7本、処置歯数3.3本、未処置歯数1.8本、欠損補綴歯数12.0本、欠損歯数8.1本であった。対照群と治療群の歯数と歯の状態分類については表12に示す。両群で、差を認めたのは欠損歯数で、対照群6.7本、治療群9.6本だった。

歯科治療前の訴えを図14に示す。入れ歯やかぶせたりしたところの具合が悪い：32.1%、かめない：14.6%、口の中がねばねばする：6.1%、血が出る：10.7%、痛い：8.9%で、訴えなし：27.9%と義歯関連の訴えが多かった。これらの訴えに両群の差を認めなかった。

治療群140例の歯科の治療内容は、義歯治療109名、齲歯処置39名、歯牙歯周処置74名となっていた。義歯治療、齲歯処置、歯牙歯周処置を組み合わせた複合的治療が68名に行われ、複合治療のうち一番多かったのは、義歯治療と歯牙歯周処置の組み合わせ（34名）で

あった。それぞれの治療の内容については、表13に示す。義歯治療では義歯新製が47名、リベースが27名、義歯調整は4名が受けていた。齲歯処置では、充填が53.8%、21名であった。歯牙歯周処置の52.7%は除石であった。

治療群の前調査時の歯数は、平均健全歯数2.7本、処置歯数3.4本、未処置歯数1.8本、欠損補綴歯数10.7本、欠損歯数9.6本となった。後調査時の歯数は、平均健全歯数2.7本、処置歯数4.0本、未処置歯数0.7本、欠損補綴歯数19.2本、欠損歯数1.6本となった。治療後、対象者の約8割はなんらかの義歯を使用することになった。対照群の後調査時の歯数は、前調査と差がなかった。

口腔清潔度の前調査は中央値2（普通）で両群に差がなく、また、対照群では前調査と後調査の間に差を認めなかったが、治療群では後調査で有意に改善していた。

## 3) 歯科以外の介入 (図15, 表14, 表15)

歯科以外の介入（他介入）は、両群とも9割以上の症例で6か月以前から開始されてお

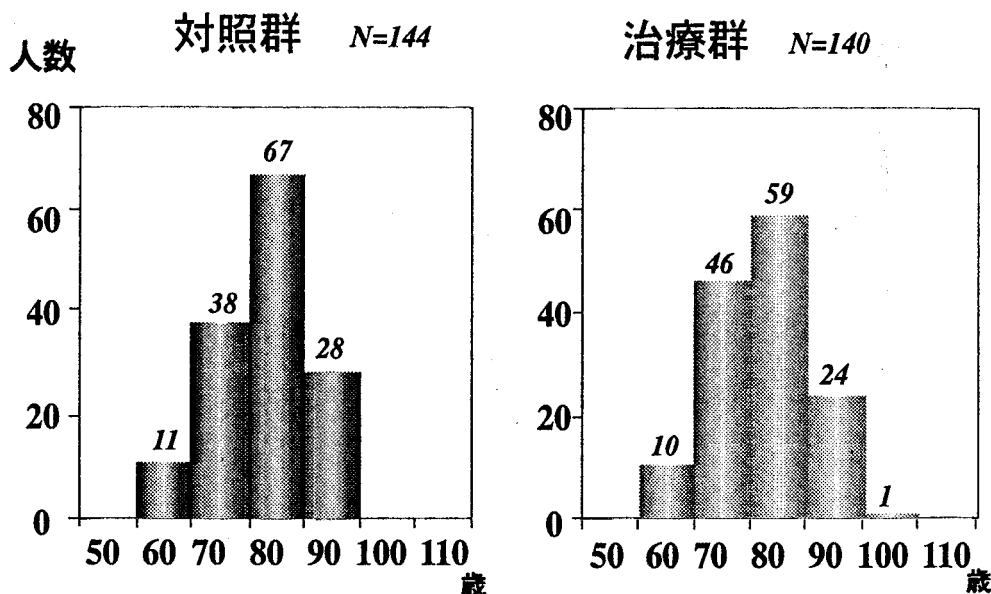


図13 年齢分布 対照群と治療群

対照群と治療群の年齢分布を示した。両群で分布に有意差はない ( $p=0.691$ )。



表12 対照群と治療群の歯科的評価

| 研究3      |   | 全体   |       | 対照   | 治療    |           |
|----------|---|------|-------|------|-------|-----------|
| 対象       | 人 | 284  |       | 144  |       | 140       |
|          | 男 | 68   |       | 31   |       | 37        |
|          | 女 | 216  |       | 113  |       | 103       |
| 年齢       |   | 81.7 |       | 81.8 |       | 81.8      |
|          |   | 前    |       | 後    | p     |           |
| 歯        |   | 前    |       | 後    | p     |           |
| 健全       |   | 2.7  | 2.8   | 2.8  | 与1    | 0.109     |
| 未処置      |   | 1.8  | 1.9   | 2.0  | 0.285 | <0.010 ** |
| 処置       |   | 3.3  | 3.3   | 3.3  | 0.855 | <0.010 ** |
| 欠損       |   | 8.1  | 6.7 † | 6.9  | 与1    | <0.010 ** |
| 欠損補綴     |   | 12.0 | 13.2  | 13.1 | 与1    | <0.010 ** |
| 歯の状態分類 % |   |      |       |      | 与1    | <0.010 ** |
| 1        |   | 14.4 | 12.5  | 13.2 |       |           |
| 2        |   | 27.8 | 31.9  | 31.3 |       |           |
| 3        |   | 20.8 | 17.4  | 17.4 |       |           |
| 4        |   | 26.4 | 27.1  | 27.1 |       |           |
| 5        |   | 10.6 | 11.1  | 11.1 |       |           |
| FIM6項目   |   | 27.6 | 26.6  | 26.5 | 0.089 | <0.010 ** |
| 寝たきり度    |   | 3.8  | 3.6   | 3.7  | 0.495 | <0.010 ** |

\*: 前後の結果に  $p < 0.05$  の有意差あり      \*\*: 前後の結果に  $p < 0.01$  の有意差あり  
†: 研究3で、対照群と治療群の治療前の欠損歯数に有意な差があった( $p = 0.025$ )

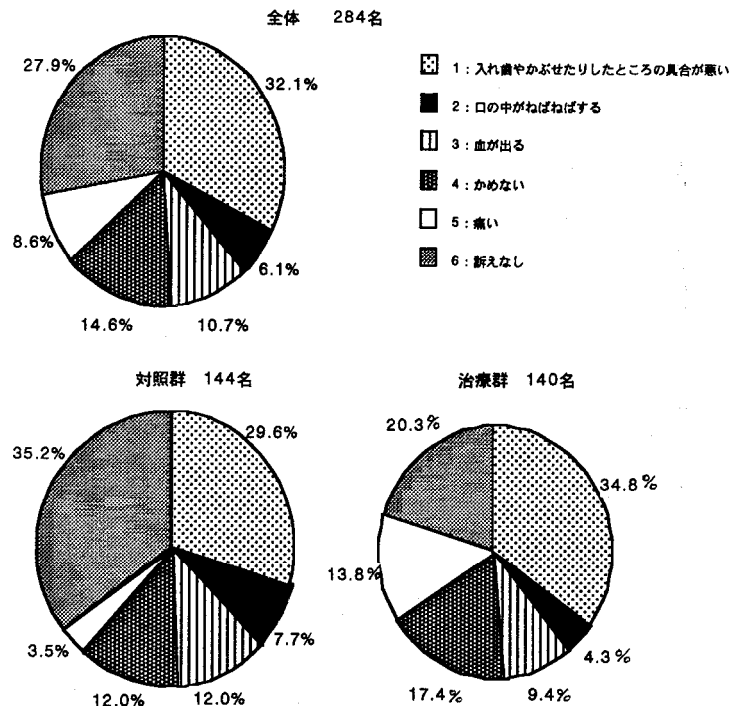


図14 歯科的訴え  
対照群と治療群いずれにおいても、義歯関係の訴えが多かった。

表13 歯科治療内容

| 治療内容            | 人数  |
|-----------------|-----|
| 義歯治療            | 109 |
| 義歯調整            | 24  |
| 義歯修理            | 11  |
| リベース            | 27  |
| 義歯新製            | 47  |
| 齶歯処置            | 39  |
| 経過観察            | 11  |
| 歯内療法            | 1   |
| In.CR充填,アマルガム充填 | 21  |
| クラウン・ブリッジ       | 6   |
| 歯牙歯周処置          | 74  |
| 保健指導            | 18  |
| 除石              | 39  |
| 歯周外科            | 0   |
| 抜歯              | 17  |
| 複合治療            | 68  |
| 義歯治療+齶歯処置       | 4   |
| 義歯+歯牙歯周処置       | 30  |
| 歯牙歯周処置+齶歯処置     | 19  |
| 義歯+齶歯+歯周        | 15  |

表14 対照群における歯科以外の介入時間

| 内容(複数利用あり) | 平均介入量(時間/週) | 利用者数 |
|------------|-------------|------|
| レクリエーション   | 2.0         |      |
| 集団訓練       | 1.4         |      |
| 個別訓練       | 0.9         |      |
| クラブ・行事・慰問  | 1.4         |      |
|            | 2.0 *       | (延べ) |

介入頻度×1回の介入時間を介入量とし、利用者数で除したものを平均介入量とし

\*: 群内のひとりあたりのすべての介入行為の介入量

144名中20名は歯科以外の介入を受けていなかった。

複数利用あるため延べ利用者数は200名となる。

表15 治療群における歯科以外の介入時間

| 内容(複数利用あり) | 平均介入時間(時間/週) | 利用者数(名)  |
|------------|--------------|----------|
| レクリエーション   | 2.0          | 67       |
| 集団訓練       | 1.4          | 63       |
| 個別訓練       | 0.8          | 59       |
| クラブ・行事・慰問  | 3.6          | 11       |
|            | 2.2 *        | (延べ) 200 |

介入頻度×1回の介入時間を介入量とし、利用者数で除したものを平均介入量とした。

†: 群内のひとりあたりのすべての介入行為の介入量

140名中19名は歯科以外の介入を受けていなかった。

複数利用あるため延べ利用者数は200名となる。

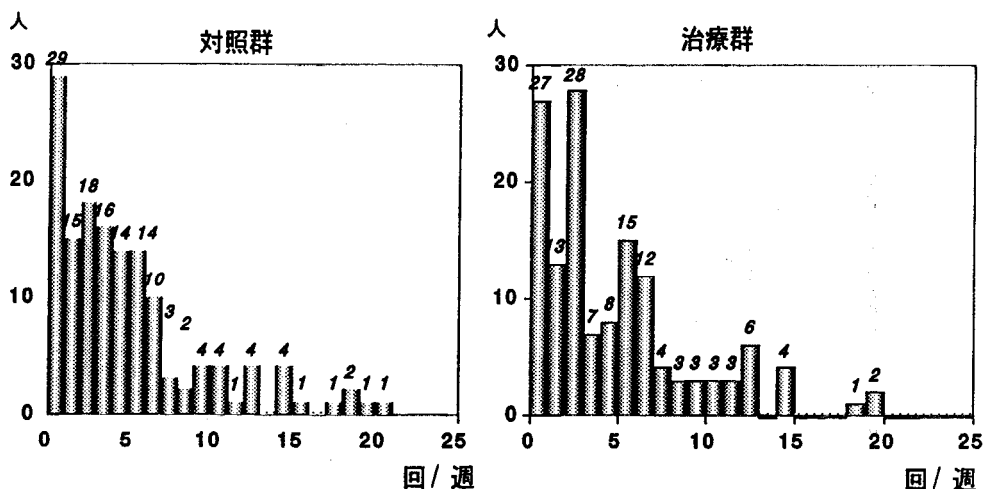


図15 歯科以外の介入頻度分布

対照群, 治療群それぞれの, 歯科以外の介入頻度(回/週)を示した。

いずれも, 非常に頻度は低い。

り定常的であり, また, 治療効果とその他の介入開始時期とに関連はなかった ( $r = -0.093$ )。

#### 4) 障害とそれに対する歯科治療効果

4-1) 対象284例全体のADLは, 寝たきり度では, ランクB2が71例と一番多く, 続いてランクA1が55例, ランクB1が51例であった, ランクC2も39例あり, 介助量が多く, 日中も

あまり活動的ではない様子が想像された。また、FIM6項目合計の平均は27.6点であり、ADL各項目については、食事が自立か修正自立していたのは64%、排尿は自立は20%で重度介助が37%あった。移乗、移動に重度介助が必要なのは23、25%だった。

意識状態は84.2%が4以上で、昼間は覚醒しているレベルであった。見当識は、研究2と同様に、人の正答が一番多く、時については、分かる48%、分からない41%と両端に分布していた。計算は正答が得られにくく、分からない46%であった。

4-2) 治療群140名と対照群144名それぞれの前・後調査での変化を表16に示す。治療群の前・後調査間で有意に改善していた項目は、知的評価の人・計算、FIMの食事・移動・社会的交流、FIM6項目合計、ねたきり度、食事内容、Face scale (図16)、RDテストであった。一方、対照群の前・後調査間では、移乗以外には有意に変化している項目はなかった。FIMの移乗では、後調査の方が有意に低下していた。

4-3) 全治療群140名と対照群144名の「後

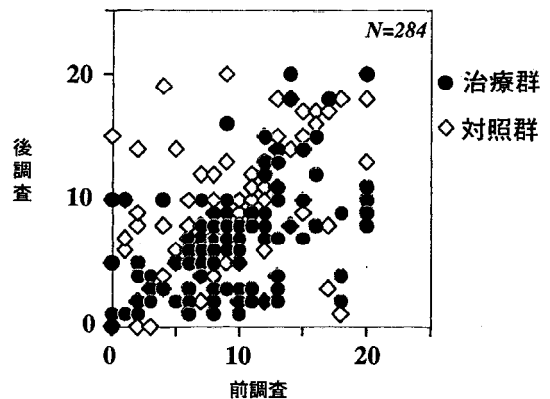


図16 284名でのQOL (Face scale)

Face scaleは、点数が小さいほどにこにこした顔に近い  
治療群の多くは、Y=X線より右下側の象限に分布している

調査値-前調査値」について群間比較の結果を表16に示す。有意差が認められたのは、意識レベル、知的評価の人、計算、FIMの移乗・移動、FIM6項目合計、食事内容であった。図17に、知的評価の人とFIMの移乗の群間比較を示す。

#### 第4節 考察

表16 研究3におけるADL変化

| 研究3-1 対照群 N=144    |          |            |            |            |            | 研究3-1 治療群 N=140 |            |            |            |            |            | 研究3-2 対照群 N=144 治療群 N=140 |       |           |  |
|--------------------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------------|-------|-----------|--|
|                    |          | 治療前<br>中央値 | 治療後<br>平均値 | 治療前<br>中央値 | 治療後<br>平均値 | 前後比較<br>p値      | 治療前<br>中央値 | 治療後<br>平均値 | 治療前<br>中央値 | 治療後<br>平均値 | 前後比較<br>p値 | 前後差の比較                    |       |           |  |
|                    |          |            |            |            |            |                 |            |            |            |            |            | 平均値                       | 平均値   |           |  |
| 意識状態               | 人        | 4          | 4.1        | 4          | 4.1        | 0.262           | 5          | 4.4        | 5          | 4.4        | 0.054      | -0.08                     | 0.06  | 0.026 *   |  |
|                    | 場所       | 3          | 2.3        | 3          | 2.2        | 0.162           | 3          | 2.3        | 3          | 2.4        | 0.016 *    | -0.06                     | 0.10  | <0.010 ** |  |
|                    | 時        | 2          | 2.1        | 2          | 2.1        | 0.726           | 2          | 2.1        | 2          | 2.2        | 0.207      | -0.03                     | 0.06  | 0.213     |  |
|                    | 計算       | 2          | 2.1        | 2          | 2.1        | 0.331           | 2          | 2.1        | 3          | 2.2        | 0.084      | 0.01                      | 0.10  | 0.590     |  |
|                    |          | 2          | 1.8        | 1          | 1.8        | 0.098           | 2          | 1.8        | 2          | 1.9        | 0.042 *    | -0.08                     | 0.10  | <0.010 ** |  |
| FIM                | 食事       | 6          | 5.1        | 6          | 5.1        | 0.958           | 6          | 5.6        | 6          | 5.7        | 0.019 *    | -0.01                     | 0.14  | 0.068     |  |
|                    | 排泄       | 3          | 3.5        | 2.5        | 3.4        | 0.447           | 4          | 3.8        | 4          | 3.9        | 0.619      | -0.04                     | 0.02  | 0.126     |  |
|                    | 移乗       | 5          | 4.1        | 4          | 3.9        | 0.044 *         | 6          | 4.5        | 6          | 4.6        | 0.614      | -0.14                     | 0.04  | 0.048 *   |  |
|                    | 移動       | 5          | 4.2        | 5          | 4.2        | 0.600           | 5          | 4.4        | 6          | 4.5        | 0.020 *    | 0.03                      | 0.18  | 0.049 *   |  |
|                    | 社会交流     | 5.5        | 4.8        | 6          | 4.8        | 0.794           | 5.5        | 5.0        | 6          | 5.2        | 0.067      | 0.03                      | 0.14  | 0.100     |  |
|                    | FIM6項目合計 | 7          | 5.0        | 7          | 5.0        | 0.629           | 7          | 5.2        | 7          | 5.3        | 0.038 *    | 0.04                      | 0.11  | 0.223     |  |
|                    |          | 29         | 26.6       | 29         | 26.5       | 0.494           | 32         | 28.5       | 33         | 29.2       | <0.010 **  | -0.09                     | 0.60  | <0.010 ** |  |
| ねたきり度              |          | 3          | 3.6        | 4          | 3.7        | 0.089           | 4          | 4.0        | 4          | 4.2        | <0.010 **  | -0.08                     | 0.02  | 0.145     |  |
| QOL Face scale 治療者 |          | 9          | 9.5        | 9          | 9.4        | 0.395           | 9          | 9.3        | 8          | 8.5        | <0.010 *   | -0.16                     | -2.50 | <0.010 *  |  |
| 口腔清潔度 RDテスト        |          | 2          | 1.7        | 2          | 1.8        | 0.057           | 2          | 1.7        | 2          | 1.9        | <0.010 *   | 0.18                      | 0.29  | 0.136     |  |
| 食事 食事内容            |          | 4          | 4.3        | 4          | 4.3        | 0.688           | 4          | 4.4        | 5          | 4.5        | <0.010 *   | -0.03                     | 0.06  | 0.018 *   |  |

\*: 前後の結果に  $p < 0.05$  の有意差あり  
 #: 治療後が治療前より悪化 ( $p < 0.05$ )

\*\* : 前後の結果に  $p < 0.01$  の有意差あり

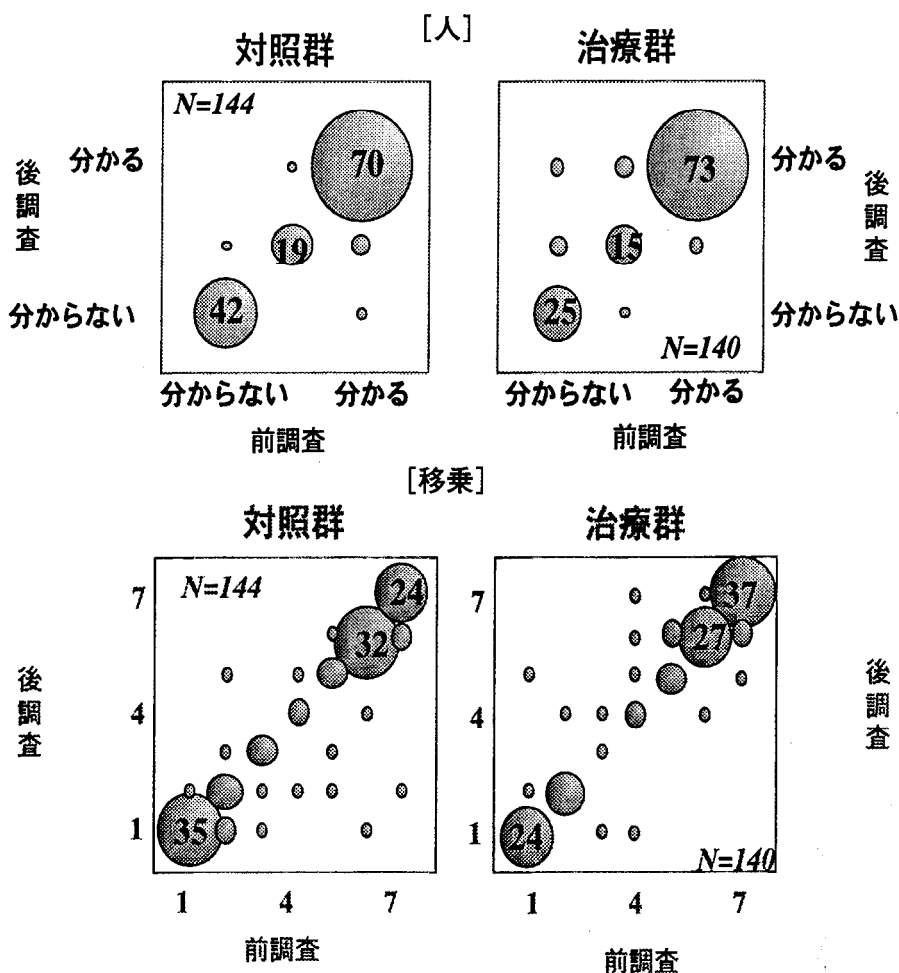


図17 284名での知的評価(人)・FIM移乗の対照比較  
歯科治療によって有意に改善が認められた(人:  $p < 0.01$ , 移乗:  $p = 0.048$ )

研究3では、研究2の約4倍の人数を対象とした。対照比較のためにほぼ十分な例数が確保された。

治療前の歯の状態における研究2との違いは、研究3の対象では欠損歯数が少なく、欠損補綴数が多かった点にある。従って、治療面でも、無歯顎やすでに欠損補綴が行われている例にさらに補綴や修正が行われ最終的に20本近くが義歯となった例の多い点が特徴的であった。これは、研究2から研究3実施までの約3年の間に、老人保健施設に歯科診療

が浸透し、義歯を作製される機会が増えたことによったと考えられた。しかし、それでもさらに義歯関係の訴えが多く、また歯科医が治療必要性を認めた患者がこれだけ対象として収集できたのは、高齢障害者の間で作製した義歯の不適合が高頻度で起こっていることを意味しているだろう。<sup>40,41</sup>

歯科治療によって多くの項目に改善がみられたこと、歯科以外の介入が身体機能の改善と無関係であることは、研究2と同様であった。

二通りの対照比較方法で、意識レベル、知的評価の人・計算、FIMの移乗・移動、FIM6項目 合計、Face scaleなど多くの項目に変化があった。

以上の結果と研究2の歯科治療前・後の結果をあわせ、歯科治療のADLを中心とする改善効果が証明できたと考えられた。

研究3は、層別無作為化を用いたランダム化比較試験であったが、治療者が評価者を兼ね、盲検でない点に実験系として課題を残した。

## 第5節 小 括

施設入所中の歯科的問題を有する高齢障害者284名を対象に、身体機能やADL機能に対する歯科治療の効果をランダム化比較試験により前方視的に検討した。治療群140名と対照群144名における治療前・後の比較、また、両群の治療前・治療後差の群間比較を行い、研究2と同様、口腔清潔度、意識レベル、知的評価、食事状態、ADL、QOL項目に改善が確認された。また、歯科以外の介入がその改善と無関係であることも再確認できた。ただし、治療者が評価者を兼ね、盲検でない点に実験系として課題が残った。

## 第5章 総 合 考 察

### 第1節 高齢障害者の歯科的問題とその治療

高齢社会を迎えて21世紀の医療は、「生存の延長」から「QOL重視」へとその重心を移動させてきている。その際、とりわけ「食べること」はQOL上欠くことのできない問題であり、歯をはじめとした口腔の機能も高齢者なりに保たれている必要がある<sup>42</sup>。

しかしこれまで、特に、病院、老人保健施設、特別養護老人ホームなどに入院・入所している高齢障害者の口腔衛生とその機能については、生命への影響が少ないとして、医療者の関心が薄かった。例えば、片麻痺患者の

場合、口腔・義歯の清掃が不十分であり、口腔内の食物残渣が多く、義歯も外されたままであることが多く、口腔ケアより排尿排便管理に重点が置かれているといった報告<sup>10</sup>や、医師の95%は急性期脳卒中患者の口腔衛生について「関心を持たない」などの報告<sup>43</sup>に端的にあらわれている。また、食欲のない高齢障害者では、その原因を口腔の状態に求めることなく、点滴や経管栄養にきりかえて当然と考える医療関係者が実際のところ多いと思われる。慢性期における高齢障害者の歯科的問題は、それ自身、疾患の急性期に生じる併存症あるいは合併症的側面を持ち、リハビリテーション医療においては障害のひとつとしてもとらえられる<sup>8</sup>。

一方、歯科側の問題として、病院や施設内に歯科のあるところは非常に少ない。平成12年の医師、歯科医師、薬剤師動向<sup>44</sup>からも、歯科医師総数90,857人中、診療所勤務の歯科医師が76,884人(84.6%)と圧倒的多数で、病院勤務の歯科医師は11,526人(12.7%)と少なく、高齢障害者が多い病院は「無歯科医村」状態であることが読みとれる。したがって、病院入院中の患者にとっての歯科治療は、歯科医による病院への往診での、必要最低限の急性症状への対処のみになりがちである、入院患者全員を対象とした予防あるいは口腔機能の維持・回復としての診療は行われにくい状況にある。また歯科と医科の系統的な連携がなされていないために、疾病や障害を持った高齢者に対して、歯科医師が過度に不安になり診療を断る場合もあると聞く。

以上の結果、急性期から慢性期にかけて幾つかの病院を経由して施設入居となった高齢障害者では、口腔衛生が放置されたことにより、歯周病や齦歯が悪化し、歯が喪失し、さらにその補綴も行われず、あるいは以前の義歯が上手く適合しなくなり使わないという事態に陥っていることが容易に想像される。

噛める歯がない、あるいは義歯の不適合があると食物の咀嚼が障害され、上手く食べられず、食べられる食物が偏ることになる。この状態が続くと栄養不良となる<sup>45</sup>。こういった悪い過程を避けるために、高齢者の口腔機能維持のためのケアはmultidisciplinary teamで行うべきあるとするShipらの主張はもっともなことである。

今回の3つの研究対象者の歯の状態は、全国調査の同年齢者の結果と比べて、欠損歯が多く、処置歯が少なかった(表17)。また結果には示しきれなかったが、さらに重要な点は、実際の調査時に観察される口腔内の食物残渣の状態や、歯周組織の状態の劣悪さであった。

これまでの高齢者の口腔状態についての歯科からの報告は、歯科診療所通院患者を対象にしたものが多かったが、最近、介護保険導入とともに、在宅訪問治療あるいは老人健康施設や特別養護老人ホームなどでの口腔ケア

や歯科診療についての報告が増えてきており、いずれもがこれらの高齢障害者の歯の状態は不良であると報告している。しかし、病院における高齢障害者を対象にした調査、特に医科の立場からの報告はほとんどない。

研究1で示したように入院中の高齢障害者の場合、劣悪な口腔状態にあって歯科医が治療必要と判断しているにもかかわらず、訴えがあるものはごく少なかった。僅かにあった訴えは、噛めない、入れ歯やかぶせたところの具合が悪い、というものであった。また、研究2、3でもその状況はほぼ同様と思われた。米国における健常男性49,501人を対象とした大規模調査によれば、無歯顎者の70%、義歯を使っている人の18%は、満足に噛めなかったり、義歯関係の問題をかかえていた。<sup>53</sup> また、高齢者の歯科治療では義歯治療が最も必要とする報告も多い。<sup>8,47,48</sup> 以上、高齢障害者では、高頻度に劣悪な口腔状態にあって治療必要性があるのに訴えが少なく、僅かにある訴

表17 3研究の歯科的評価比較

| 研究1      |      |      | 研究2  |           |           | 研究3     |       |        |      |           |           |
|----------|------|------|------|-----------|-----------|---------|-------|--------|------|-----------|-----------|
| 対 象      | 人    | 78   |      |           | 70        | 全体 284  |       |        |      |           |           |
|          | 男    | 49   |      |           | 22        | 対照      | 144   | 治療 140 |      |           |           |
|          | 女    | 29   |      |           | 48        |         | 31    | 37     |      |           |           |
|          |      |      |      |           |           |         | 113   | 103    |      |           |           |
| 年 齢      | 63.0 |      |      |           | 81.3      | 全体 81.7 |       |        |      |           |           |
|          |      |      |      |           |           | 81.8    |       | 81.6   |      |           |           |
|          |      |      |      |           |           |         |       |        |      |           |           |
|          |      | 前    | 後    | P         | 前         | 後       | P     | 前      | 後    | P         |           |
| 歯        | 健全   | 8.3  | 4.6  | 4.5       | 0.088     | 2.8     | 2.8   | ≒1     | 2.7  | 2.7       | 0.109     |
|          | 未処置  | 1.8  | 2.4  | 0.6       | <0.010 ** | 1.9     | 2.0   | 0.285  | 1.8  | 0.7       | <0.010 ** |
|          | 処置   | 6.8  | 3.0  | 3.7       | <0.010 ** | 3.3     | 3.3   | 0.855  | 3.4  | 4.0       | <0.010 ** |
|          | 欠損   | 5.9  | 11.5 | 2.1       | <0.010 ** | 6.7 †   | 6.9   | ≒1     | 9.6  | 1.6       | <0.010 ** |
|          | 欠損補綴 | 5.6  | 6.7  | 17.5      | <0.010 ** | 13.2    | 13.1  | ≒1     | 10.7 | 19.2      | <0.010 ** |
| 歯の状態分類 % |      |      |      |           | <0.010 ** |         |       | ≒1     |      |           | <0.010 ** |
|          | 1    | 9.0  | 22.9 | 1.4       |           | 12.5    | 13.2  |        | 16.4 | 0.7       |           |
|          | 2    | 11.5 | 12.9 | 34.3      |           | 31.9    | 31.3  |        | 23.6 | 38.6      |           |
|          | 3    | 14.1 | 15.7 | 4.3       |           | 17.4    | 17.4  |        | 24.3 | 3.6       |           |
|          | 4    | 19.2 | 35.7 | 44.3      |           | 27.1    | 27.1  |        | 26.7 | 43.6      |           |
|          | 5    | 46.2 | 12.9 | 15.7      |           | 11.1    | 11.1  |        | 10.0 | 13.6      |           |
|          |      |      |      |           |           |         |       |        |      |           |           |
| FIM6項目   | 30.4 | 32.2 | 33.1 | <0.010 ** | 26.6      | 26.5    | 0.089 | 28.6   | 29.2 | <0.010 ** |           |
| 寝たきり度    | 4.6  | 4.8  | 4.9  | 0.042 *   | 3.6       | 3.7     | 0.495 | 4.0    | 4.2  | <0.010 ** |           |

\*: 前後の結果に  $p < 0.05$  の有意差あり      \*\*: 前後の結果に  $p < 0.01$  の有意差あり

†: 研究3で、対照群と治療群の治療前の欠損歯数に有意差あり( $p = 0.025$ )

えは義歯関連のものとまとめることができよう。

歯科的訴えが僅かであった理由としては、とりあえず、食事が何とか食べられればよい、歯科にかかるのは痛くなってからでよいと考える人(患者、医療者とも)が多いからであろう。あるいは、金銭的問題、老人であるからというあきらめの感情もまた、歯科治療を阻むものとなっている可能性がある。

歯科治療は、楽しく食事を食べられ、口腔内を清潔に保つことを最終目的として行われる。義歯を使わない場合、残存している歯が20本とそれ以下では、6年生存率が違うという報告があり、義歯を装着しても自身の歯より咀嚼能は低下するという報告もある<sup>55</sup>ので、できるだけ自分の歯を残す治療を行い、また歯を失う原因となる歯周病を治療・予防するのが今日の歯科治療の基本姿勢である。しかし、欠損した場合には義歯による補綴が行われるわけであり、これまでに、放置され欠損してしまった状態にある高齢障害者への治療として、義歯関係の治療が大半を占めたのは当然のことである<sup>51</sup>。今回の研究2、3では、齲歯の治療や歯周病の治療という手間のかかる治療も同時に複合的に行わねばならなかったため、あるいは、久保らの<sup>41</sup>のように義歯適合の微妙な調整を行うため、研究2で示したように平均7.9週間8.4回と週1回以上の頻度で多数回の治療が行われた。

研究2、3では、歯科治療の直接的効果として、RDテストの改善で示された口腔衛生の改善やガムテストの変化に示された咀嚼機能の改善が明らかとなった。つまり、高齢障害者であっても歯科治療問題を有する場合、その歯科治療は、直接、楽しくたべる・口腔を清潔に保つという目的のために役立っていると考えられた。研究2のフォローアップでもその維持が認められ、歯科治療の直接的効果の持続が確認できた。

以上、本研究2、3の対象患者の栄養摂取方法は経口摂取が主体であるにもかかわらず、健全歯・処置歯が少なく、喪失歯が多く、咬合組数が少ないという歯牙状態から見て、明らかな口腔機能問題を有していた。そして、その歯科治療により直接的に歯牙の状態(歯数、歯の状態分類、歯科的主訴)や口腔機能(口腔清潔度、咀嚼能率)の改善が明瞭に確認できた事実は、高齢障害者における主訴のない歯科的問題に対する歯科治療の必要性を示唆するものであった。すなわち、高齢障害者にあっても歯科的問題がある場合、その治療は主訴の有無にかかわらず行うのが原則といえよう。高齢障害者は社会的弱者であり、その訴えは少なく十分な配慮が必要といえよう。

## 第2節 歯科治療のADL改善効果の構造

歯科治療の「直接的効果以外の効果」については、歯科治療・口腔ケアによる誤嚥性肺炎の発生率の減少<sup>12</sup>、義歯装着による嚥下機能の改善<sup>56</sup>などの報告がある。以下に本研究の主題である歯科治療のADLを中心とした身体機能改善効果について考察する。

ADLは、リハビリテーション医療の中心的課題である。ADLが自立できないと個人の自由度が大きく制限される一方、社会的には介護負担が生じるからである。1976年、日本リハビリテーション医学会評価基準委員会は、「ADLは、ひとりの人間が独立して生活するために行う基本的な、しかも各人ともに共通に毎日繰り返される一連の身体動作群をいう」という定義の試案を発表したが、その後もしばらく、施設独自のもの、職種別のもの、疾患別のものなど様々な評価法が用いられてきた。しかし、FIMの出現によってその状態は変化し、今日ではFIMがほぼ標準的な評価法として用いられるようになった<sup>58</sup>。FIMは、信頼性や妥当性が証明されている点、より鋭

敏に変化を捉えることができる点、リハスタッフ間で共通に使用できる点から、多職種が関わるリハビリテーション医療の場で使用する評価法として最適といえる。また、FIMは、介護負担度を評価するのに<sup>59</sup>も妥当な評価法であるため、地域や在宅での適切なリハビリテーションサービス・介護福祉サービスを提供する際の基礎データとして利用される。また、このような流れの中で、ADLは、「個人がある程度保護的環境（病院や施設）で日常生活を送るに当たって最低限必要な活動の一式」という概念となった。介護保険のケアプラン策定に際して最も用いられているMDS-HC2.0<sup>60</sup>のなかのADLの評価は、項目、評価法ともにFIMを踏襲したものである。

ADLと口腔状態についての報告は、医科からのものはほとんど見あたらず、多くは歯科

<sup>40,41,47-49,51</sup>領域からのものである。その場合、歯磨き能力と口腔の清潔状態の関心<sup>40</sup>が寄せられていることが多い。また、ADL評価は独自の指標でなされていることが多く、FIMを使った報告はほとんどない。さらにその検討は横断的であり、歯の状態とADLの相関などの検討はあるものの歯科治療によるADL変化を評価・検討している介入研究は検索した範囲では見つからなかった。

今回の研究では、歯科治療介入により、歯数、歯の状態、主訴に加えて、口腔機能はもちろん、身体機能項目の意識レベル、知的評価の人・計算、そして、FIMの移乗・移動、FIM6項目合計、Face scaleなどが改善し、対照比較でもその効果が確認された（表18）。特に、研究2、3を通して、咀嚼能率、口腔清潔度、意識レベル、食事、FIM6項目合計、

表18 研究2、3における比較の有意差のまとめ

|            |                | 研究2-1     | 研究2-2     | 研究2-2       | 研究2-2       | 研究3-1<br>対照群<br>N=144 | 研究3-1<br>治療群<br>N=140 | 研究3-2<br>両群<br>N=144, 140 |
|------------|----------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
|            |                | 前・後<br>比較 | 前・後<br>比較 | 前・6週後<br>比較 | 後・6週後<br>比較 | 前・後<br>比較             | 前・後<br>比較             | 前後差の群<br>間比較              |
| 意識レベルと知的評価 | 意識状態           | 0.041 *   | 0.208     | 0.087       | 0.311       | 0.262                 | 0.054                 | 0.026 *                   |
|            | 知的評価           |           |           |             |             |                       |                       |                           |
|            | 人              | 0.610     | 0.529     | 0.203       | 0.311       | 0.182                 | 0.016 *               | <0.010 **                 |
|            | 場所             | 0.090     | 0.123     | 0.779       | 0.068       | 0.726                 | 0.207                 | 0.213                     |
|            | 時              | 0.020 *   | 0.052     | 0.063       | 0.753       | 0.331                 | 0.084                 | 0.590                     |
|            | 計算             | 0.250     | 0.790     | 0.575       | 0.767       | 0.098                 | 0.042 *               | <0.010 **                 |
|            | ADL            |           |           |             |             |                       |                       |                           |
|            | FIM            |           |           |             |             |                       |                       |                           |
|            | 食事             | 0.020 *   | 0.033 *   | 0.041 *     | 0.735       | 0.958                 | 0.019 *               | 0.068                     |
|            | 排泄             | ≧1        | ≧1        | ≧1          | ≧1          | 0.447                 | 0.619                 | 0.126                     |
| QOL        | 移乗             | 0.120     | ≧1        | 0.043 *     | 0.109       | 0.044 §               | 0.614                 | 0.048 *                   |
|            | 移動             | 0.030 *   | 0.109     | 0.109       | ≧1          | 0.800                 | 0.020 *               | 0.049 *                   |
|            | 表出             | 0.030 *   | 0.028 *   | <0.010 **   | 0.128       | 0.794                 | 0.067                 | 0.100                     |
|            | 社会的交流          | 0.070     | 0.109     | 0.068       | ≧1          | 0.629                 | 0.038 *               | 0.223                     |
|            | FIM6項目合計       | <0.010 ** | <0.010 ** | <0.010 **   | 0.300       | 0.494                 | <0.010 **             | <0.010 **                 |
|            | 寝たきり度          | 0.040 *   | 0.050 *   | <0.010 **   | 0.109       | 0.089                 | <0.010 **             | 0.145                     |
|            | Face scale 患者  | 0.060     | 0.240     | 0.151       | 0.356       | 未                     | 未                     | 未                         |
|            | Face scale 治療者 | <0.010 ** | <0.010 ** | <0.010 **   | 0.026 *     | 0.395                 | <0.010 **             | <0.010 **                 |
|            | 口腔機能           |           |           |             |             |                       |                       |                           |
|            | 咀嚼能率           | ガムテスト     | <0.010 ** | <0.010 **   | 0.055       | 未                     | 未                     | 未                         |
| 食事         | 口腔清潔度          | FDテスト     | <0.010 ** | <0.010 **   | 0.053       | 0.057                 | <0.010 **             | 0.136                     |
|            | 食事内容           |           | 0.050 *   | 0.208       | 0.062       | 0.311                 | 0.686                 | <0.010 **                 |
|            | 食事介助           |           | 0.030 *   | ≧1          | 0.423       | ≧1                    | 未                     | 未                         |
|            | 食事時間           |           | 0.090     | 0.016 *     | 0.013 *     | 0.484                 | 未                     | 未                         |
|            |                |           |           |             |             |                       |                       |                           |

\*: 前後の結果に  $p < 0.05$  の有意差あり

\*\* : 前後の結果に  $p < 0.01$  の有意差あり

§ : 治療後が治療前より悪化 ( $p < 0.05$ )

未 : 未施行



治療者から見たFace scaleは常に有意差をもって改善が確認できた。また、研究2では、治療終了6週間後の追跡調査でもFIM6項目合計とFace scaleの効果の保持が認められ、高齢障害者における歯科治療は多くの身体機能の改善をもたらし、保持されると考えられた。

歯科治療のADLに及ぼす影響の構造は、以上の有意差のあった項目から容易に推定できた。つまり、歯科治療による直接の効果として歯牙や口腔状態の改善が生じ、それが、口腔機能を改善させ、食事機能を向上させた。食事機能の変化は、栄養状態を改善し、精神活動や身体的活動性を改善させたという流れである。また、意識レベルが両研究で改善していた点を考えると、口腔機能の改善が直接、意識状態や精神状態に影響を及ぼし、ADLの改善へと結びつく機序の関与も考えられた。

以下、歯科治療と栄養、栄養改善とADL、栄養と精神活動、歯科治療と精神活動、精神活動の改善とADL、ADL改善とQOLについて考察する。

### 1) 歯科治療と栄養改善

歯科的問題を抱えた高齢障害者に対する歯科治療は、その直接的効果として、まず「食べる機能」の改善をもたらした。つまり主訴である「噛めない」や「入れ歯やかぶせたりしたところの具合が悪い」という問題の解消により、咀嚼能力と口腔清潔度で表される口腔機能を改善した。この口腔機能の改善が、食事内容の改善をもたらした栄養状態を改善したと考えられた。

入院中の障害者は概して低栄養状態にあるという報告が数多いのは、病院が健康に注意を払うべき専門施設であるのに興味深い結果である。その原因として、吸収障害を伴う原疾患や消耗性疾患の関与は考慮すべき問題であるが、慢性期の高齢障害者における歯科的問題も検討すべき課題であろう。歯の状態や

咬合力と栄養の問題に言及した数多くの報告が、歯が無いと栄養が偏ることを指摘している。<sup>63-67</sup> 満足に噛めない状態が続くと、噛みにくい食物は避けるようになることは容易に想像できる。つまり、歯科的問題により、ナッツ類やニンジンのような繊維の豊富な野菜やくだものなどを避けることになり、ビタミンA、ビタミンC、蛋白の摂取が少なくなる一方、口当たりのよい脂肪でカロリーを摂るために、飽和脂肪酸やコレステロールの摂取が多くなる。<sup>53,64</sup>

無菌顎者が義歯を使用することで栄養状態が改善したという報告や、義歯を装着すると固いものを摂るようになる傾向がみられたという報告がある。<sup>68</sup> また、不潔な口腔状態で食欲が低下した患者が口腔ケアにより食欲が増加したとする報告もある。<sup>69</sup>

### 2) 栄養改善とADL改善

栄養状態とADLとの関係について、低栄養で廃用のある高齢者11名に1日15gの蛋白と500カロリーの補助食品による栄養補給の改善を1か月行った結果、筋力や筋代謝改善がみられたという報告がある。<sup>61</sup> また、多臓器疾患のある75歳以上の低栄養状態の女性患者46名の入院中と退院後調査を行い、普通食に500カロリーの栄養補助した群20名の退院時のADLの自立率は、普通食のみの群26名より、3倍以上高かったとする報告がある。<sup>62</sup> 逆に、飢餓状態では熱を産生する神経ネットワークに影響が及び、体温が低下し行動が鈍化するという動物実験結果もある。<sup>70</sup>

口腔状態の悪い患者は、上手く食事がとれず低栄養状態になり、何となく元気がなく、一日中布団の中ですごしている状況になりやすいと考えられる。低栄養状態が歯科的原因による場合、その治療により適正な栄養(熱量)を摂れるようになれば、活動性を改善できる可能性が示唆される。

### 3) 栄養が精神活動や認知機能に及ぼす影響

栄養と精神活動や認知系との関連研究は多岐に渡る。不飽和脂肪酸の視力改善への影響<sup>71</sup>、ストレス下の兵士の認知やパフォーマンスに対する蛋白摂取の改善効果<sup>72,74</sup>、葉酸のうつ気分、心理状態、記憶に対する影響<sup>75-78</sup>、痴呆とビタミン類・葉酸などの欠乏との関連などが報告されている。これらの対象栄養素については、歯科問題により偏食が生じると慢性的欠乏が懸念されるものも多い。従って、歯科治療が栄養摂取状態を改善し栄養素を補充し、それが精神活動や認知機能を改善した可能性がある。

#### 4) 歯科治療が精神活動や認知機能に及ぼす直接影響

歯科治療に直接的な意識状態や精神活動の賦活を促した可能性もある。咬合・歯列の回復が意欲の増進など精神機能への好影響が指摘されている。また、固いものを噛むと脳血流量が増えるという報告<sup>80,81</sup>、咀嚼に伴い学習および記憶を促進させる脳内成長因子の濃度が高まるという報告<sup>86</sup>もある。流動食で育てたマウスより、固形食を噛んで育てたマウスの方が脳の老化が遅く寿命も長かったという報告や歯牙喪失による咀嚼運動の減少が学習記憶能力の低下を引き起こしたり、記憶関連のドーパミンの脳皮質濃度を減少させたとする動物実験もある。その他、歯の喪失と活動性低下<sup>87-89</sup>、自発性低下、不安増加との関連や、咬合の変化が睡眠や自律神経系の変化をもたらすといった報告もある。これら咀嚼運動が精神活動、認知機能に直接及ぼす影響の可能性以外にも、義歯の装着により発話が明瞭になり、他人とのコミュニケーションを活性化し、感情の表現が豊かになった可能性もあった。

#### 5) 精神活動・認知機能の改善とADL改善

意識状態や精神活動・認知機能の改善と、ADLの改善の関連については、リハビリテーション分野で確認されている。すなわち、脳血管障害患者において、認知機能がよいほど、

セルフケアが改善し、入院期間が短くなること、また入院時あるいは退院時の自立度と認知機能に相関があること<sup>92</sup>、さらに、認知状態が訓練中の機能改善に影響することなどが数多く報告されている。また、脳血管障害以外についても報告がある。大腿骨骨折の場合、認知機能は、ADL帰結を左右するとされ<sup>95</sup>、入院中に排泄コントロールができ、褥創が無く、認知機能が良好であると退院3か月後の自立歩行の割合が高いことが報告されている。認知機能の中でも特に、注意、計算、判断力、見当識がADL改善の重要な指標になるとされる<sup>97,98</sup>。さらに、認知障害のない高齢者においても、記憶、論証、情報処理速度の訓練が、日常生活遂行能力を向上させるという<sup>99</sup>。

以上、高齢障害者の精神活動・認知機能の改善は、容易に身体活動の向上やADLの改善に結びつくと考えられた。

#### 6) ADLの改善からQOLの向上へ

栄養状態の改善と意識状態・精神活動・認知機能の改善が、身体活動の向上とADLの改善をもたらし、さらに、Face scale (QOL)の改善に結びついたと推論された。また、「食べること」は高齢障害者の生活満足に大きな影響を与える因子であり、咀嚼機能の向上が食事の内容の改善を介して直接QOLの向上に寄与した可能性も考えられた<sup>1,8,100</sup>。

### 第3節 歯科治療とリハビリテーション医学

ここで高齢障害者の歯科的問題と歯科治療についてリハビリテーション医学の視点から整理しておきたい。

歯科的問題は、リハビリテーションを行っている高齢障害者の機能回復に対する阻害因子として普遍的かつ強力な合併症 (complication) あるいは併存症 (comorbidity) とみることが出来る。

研究1に代表される「高齢障害者に普遍的に認められた歯科的問題」という結果は、歯

科疾患にとって障害を持つことが大きなリスクファクターであること、すなわち、障害を有する高齢者たちは歯科疾患を持ちやすいということを意味するだろう。この点は、先に紹介したJetteらの見解と一致する。リハビリテーションの対象となる高齢障害者は、歯科的問題を保有しやすい。しかし、それにもかかわらず患者の主訴は少なく、医療者の注意も足りないため、この問題は放置され遷延化しやすい。研究1と研究2、3の対象者における歯数の違い、歯の状態の差、つまり、後者で健全歯数が少なく欠損指数が多く義歯を含めて使用可能な歯が少ないという状態は、歯科的問題の遷延化による変化を反映していると考えられよう。以上、高齢障害者の歯科的問題はリハビリテーション場面で高頻度に存在する合併症とみることが出来る。

一方、歯科的問題を有する高齢障害者に対する歯科治療が、歯の状態や口腔機能を改善したのみならず、身体機能、ADL、QOLをも改善したという研究2、3の結果については、本来、この問題がなければ達成されていたはずの状態や機能を歯科的問題が損なっていたと考えることも出来る。つまり、併存した歯科的問題は、リハビリテーションの過程を損なう阻害因子 (inhibitory factor) もしくは阻害因子の発生原因として重要といえよう。歯科的問題が、阻害因子そのものであるのか、あるいは低栄養状態など阻害因子を発生させる原因なのかについての確定には今後の検討が必要であろう。また、ADLなどの機能改善が、口腔状態・栄養状態の改善を通して阻害因子が軽減されたために生じたのか、それとも歯科治療がこれら機能改善に対するその他の作用機序を有するものなのかについても今後の検討が必要であろう。さらに、リハビリテーション効果における歯科治療と他の介入の間の相加性や相乗性についても検討が必要であろう。

以上、歯科的問題はリハビリテーションを行っている高齢障害者の機能回復に大きな影響を与える普遍的因子であり、この問題への配慮なしにリハビリテーションを行えば、その効果、効率を大きく損なうことになるだろう。高齢障害者のリハビリテーションにおいて、歯科的問題への配慮は不可欠といえよう。

#### 第4節 今後の課題

今回検討できなかった問題として、1) 歯科治療がADL改善に有効であった症例の特性の同定、2) 改善したADL項目の構造、3) 研究法としての盲検の導入が挙げられる。

以上の点について、現在、さらに多数例を対象とした研究が進行中である<sup>105</sup>。この研究では、ランダム化比較試験に一重盲検法を導入し、より精密なものとしている。また、多数例の検討により有効例の解析についても進める予定である。

### 第6章 総 括

高齢障害者における歯科的問題のリハビリテーション医学上の重要性を検討する目的で、リハビリテーション入院患者の歯科的問題を調査し、さらに、歯科的問題を有する高齢障害者へ歯科の介入を行って、その効果を検証した。

1) 研究1：リハビリテーション病棟入院中の全患者78名の歯の状態はおしなべて不良で、97.4%の患者でなんらかの歯科治療が必要と判断された。一方、歯科の訴えは少なく、治療必要と判断された患者のうち約2/3では訴えがなかった。リハビリテーション入院中の患者の健全歯・処置歯は少なく、喪失歯が多く、咬合組数が少なく、口腔状態は不良であると推定され、それが経口摂取を妨げ、リハビリテーション過程を阻害する可能性が示唆された。

2) 研究2：施設および在宅の歯科的問題を

有する高齢障害者70名を対象に、歯牙の状態、口腔機能、身体機能、ADL、QOLに及ぼす効果について歯科治療前・後比較による介入研究を行い、歯科治療による歯牙の状態、口腔機能、身体機能、ADL、QOLの有意な改善を認めた。同時に調査した歯科以外の介入の分析によりその影響を除外できたため、介入効果はもっぱら歯科治療によると考察できた。高齢障害者の歯科治療はその本来の効用を十分に持つと同時に身体機能や障害に対する改善効果を有すると考えられた。また、歯科医による身体機能、ADL評価の検者間信頼性は、充分高く実用的であった。

3) 研究3: 施設入所中の歯科的問題を有する高齢障害者284名を対象に歯科治療の効果をランダム化比較試験により検討した。治療群140名と対照群144名における治療前・後の比較、また、両群の治療前・治療後差の群間比較を行い、研究2と同様、口腔清潔度、咀嚼能率、意識レベル、知的機能、食事状態、

ADL、QOL項目の改善を確認した。

以上、高齢障害者の歯科治療はその本来の効用を十分に持つと同時に身体機能や障害に対する改善効果を有すると考えられた。

4) 今後、歯科治療有効例の特性の同定、改善したADL項目の構造、盲検法導入による効果確認が必要な課題として残った。

本論文中、研究2、3は、厚生科学研究「口腔保健と全身的な健康状態の関係」班研究「歯科治療による高齢障害者の身体機能の改善に関する研究」(平成9、12年度)の一部として行われた。

稿を終わるにあたり、本研究に懇切なるご指導と御校閲をいただきました才藤栄一教授に深甚なる謝意を捧げます。また、本研究に際して、終始ご指導、ご助言を賜りました園田 茂教授に心より御礼申し上げます。さらに本研究の調査に際して多大なご尽力いただいた厚生労働省の滝口 徹先生、国立保健医療科学院の花田信弘先生、日本歯科医師会の坂井 剛先生、愛知県歯科医師会の加藤友久先生、愛知学院大学歯学部の中垣晴男教授に心から感謝いたします。また、調査に協力いただいたリハビリテーション医学講座の諸先生方、そして、各地の歯科医師会の会員のみなさまに感謝いたします。

## 文 献

- 1) 国立社会保障・人口問題研究所。日本の将来推計人口 (平成14年1月推計)  
<http://www.ipss.go.jp/index.html>
- 2) 加藤順吉郎 (1995) 福祉施設および老人病院等における住民利用者 (入所者・入院患者) の意識実態調査分析結果。愛知医報1434。2-14。
- 3) 羽田 勝、蟹谷容子、市川哲雄、佐藤修斎 (2001) 介護認定審査にかかる統計資料に見る歯科関連調査項目の現状と課題。老年歯医16。220-227。
- 4) 小山祐司、出江紳一、村上恵一、酒泉和夫、竹本喜一 (1996) 急性期脳卒中患者の口腔衛生に対する医師・看護婦の関心。総合リハ24。659-662。
- 5) Meurman, J. H., Pajukoski, H., Snellman, S., Zeiler, S., and Sulkava, R. (1997) Oral infections in home-living elderly patients admitted to an acute geriatric ward. *J. Dent. Res.* 76. 1271-1276.
- 6) Jette, A. M., Feldman, H. A., and Douglass, C. (1993) Oral disease and physical disability in community-dwelling older persons. *J. Am. Geriatr. Soc.* 41. 1102-1108.
- 7) Paunovich, E. (1994) Assessment of the oral health status of the medically compromised homebound geriatric patient: a descriptive pilot study. *Spec. Care Dentist.* 14. 80-82.
- 8) 植田耕一郎、江澤敏光、中澤 清、溝越啓子、岡安志律子、才藤栄一、林 泰史、古賀良平、大竹邦明 (1992) リハビリテーション専門病院における歯科的需要について。総合リハ20。1241-1246。
- 9) 新井康司、角 保徳、三浦宏子、道脇幸博 (2001) 高齢者の口腔状況と機能に関する研究-第2報 高齢入院患者について-。老年歯医16。236-241。
- 10) 新谷 悟 (1994) 片麻痺患者の口腔衛生について。総合リハ22。395-398。
- 11) 小向井英記、桐田忠昭、露木基勝、杉村正仁 (2001) 超高齢化地域における身体障害老人と痴呆老人の生活状況及び口腔内状況の課題とその対策についての検討 第2報-生活状況と歯、歯肉の状況・口腔内の状況、その関連性について-。老年歯医16。228-235。
- 12) 米山武義、吉田光由、佐々木英忠、橋本賢二、三宅洋一郎、向井美恵、渡辺 誠、赤川安正 (2001) 要介護高齢者に対する口腔衛生の誤嚥性肺炎予防効果に関する研究。日歯学会誌20。58-68。
- 13) 足立三枝子、植松久美子、原 智子、石原和幸、奥田克爾、石川達也 (2000) 専門的口腔清掃は特

- 別養護老人ホーム要介護者の発熱を減らした。老年歯医15. 25-30.
- 14) Guzay, G. M., 前原潔, 鶴原常雄, 高田富三郎, 中村資朗, 松井利行, 高木一郎 (1984) 咬合の全身に及ぼす影響に関する臨床研究. 歯界展望63. 1104.
- 15) 渡辺一騎 (1999) 全部床義歯装着の装着が無歯顎者の身体平衡に及ぼす影響. 口病誌66. 8-14.
- 16) 千野直一 (監訳) (1991) FIM: 医学的リハビリテーションのための統一データセット利用の手引き. 原書第3版. 慶應義塾大学医学部リハビリテーション科, 東京
- 17) World Health Organization (1980) International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps. WHO, Geneva
- 18) World Health Organization (2001) International Classification of Functioning, Disability and Health. WHO, Geneva
- 19) 千野直一編著 (2000) 脳卒中患者の機能評価 - SIASとFIMの実際 -. pp.41-51, シュプリンガーフェアラーク東京, 東京.
- 20) Hamilton, B. B., Granger, C. V., Sherwin, F. S., Zielezny, M., and Tashman, J. S. (1987) A Uniform data system for medical rehabilitation. In Rehabilitation Outcomes - Analysis and Measurement. M. J. Fuhrer (ed.), pp. 115-150, Brookes, Baltimore
- 21) Hamilton, B. B., Laughlin, J. A., Fiedler, R. D., and Granger, C. V. (1994) Interrater reliability of the 7-level functional independence measure (FIM). *Scand. J. Rehabil. Med.* 26. 115-119.
- 22) Fiedler, R. C., Granger, C. V., and Post, L. A. (2000) The Uniform Data System for Medical Rehabilitation: report of first admissions for 1988. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 79. 87-92.
- 23) 辻 哲也, 園田 茂, 千野直一 (1996) 入・退院時における脳血管障害患者のADL構造の分析 - 機能的自立度評価法 (FIM) を用いて -. リハ医 33. 301-309.
- 24) Shimazaki, Y., Soh, I., Saito, T., Yamashita, Y., Koga, T., Miyazaki, H., and Takehara, T. (2001) Influence of dentition status on physical disability, mental impairment, and mortality in institutionalized elderly people. *J. Dent. Res.* 80. 340-345.
- 25) 厚生省大臣官房老人保健福祉部長通知 (1991) 老健第102-2号.
- 26) 平成11年歯科疾患実態調査 (1999) 医政局歯科保健課厚生労働省統計表データベース <http://www.dbtk.mhlw.go.jp/toukei/index.html>.
- 27) 厚生労働省 (2002) 平成12年度国民医療費の概況. <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/00/>
- 28) 伊藤学而, 広瀬寿秀, 井上直彦 (1988) 野外調査に適した咀嚼能力測定法の検討. 口衛誌38. 289-295.
- 29) 広瀬寿秀, 吉田礼子, 伊藤学而, 井上昌一 (1990) 咀嚼能力の発達経過に関する研究 - チューインガム法による検討 -. 小児保健研49. 521-527.
- 30) 矢野正敏, 安藤雄一, 小林秀人, 渡辺雄三, 小林清吾, 堀井欣一, 石上和男, 永瀬吉彦, 佐々木健 (1989) 成人歯科保健に関する疫学調査 - 第2報 咀嚼能力について -. 新潟歯会誌 19. 25-38.
- 31) 真木吉信, 山本秀樹, 高江州義矩 (1986) Resazurin Discによる迅速齶蝕活動性試験. *Bull. Tokyo Dent. Coll.* 27. 1-13.
- 32) Lorish, C. D. and Maisiak, R. (1986) The Face scale; a brief, nonverbal method for assessing patient mood. *Arthritis Rheum.* 29. 906-909.
- 33) Manly, R. S. (1995) Masticatory performance and efficiency. *J. Dent. Res.* 29. 448-462.
- 34) 石原寿郎 (1955) 篩分法による咀嚼能率の研究. 口病誌22. 207-255.
- 35) 小野高裕, 野首孝嗣 (2001) 「食べることを」を能力として評価する 1. 咀嚼能率診査法. 補綴臨 34. 326-333.
- 36) 小野高裕, 野首孝嗣 (2001) 「食べることを」を能力として評価する 2. 質問票による食品受容性の評価. 補綴臨34. 436-444.
- 37) Ottenbacher, K. J., Hsu, Y., Granger, C. V., and Fiedler, R. C. (1996) The reliability of the functional independent measure: a quantitative review. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 77. 1226-1232.
- 38) Pollak, N., Rheault, W., and Stoecker, J. L. (1996) Reliability and validity of the FIM for persons aged 80 years and above from a multilevel continuing care retirement community. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 77. 1056-1061.
- 39) 津谷喜一郎, 折笠秀樹 (監訳) (1995) 医学統計学の活用. pp. 238-251, サイエンス社, 東京
- 40) 金井康子, 溝川信子 (1997) 老人病院入院患者の口腔内状況とADLの関係. 老年歯医12. 94-105.
- 41) 久保金弥, 伊藤正樹, 岩久文彦 (2001) 老人保健施設入所中に歯科受診した老年患者の実態. 老年歯医15. 288-292.
- 42) 吉田光由, 中本哲自, 佐藤裕二, 赤川安正 (1997) 歯の欠損が高齢者の生活の満足感に及ぼす影響について - 広島県呉市在住高齢者に対するアンケート調査より -. 老年歯医11. 174-180.
- 43) 小山祐司, 出江紳一, 村上恵一, 酒泉和夫, 竹本喜一 (1996) 急性期脳卒中患者の口腔衛生に対する医師・看護婦の関心. 総合リハ24. 659-662.
- 44) 平成12年医師・歯科医師・薬剤師調査 (2000) 統計情報部人口動態・保健統計課保健統計室厚生労働省

- 働省統計表データベース <http://www.dhtk.mhlw.go.jp/toukei/index.html>.
- 45) Loesche, W. J., Abrams, J., Terpenning, M. S., Bretz, W. A., Dominguez, B. L., Grossman, N. S., Hildebrandt, G. H., Langmore, S. E., and Lopatin, D. E. (1995) Dental findings in geriatric populations with diverse medical backgrounds. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.* 80. 43-54.
  - 46) Ship, J. A., Duffy, V., Jones, J. A., and Langmore, S. (1996) Geriatric oral health and its impact on eating. *J. Am. Geriatr. Soc.* 44. 456-464.
  - 47) 角 保徳, 三浦宏子, 永長一郎, 上田 実 (2000) 高齢者の口腔状況と機能に関する研究 第1報-外来通院高齢者について-. 老年歯医14. 322-326.
  - 48) 片倉伸郎, 山本あかね, 小宮山ひろみ, 藤島一郎, 植松 宏 (2002) リハビリテーション科外来を受診した脳血管障害の既往のある高齢者の医学的・歯科医学的特徴と歯科治療の必要性. 老年歯医17. 143-155.
  - 49) 藤野雅美, 鈴木敦子, 今井千晶 (2001) 老人保健施設における口腔ケア (第1報) -入所者の全身および口腔内状況について. 栃木歯医学会誌53. 49-53.
  - 50) 佐藤信義 (2001) 特別養護老人ホーム入居者の生活状況と口腔状態. 老年歯医16. 247-251.
  - 51) 田邊晶子, 玄 景華, 安田順一, 岩田浩司, 大山吉徳, 川橋ノゾミ, 金澤 篤 (2000) 特別養護老人ホームにおける留介護保険の要介護状態区分による口腔内状況と口腔ケアの問題点について. 老年歯医14. 327-336.
  - 52) 上林豊彦, 中野 公, 桐田忠昭, 下岡尚史, 杉村正仁 (1997) 要介護高齢者の口腔内実態調査 第1報-特別養護老人ホームと老人保健施設との比較-. 老年歯医11. 203-209.
  - 53) Josophura, K. J., Willet, W. C., and Douglass, C. W. (1996) The impact of edentulousness on food and nutrient intake. *J. Am. Dent. Assoc.* 127. 459-467.
  - 54) 杉原直樹, 眞木吉信, 高江洲義矩, 関口 基, 金子充人, 砂川 豊, 伊藤 卓, 大木保秀, 喜多詔規雄, 後藤佳文, 白鳥 修, 土田和由, 湯浅太郎, 小林健一 (1993) 千葉市における在宅要介護老人の歯科保健に関する実態調査 (第2報) -在宅要介護老人歯科保健医療のニーズ-. 老年歯医 8. 53-61.
  - 55) Sheiham, A. and Steele, J. (2001) Does the condition of the mouth and teeth affect the ability to eat certain foods, nutrient and dietary intake and nutritional status amongst older people? *Pub. Health Nutr.* 4. 797-803.
  - 56) 古屋純一 (1999) 全部床義歯装着が高齢無歯顎者の嚥下機能に及ぼす影響. 口病誌66. 361-369.
  - 57) 日本リハビリテーション医学会 (1976) ADL評価について. リハ医13. 315.
  - 58) 西村尚志 (1995) 学会評価基準委員会でのADL評価法の検討. リハ医32. 347-350.
  - 59) 才藤栄一, 園田 茂, 道免和久 (1992) 脳卒中患者の新しい評価法FIMとSIASについて. 医のあゆみ163. 285-290.
  - 60) 池上直己訳 (1999) MDS-HC2.0 在宅ケアアクセスメントマニュアル. 医学書院, 東京
  - 61) Bourdel-Marchasson, L., Joseph, P. A., Dehail, P., Biran, M., Faux, P., Rainfray, M., Emeriau, J. P., Canioni, P., and Thiaudiere, E. (2000) Functional and metabolic early changes in calf muscle occurring during nutritional repletion in malnourished elderly patients. *Am. J. Clin. Nutr.* 73. 832-838.
  - 62) Volkert, D., Hubsch, S., Oster, P., and Schlierf, G. (1996) Nutritional support and functional status in undernourished geriatric patients during hospitalization and 6-month follow-up. *Aging Clin. Exp. Res.* 8. 386-395.
  - 63) Hatch, J. P., Shinkai, R. S., Sakai, S., Rugh, J. D., and Paunovich, E. D. (2001) Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Arch. Oral Biol.* 4. 641-648.
  - 64) Walls, A. W., Steele, J. G., Sheiham, A., Marcenés, W., and Moynihan, P. J. (2000) Oral health and nutrition in older people. *J. Pub. Health Dent.* 60. 304-307.
  - 65) 寺岡加代, 柴田 博, 渡辺修一郎, 熊谷 修, 岡田昭五郎 (1995) 高齢者の咀嚼能力と口腔内状況並びに食生活との関連について. 老年歯医10. 11-17.
  - 66) Moynihan, P. J., Butler, T. J., Thomason, J. M., and Jepson, N. J. (2000) Nutrient intake in partially dentate patients : the effect of prosthetic rehabilitation. *J. Dent.* 28. 557-563.
  - 67) Budtz-Jorgensen, E., Chung, J. P., and Mojon, P. (2000) Successful aging - the case for prosthetic therapy. *J. Pub. Health Dent.* 60. 308-312.
  - 68) Baxter, J. C. (1981) Nutrition and the geriatric edentulous patient. *Special Care Dentist.* 1. 259-261.
  - 69) Elmstahl, S., Birkhed, D., Christiansson, U., and Steen, B. (1988) Intake of energy and nutrients before and after dental treatment in geriatric long-stay patients. *Gerodontology* 4. 6-12.
  - 70) Sakurada, S., Shido, O., Sugimoto, M., Hiratsuka, Y., Yoda, T., and Kanosue, K. (2000) Autonomic and behavioural thermoregulation in starved rats. *J. Physiol.* 526. 417-424.
  - 71) Fernstrom, J. D. (2000) Can nutrient supplements

- modify brain function? *Am. J. Clin. Nutr.* 71. 1669S-1673S.
- 72) Connor, W. E., Neuringer, M., and Reisbick, S. (1992) Essential fatty acids : the importance of n-3 fatty acids in the retina and brain. *Nutr. Rev.* 50. 21-29.
- 73) Banderet, L.E. and Lieberman, H. R. (1989) Treatment with tyrosine, a neurotransmitter precursor, reduces environmental stress in humans. *Brain Res. Bull.* 22. 759-762.
- 74) Ahler, S. T., Thomas, J. R., Schrot, J., and Shurtleff, D. (1994) Tyrosine and glucose modulation of cognitive deficits resulting from cold stress. In *Food Components to Enhance Performance*. B. M. Marriott (ed.), pp. 301-320. National Academy Press, Washington, DC.
- 75) Godfrey, P. S., Toone, B. K., and Carney, M. W. (1990) Enhancement of recovery from psychiatric illness by methylfolate. *Lancet* 336. 392-395.
- 76) Joyal, C. C., Lalonde, R., Vikis-Frebergs, V., and Botez, M. I. (1993) Are age-related behavioral disorders improved by folate administration? *Exp. Aging Res.* 19. 367-376.
- 77) Riggs, K. M., Spiro, A. 3rd., Tucker, K., and Rush, D. (1996) Relation of vitamin B-12, vitamin B-6, folate, and homocysteine to cognitive performance in the Normative Aging Study. *Am. J. Clin. Nutr.* 63. 306-314.
- 78) Wahlin, A., Hill, R. D., Wibland, B., and Backman, L. (1996) Effect of serum vitamin B12 and folate status on episodic memory performance in very old age: apoplation-based study. *Psychol. Aging* 11. 487-496.
- 79) Gonzalez-Gross, M., Marcos, A., and Pietrzik, K. (2001) Nutrition and cognitive impairment in the elderly. *Br. J. Nutr.* 86. 313-321.
- 80) 平井敏博, 田中 収, 池田和博, 矢島俊彦, 富田喜内 (1988) 高齢者の咀嚼機能と精神活動. *口科誌* 37. 562-570.
- 81) 千葉 晃 (1999) 歯の喪失が高次機能に及ぼす影響に関する行動学的, 組織学的研究. *補綴誌* 43. 299-311.
- 82) 永田由美子, 杉山理香, 木村修一 (2001) 高齢者の咀嚼能力. *日咀嚼会誌* 10. 71-77.
- 83) 平野浩彦 (1993) 地域老年者の咀嚼能力および口腔内状況に関する研究. *老年医* 7. 150-156.
- 84) 鎌田正毅, 野村律子, 椿 浩明, 鶴岡 明, 藤本司 (1991) 咀嚼と脳血流の変化. *日歯評論* 584. 87-98.
- 85) 千田道雄, 石川直欣, 石井賢二, 外山比南子, 織田圭一, 百瀬敏光, 船越正也, 柴田柁樹, 窪田金次郎 (1992) ポジトロンCTで測定した正常若年者と高齢者の咀嚼時の局所脳血流の変化. *日咀嚼会誌* 2. 49-54.
- 86) 野村隆之 (1993) 上皮成長因子と線維芽細胞成長因子の血中および脳中への分泌とその摂食に伴う変化. *岐阜歯会誌* 20. 60-77.
- 87) 梅田健吾, 沢木佳弘, 伊藤正夫, 増田晃司, 竹原公善, 上田 実, 金田敏郎 (1991) 歯牙喪失が成熟ラットの学習能力に及ぼす影響第1報-臼歯喪失が迷路学習に及ぼす影響-. *口科誌* 40. 377-383.
- 88) 寺澤秀朗 (1999) 咬合支持の喪失が中枢コリン作動性ニューロンに及ぼす影響-高週齡ラットを用いた免疫組織化学的, 生化学的検討-. *老年歯医* 13. 166-174.
- 89) 牧浦哲司, 池田和博, 平井敏博, 寺澤秀朗, 石島勉 (2001) 咬合支持の喪失とそれに伴う粉末飼料飼育への変更がラットの学習・記憶機能に及ぼす影響. *老年歯医* 16. 179-185.
- 90) Kato, T., Usami, T., Noda, Y., Hasegawa, M., Ueda, M., and Nabeshima, T. (1997) The effect of the loss of molar teeth on spatial memory and acetylcholine release from the parietal cortex in aged rats. *Behav. Brain Res.* 83. 239-242.
- 91) Clark, G. T., Rugh, J. D., and Handelman, S. L. (1980) Nocturnal masseter muscle activity and urinary catecholamine levels in bruxers. *J. Dent. Res.* 58. 1571-1576.
- 92) Ruchinskas, R. A., Singer, H. K., and Repetz, N. K. (2000) Cognitive status and ambulation in geriatric rehabilitation: walking without thinking? *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 81. 1224-1228.
- 93) Oezdemir, F., Birtane, M., Tabatabaei, R., Ekukulu, G., and Kokino, S. (2001) Cognitive evaluation and functional outcome after stroke. *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 80. 410-415.
- 94) MacNeill, S. E. and Lichtenberg, P. A. (1997) Home alone: the role of cognition in return to independent living. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 78. 755-758.
- 95) Heruti, R. J., Lusky, A., Barell, V., Ohry, A., and Adunsky, A. (1999) Cognitive status at admission: does it affect the rehabilitation outcome of elderly patients with hip fracture? *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 80. 432-436.
- 96) Alarcon, T., Gonzalez-Montalvo, J. I., Barcena, A., and Saez, P. (2001) Further experience of nonagenarians with hip fractures. *Injury* 32. 555-558.
- 97) Prigatano, G. P. and Wong, J. L. (1999) Cognitive and affective improvement in brain dysfunctional patients who achieve inpatient rehabilitation goals. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 80. 77-84.

- 98) Fong, K. N., Chan, C. C., and Au, D. K. (2001) Relationship of motor and cognitive abilities to functional performance in stroke rehabilitation. *Brain Inj.* 15. 443-453.
- 99) Jobe, J. B., Smith, D. M., Ball, K., Tennstedt, S. L., Marsiske, M., Willis, S. L., Rebok, G. W., Morris, J. N., Helmers, K. F., Leveck, M. D., and Kleinman, K. (2001) ACTIVE: a cognitive intervention trial to promote independence in older adults. *Control Clin. Trials* 22. 453-479.
- 100) Sebring, N. G., Guckes, A. D., Li, S. H., and McCarthy, G. R. (1995) Nutritional adequacy of reported intake of edentulous subjects treated with new conventional or implant-supported mandibular dentures. *J. Prosthet. Dent.* 74. 358-363.
- 101) Horwath, C. C. (1989) Chewing difficulty and dietary intake in the elderly. *J. Nutr. Elder.* 9. 17-24.
- 102) Madeira, K. and Goldman, A. (1988) Some aspects of sensory properties of food habits and associated problem of elderly consumers. *J. Nutr. Elder.* 8. 3-24.
- 103) 三浦宏子, 三浦邦久, 角 保徳, 荒井由美子 (2001) 地域高齢者の咀嚼機能と健康週間との関連性. *老年歯医* 15. 248-253.
- 104) Heyink, J. and Schaub, R. (1986) Denture problems and the quality of life in a Dutch elderly population. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 14. 193-194.
- 105) 才藤栄一 (2002) 「歯科治療による高齢者の身体機能の改善」に関する研究. 口腔保健と全身的な健康状態の関係について (H13-医療-001) 厚生科学研究費補助金分担研究報告書 (主任研究者: 小林修平). 103-106.