

# 地べたからの 想い

恒志会会報  
NPO法人恒志会

平成26年度 Vol.9



クリンソウ群落

歯だけの問題ではなく、心も身体も健康で、人間として生き、  
価値あるすばらしい人生を送っていただくことが、  
歯科医師の願いです。

(愛媛県歯科医師会発刊「歯科予防読本」から引用)

歯だけの問題ととらえたのでは歯は良くなるしない。  
歯は健康の窓であり、しるしであり、入り口である。  
と同時に健康の前ぶれであり、また総決算書でも  
あるからである。  
口腔諸機能の健康獲得が、多くの健康運動の出発  
点であり、また健康保持のゴールでもある。

(石井 正仁)



「クリンソウ群落」 撮影地／中禅寺湖 千手ヶ浜

「中禅寺湖」の奥まった所「千手が浜」の林間には六月中旬からクリンソウの群落が一斉に開花しえも言われぬ見事な花園と化す。仏塔の先端に立てられる九輪に似ていることから名付けられた可憐な花である。

石井 正仁 1949年生まれ 横浜在住 歯科医師

2003年 銀座 富士フォトサロン個展  
写真誌「日本フォトコンテスト」個人特集記事掲載  
写真誌「日本カメラ」巻頭掲載

2004年 富士フィルム本社イメージサロン個展  
桐蔭学園ホール個展 他 AMA 特別招待作家

目 次

巻頭言

“1 たす 1 が 2 じゃない世界”

恒志会常務理事 藤巻 五朗 3

特集／口腔と脳

噛むチカラは命の泉 —認知症とのかかわり—

日本体育大学保健医療学部教授 神奈川歯科大学名誉教授 小野塚 實 4

口腔と触覚

横浜市・げんかい歯科医院開業 保育歯科医師 元開富士雄 10

脳科学と口腔医学

—なぜ脳科学に期待するのか—

恒志会常務理事 歯科医師 補綴専門医 沖 淳 17

論 考

食べること

元浜松医科大学口腔外科 橋口 邦夫  
橋本 賢二 22

研究論文

口腔管理のためのブラッシングはどのようにすれば効果的か

—パストラル歯科における Physiotherapy の研究—

D. D. S., Ph. D., ORT – DDS (3Dan), パストラル歯科, 東京

NPO 法人恒志会常務理事 藤巻 五朗 25

書 評

新刊紹介「全身歯科」

—感想文—

ヨコハマヒーリングデンタル院長 小泉 嘉津海 32

「開業歯科医の想い」 —片山恒夫論文集より—

噛む力をつけよう—固いもの好きに育てるために—

片山 恒夫 33

追 悼

山田勝巳さんを偲ぶ

恒志会理事長 土居 元良 37



## “1 たす 1 が 2 じゃない世界”

恒志会常務理事 藤巻 五朗

オバマ大統領も訪れた日本科学未来館で“1 たす 1 が 2 じゃない世界”の展示が2014年2月～9月まであり、NHK TV視点・論点でも取り上げられた。そこでは、日常の身の回りには $1+1=2$ ではなく、 $1+1\neq 2$ の世界が多いことや、自然は $1+1\neq 2$ の世界であることを楽しく学べるようになっていた。

以下は私の意見であるが、もともと $1+1=2$ という数式はヒトが人間的社会利便性のために作り上げた規則である。便利に、都合よく、快適な生活にと便宜的に作り上げた産物であり、文化である。

その文化の中でも最も基本で、単純な規則なので、自然界での原則であるかのように錯覚して、現代人であれば誰でも、全く疑う余地なく $1+1=2$ は正しと答えるし、科学性の礎にもしている。

それは誰でも生れてすぐに、両親からすり込まれ、保育園から大学への教育各段階の度に強化され、規律化して、正義になる。故に、その文化生活では $1+1=2$ なのは当然だし、その頭でなければ、人間としておちこぼれて、今ここにはいない。

自然界ではあり得ない $1+1=2$ であり、真理の世界では、初めの1と後の1は同じではない。これと同じものとしたのは、人間特有の便宜性である。

加えて2と決めた規則は、ヒトが個として生きるよりは、複数で周囲との人間社会を形成して、そこでの人間関係を円滑にするために、自然と自己を無視して、人間が便宜的に十把ひとからげにして、勝手に規則化したもので、文化とした。

その文化を受け入れて生きるほうが便利であり、快適であるが、その世界では人間は病むことができる。ヒトは人間が作り上げた便宜的な社会の中で病む。それは元の心身（ヒト）は真理の自然界で生まれたのに、人間社会を生きていくために、人間が作り上げた便宜的な社会を受け入れて、文化生活をする。その自然と人間便宜性とのギャップが、そのひずみこそがヒトを病める人間にさせるのである。

W.A.プライスは地球レベルで調査して、その著書“食生活と身体退化”の中で“先住民は白人文化が入り込むことで病む”ことを真実と伝えている。

好んで病むヒトはいないが、無自覚に・無意識的

に病人になっていく。病識がないのも当然である。

そして病態が自己管理能を超えたとき、他者に身をゆだね、治療を受ける患者になる。ヒトは文化の中で病人になり、次いで患者になるのである。

そして病んだ人間は必ず治りたがる。それも人間便宜的な社会の中で治って、さらに、なお利便生活を謳歌できるように求める。この $1+1=2$ の上に成立する歯科医学での診療は対症療法でしかないし、それを超えることはできない。それは修理作業をしているに過ぎない。 $1+1=2$ では治癒しないが、 $1+1\neq 2$ の世界であれば自然治癒すらも起こり得る。

例を挙げる。中村天風は1906年結核を発病し、日本・米国・欧州にて医療を受け、医学を修めても治せなかった重度の肺結核を、ヒマラヤ山中でヨガの聖人カリアップ師の指導のもと、文化人であることが心身の病気の治癒を妨げていることを論されて、文化人から脱皮し、天の声を聴くほどに自然に溶け込み、自然と自己が融和した結果、医学では不可能であった結核を自然治癒に導き、完治させて、2年7ヶ月後の1913年帰国した話は有名である。

真理を生きてのであり、デカルトのいう“人類は病むことを通してこそ道理を学ぶ”のだ。

今年のフォーラムの特集は『口と脳』である。

文化をどう使いこなすかの問題であるが、口腔管理のブラッシングは即時に脳に影響を与え、また、重力に沿っている噛み合わせも歯根膜反射での判断で、即時に脳に影響を与える。歯肉マッサージブラッシングと生理的下顎位での噛み合わせは副交感神経系を優位脳にして、心身を健全化する。しかし、歯磨きと、ミクロン単位変位した非生理的下顎位での噛み合わせでは交感神経系を優位脳にして、種々の病気を発症させるようになる。

自然と自己が融和する正しい脳内生理は副交感神経系優位脳であり、ストレスすら自己制御できる。

最も恐ろしいことは、人間が作り上げた便宜的な社会での不正な文化人脳は、自らがヒトを絶滅危惧種に追い詰めていることすら気づかないで、快楽を迫及していることである。これは歯科が参加することで改善可能である。みんなでガンバロー!!!



## 噛むチカラは命の泉 —認知症とのかかわり—

小野塚 實

Minoru Onozuka

日本体育大学保健医療学部教授  
神奈川歯科大学名誉教授

私は10年ほど前に、ストックホルムにあるノーベル財団のカロリンスカ研究所で「咀嚼と脳の関係」の講演を行った。その際、認知症ケアの実態を見学して、スウェーデンでの取り組みがとても素晴らしく、感動した。それは、「ハウジング・ケア」と言って、認知症ケアのスペシャリストと家族、隣人がケアに参加して、認知症の方が一人残らず普通の服を着て、静かな雰囲気の中で落ち着いて生活が続けており、最後の最後まで「普通の生活をしよう」というものであった。

日本でも最近、類似した趣旨で「ハート・リング運動」が展開されている。認知症になってもお互いに認め合い、認知症にやさしい社会をつくるというものである。決して自分で抱え込まない。認知症患者同士、認知症を抱えている家族や関係者がコミュニケーションしてお互いに理解し助け合っていく。もちろん、メンバーにはスペシャリストもいる。人口900万人のスウェーデンだからこそこできるという説明だったが、その約14倍の人口の日本でこの取り組みに挑戦することは、認知症が65歳以上の高齢者の10人に1人に発症し、もはや認知症は特別な病気でないことを意味しているのかもしれない。

しかし、認知症にならないで黄泉の国に行けることに越したことはない。有吉佐和子の小説「恍惚の人」(1972年、図3)が出版されるまで、わが国では認知症は問題にされていなかったし、認識さえされてなかった。それが今や300万人を超

えている。これまでの認知症研究は、アルツハイマー型認知症、血管性認知症、レビー小体性認知症などのメカニズムに関するものがほとんどである。しかし、認知症は一向に減らない。認知症問題を解決するためには、なぜ認知症が激増したのか？最も重要なのはその謎(背景)を探ることである。そこで本稿では、「糖尿病の合併症である認知症」と「慢性ストレスによる認知症」に焦点を絞って解説し、次にこれら解決策に「口(噛むチカラ)」が担い手になることを裏付ける研究成果を紹介する。

### 認知症は豊かな国に発症する

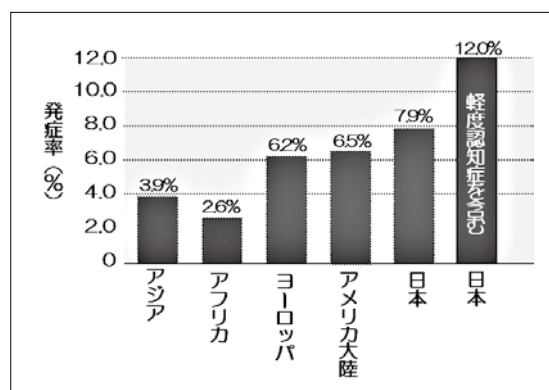


図1：世界の地域別認知症発症率  
(60歳以上人口)、世界保健機構 2010年

図1は60歳以上の認知症発症率を世界的にみたものである。数値は2010年度の人口に対する比率

であるが、これをみると、アジア・アフリカが低く、次いでヨーロッパ・アメリカ、そして日本は7.9%と最も高い値を示している。しかし、低いアジア・アフリカでも富裕層では6%台に達していると報告されている。つまり認知症は豊かさ故に起こる病気ということになる。

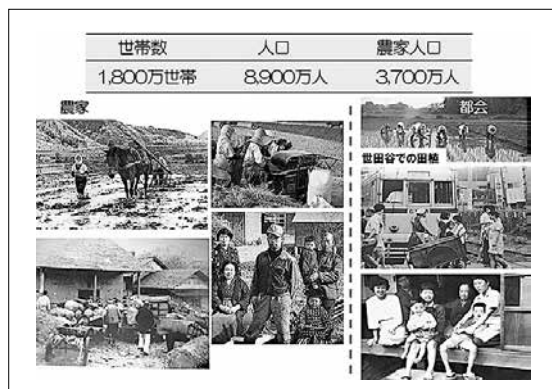


図2：昭和30年（1955年）の日本

図2は約60年前の日本の姿である。農業人口の占める割合は40%を占め、機械化が殆ど進んでなく、農耕は馬や牛を使った人力だった。田舎も都会も大家族で3世代が普通だった。加えて、冷蔵庫も洗濯機も普及してなく、殆どの国民は低所得で貧しかった。多くの家庭は質素で慎ましやかな生活だった。現在のアジア・アフリカの生活と大差なかった。そして、認知症の問題は私たちの生活の中に存在していなかった。なのに、なぜ認知症がこんなに激増したのだろうか？

#### 認知症と糖尿病は不思議な関係がある

認知症と糖尿病は不思議な関係がある（図3）。日本で認知症が認識された1972年以降、認知症患者数は30年で約20倍、38年で28倍に増加し、一方の糖尿病については1960年以降、37年で34倍、40年で41倍、50年で約53倍に増加している。認知症が豊かさを反映しているとすれば、それを象徴している生活習慣病の最上位にあるのは糖尿病である。往時には糖尿病患者は稀にしかいなかったし、いたとしても富裕層がほとんどだった。こうしたことから、糖尿病は「ぜいたく病」と呼ばれていた。また、日本人の糖尿病の90%以上がⅡ型糖尿病で

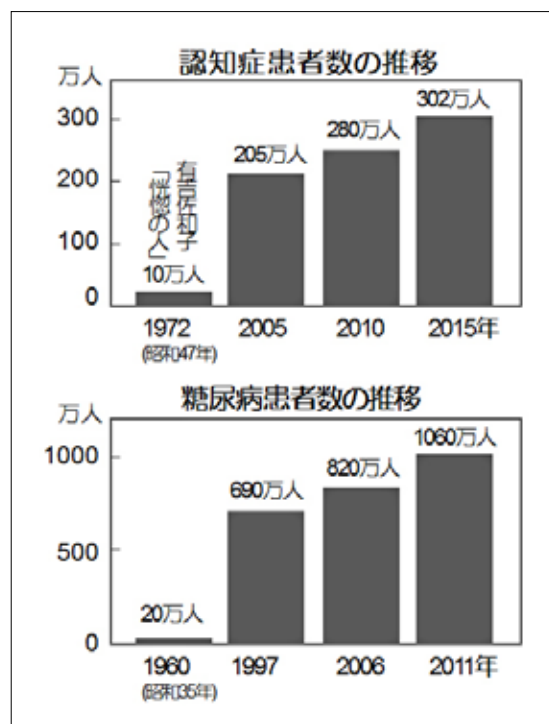


図3：わが国の認知症患者数の推移（上）と糖尿病患者数の推移（下）

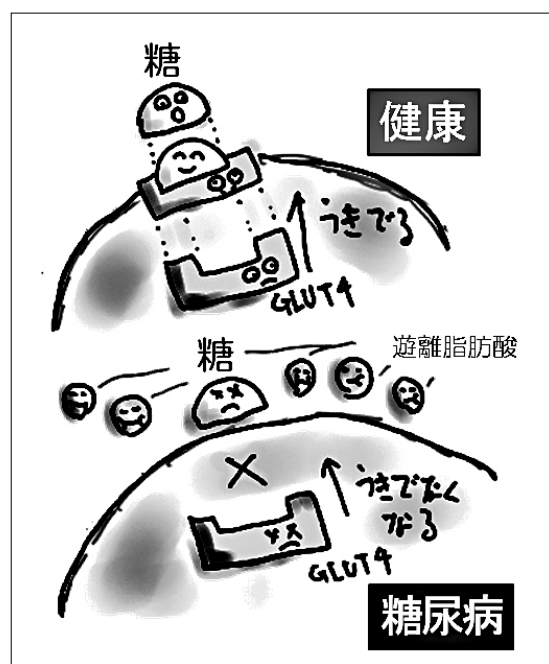


図4：Ⅱ型糖尿病  
日本人のほとんどがこのタイプである。

ある。インスリンに対する抵抗性が高くなって、糖が細胞内に取り込まれにくくなるタイプだ（図4）。これによって、栄養不足になりエネルギー生産が不可能に陥り、細胞が死ぬ。そして組織に壊死が起こるようになる。脳においても、ご多分

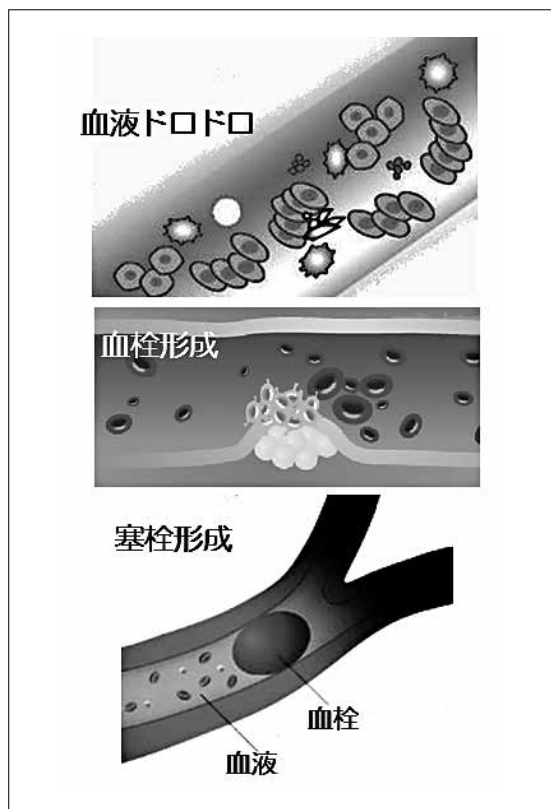


図5：ストレス負荷による塞栓形成過程。  
 ストレスが続くと血液がドロドロになり、血栓が形成されやすくなる。血栓ができると、血栓より小さな血管をふさぐ。脳梗塞に陥る。

に漏れず、同様の変化が起こって神経細胞が死んでしまい、脳萎縮が促進されるようになる。脳萎縮は高齢になれば、誰もが多少なりとも起こる現象であるが、萎縮が顕著になれば必ず認知症に陥る。これが糖尿病の合併症としての認知症発症の考えである。

### 慢性ストレスによる認知症

多くの人が社会に蔓延しているストレスに曝されながら生活を送っている。換言すれば、「慢性ストレス状態」が現代社会を特徴づけている。

私たちの身体は、ストレスを受けると自律神経やホルモンの分泌に影響を及ぼす。その状態が慢性化すると、交感神経と副交感神経の調和がくずれ、交感神経が優位に働く。これに糖尿病や高LDLコレステロール血症などの生活習慣病が重なると、血管内皮細胞が傷つき動脈硬化が起こり、慢性的な高血圧症になる。

さらに、日頃からストレスをためているとサラ

サラだった血液がドロドロ状態に変化し粘性が強くなる。その結果、血栓ができる確率が格段に高まり、場合によっては塞栓が形成されるようになる。いわゆる梗塞である（図5）。脳が梗塞すれば脳梗塞である。生活習慣病を患っていれば、脳梗塞の起こる確率はより一層高まる。

脳梗塞が起これば、梗塞部位から遠位の血管によって供給される栄養や酸素が途絶えるので細胞が壊死する。壊死が広領域に起これば脳萎縮が大きくなり、脳の認知機能が失われて認知症を招く。

脳梗塞の場合、ストレスが直接の引き金となって発症してしまう場合もあれば、ストレスによって動脈硬化や高血圧、肥満などを招き、その結果、脳梗塞を発症させてしまうこともある。しかし、脳梗塞の多くは無症状で、MRIで観察されても時間の経過とともに画像から消えてしまう（無症候性脳梗塞）。これは見過ごしやすい梗塞であるので、一般的に「隠れ脳梗塞」と呼んでいる。この隠れ脳梗塞が繰り返し発生すると、知らず知らずのうちに認知症に向かっていく。隠れ脳梗塞になるとβアミロイドが沈着しアルツハイマー型の認知症になるという説もある。

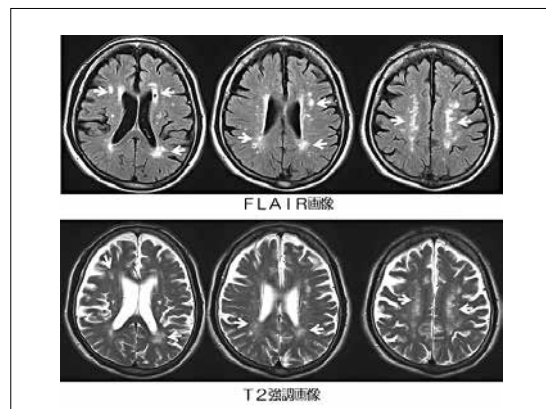


図6：無症候性脳梗塞（隠れ脳梗塞）。画像の内側に認められる白い領域が梗塞を発生している（矢印）。

図6に隠れ脳梗塞のMRI画像を示した。内側部に白いポツポツが梗塞の起きている部位である。前述したように、症状が出なく、しばらくすると画像から消えてしまうタイプである。

ストレスはもうひとつ恐ろしいことを脳で起こす。脳がストレスと感じると、下垂体から副腎皮質刺激ホルモン（ACTH）が分泌される。ACTHはさらに副腎皮質から糖質コルチコイドの分泌を



促進する（図7）。このホルモンは、ステロイドホルモンで強い抗炎症作用があるが、記憶形成を担っている「海馬」の神経細胞死を引き起こす作用もある。一般的に認知症は、海馬から始まるといわれているが、これには、糖質コルチコイドによる海馬の神経細胞死が大きく関わっている。

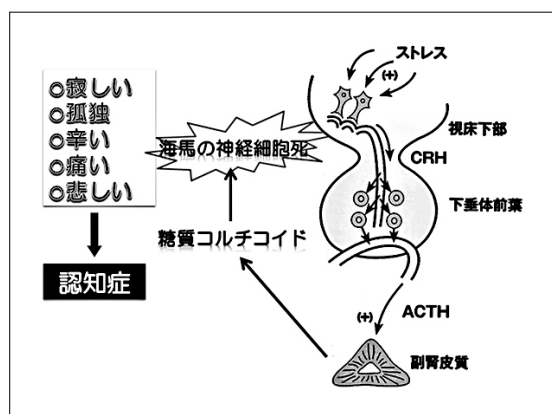


図7：ストレスによる神経細胞死

半世紀以上の日本に戻れば、おそらく「糖尿病の問題」も「慢性ストレスの問題」も、そして「認知症の問題」も解消されるだろう。しかし、それは無理な話。でも、何とか対処できる。それは「噛むチカラ」を有効に活用することである。噛むことと脳の関係については、近年多くのことが解明されているが、“噛むチカラで、糖尿病とストレスを解放し、認知症を防ぐ”、その根拠となる研究成果を以下に述べる。

## 噛むチカラは糖尿病因子を抑制する

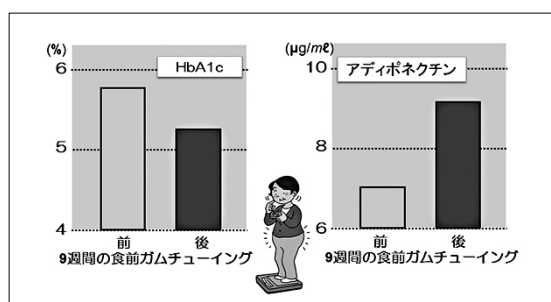


図8：糖尿病因子（HbA1c）の減少と動脈硬化を防止する善玉（アディポネクチン）の増加が9週間の食前ガムチューイングで起こる。数値は51名の中・高齢の被験者の平均値を示している。

図8左は糖尿病因子であるHbA1cに及ぼすガムチューイングの影響の結果を示したものであ

る。被験者は中・高齢者を対象とし、食前にガムチューイングを10分間行うというものである。期間は9週間。このガムチューイングによって、HbA1cは明らかに減少することがわかった。

HbA1c値とは、赤血球中のヘモグロビンのうちどれくらいの割合が糖と結合しているかを示す値である。日頃の血糖値が高い人はHbA1c値が高くなり、日頃の血糖値が低い人はHbA1c値も低くなる。HbA1cは過去1～2ヶ月の血糖値の平均を反映して上下するため、血糖コントロール状態の目安となる。HbA1c値が7%未満を維持できれば合併症は出にくいといわれており、8%（NGSP値）を超えた状態が続くと合併症が起こる可能性がきわめて高くなる。この合併症の一つが認知症である。糖尿病患者数が1千万人を超えた今、せめて噛むチカラを有効に活用して合併症の進行を抑制したいものである。

## 噛むチカラは動脈硬化を抑制する

また、糖尿病では動脈硬化が悪化するが、この動脈硬化を防止する善玉であるアディポネクチンの血中濃度は、図8右に示したように、9週間のガムチューイングで約1.3倍まで濃度が高まるようになる。言い換えれば、噛むチカラを活用することにより、糖尿病や動脈硬化の予防と改善に顕著な効果が惹起されることが明らかになった。さらに、動脈硬化は隠れ脳梗塞のリスク因子でもあることから、噛んで善玉を増やし認知症予防に努めてもらいたいものである。子供から高齢者まで、衰えたといわれている「噛むチカラ」をあらためて認識する必要がある。

## 噛むチカラによるストレス発散

ストレスの脳内機構の概要を図9に示した。視覚、聴覚、嗅覚、味覚、そして触覚などの体性感覚、つまり五感情報であるが、この情報が、自分にとって「心地よいもの」か、或いは「不快なもの」か、を振り分けるのが、脳の奥まったところにある、「扁桃体」（丸印中の球状体）である。そして、これを認識するのが左側の白っぽい領域の「前頭前野」。そして前頭前野と扁桃体は、密に連



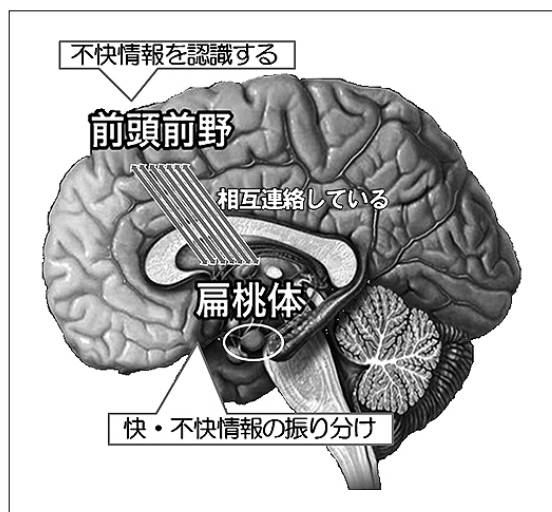


図9：脳内ストレス回路

絡し合っている。意識的に感情を抑えようとする、かえってストレスを溜め込んでしまうことは誰もが経験している。これは前頭前野の情報を扁桃体に送ることから、扁桃体活動が増加し、ストレス応答が増強される結果である。

もう一つ、ストレスを感じるとストレス物質の血中濃度が上昇する。心臓ドキドキのアドレナリン、血圧を上げるノルアドレナリン、副腎皮質ホルモンを刺激するACTHの濃度が高まる。そこで、大音量の非常ベル音をヘッドホーンで聴かせるという「ストレス課題」を与えたときの血中ストレス物質の変化、及びMRIを用いて扁桃体と前頭前野の活動変化を同時に計測した。

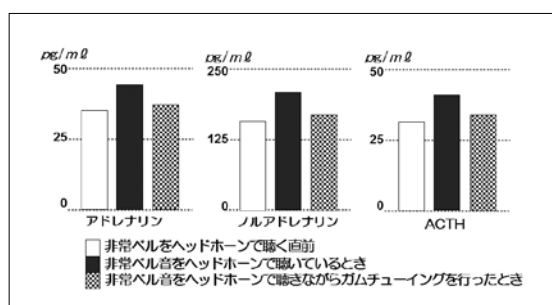


図10：大音量の非常ベル音を聴きながらガムチューイングを行い、3分後に採血し、血液中のストレス物質{アドレナリン、ノルアドレナリン、ACTH（副腎皮質刺激ホルモン）}濃度を計測した。値は18名の平均値。

図10は血中のストレス物質の変化を示したものである。ストレス負荷がかかると、アドレナリン、ノルアドレナリン、ACTHとも濃度が上昇した。

しかし、非常ベル音を聞きながらガムチューイングを行うことにより、いずれのストレス物質も濃度の上昇が抑えられることが判明した。

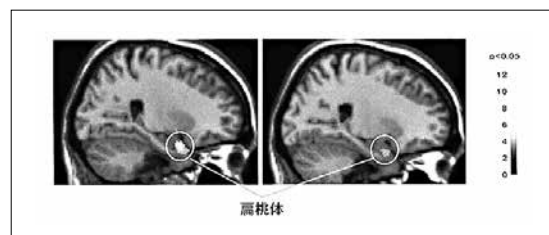


図11：左、大音量の非常ベルをヘッドホーンで聴いたときには、扁桃体活動が著しく増加した（マッピングで丸印内にある白っぽい部分）。右、このときにガムチューイングを行った結果、扁桃体活動の増加はそれほど高まらなくなった。つまり、ストレスで増加した扁桃体活動が、ガムを噛むことで顕著に抑制されたことを意味している。

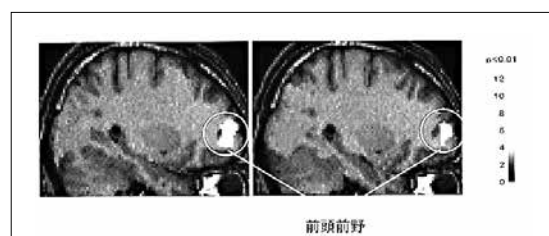


図12：左、大音量の非常ベルをヘッドホーンで聴いたときには、前頭前野活動が著しく増加した（マッピングで丸印内にある白っぽい部分）。右、このときにガムチューイングを行った結果、前頭前野活動の増加はそれほど高まらなくなった。つまり、ストレスで増加した前頭前野活動が、ガムを噛むことで顕著に抑制されたことを意味している。

では、扁桃体と前頭前野ではどうだろう？図11及び図12は、縦に切った扁桃体或いは前頭前野を含むMRIの断層像に活動度（BOLDシグナル）をスパインポーズしたものである。左は大音量の非常ベル音を聞いているときのもの。右側はガムを噛みながら大音量の非常ベル音を聞いているときのものである。扁桃体活動が格段に小さくなっていることがわかる。同様の結果は前頭前野でも認められた。活動度、ネットワークの大きさとも減少している。このように、ガムを噛むことで、脳でのストレス回路だけでなく、血中のストレス物質の上昇をも抑えることが明らかになった。ストレスは糖尿病の引き金にもなる。噛むチカラで是非ストレス対策を行ってもらいたい。

以上、噛むチカラで糖尿病の予防或いは改善、さらにストレス発散が惹起されることが明らかになった。これはきわめて新規な発見といえる。その理由は糖尿病の合併症としての認知症疾患の軽減とストレス性に起こる認知症疾患の軽減に繋がり、きわめて重要な意味をもつからである。頭頸部、食道がんの術後合併症の減少や、胃がん、大

腸がん、前立腺がんの術後在院日数の短縮が口腔ケアにより誘起されることが解明され、口腔ケアが保険適用になった。噛むチカラの活用が重篤な現代病である糖尿病、ストレス、認知症の予防と治療に役立つことが判明した以上、咀嚼指導が保険適用になることに大いに期待したい。

## Profile

### 小野塚 實 おのづか みのる

#### 【略歴】

日本体育大学保健医療学部教授 日体柔整専門学校校長 咀嚼と脳の研究所所長  
神奈川歯科大学名誉教授

専門は脳神経科学。医学博士、理学博士

1946年生まれ。72年東邦大学卒業後、神奈川歯科大学に勤務。82年米国ワシントン大学でてんかんの研究に従事。86年岐阜大学医学部に移り、認知症予防の神経科学的研究を行い、89年には記憶研究の国際プロジェクトに参画するために再びワシントン大学に招聘された。岐阜大学医学部助教授を経て、2003年より神奈川歯科大学教授。2004年公益法人8020推進財団理事。日本組織化学会論文賞を受賞（2000年）。William J. Gies Award (JDR)（2004年）受賞。NHK日曜フォーラム、NHKラジオ深夜便などに出演。著書に「Novel Trends in Brain Science」(Springer)、「噛むチカラで脳を守る」(健康と良い友だち社)、「噛むチカラで肥満を防ぐ」(健康と良い友だち社)、「噛むチカラでストレスに勝つ」(健康と良い友だち社)、「噛めば脳が若返る」(PHP研究所)、「認知症を“噛む力”で治す」(SB Creative)がある。



## 口腔と触覚

元開 富士雄

Fujio Genkai

横浜市・げんかい歯科医院開業  
保育歯科医師

### はじめに

触覚は進化の面から見ると非常に古い感覚で、生物にとっては危険を認知する重要な手段でした。敵に見つからないようどちらに進むか、食べられる物がどちらにあるのか、食べて安全な物なのか、いつも生存に関わる情報を伝える重要な感覚でした。それは、私たちヒトにとっても同様です。口腔と指先には、触覚のレセプターが集中し、まさに外界の情報をキャッチする総合メディアセンターの様相です。口のなかに外界の物質が直接取込まれることを考えれば、防御の意味からもそこに触れることだけで性状から重さや形や温度までを調べる機能を持った触覚は、まるで眼のように情報を集めて体内への侵入物の見張りをしているようです。

歯科の世界では、その治療から痛覚に対しての関心が深く、痛覚以外の感覚や触覚などに対しては興味が低いように思えます。少子高齢化のなかで口腔機能に対する重要性が問われ始めた今こそ、口のもつ触覚の世界を掘り下げることが歯科の分野を他の領域に結びつけその価値を広めることになるのではないのでしょうか。

### 五感の変遷

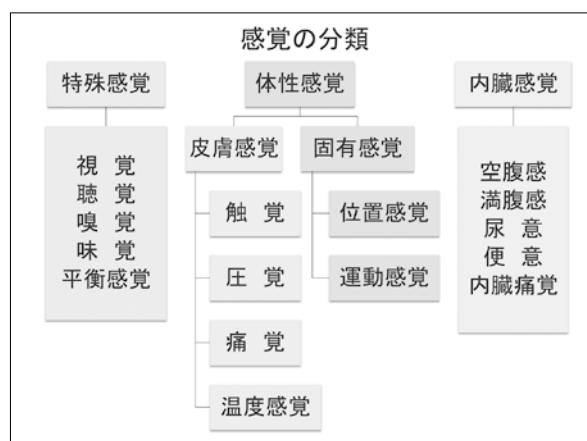
一般に感覚といえば、まず五感を思い浮かべます。視覚、聴覚、嗅覚、味覚など特殊な感覚器に

よって得られる感覚に特殊感覚器を持たず全身に散在する触覚が加わり五感となります。こうした五感に対する考え方は、アリストテレスの時代からありました。アリストテレスは、視覚、聴覚、味覚、嗅覚につぐ5番目の感覚は皮膚にあるとし、それを「ハペー」と呼んでいました。ハペーは、haptic（触れる）の語源となり、そのころはアクティブタッチと同じ意味で使われていたようです。

19世紀になっても触覚はその原理や仕組みがよくわかっておらず定義も曖昧であったため、一般感覚や普通感覚と呼ばれていました。この一般感覚とは、外界の情報に対する感覚だけでなく、筋肉や関節などの内部感覚、痛みや圧や温度さらには内臓感覚までも広くとらえていたようです。20世紀の半ばからは、一般感覚は体性感覚と呼ばれるようになり、日本の生理学の教科書にも五感の5番目の感覚として体性感覚が入れられるようになりました。体性感覚の定義は、身体表層や深部組織（筋肉や腱・靱帯）からの感覚で内臓感覚を含みませんでした。現在では、感覚は特殊感覚、体性感覚、内臓感覚に分けられ、体性感覚は触覚や圧覚・痛覚・温冷覚などの皮膚外部の状況を知らせる皮膚感覚（表面感覚）と筋肉・靱帯などによる位置感覚や運動感覚など皮膚内部の状況を知らせる固有感覚（深部感覚）に分けられます。

こうして様々な感覚を眺めれば、感覚とは外界の状況を入力する感覚と自分のからだの中の状況

を感じとる感覚により常に自分の状況をモニターする働きといえます。そして、五感はどちらかといえば外部の状況を把握すべき感覚なのかもしれません。ただし、触覚には痛覚に見られるように自分の内と外のどちらの状況もモニターしている存在といえます。



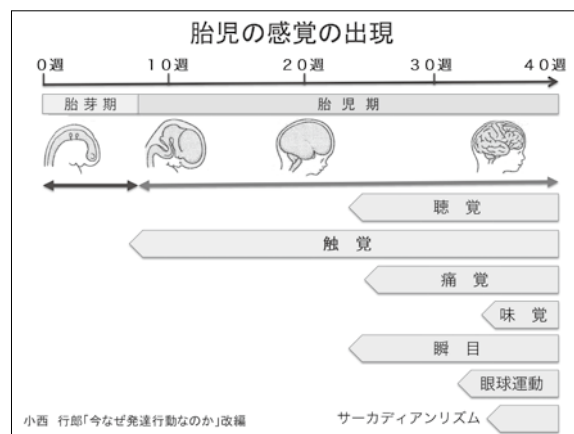
## 触覚の発達

超音波断層撮影の導入により胎児の運動に対する研究は急激に進歩しました。それはPrechtlによる胎動研究によって、それまで原始反射一辺倒だった胎児運動の考え方は一変しました。Prechtlによれば、「胎児期の発達は自発的な胎動と五感とりわけ触覚の出現によりなされる」と述べています。つまり、胎児は「動いて」「触って」を繰り返すことで周囲の環境変化を捉え、その現象を運動に変化させることで発達すると考えられています。それにより、原始反射に対する概念が変わりはじめました。これまでは、ある刺激に対する決まった運動という考えだったことから、説明ができない複雑な原始反射も存在することが疑問視されていました。そこでTouwenは、原始反射とは「自発運動の一部として存在するものが、ある種の刺激によりいつも引き出される引き出しのようなもの」と主張し自発運動と原始反射の関係をダンスとその引出しの関係に例えました。しかし、いまだに原始反射の意味やその発生メカニズムはほとんど解明されていません。

胎児期の胎動に最も影響を与えるのが五感の中で最も早くから出現する触覚ですが、胎動はそれよりも早く6～7週に始まります。つまり、自発

的な運動が感覚の出現よりも早いことになります。Hookerによれば胎生7週で口腔周囲（口唇・鼻翼）に最も早く触覚が出現し、続いて10週で手掌、上肢、眼瞼、足趾に触覚が出現すると同時に原始反射的な運動が現れます。そして、胎生15週には出生時にみられる15種類の運動はすべて獲得される事が分かっています。つまり、胎動は自発運動として早くから出現し、その後は触覚刺激と自発運動の相互作用により形成され発達すると考えられます。こうしたことから、胎生期の半分以上の期間は触覚だけの感覚で発達が誘導され他の感覚の出現が遅れて出現すると考えられます。また、感覚系の発達順序は脊椎動物に共通であると考えられていて順に皮膚感覚・平衡感覚・嗅覚と味覚・聴覚・視覚と発達していき、出生前には視覚を除くほとんどの感覚は、機能的に成熟した状態となります。

胎児期は口腔機能が開始される原点ともいえる原始反射が観察されます。Hand-Mouth Contact (H-M-Cは指と口の接触行動で指しゃぶりの原型といわれる) については、reflex chainつまり原始反射の連鎖ではないかといわれていましたが、Butterworthらが新生児の行動観察のなかで指を口に入れる前からすでに口を開けていることを発見し、明和も胎児で同様の観察をしたことから原始反射の連鎖説は否定されはじめています。Rochatによれば、触覚が最も早く出現する口腔と次に早く出現する指先を会わせるのは、最も敏感な部分同士を接触させて生じる「触る感覚と触られる感覚」が同時に起こるダブルタッチングを利用した自己の身体認知のための行動ではないかと推察されています。





## 口腔咽頭感覚

口腔咽頭感覚は、口腔機能の獲得や発揮に重要な役割を果たします。個々の個体が示す環境との調和や適合の良さ、つまり正常な口腔機能の発達パターンを獲得するのか、それとも機能的な問題をもつ発達パターンとなるかは口腔咽頭感覚によって決まるといってもよいでしょう。ここでいう口腔咽頭感覚とは、主に触覚のことです。触覚は、五感の中で最も早くから口唇に出現し、触覚が出現した部位には、指しゃぶりやキックなど原始反射様の胎動が出現することから胎児の運動パターンは触覚からの刺激により形成されることがわかります。つまり、口腔咽頭感覚も口腔運動や機能発達のパターンの形成に大きく関わっていると考えられます。

一般に乳児は、口腔や咽頭部の感覚がきわめて敏感です。そのため、初めての授乳や離乳食はうまくいかないことが多く、なかなか嚥下してもらえませんがしだいに適応していきます。こうした口腔や咽頭の感覚の鋭敏度は、年齢や個人差が大きく、その感覚の度合いによって飲込む食塊の大きさや性質が決まります。神経質で口腔咽頭感覚の敏感な子は、適応が悪いため、その後の食行動や口腔清掃、口腔機能の獲得に大きな影響を与えることが多いようです。

こうした鋭敏な感覚の子に対しては、感作療法として脱感作を行うことが多いのですが、胎児がお腹のなかで自分の体や子宮壁を触ることで環境からの情報を収集し動くことを考えれば、本来の触覚とは「触られる」感覚ではなく、「触る」という能動的な意味を持った感覚機能であることを忘れてはいけません。そのため、乳児にとって玩具舐めや指しゃぶりは触覚を活性化させる重要な行為といえます。つまり、口腔咽頭感覚が鋭敏な子どもに行う脱感作やマッサージや機能訓練は、あくまで自分で自分の体を触ることができるようにするためのものであることを認識してあたることが必要と思われます。最近、著者が行った調査では乳児の約半数が、1歳までになめまわしや玩具舐めをしないという結果を得ました。そのため、よだれかけの必要ない乳児が多く、こうした乳児が口腔機能の発達が遅れることを考えれば、その

原因となる舐めさせるための対策を考えなければなりません。

## Headの二元説「原始感覚と識別感覚」

口腔機能の発達に問題のある子どもの触覚を理解する上でHeadの二元説は役立ちます。皮膚感覚は、特殊な感覚受容器を持たずに身体の末梢に散在する無数の受容器から情報が伝わります。そしてこれらの感覚は触れた物に対して熱い・冷たい、サラサラ・ザラザラ、快か不快かなど様々な情報を知らせてくれます。こうした皮膚感覚は、大きく2つに分けられるようです。それは、「危険な物から逃れるか闘うか」と「気持ちいい物には近づき安心したい」という感覚です。こうした感覚は、生物が命を守る上で大変重要な感覚で、生物進化の早い段階から備わっていることから「原始感覚」と呼ばれています。一方で探究心も持って意識的に対象の性質や性状を触れて確かめる感覚は、高等な生物に特有な感覚として存在し「識別感覚」と呼ばれています。

この原始感覚と識別感覚の存在を最初に提唱したのは、英国の神経生理学者S. H. Headです。Headは、自らの皮膚神経を切断しその回復速度から早く回復した強い痛覚や温度覚や圧覚を原始感覚と呼び、後から遅れて回復した触刺激の強度や質の弁別や2点識別などのより洗練された感覚を識別感覚と呼びました。そして、Headは「原始感覚とは主に危険回避や生殖行動など生存に直接関わるような感覚であり、識別感覚とは環境を積極的に識別するために必要な感覚です。それぞれが異なる神経経路を持つだけでなく識別感覚が原始感覚を調整する相互関係をもつ」という仮説をたてました。この2つの感覚は、中枢神経系でも脊髄体性感覚伝導路の構成に関して脊髄視床路系が原始感覚、後索―内側毛帯路が識別感覚として理解されるようになりましたが、すべての神経生理学的な現象と一致するわけではありません。その後、原始感覚と識別感覚は広く用いられるようになり、感覚統合療法をはじめとして発達障害児のハビリテーションや多くの障害児を含めた小児の行動の理解に広く用いられています。

## 触覚の2つの伝導路

皮膚の受容器に入力された刺激は、電気的な刺激としていくつかの経路を通り大脳皮質の体性感覚野に伝えられます。触覚刺激の伝導路は大きく分けて3つの経路があり、そのうち意識される体性感覚の経路には2つあって感覚の内容によって経路が異なります。それ以外にも、意識できない経路もいくつか存在しそれぞれ重要な役割をしています。身体からの意識できる体性感覚の伝導路としては脊髄視床路と後索—内側毛帯路の2つの経路があります。顔面や口腔からの感覚刺激は、三叉神経によって伝えられますが基本的な仕組みは同じです。

まずは、粗い感覚を中心としたくすぐったさやかゆみ、痛み、温冷などの感覚は、脊髄視床路を通り伝達されます。この経路の神経繊維であるC線維は、細いために伝導速度が遅くなります。末梢の感覚器—神経から伝えられた信号は、脊髄と視床で2回ニューロンを切り換えて大脳の第二次体性感覚野を中心に伝達されます。一方、識別的な触覚や圧迫、振動、運動覚などを伝達する神経繊維であるA $\beta$ 線維は、太くまとまりを持っているために伝達速度が早くなります。脊髄視床路との大きな違いは、ニューロンの切り換えが脊髄ではなく延髄に入ってからおこなわれることです。その後、視床でニューロンを切り替えて主に大脳の第一次体性感覚野に刺激は伝達されます。

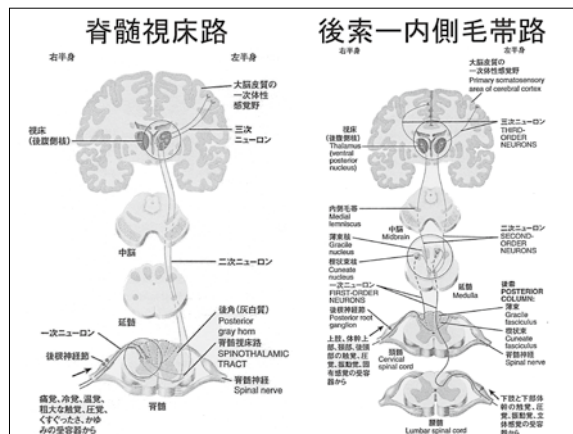
2つの伝導路の違いは、神経線維の太さもありますがニューロンを切り替える位置にあります。神経伝達は、神経線維を伝達中は安定していますが、シナプスでの切り換え時に信号刺激が増幅や減弱したり他の神経線維の情報が錯綜したりすることで変化しやすくなります。その点で、なるべく中枢に近い上位でシナプスでの切り換えをした方が安定したオリジナルに近い情報が伝達されることになります。そのため、内側毛帯路が識別系の感覚を扱うのに向いていることになります。反対に危険の存在を知らせ、危険の回避や闘争に向かわせる情報は、全身に防御態勢を準備させるには生に近いような情報は、脳に直接入るよりは少しマイルドに情報を修正した方が脳は解釈しやすくなるため、粗い情報や危険にかかわるような温冷刺

激は、中枢から遠い脊髄でシナプスを一度切り替えることになります。実際に脊髄視床路は脳幹を通過する際に多くの分枝をだし、また脳幹網様体で脳の他の情報が入り抑制を受けているようです。

### 触覚刺激の脳への伝達経路

	脊髄視床路	後索内側毛帯路
感覚刺激の種類	粗い触覚 くすぐったさ、かゆみ、 性感、痛覚、温度覚	識別的な触覚 圧迫、振動、運動覚（筋肉 からの信号）
神経線維の太さ	神経線維が細い	神経線維が太い
伝達速度	遅い	速い
伝達経路	脊髄と視床でニューロ ンを変える	延髄と視床でニューロンを 変える
最終到達中枢	体性感覚野のおも に第2次体性感覚野	体性感覚野のおも に第1次体性感覚野

\* 顔面や口腔の感覚刺激は  
三叉神経を経て脳幹に入るが基本的には同じ仕組みをもつ



## 触覚防御と口腔

触覚には、外界の危険を回避したり対象物の有害性を確かめる原始感覚と物の形や大きさなどを確かめる識別感覚があり、それらは刺激を受け止める受容器の違いではなくそれらの情報を脳に伝える経路が違うということを述べました。これら二つの触覚は、バランスを保っている時は識別感覚が優位に働いているのですが、原始感覚が優位に働いた時に両者のバランスが崩れます。そうした状況では、刺激を識別しようとするよりもその刺激から逃れようとしたり刺激に対して攻撃したり、情緒的に不安定な反応を示すことになります。このような状況を「触覚防御」といいます。

触覚防御が出現すると、なんでもない触覚刺激

に対して敏感に反応する行動が見られます。例えば、砂や泥遊びができない、芝生の上を裸足で歩けない、濡れたタイルの上に足を降ろせない、糊が指につくのを嫌がる、水しぶきがかかるのを嫌がるなど特徴的な反応が見られます。それは、触覚刺激に対してだけでなく他の感覚も同時に過敏な反応を示すために「まぶしい」「うるさい」「くさい」「まずい」「くすぐったい・痛い」という不満を訴えることが多いようです。また、触覚防御を持つ子どもは、基本的に臆病で不安が強く愛着形成や新しい環境や人や遊びに馴化（適応）するまでに時間がかかります。普段はおとなしく問題なさそうですが、触覚防御が一旦現れると手がつけられないような怒り方や困った行動をするのも特徴的です。まさに、触覚防御は育てにくい子どもの特徴をすべて持っているといえます。

こうした触覚防御は、年齢が上がるに従って保育者や教育者からは問題行動としてみられることが多く、行動面で多動や注意散漫な態度も見られることから自閉症やADHDなどの発達障害と誤解されることが多いようです。そのため、こうした感覚入力不安定さを早期に取り除くことは子どもの成長発達の面だけでなく、その子の将来にかかわるだけに大切なこととなります。そうした点で歯科医の役割は大変重要であるといえます。なぜなら、こうした触覚防御は口に関連して出現することが多いからです。例えば、オッパイをいつまでもほしがる、歯磨きが泣いて暴れてできない、離乳食への移行ができない、偏食が多い、舐めまわしができない、執拗な指しゃぶり、口の周りや口のなかに異物が入るのを嫌がる、言葉が不鮮明など口に関わる問題行動が多くみられことや歯科医院が五感に刺激的な場所であることから触覚防御の出現を見つけやすいといえます。また、触覚防御を持つ口は口腔機能を獲得することが遅れ、そのために摂食機能だけでなく呼吸や構音機能も低下することから顔面口腔の発達が影響され歯列や咬合の不正につながります。さらに、育てにくさは生活のリズムや規則性を乱しやすく食べる機会が増えるためムシ歯を発生しやすいようです。

これらの点を理解した上で、触覚防御を持つ子どもに対する口の周囲や口腔内の触刺激の脱感作

は、非常に効果があります。スキンシップをするようにゆっくりと一定の圧を加えながらマッサージをすると触刺激に対する過敏さの低下だけでなく嫌悪感の減少や愛着の増加が示されるようです。さらに、授乳の終了や偏食の減少、歯磨きへの導入がしやすくなるだけでなく、オムツがとれたり、執拗な母親の追尾、癬癢が少なくなるなど育てにくさの問題が少なくなりムシ歯の予防にもつながります。

## 痛みと触覚防御

痛みも、触覚と同様に古くから人々の興味の対象でした。アリストテレスは、痛みを「情動」と見ていたようですし、デカルトは「感覚」ととらえていました。それは、痛みの原因や現れかたが非常に複雑で個体差も大きい現象であるために、痛みのシステムをわかりにくくしていたと考えられます。また、痛みは、歯科治療の際には必ずついてくるため歯科医にとって最も関係が深い感覚です。

痛点は、特定の受容器を持たず全身に分布する神経終末が密集する場です。それは、A $\delta$ 線維とC線維が複雑に絡まり末端を形成することから「自由神経終末」と呼びます。その、痛点は全身に200万～400万個散在し、強い機械的な刺激や温冷刺激、化学的刺激を受け取ると信号を発信させることになります。

痛みのメカニズムとしては、侵害刺激が入力されるとA $\delta$ 線維自由終末への直接刺激と組織障害の2つが生じます。A $\delta$ 線維は、神経繊維が太く伝達速度が速いのが特徴で素早く痛みを脳に知らせます。これを、ファースト・ペインと呼び外側脊髓視床路（新脊髓視床路）を伝導します。信号は、脊髓後角に入りニューロンを変換した後、左右交叉をして脊髓腹側・副外側を上がり脳幹網様体から視床に入りニューロンを変換し大脳皮質の体性感覚野、島、頭頂連合野、前帯状回などに信号を送ります。ファースト・ペインは、A $\delta$ 線維により鋭い痛みなどを早く伝えることで素早く逃避行動を起こさせる、いわば警告信号のような役割です。

一方、セカンド・ペインは、組織障害が生じた

結果産生される発痛産生物質（プロスタグランジン、ヒスタミン、アセチルコリン、ブラジキニンなど）がC線維の自由神経終末を刺激して脊髄後角からニューロン変換し、左右交叉して脳幹網様体に入ったところでファースト・ペインのルートと分かれ旧脊髄視床路を伝わり視床でニューロン変換して脳に伝達されます。セカンド・ペインは、主に鈍い痛みを伝え伝達速度も遅く、活動の制限を起したり、痛みに対する感情を引き起こします。

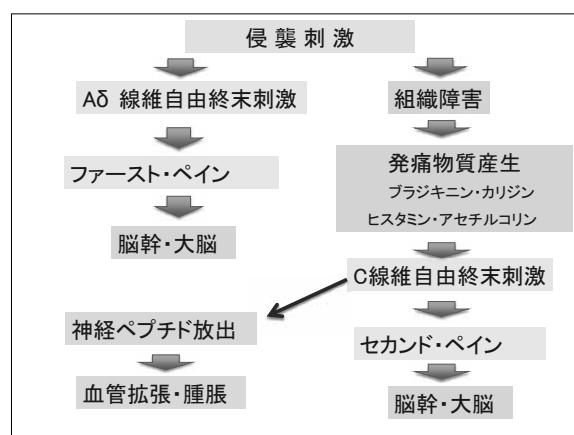
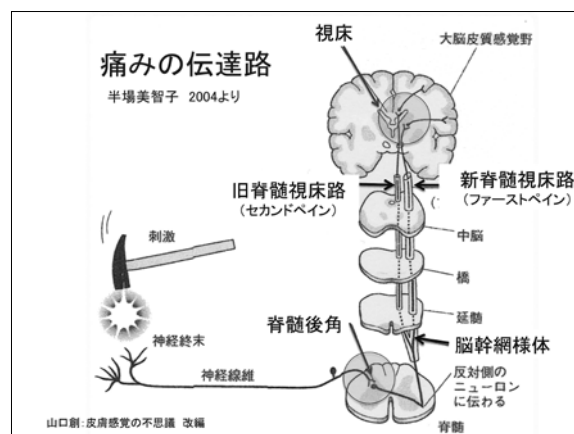
このファースト・ペインとセカンド・ペインの関係は、触覚の原始感覚と深く関連しているように思えます。痛覚のA $\delta$ 線維・C線維は、触覚と異なり両方とも脊髄視床路を伝達しますから、痛みはすべて原始感覚といえます。A $\delta$ 線維は、触覚のA $\beta$ 線維に比べれば細く伝達速度は著しく落ちますが、C線維と比べると太さも伝達速度も著しく速いといえます。触覚の原始感覚はC線維により伝達しますから、セカンド・ペインこそが原始感覚の本体のように思えます。さらに、ファースト・ペインとしてA $\delta$ 線維により中枢系に伝達された痛みはそこで痛みの情報を分析した後、C線維の入力を抑制させるために信号を下向させ脊髄後角においてT細胞を刺激しC線維が信号入力するゲートを閉鎖し痛みを脊髄に入りにくくするシステム（ゲートコントロール説）があるようです。これも、識別感覚が原始感覚を抑制するのと同じ仕組みのように思われます。

C線維は、痛みだけでなく痒みや温度などいくつもの感覚情報を伝えるポリモダールです。そのために、自律神経に連絡し交感神経を亢進させたり大脳辺縁系を通して情動と深く結びつくことで、痛覚により発汗や立毛、心拍増加そして感情を換気させる働きが強いのが特徴です。

また、遅速C線維は原始的な神経繊維であるため有毛部の皮膚にだけ存在し、触れた対象よりも接触した自分の皮膚の感覚に注意が向きます。これに対し無毛部は、触れた対象に対してその性状を探る働きを持ちます。こうしたことから、C線維は触刺激や痛刺激により感情を喚起させる働きを持ちます。まさに、原始感覚が優位の子どもの触覚防御の時に見せる問題行動や感情の起伏の根拠がここにあるように思われます。

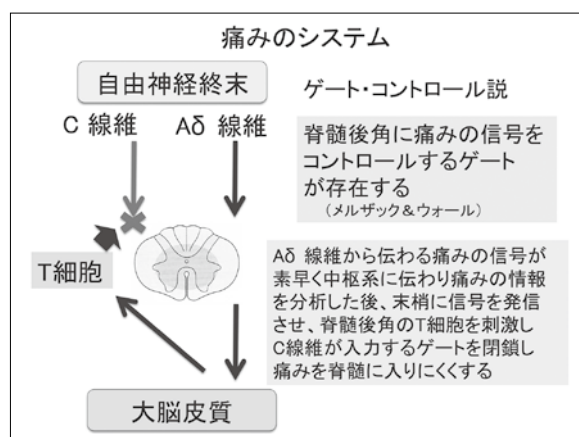
ただし、C線維には周波数の高い刺激には反応

せず、ゆっくり動くような刺激に対し反応するという特徴があるため、C線維が起しやすい感受の高まりや起伏や痛みによるパニックをブロックするには、怪我やぶつけた場所、さらには有毛部や背側をゆっくりと圧をかけながら撫でたりトントン（タッピング）することは有効です。大人でも、ぶつけると反射的にさすったり撫でるという行為をしますし、転んで泣く子どもに「痛いの痛いの飛んでけー」というのは、まさにC線維の活性化を抑える手段といえます。口腔粘膜は有毛ではありませんが、口腔粘膜に触れることは非常に重要なことと思います。乳幼児の歯磨きの前にお母さんの指で優しく口のなかを触ることは口の機能だけでなく子どもの心を育てる上で重要と思われます。





痛みの分類		
	ファースト・ペイン	セカンド・ペイン
刺 激	強い機械的刺激や高温	内蔵感覚を含む複数種の(ポリモダル)刺激
痛 み	鋭い痛み	鈍い痛み
受容器	高閾値侵害受容器	ポリモダル受容器
神経繊維	Aδ 線維	C線維
痛みの意味	・素早い逃避行動(反射運動)を引き起こす警告信号 ・感情から独立	・活動の制限を引き起こす ・強すぎる、遅延するとQOL障害 ・痛みに対する感情的反応を引き起こす ・典型例は炎症痛



遅速C線維の特徴
1 進化の進んだ生物には少ない
2 周波数が高い刺激に反応しない
3 有毛部の皮膚に多い
4 原始感覚系
5 触刺激により感情を喚起させる働き スキンシップのような刺激に反応 愛情や嫌悪感といった感情を喚起
6 大脳外側溝「島」部が反応(f-MRIにより)

## おわりに

触覚の発達の理解は、口腔機能の獲得をどのように誘導するかを考える上で非常に大切です。また、触覚は固有感覚と深くつながりながら、私たちの身体の筋バランスを拮抗的なシステムでフィードバック調整をして恒常性を保っています。歯科では、口腔の習癖や歯ぎしりのような行

為を悪く見る傾向があります。しかし、子育てや日常生活のなかで痛みを受けた時、私たちは知らないうちに「なでる・さする・軽く叩く(タッピング)」という行為をしながら身体と心を癒しているし、矯正治療を受けている患者は、知らず知らず自分の痛む歯を指で押したり軽い歯ぎしりをして癒しています。こうしたことから、強度の緊張やストレスを受けて激しいくいしばりが起った時、私たちは知らず知らず「グライディングやタッピング」をして歯を「なでたり、さすったり、軽く叩いたり」して癒しているように思えます。今後、このような触覚の神経生理を歯科臨床に活かす時がやってくるのではないのでしょうか。

## 文献

- 1) 岩村 吉晃：タッチ、医学書院、2001
- 2) 山口 創：皮膚感覚の不思議、講談社、2006
- 3) 小西 行郎：なぜ発達行動学なのか：診断と治療社、2013
- 4) J. ヴォークレール著、明和政子監訳：乳幼児の発達、新曜社、2012
- 5) S.E.Morris, 金子芳洋：摂食スキルの発達と障害、医歯薬出版、2009
- 6) 佐藤 剛監修：感覚統合Q & A、協同医書出版社、1998
- 7) 桑本共之他共訳：人体の構造と機能、丸善株式会社、2010
- 8) R.L.Drake, 塩田浩平訳：グレイ解剖学、エルゼビア・ジャパン、2007
- 9) 寺島俊雄：神経解剖学ノート、金芳堂、2011
- 10) 山口創：皮膚という脳、東京書籍、2010



## 脳科学と口腔医学 —なぜ脳科学に期待するのか—

沖 淳

Jun Oki

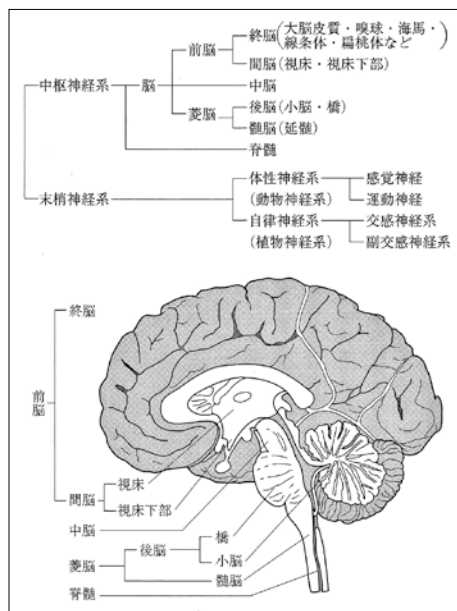
恒志会常務理事 歯科医師  
補綴専門医

### 生物学の進展

近年、急速に発展しつつある生物学。中でも先端科学としての脳科学は従来の科学とは視点を変えた新しい分野として脳から人間を見ていく学問として注目を浴びています。

脳を計測することによって身体の機能、こころのメカニズムが徐々に解明されつつあります。このような研究が可能になったのは機能的磁気共鳴描画（fMRI）や近赤外線トポグラフィ（近赤外光脳機能計測装置）で観察できるようになったからです。脳を観察することで脳梗塞や認知症などの疾患の発見などに役立つ一方、こころのメカニズムも知ることができるようになってきたことで人間の本質を知ることにつながってきます。生物学は構造・機能・成長・発生・進化・分布・分類を研究対象としています。正常な形態と構造を研究する解剖学、形態学、生命の機能を研究する生理学、進化の側面から考える分類学、遺伝学、身体物質を研究する生化学、分子生物学、とくに、現在ゲノム研究が急速に進み、これからの研究の方向性、手法、医療などを大きく変えつつあります。

脳は従来神経系の一部としてとり扱われてきましたが脳を人間らしさの源と考えたとき、人間の生き方、こころの問題をも含む学問としてとらえることが可能になり、脳科学はいま最も注目され研究されている分野の一つです。感覚器官、運動器官としての口腔と脳との関係はいまだ未知のことが多く、研究は緒に就いたばかりですが今後口



神経系の構造

腔医学をあたらしい方向から探求していけば、脳科学を応用した人間の本質を見据えた医療に進展していく可能性があります。

### 脳科学と口腔機能

口腔はもっとも鋭敏な感覚器であり口腔機能は感覚器系、神経系、運動器系、内臓器系とも関連することが科学的にあきらかになってきました。とくに超高齢社会に突入した我が国の抱えている問題にこころの問題を加えた「生きるとは何か」を探究する一分野としての口腔医学、口腔機能の生涯にわたる健全化を達成することにより多くの貢献ができるのではないかと思います。中で

も生きることの基本である食べること、栄養摂取を担っている摂食・咀嚼・嚥下などの一連の機能を局所からではなく視点を変えて脳科学から研究していくことで医療の新たな方向を見いだせる可能性があります。超高齢社会に突入した我が国において人間が人間らしく生きていくことに焦点を当てて医療を考えていくことは重要なことではないでしょうか。歯を治したり、入れ歯を変えたりすることで、寝たきりや認知症などが改善した、歩けなくなった老人が義歯を入れると歩けるようになったとマスコミは驚愕の目で報道しています。口腔と全身とのかかわりや、機能運動、噛み合わせ、咬合に関心のある臨床歯科医は同じような現象を少なからず臨床経験として持っています。しかし残念ながら科学として確立するにはそれほど簡単ではなく、現状はすべての歯科医が治すことができることでもなく、誰もが改善するというわけでもないのです。そのメカニズムの科学的根拠はいまだはっきりしたものは確立できていないのが実情です。

臨床例は多くなってきていますが、今後脳科学を応用し口腔機能のメカニズムがもっと解明されてくれば科学とすることができる可能性はあります。

口唇、舌、歯を介して入力される感覚は五感（体性感覚、視覚、聴覚、嗅覚、味覚）を育み、手とともに乳幼児の脳の発達に多大な影響を与えます。一方、高齢者の生きる喜び、食べる楽しみ、低栄養の防止、誤嚥性肺炎や認知症予防に大きく関与してきます。

脳はあらゆる情報を五感として海馬を介して情報を入力し、筋を通して出力していくメカニズムを持っています。感覚器官、運動器官として口腔を脳科学からアプローチし、研究成果を臨床に応用することで健康寿命の延伸に寄与できるでしょう。

### 歯科補綴・修復による機能回復

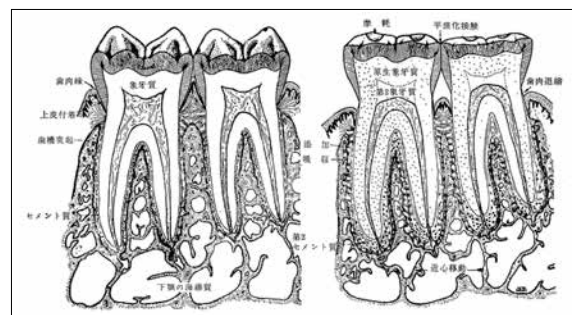
歯科は人工物を作るという特徴が重要視され、個々の歯とその修復という歯科補綴学や歯科修復学が歯科の主たる目標になっていました。生物学の進展により物として考える時代は過ぎ去り、総合的な機能診断と身体全体を見据えた咀嚼系、消化器系の健康を目指していく時代になってきています。最近、咀嚼力の回復は食べることだけでな

く、脳に刺激が伝わり、記憶や意欲の回復にもつながるという情報が目立ってきました。しかしながら、前提に人工物（補綴物）が全身の機能と調和しているかどうかの検証が必要です。“画龍点睛”の故事、人工物であるけれども命を与え、生きること大きく貢献できる体の一部になって行く生理的補綴物、リハビリテーション、それが何であるのか、どのようにすれば良いのか、何で判定するのか、これからの課題です。口腔では噛み合わせ、咬合は重要な要素の一つですが、しかしながら寿命の延伸、生活習慣の多様化、社会、環境の変化など取り入れた生理的補綴物とは何かがいまだに明確な答えは出ていないように思います。

### リハビリテーション・正しい噛み合わせ・咬合

人間を機械的に分析することで学問的に進展した時期もあります。しかしながら生活している人間は様々な要因が複雑に影響しあい多様性を持っていますのでそのことをふまえると現時点では正しさを一点に絞るのは難しいように思います。むしろ害がないという視点で考えるほうがより現実的ではないかと思います。咬合、口腔機能と構造の不具合は脳、末梢神経などの神経系、筋、関節などの運動器系、呼吸器、循環器、消化器、内分泌などの内臓器系、視覚・聴覚・平衡覚などの感覚器系、精神、心理などの知的機能などにもかかわってきて、日常生活の活動や社会生活への影響も出てきます。

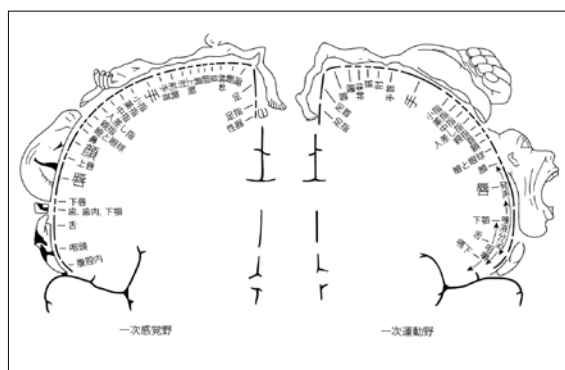
正しい噛み合わせ・咬合とは何か、正常と異常とは何か、定義は非常に難しい問題です。POSSELTよれば正常は広い範囲にわたり、咬耗のような生理的年齢の変化も考えなければならない。機能的正常性は解剖的的正常性よりも限定することが難しく、咬合面、隣接面の咬耗の結果、歯



年齢の経過とともに起こる歯の硬組織と指示組織の変化

列弓は減少するが代償性歯牙移動は持続性の骨吸収と添加を伴ない正常の生物学的平衡は絶えず保たれていると述べています。

咬合とも密接な関係にある顎関節も身体は機能と形態が連動するという原則に従い長期的には顎頭の形態的变化（リモデリング）を生じます。ヒトの顎関節数百ある関節の中で唯一回転と移動という運動に対応できる複雑な構造を持っています。感覚の識別分解能が格段に高い舌、口唇、口腔周囲組織、カナダの脳神経外科医ペンフィールドの研究結果発表された脳地図は口腔と手の体性感覚野、運動野はかなり広い面積を占めています。



ペンフィールドの脳地図

身体は驚くほど精密なシステムを持ちながら危険を回避するためにある幅“遊び”を持っています。ある幅を超えてしまうと病気として発症するのではないかと考えています。常に動的变化を生じている身体機能、それらに時間的要因などの問題も含むので正常を判定するのはなかなか難しい問題です。

咬合、噛み合わせは感覚受容器（歯根膜）により数十ミクロンの単位で快、不快が認識でき、もし不快な噛み合わせがあれば、骨格に歪みやずれが生じ形態的变化を起こし、噛み合わせがずれ肩こりや頭痛が出てくることはよく知られています。問題が長期間解決されなければ姿勢や顎関節などが変形しながら適応していき健康を損ねていきます。生理的に正しいリハビリテーションができていいのか、正しい噛み合わせなのか、判定は一般的には歯科医師の経験知と患者さんの主観で判断されているのが現状です。ですから現時点ではまだ科学とは言い難いように思います。

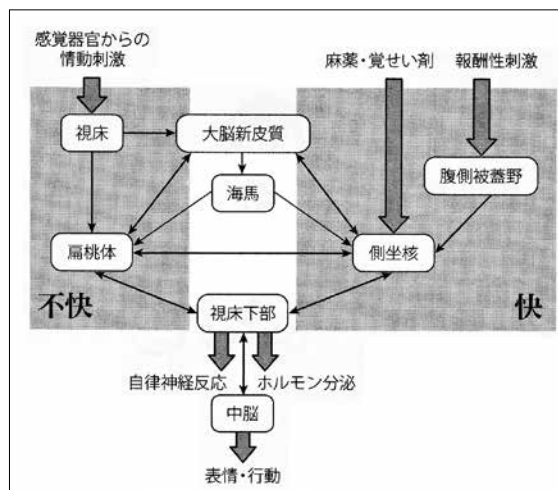
この分野は将来歯科医師と医師との融合が進ん

だとしても医師が参入しにくい歯科医師の砦かもしれません。歯科医師がさらなる進展を目指す分野です。

## 脳・口腔と快・不快

人間のこころの働きである感情も長い生物の進化を通して人間が生物として生きていくために不可欠な生物学的機能です。

一次感情としての情動反応は主に系統発生的に古い領域大脳辺縁系が担いとくに不快な感情に係わるのが扁桃体、快の感情に係わるのが側坐核です。それらに加え感情は人間社会、生きている環境、時間的要素など抽象的、複合的な問題が複雑に係わってきます。



情動の回路

脳科学者小泉は人間の快・不快は進化の中で、生存に係わることから発生してきた感覚で生物の基本的行動指標になっている、例えばおいしいものを食べたら感じられる“快”という感覚は栄養が取れるということを進化の過程で得たものである。快・不快は人間の中では、生存するための原始的な感覚で快を感じることが生きている証であって幸福感の根底にある一番動物的なものではないかと考察しています。

近年報酬系という脳内神経メカニズムがわかってきました。とくに教育分野で注目を集めています。腹側被蓋野、側坐核、ドーパミンが重要な働きをします。大脳皮質や海馬の記憶や視床下部が協力してさまざまなポジティブな情動反応を引き起こすからです。口から食べることの喜びが幸福



感、生きる意欲につながる所以です。

一方逆に不快感は扁桃体へ送られた情動情報は自律神経機能とホルモン分泌の中枢にある視床下部に送られ身体の不調につながってきます。血管系などが反応しますし、胃腸の働きも変化し胃が痛くなったりムカムカしたりします。咬合に不調和があればイライラ感などの不快感に繋がり食べる意欲も減少していきます。問題を解決するための一つの方法として、咬合を不調和にしている極微細な部分（咬合干渉）を除去するだけで患者さんは急に気持ちがよくなった、噛み合わせが楽になった、顎が軽くなったとかという表現をされ、いっきに不快感から解放されます。ミクロン単位の調整で快を感じる口腔感覚と脳の感覚、自覚できない程度のほんのごくわずかの不調和でも見逃さない脳、そのためにも脳からの研究が今後必要です。

#### 本当に役立つ技術・脳科学の応用

計測器の発展による可視化、数値化は医療の進展と密接に連動しています。口腔は直接目で診れることが利点でもあります、ややもすると物としての主観的思考になってしまう欠点につながっていきやすいのです。脳の計測機器、近赤外線トポグラフィーを小型化して誰もがその場で可視的または数値的に確認しながら正しい快を感じる生理的咬合とリハビリテーションができるようになれば主観のみに頼らず、客観的なQOL向上につながる歯科医療に寄与できるのではないのでしょうか。咬合、噛み合わせをはじめ口腔機能の健全化がいかに身体に影響を及ぼすかは臨床家であれば経験知として感じているはずです。すでに前頭前野を無線で計測できる近赤外線トポグラフィーが開発されています。これを歯科に応用できるのかはこれからの研究課題です。将来簡便に臨床に応用できるようになれば歯科の将来も大きく変わる可能性がでてきます。これからは異分野の研究者との連携が必要です。

#### 口腔医学の未来

病気を治すために努力してきた医療。これからはどうすればもっと健康で快適に人間らしく生きていけるか、人間としての尊厳を配慮しながら

ら、幸福感、充実感を持つことができるのか、このころの問題を包含した医療にシフトしていく時代になってきました。今研究されている脳のネットワーク研究が進めば全身がいかに連動して働いているかがさらに明らかになってきます。局所を診る、臓器別の医療からころと連動した全身を診る医療への変化が加速してくるでしょう。

口腔医学の中に脳科学を組み込み、研究を進めることができれば、将来大問題になる介護問題、認知症問題などを口腔を通じて軽減できる可能性は大です。歯科臨床は身体全体の健康を見据えた健全な機能と形態の発育、健全な心を育むこと、また、長寿社会、超高齢社会にいかに心身ともに健康で快適に過ごすことができるかに貢献できる分野です。

脳科学の中で今注目されている研究分野にデフォルトモードネットワークがあります。今までは課題を与えてその時の脳の活動部位を特定することでしたが課題を与えないときの脳のエネルギー消費量が何倍も多いことがわかってきました。つまり意識的活動よりもなにも考えていないときのほうが脳は活発に活動しているということなのです。口腔に関しても意識していない、機能していないと思われるフェーズに発現する下顎安静位の意味、睡眠時のブラキシズム（歯ぎしり、喰いしぼり）、口呼吸、睡眠姿勢、自律神経の作用、内分泌、神経伝達物質の働きなどまだよくわかっていないことが多く、これからの解明しなければならない課題がたくさんあります。脳の報酬系、情動系、扁桃体、線条体、小脳などの研究が進んでいけば健全な口腔機能の確立が生きる意欲、喜びまでも向上していく可能性があります。

#### 科学の進展に連動するこれからの医学・歯学教育

食事とは生理的にも生化学的にも栄養学的にも、どう咀嚼し、嚥下し、消化し、吸収し、代謝し、排泄するかを考えていかなければなりません。今は胃瘻とか中心静脈栄養が発達して口から食べることが軽んじられ時代になっています。人間としての生活の質より簡便さを優先してしまう傾向に恐ろしさを感じます。人それぞれ一人の人間としての尊厳は常に医療者は考慮していく必要があ

ります。

口から食べる、食べることができる喜び、快感は一度食べることができなかったことを経験した人ならだれもが感じるはずです。口から食べることができるということはヒトが人らしく生きることになるからです。

第2次健康21においても「健康寿命の延伸」「QOLの向上」が目標となっている中で、摂食・嚥下の重要性は医科においても認識が深まり、国策としても医療連携が叫ばれています。細分化した医療を融合、連携していく大きな流れはますます加速していかざるを得ない状況です。医学教育の初期の段階で基礎的な知識は医科、歯科共通なことを学ぶ必要があります。多くの大学が認識しているにもかかわらずコアカリキュラムでは実現できていないように思います。歯科医師国家試験の見直しも必要かもしれません。異分野の連携、融合という時代の流れに沿った医療へのシフトが必要になってきた以上はすべての身体と心の司令塔である脳科学も基礎必須科目に入れた医学教育にしていくべきではないでしょうか。

## まとめ

生きていくためには生物として動的回転を止めず、動的平衡を保つために毎日食事をとらなければなりません。今こそ食べるということの意味をみんなでもう一度深く考えてみる必要があります。

神経系、内分泌系、消化器系すべてを支配している脳科学を歯科に取り入れ研究、臨床に役立てていくことは我が国の置かれている問題を打開していく一助になるはずです。歯科は技術を追求してきた歴史があります。日本人の得意な職人の世

界です。ですから素晴らしい医療技術はこれからも続いていくでしょう。一方技術を使いながら何らかの新たな問題を解決できるなら口腔医学は本当の意味でのサイエンス、学術になります。

超高齢社会、少子化、核家族化さらに人々の生き方の多様化、個人化など様々な社会の変化が起因となって医療、介護の分野でも2025年問題と言われ国家の大きな課題となってきています。近年社会的コストを伴うもっとも残酷な病気と言われる認知症、その予防、軽度記憶障害（MCI）進行予防、脳卒中予防、生活習慣病の予防、高齢者の低栄養、呼吸、睡眠、転倒予防など口腔医学は広範囲にかかわっています。

世の中のニーズは治療中心から予防へとパラダイムシフトが確実に進んでいる中、さらに多くの方がより快適な生涯が送れるためにも脳を教育現場、医療制度、臨床現場などに取り入れ口腔医学として進めていく知恵が必須であり、生命科学、人間科学を臨床に応用していくことは社会の要求です。

新しい視点からの学問としての口腔医学が進展して行くことをここから期待しています。

## 参考文献

- 理化学研究所脳科学研究センター編 脳科学の教科書 岩波ジュニア新書、2013.  
福岡伸一：動的平衡 木落舎、2009.  
小泉英明：脳の科学史 角川SSC新書、2011.  
ULF POSSELT 沖野節三監修：咬合の整理とリハビリテーション 医歯薬出版、1971.  
小泉英明：脳科学と学習・教育 明石書店、2010.

**子どもを  
健やかに育てる**

社会を支えられる  
健全な子どもの育成

将来の医療費を  
抑える

**高齢者が  
健やかに老いる**

生涯にわたり  
自立できる高齢者

現在の医療費を  
抑える

口腔医学は社会を変える

# 食 べ る こ と

橋口 邦夫      橋本 賢二

元浜松医科大学口腔外科

生きることは食べること、人間は食事によって共感を求めたり、コミュニケーションし、他者という関係を維持したりして、食文化を作ってきた。食も心によって豊かさを増すわけである。

**低栄養のリスク：**食欲は生命維持エネルギー摂取に必要な生命活動で、食欲制御中枢である視床下部で末梢のエネルギー代謝が制御されている。「高齢期になると「やせ」がいいと思っている人が多いが、単純に粗食がいいといわけではない。」と国立栄養研の先生に言われたことがあったが、高齢者には栄養・体力・社会参加が大切で、最近、BMIが25-30の小太りの人が長生きだという報告があった。厚生省の調査では65歳以上BMI20以下の割合が17.3（2003年）から17.1（09年）%と増えていないのだが、アルブミンは4.0g・dL以下の割合が8.0%から15.2%に上昇しており高齢者の2、3割は低栄養であるといえる。低栄養だと脳、心臓、血管、肺炎など死亡リスクが2.5倍になり、筋力が落ちれば日常生活も不自由に、認知機能も落ち、認知症にもなりやすいということがわかっている。ここで、生体の側、食物を取り込んで自分を構成するポリマーを自分で作る、この能力があるのが生命であると考え、この面から食べることを考えてみた。

脳が、いつ食べて、いつ止めるか、視床下部の摂食中枢と満腹中枢の相反する活動性によって制御されていることで人間の体重は恒常的に維持されているといわれていたが、最近注目されていることは、腸から放出される食欲ホルモンが視床下部の摂食回路に働きかけ、腹側被蓋野や線条体など報酬系を刺激し、食べる一満腹になると、レプチンやインシュリンなど食欲抑制ホルモンが視床

下部と報酬中枢で放出され、食欲が低下する。肥満では男性は増加傾向にあり糖尿病の増加と関連があり、最近食欲調整ホルモンと肥満の遺伝子の研究がすすんできた。食欲、性欲、睡眠欲は人間の本能で、脳と肥満の関係については、肥満マウスの遺伝子が解析され、1994年、レプチンを欠いていることがわかった。レプチンは脂肪細胞で作られ、視床下部を刺激することで食欲を抑制する信号であった。肥満マウスはレプチンを欠損しているため、食欲が抑制されず、過食傾向になっていた。そしてレプチンを肥満マウスに投与すると体重が30%も減った。ところが残念なことに、肥満人にはレプチン耐性があり、レプチン治療はうまくいかなかった。他にも食欲を増進させたり抑制させるホルモンが多数みつき、食物依存もあって、常にホルモンの不均衡というわけでもないらしい。レプチンは糖尿病で話題であるが、骨形成にも関係していて注目されている。また、人間は料理をし、咀嚼の時間を他の目的にまわすようになって、文化が生まれたのだが、最近の人の食事をみていると、スナック菓子のようなものが中心になってゲームに忙しいようである。肥満には2説があって、カロリー説ともう1つは消化されやすい炭水化物に偏った食事が問題と言われている。

**食べること：**詳しくは寺岡加代医歯大教授の介護の本（医歯薬出版）などでみていただくとして、摂食はホルモン、性行動、体温調節などと同じ生命現象の中枢にある。咀嚼運動を簡単にまとめると、1、舌筋による食物塊を咽頭まで送り込む、2、咽頭と口蓋の筋で咽頭壁を収縮させ食物塊を食道に押し込む、3、食道筋で蠕動運動で胃まで

送るわけだが、2の咽頭では、咽頭筋と口蓋筋の働きである。咽頭では鼻から、口から、食道と気道の4本が交差し、三木成夫先生は魔の十字路と呼んでおられ、誤嚥性肺炎の元になっている。学生時代、友人・島泰三君（東大理学部人類学）が、チンパンジーは人間より進化していて、咽頭が高い位置にあるためむせたりすることがないってことを教えてくれた。人間では誤嚥がおきるのだが、代わりに舌が微妙にうごくようになっていて、いくつかの母音をつくりだせるわけで、舌が動かないと母音の区別ができなくなる。窒息もせず、誤嚥もせず、呼吸して食べ、話す、は高度な複合機能で意識、視覚、臭覚、記憶力、口まで運ぶ手、体幹や首、口唇、口腔感覚、唾液、咀嚼筋や舌の筋力、呼吸筋、タイミングの脳の機能、咳、胃腸の力一皆が、食べる行為を支えている。そこで嚥下は反射運動であるが、話すというのは違うわけで、嚥下と構音、失語症のようにしゃべれなくとも嚥下はできる場合もあるが、両方だめになるのは筋萎縮性側索硬化症、進行性核上性麻痺、筋無力症、小脳変性症などがそうで、この場合、口腔ケアが困難で、喉頭摘出手術などの適応で、誤嚥の根本的対策にはイイって岩田誠女子医名誉教授はおっしゃっている。

**PEG：**胃ロウは胃に穴を開け、直接高カロリー液をいれると、口から食べるのと同じで、寝たきりでも栄養状態が改善される。在宅療養もできるが、口腔も乾燥し細菌叢も変わったり、緑膿菌感染などがあると、ケアも大変である。最近30－40万人になったが、腸を使うと体が長生きする、植物状態でも長く生きることができ、介護の負担、医療費負担も大変になって話題になっているわけである。中心静脈栄養より管理しやすいし、点滴より胃ロウの方が長生きをすることを考えると、消化管から脳、すい臓、胃などに信号をだしているからだと思われる。食べるために神経系が発達したようで、考えるためではなかったわけである。最近、熱中症で老人は水を飲んでも吸収しないのでポカリスエットやOS-1などをすすめられる。腸管での濃度や浸透圧の影響だけでなく視床や腎肝などの役割が関係しているからだと思われる、人間は機械ではないので、水をやれば全部吸収するって考えるほうがどうかしている。

石飛幸三「平穏死のすすめ」：石飛先生は済生会病院で消化器外科・血管外科と、急性期病院を中心に40年活躍され、定年後、特養ホームに移られた。そこで終末期について考えられ本をだされたわけだが、ホームでは高齢化で身体そのものが衰えた人があふれていて、驚いたそうで、ご自分のお父さんが脳梗塞で倒れ、父親は延命治療をいやがっていたのに、石飛先生は気管切開をした、これも終末期を考えるキッカケだったらしい。先生の周辺で、延命治療をうけている人から、本を読んで石飛先生から非難されてるようでいやだったって言う人、「長生きしていたい」という母親の言葉に反し、息子が延命治療を拒否したが、今になって悩んだりしてる人もいる。本当に死期の迫った終末期などは慎重に考えるべきだ。しかし、本当の終末期は素人には分かりにくい。それよりマスコミが胃ろう批判をするものだから、中心静脈栄養や鼻から管を入れる栄養補給に変えた人もいて、過剰に拒否反応するのもマイナスなのではないか。施設では保険の関係で、治療ができないため、老人が具合が悪くなると救急車を呼ぶことになり、胃ロウを作って施設にもどってくると、介護施設では医師・看護師がいないところでは、世話ができないと騒ぎになることもある。医療費から過剰な点滴、胃ロウの不自然さが指摘されるが、視床の飲水中枢や臓器間ネットワークと終末期の関係も考える必要があるし、今の学問や医療水準や制度で固定的に考えるのはおかしい。保険制度や機能別病院など、3ヶ月で転院のように人間が作った制度のため、患者家族が振り回されるっていう面も多く、人が死を迎えると、動物と同じように食べられなくなり、眠るように息を引き取るとはいえ、看取る側も大切な人の死を受け入れていくという事実と向き合わなければならないのは確かで、しかも死は突然やってくるから満たされた死などは少ない。友人（内科）の親は廃用症候群のようになって、石飛先生のご指摘のように胃ろうにしないと介護施設で入所を許可してくれないと言われたらしい。最近、スパゲッチイ症候群などといわれ、チューブだらけでの延命のイメージが作られてしまい、早く死なせてあげるのがイイことのように言われるが、いささか疑問だ。多くの老人が「早く死にたい」と現状を嘆き、



死を願望する一方、「塩分が悪いから、味噌汁は飲まない」などという。高齢者には死とは不在の不安であり、だからこそ、生死の間でモット生きたいと思っている。友人の親父（文化勲章）が聖路加で一泊4,5万の病室で亡くなったためか、「ピンピンコロリ」とその友人がよく言うが、経済的理由で必要な治療も受けられない人、病院経営上、転院を勧められ追い出される人もいて、こっちのほうが問題だ。誰しも穏やかな最期を迎えることを望んでいる。だが、延命治療を拒否すれば穏やかな死を迎えることが出来るか、そもそも考えなければならないのは穏やかな死とは何か、である。

**終末期医療：**終末期とは癌と老衰である。医療の高度化で有病者も様々、ドラマのように看取られたいと思っている、最期は急に訪れる。石飛先生もいわれるように、昔は口から食べられなくなると終わりだったが、現在、終末期になろうと最期がいつか、わからないから、意味があろうとあるまいと点滴をする。アルツハイマーでも、癌末期の除痛でも、意識のレベルは低下してくる、家族は回復を祈る、ショーがないじゃないか、最後ぐらい本人・家族の好きにさせてくれ、医療費削減の官僚の言うがままにしたいって、友人が言っているが、ソレももっとも、この国の人は思考停止で、なりゆきに従うことが多いが、人生一度ぐらい生活に根ざして深く悩むのも大切だ。

**脳死と安楽死：**脳死は脳機能の不可逆的停止で、超昏睡などと呼ばれていた。移植は日本では1956年の生体腎移植に始まるが、67年南アフリカで心臓移植の手術があり、翌年、札幌医大の和田移植があったのだが、脳死が注目されたのは移植には新鮮な臓器が必要であったからだった。1968年ハーバート基準が出来、人の死を意味する脳死ができあがった。脳死は死とする臓器移植法改正が行われたが、古川哲雄医歯大元教授（神経内科）は「脳死にも意識はある」といわれ、閉じ込め症候群などみてると考えさせられる。施設での死亡診断の問題があり、コアカリキュラムで脳・中枢をとりあげたらどうかという提案をしている。それは、医療とは死を高みにおくことで、医療人になるからである。2003年の改正臓器移植法は安楽死法の元になっていて、制度化していこうとし

ており、医療費削減や医師の免責が目的で、益々現世利益で思考停止になる。後期高齢者医療で問題になったが、患者に人工呼吸器など延命をしないと病院に収入になるような規則があって、撤回されたが、厚生省もカネで死に誘導するのは止めてもらいたいところだ。最近では、救急の現場でも老人は急性期病院には運ばないで療養病院に運ぶとか、現実になっているわけである。こうした優性思想は治療費がかかるだけで役立たない人間は死んでもいいという考えが基にあり、受動喫煙防止の健康増進法でも健康を国民の責務とするように、根本的価値観まで介入してきており、人間は家畜じゃないんだからって思いもある。また、科学には生活に役立つ面と大きな弊害をもたらす2面があって、脳死・移植のように死を早める場合がでてきて、あわてた。ヒポクラテスの誓いが昔からあって、まず目の前の患者に全力で尽くすというのが医療倫理だが、これを失うと資本主義では制御不能になる。生の根本は、生きる欲望として食欲で始まり、この欲望を手放すことで終わる。福岡伸一先生が「生物と無生物のあいだ」で動的平衡について述べておられ、構成分子が入れ替わるって、その流れが全体として生命が維持されるという生命観だが、コアセルバートがこの考えであろうが、やっぱり生命の本質とは違うって思う。生きてることの不思議さは、ビビッド感にあり、生物の問題は大体、部分と全体の問題にいきつくが、生命の特徴は、食べたものを元に自分で自分を作り、DNA情報をアイデンティティとして次世代に伝える、それができるってところが、モノっていう存在とは違うと、思うが、どうであろう。

---

#### 参考文献

- 橋口邦夫、橋本賢二、霊長類の食と発声、インプラントJ、115-118、29、2007  
橋口邦夫、橋本賢二、老人の死について人間の生を実感できリアリティをもって考える、メヂカル・トリビューン、39、24、2006  
石飛幸三、家族と迎える平穏死、広済堂出版、2014  
寺岡加代、他、はじめて学ぶ口腔介護、医歯薬出版、2004  
Verney EB, Ir J Med Sci, 345, 378-402, 1954

# 口腔管理のためのブラッシングはどのようにすれば効果的か —パストラル歯科における Physiotherapy の研究—

藤 卷 五 朗

D. D. S., Ph. D., ORT-DDS (3Dan), パストラル歯科, 東京  
NPO法人恒志会常務理事

## 【はじめに】

この小誌を手にとられる皆様は片山恒夫先生に何らかの形で関わりのある方であると思う。時の経つのは早いもので、15年間続いた片山セミナーが終了して、すでに18年も経たので、今の若い歯科医はご存知ないかもしれない。

30年前、片山先生といえば朝日新聞に連載で取り上げられた大阪の開業歯科医師で、“手術をせず、ブラシー本で重度の歯周病をなおす歯周病治療の大家”、と誰にも知られた名医です。

この表現は片山先生の一側面を言い表しているが、大いなる誤解でもある。

それは片山先生がブラッシングの質問を受けた後で、一人ごとのように、そーと“ブラシだけでなおるもんか”と小さくつぶやいていたのを、私は何回か耳にしていたのです。

しかし、片山先生の歯周病治療の柱の一つが Oral Physiotherapy であり、その中でも重要な要素としてブラッシングがあるのも事実です。そして、そのつぶやきは Physiotherapy<sup>1)</sup> にはブラシだけではなく、他にもいろいろと要素があるということの意味しているのです。そこで私なりに解釈して、片山先生のように歯周病治療を成功に導く Physiotherapy としての臨床を記述してみようと思う。

## 【Physiotherapy を心身生理回復療法と訳す】

Physiotherapy は医学辞典では物理療法・理学療法とでてくるが、意味が伝わらない。片山先生は自然良能賦活療法<sup>2)</sup> と訳されていた。奥深さを感じ、良い訳だとは思いますが、一般的にはなじみのない言葉であり、私にとっては“じねんりょうのう”と読むことでどうにか判ろうとするのだが、

どうにも難しくて、患者に説明しきれないでいた。そこで私は Physiotherapy を心身生理回復療法と訳し、そのように捉えることにしている。なぜ、そのような訳にしたのかは文末までには判っていただけたと思う。

## 【病むヒト VS 患者】

治療役割分担として患者自身が受け持つ治療の一つとしてのブラッシングをして頂くとき、診査してからその都度、ブラシの選択とその手法を処方することが必要になるのだが、治療現場でそんなデリケートな診査をしている術者がどれ程いるのだろうか。

それは、治療対象者を“治療を受けるヒト＝患者”として受け止めているので、術者は状況から治療方針を導き出して、処置することになってしまっていて、診査・診断をする前に、すでに“患者＝治療を受けるヒト”として対面して、処置（処方）をしてしまっているように思える。

そうではなく、対象者を患者としてではなく、“病気になったヒト＝病人”として受け止め、どこがどのように病んでいるヒトなのだろうか、自己管理でききれてないヒトとして接し、刻々変化する病変部の病態をどう的確に把握して、どう対応していくのかと受け止めて診査し、探索しなければならない。ブラシの選択とその手法を処方するのはその後になる。その探索方法として、私は握力変化を応用して判断している。その手法は一般的医学ではないため、変わった・間違った方法であると思われるだろうから、その判断手技を解説しておく。

## 【BDORT について】

1970年代にニューヨーク在住の医師 大村恵昭

教授は身体・臓器に異常があると握力が変化することを発見して、指を合わせて作ったO-リングの握力変化を利用して、生体情報を感知する検査手技を完成されて、Bi-Digital O-Ring test (Omura, Y. 1977-2014; 以下BDORT)<sup>3,4)</sup>と名付けた。

その原理は“生体そのものは極めて敏感なセンサーであり、その生体の存在を否定する状況では筋力は低下する。逆に存在を肯定し、ハッピーに、健康にさせる状況・条件では筋力は強くなる”ということに基づいている。その現象の発見以来、この検査手技は世界各地の医療機関で研究が進められ、1993年にはアメリカでの生物学的特許が認可された。

このBDORTを応用することで①異常部診断法

②薬剤・物質・金属適合性試験 ③同一物質間の共鳴現象を応用しての遺伝子・細胞内伝達物質・細菌・ウイルス・ニューロトランスミッター・ホルモン・金属 (Hg・Al・Pbなど)・薬物などの定性・定量検査や局在分布を確定でき、それらを使いこなすことで病気の原因を推測できる。④歯科的には歯科材料や金属の適合性試験・病原部の探索・適正な生理的下顎位の再現 などができる。⑤対象者の体調具合や免疫力の程度を読み取り推測することができる。

しかし、このBDORTはあくまでも医学的には補助診断法であり、補助的検査法であることを理解して使いこなす必要がある。

この小論文でのブラッシングに関する研究データはBDORTの同一物質間の共鳴現象を応用することで定量測定をして出したものである。

### 【BDORTの海外での受け止め方】

2013年2月・12月に、初代スロバニア大統領であり、現EU議会の副議長であるAlojz Peterle氏が緊急来日された。氏はEUの環境・公衆衛生・食の安全のための委員会の委員長であり、EU対ガン議員連盟委員長も兼任されている方である。

氏が申すには、ヨーロッパを含め、世界の医療経済は崩壊状態にあり、先端医療は国民のほとんどは受けられず、現医療システムも継続不可能であり、もはや国民のための医療にはならない。健康のためにはより良いものは何でも導入したいのだが、抵抗勢力が強く、破たんした医療経済を立

て直すことが難しい。

一方、セルビアでは医学アカデミーが長年かけて全世界の医療システムを調査した結果、国民のためになるのはBDORTが最も良いシステムであることが判った。そして2012年5月には、セルビア政府により医学の専門分野として正式に認められ、特定の教育プログラムを150時間以上受講し、試験に合格した医師、歯科医師にはセルビアの厚生省からライセンスが与えられるようになった。

そして、ヨーロッパ連合国では2014年から経済性にも優れ、健康に良いものは何でも取り入れられる統合医療会議を設立するので、BDORT医学会にはスタート時よりこのセルビアのベオグラードでの会議に是非とも参加して、抵抗勢力を納得させるような会議にしてほしいとのことでした。

その会議とは、

7th European Congress for Integrative Medicine  
“The Future of Comprehensive Patient Care”

Joined with

12th Biennial International Symposium on the  
Bi-Digital O-Ring Test

30th Annual International Symposium on  
Acupuncture, Electro-Therapeutics and Latest  
Advancements in Integrated Medicine

1st Serbian Congress for Integrative Medicine

10 ~ 11 October 2014 Crown Plaza Hotel,  
Belgrade, Serbia,

という4つの会議が連合する合同会議です。

そこで、私も2013年のニューヨークのコロンビア大学で開催された29th Annual International Symposiumでの研究発表に引き続き、今回はPhysiotherapyの一つである噛むことの心身への影響について研究し、発表の準備をしている。

### 【2013年のコロンビア大学でのBDORT学会】

ここで昨年のコロンビア大学での

29th Annual International Symposium on Acupuncture, Electro-Therapeutics and Latest Advancements in Integrated Medicineで発表したものを再録記載する。

それはOral Physiotherapyの一つである長時間歯肉擦過刺激としてのブラッシングが心身各部にどのような変化を引き起こすのか、そして、何分間の連続歯肉擦過刺激が効果的なのかをテーマに

研究したものであった。このテーマは片山先生にご縁があり、歯周治療に関心がある方であれば興味を持つだろうし、必ず役に立つと思う。

# 【2013年の学会日本語版を記載】

## 歯科的日常生活行動の身体への影響

### その4 Oral physiotherapyによる

#### 心身各部の変化<sup>5)</sup>

#### 【はじめに】

口腔内のブラッシングは、一般的に歯面についた食物残渣やプラークを除去する目的で行われる。その「歯面」のみを磨くブラッシングは交感神経を優位にさせるので、心身の健全化には好ましくない。しかし、歯肉や歯槽粘膜への擦過刺激を主としたブラッシング－Oral Physiotherapyの一つである長時間歯肉擦過刺激(以下マッサージ・ブラッシング)－を励行すると副交感神経を優位にできるので、口腔内だけでなく、心身の各部にわたる改善・健全化には適切であることはすでに報告した<sup>6,7)</sup>。

#### 【目的】

マッサージ・ブラッシングを行うにあたって、どれくらいの時間をかけて歯肉の擦過刺激を励行するのが心身への変化にとって最も効果的であるのかをBDORTを応用して検証する。

#### 【方法】

1. ORT生命科学研究所製作の定量濃度試料(RCS)のアセチルコリン(Ach)、ノルアドレナリン(NE)、Thromboxane B<sub>2</sub>(TxB<sub>2</sub>)やセロトニン、テロメアなどを被験者の前頭部・海馬などの頭部、胸腺などの臓器、症状発現部位、不定愁訴部位をBDORTにより定量測定する。

2. 被験者はProspec soft brush (GC社製)を使って、歯頸部歯肉・歯間乳頭部・歯槽部歯肉、口蓋舌側歯肉粘膜をマッサージ・ブラッシングする。

3. ブラッシング時間は一回につき、1分間、3、5、10、12、15、20、30分間として、各分単位ブラッシングを行い、その後1と同部位を同様に定量測定し、前後を比較する。

測定値はBDORT Unitであり、それを比較した

4. 被験者の各ブラッシング測定後、15分間マッサージ・ブラッシングのみマッサージ・ブラッシングの指導を兼ねて専門家(演者)によるブラッシングを行い測定した。

#### 【結果】

マッサージ・ブラッシング後はAch・Serotonin・Telomereの3種はほぼ同率の増加傾向を示し、NE・TxB<sub>2</sub>の2種はほぼ同率の減少傾向を示した。測定比較値の増減率を以下の表に示す。

#### 【考察】

1～30分間までの各単位時間マッサージ・ブラッシングを行った後での計測では、自律神経系の副交感神経作動薬であり循環系を改善させるAch、脳内物質で平常心を制御するSerotonin<sup>8,9)</sup>、正常細胞の生命力の強さや健康状態の指標となるTelomere<sup>4)</sup>の3種はほぼ同率の増加傾向を示し、自律神経系の交感神経作動薬で不安や消極的にさせるNE<sup>8,9)</sup>、循環系阻害物質であるTxB<sub>2</sub>の2種はほぼ同率の減少傾向を示した。

その増減率は表に示したが、1分間では約10%のわずかな増減、3・5分間では約10%～25%の増減、10・12分間では約20%～30%の増減であったが、15分間では約2～3倍に増加と1/2

ブラッシング(分)	Ach Serotonin Telomere	NE TxB <sub>2</sub>
1分間	1.1 倍増(約10%増)	1/1.1 減(約10%減)
3分間	1.1～1.2 倍増(18%増)	1/1.1～1/1.3 減
5分間	1.2～1.3 倍増	1/1.1～1/1.2 減
10分間	1.2～1.6 倍増	1/1.3～1/1.6 減
12分間	1.2～1.5 倍増	1/1.6 減
15分間	2～3 倍増(専門的;3～10 倍増)	1/2～1/3 減(専門的;1/3～1/10 減)
20分間	2～3 倍増	1/2～1/3 減
30分間	2～3 倍増	1/2～1/3 減



～1/3の減少という大きな増減率を示した。

しかし、20分間と30分間の連続マッサージ・ブラッシングでは15分間のときと同じ増減率であった。それはある時間以上の連続的にブラッシングをしてもファンタムエフェクト<sup>3)</sup>が作用して、効果は相殺されるものと推察される。

これらのことから長時間連続マッサージ・ブラッシングを行って、心身各部を的確に変化させ、改善し健全化させるためには15分間のマッサージ・ブラッシングを行うことが最も効果的であることが示唆された。

そして、被験者によるブラッシングのやり方は、模型上でブラシの持ち方と毛先の当て方、そのゆさぶり方を口頭で説明してから行ったのであるが、観察していると、どうしても菌頸部菌肉や菌槽部菌肉の表面的なブラッシングしかなされてなかったもので、測定後、マッサージ・ブラッシングの指導を兼ねて専門家（演者）が直接15分間マッサージ・ブラッシングを行い測定した。

その要点はブラシをペン・グリップで把持し、手首の動きで菌頸部菌肉や菌槽部菌肉をなでるようにゆすりブラシをすること。菌間乳頭部菌肉への差し込み振動ブラシと、口蓋舌側菌肉へのフォonz法ブラシを丁寧に行うことである。その方法を確実に行うことで、被験者によるブラッシングより数倍の高い効果が認められた。

また、菌周病や心身の治療としての長時間菌肉擦過刺激ブラッシングを行う時間が30分～1時間と長い時間獲得できるならば、15分間ごとに区切って行い、ファンタムエフェクトが消失する3～5分後に、再度のブラッシングを行うようにすれば、心身各部への改善・健全化効果は倍増する。

#### 【結語】

Oral Physiotherapyの一つである長時間菌肉擦過刺激ブラッシングは15分間ごとの連続ブラッシングが最も効果的である。そのとき菌間乳頭部菌肉への差し込み振動ブラッシングと、口蓋・舌側菌肉へのフォonz法ブラッシングを確実に行うことで数倍の高い効果が認められた。以上

この発表はブラッシングの連続時間についての研究であったが、ブラッシングするそのことが心にも、脳内にも、身体的にも、体のすみずみまで

に多大な影響を与えることと、ブラッシング時の毛先のあたる場所による生体内物質の変動の再確認と、その検証も目的であった。

この発表を行ったときは、その冒頭で菌周病患者の自己管理としてのブラッシング効果を実感していただきたく、進行した菌周病の治療例の15年・20年・30年経過症例を供覧した後に、研究の発表をした。

発表後のQ&Aでは具体的なブラッシングの方法やブラシの選択などに多数の質問があり、かなり盛り上がっただけでなく、直後ペンシルベニア大学教授、ニューヨーク大学教授など数名が駆け寄ってきて、とても良い発表であったとの感想とねぎらいを頂いた。そして、トルコのイスタンブール大学教授の医師は友人歯科医に見せたいからと発表のパワーポイントのコピーをせがまれたりして、気分良く帰国することができた。

#### 【過去におけるパストラル歯科での口腔管理のためのブラッシング研究】

そのⅠ：私は2002年の第5回BDORT国際シンポジウムにおいて“菌科的日常生活行動の身体への影響 その2 菌ブラシによるOral Physiotherapyの身体への影響”との演題で発表した<sup>6)</sup>。それは、ブランクコントロールとしてのブラッシングではなく、治療としてのOral Physiotherapy＝長時間菌肉擦過刺激ブラッシングを確実に実行した患者さんは菌周病が改善するだけではなく、何故か全身的にも顕著な改善をみることが多い。その理由を探究する目的でBDORTを応用して調べてみた。

それは有菌顎者・無菌顎者共に菌ブラシによるOral Physiotherapyの15分間の菌肉への長時間菌肉擦過刺激実地後は口腔内だけでなく、口腔から遠隔にある不定愁訴や潰瘍・がんなどの症状発現部位において有益物質（Ach）は増加して、有害物質（Hg・ウィルス・細菌・Thromboxane B<sub>2</sub><sup>4)</sup>・Integrin  $\alpha 5 \beta 1$ <sup>4)</sup>）は減少し、その差引量が排尿後の尿中に確認された。それ故に菌周病治療のための正しいブラッシングとは長時間菌肉擦過刺激ブラッシングであり、その後は排尿することが望ましいことを報告した<sup>6)</sup>。

そのⅡ：2007年の第17回日本BDORT医学会において、藤巻 弘太郎は“ブラッシングの自律神

経系への影響”と題して発表した<sup>7)</sup>。それは3分間の歯面のみを磨く歯磨きブラッシングと15分間の歯肉や歯槽粘膜への擦過刺激を主としたブラッシング—Oral Physiotherapyの1つである長時間歯肉擦過刺激（以下マッサージ・ブラッシング）—を区別して実施した後に、自律神経系作動物質であるノルアドレナリン（NE）とアセチルコリン（Ach）が頭部・身体部でどのような影響を受けるのかを調べた。その結果、歯磨きブラッシングは全被験者の全測定部位でNEの2～5倍の増加と、Achの1/2～1/5の減少で交感神経系を優位にさせたこと。一方、マッサージ・ブラッシングはNEの1/2～1/10の減少と、Achの2～10倍の増加を確認し、副交感神経系を優位にできることを確認した。これらの結果から、口腔内だけでなく、心身の各部にわたる改善・健全化にはマッサージ・ブラッシングが適切であるとの結論として報告した<sup>7)</sup>。

#### 【口腔管理のブラッシングに何を期待するのか】

ブラッシングで重要なことは何を目的にブラッシングするかである。

- ①歯を白くきれいにしようとするのが目的であれば、歯磨剤を付けて歯をこすり磨きをして、歯表面から茶渋ステインを削り取れば、白く見た目きれいになるが、虫歯予防や歯周病治療にはならず、交感神経系を優位にして、口腔内・心身各部の組織健全化には悪影響を及ぼす。
- ②プラークインデックスを指標として、プラークコントロールの成績を上げるのが目的なのであれば、歯表面に付着したプラークをこそぎとれば、プラークコントロールの成績を上げることはできるが、虫歯予防（？）にはなりえても、歯周病予防や治療にはならない。むしろ、歯磨きブラッシングでのプラークコントロールは交感神経系を優位にして、口腔内・心身各部の組織健全化には悪影響を及ぼす。
- ③口腔内諸組織を健全化させることを目的にブラッシングする場合。それには全身の健全化のことを考えてみれば、わかりやすい。それは生体内では隅々まで血液が行き渡ってはじめて細胞までの組織は正常化する。それと全く同じで、口腔内では唾液が血液なのであるから、歯面のみならず歯肉粘膜などすべ

ての組織面に唾液が行き渡って初めて、口腔内は正常化する。この唾液の行き渡りは本来、正しい食事がなされることで、自浄作用があり達成されるのであるが、近代の人工軟性食のためにそれができなくなっている。

その誤りを是正するために、誤った食生活を代償する目的で、ブラッシングをして、新鮮な唾液を隅々まで行き渡らせる、と同時に全ての口腔組織に生理的な強さの擦過刺激を与え、マッサージ効果を出す必要がある。それが、日常的に励行されたとき、口腔諸組織は正常になる。これこそが、ブラッシングすることの本来の目的である。そのとき、極めて重要なことであるが歯磨剤は一切使用しないで唾液だけのブラッシングを行って初めて達成できるのである。

このときエナメル質を硬化促進させての虫歯予防には歯面を、歯周病予防治療には歯肉粘膜面を新鮮な唾液を擦り付けブラッシングすることが必要になる。もしこれができていれば、ブラークぐらひはコントロールされてしまうのである。しかし、虫歯予防のためとして歯面だけに歯ブラシの毛先が当たるブラッシングは交感神経系を優位にさせるので、好ましくない。そこでまず、咬合面のゆすり磨きをしてから、歯頸部と歯肉歯槽粘膜を中心にフォonz法でのブラッシングと、歯間隣接部と歯間乳頭部歯肉への差し込み振動ブラッシングを確実に起こすことで、副交感神経系を優位にする歯肉擦過刺激ブラッシングが可能となる。そうすることで、心身の健全化ができるようになる。

- ④歯周病治療と治療後の維持安定が目的であればPhysiotherapyの一つである長時間歯肉擦過刺激ブラッシングを確実に施行することである。このとき、歯肉や歯槽粘膜の状況を正確に診査診断して、的確な擦過刺激が行われ続けば対症療法としてのブラッシングは可能である。しかし、最初に片山先生のつぶやきを記したが、ブラシだけでは歯周組織を長期に安定させ続けることはできない。私の体験からも歯周組織を10～15年を超えて、長期に安定させ続けることはブラシだけではできない。

### 【歯周病治療を成功させるために必要なことは】

病人の歯周病を治療しようとするブラッシングは、Physiotherapyの一つである歯肉や歯槽粘膜への擦過刺激を主とした長時間歯肉擦過刺激ブラッシングであり、それが的確に励行されると病人の心身の健全化に大きく関わる。それは、対症療法としての病変部の改善だけでなく、自律神経系を正常化させ、血流量も増加するので循環器系が正常化し、組織代謝も促進される。そして、胸腺の免疫機能の改善がなされ、免疫系が正常化することから感染症の改善回復が達成できる。その時に、感染症である歯周病は当然改善回復する。そのためにはPhysiotherapyの他の要因が同時に、並行して遂行される必要がある。

その要因がすべてなされると、口腔内諸組織の生理性が回復するだけでなく、脳内生理として、脳内物質の量・質的に変化して正常化されるので、こころの平静さと行動の積極性が獲得できる<sup>10)</sup>。

それは現代社会での混乱の原因であるストレスまでも個人的に管理制御できるようになり、体質改善を成功させることができる<sup>9)</sup>。

そのような自己管理としての日常生活改善が達成されることで、病人の歯周病を回復治癒させていくだけでなく、回復した後の健康人になってからもクライアントとしてのその健康を日常的に維持増進させていけるようになる<sup>9)</sup>。

### 【同時に遂行すべきPhysiotherapyの要因】

感染症である歯周病治療は原因菌と宿主の抵抗力のバランスである。歯周病を解決をさせるためにはこれら両者に同時に働きかける必要がある。

細菌群にはブラッシングで菌数の減少と細菌叢を変化させ、正常化させることが必要である。

宿主の抵抗力は全身体力と免疫力の回復と増強で対応する。

そのための第一は血流量の改善であり、それには副交感神経系を亢進させることである。それを行うことで組織代謝の回復と循環免疫系の回復をはかれる。そのような自律神経系への働きを必要とする。それをするのがPhysiotherapyである。

この宿主の抵抗力の回復と増強にも循環系への刺激としてのブラッシング (Physiotherapy) はもちろん重要であるが、それ以上に、急性炎症のため、その部位で咀嚼することができず、噛むこ

とを避けていたのを、日常生活が出来る状況に戻すことが必要である。

そのためには、症状発現部位の組織崩壊を最小限にとどめながら、日常食生活を早期に回復させることが重要である。

それには咬合からの噛むというPhysiotherapy<sup>11,12,13)</sup>を通して、循環免疫系の回復をはかることが優先されなければならない。

そのためにも、可能なかぎり早期に生理的咬合を回復させることである。時に咬合調整で、また時には、治療用義歯で咬合を生理的に安定させ、副交感神経系の亢進と免疫系の改善を確実にしながら、排尿・排便をキッチリ行い、日常生活を回復させるようにする<sup>13)</sup>。

そうすることで三度の食生活のみならず、安静時唾液嚥下時の咬合接触による心身生理を回復させる療法を日常的に実践できる。

その日常的な心身生理回復療法は早期に体調を回復させ、症状発現部位の変化を実感させ、病人自身に、自信を取り戻させることができるようになる。

そこに少しのゆとりが生まれれば、日常的な生活改善を可能にする話し合いをすることができて、食生活の内容にも、また、その食事の仕方にも注意を向けることができるようになる。

そうやって初めて、自分に目を向けての生活が可能になり、いわゆるPhysiotherapyとしての種々のさらなる活動もできるようになる。

### 【Physiotherapyが誤ったらどうなるか】

たとえば、噛むことは体に良いからよく噛んで食べなさいといわれているし、多数噛みはよいとして、患者に奨励したとしよう。何が起こるのか？その時の噛み合わせが生体に適合していなければ、噛むというそのことは交感神経系を優位にして病変部・症状発現部位を悪化させこそすれ、なおすことにはならない<sup>13)</sup>。それが歯肉の腫れ程度であれば、まだどうにか隠してしまえるかもしれないが、もしもガンを発症していたらどうだろう。うつであつたらどうだろう。もっと悪化するし、引きこもりが強くなるのは当然ではなかろうか。ブラッシングを例にしよう。

もしも、白くきれいな歯を求めて、歯ブラシをしたとしよう。何が起こるのか？歯面をブラシ

たら交感神経系を刺激して全身的にも、脳内にも悪影響を与える。

心身の治療を目的にブラッシングさせるのであれば、プラークコントロールを目標として歯ブラシするのは危なっかしい、危険すぎる行為である。

### 【何がPhysiotherapyか】

心身の生理は消化器の入口の口腔内だけでなく、消化器・泌尿器系の出口ももちろん重要であり、身もこころも全身・全体が関わることである。

それゆえ正しくPhysiotherapyが遂行されるためには医療者が注意深くかわかって、生理的な正しい噛み合わせを構築した上での日常生活で、正しいブラッシング指導のもと、それが励行され、排尿・排便がなされていることが必要となる。

その上で呼吸法も、歩行も、ジョギングも、体操も、排尿・排便を含み日常生活にあるすべての心身に関わる行動が、Physiotherapyとなる。

息をしても、無意識にツバを飲み込んでも、何をどう食べても、おしゃべりをして、笑っても、泣くことすらそれはPhysiotherapyとなる。

それを自分のためにしてあげればいい。

それを友人と楽しくゆかいに、いつでもやっていればいい。それこそがPhysiotherapyとなる。

最も大切なことは私が納得した私でいること。自分が、自分で、自分を、自分することである。それこそがPhysiotherapyである。

### 【歯周病を治療担当することのゴールは】

歯周病を治療担当することのゴールは初診時の歯槽骨の支持骨量を決して悪化させず、20年・30年と経過させ続けることにある。

加えて生理的といわれる加齢による骨変化すらも変化させないで、支持骨量を維持させ続けることにある。そのようになってこそ歯周病への医療の介入であったことが意味をもつ。

そのような日常生活を獲得するためにこそPhysiotherapyの一つとしてのブラッシングを行うのであるから、Physiotherapyを心身生理回復療法として、治療対象者の心身の生理条件を回復させ続ける療法と訳することに理解して頂けるのではないだろうか。

### 【結びとして】

口腔自己管理としてのブラッシングは誤った文化の代償として唾液をまぶしこみ、口腔諸組織を

正常化させることと、心身の生理性を回復させるためにこそ行う家庭療法なのであり、現在の欧米や日本で言われているようなプラークコントロールのために行う歯磨きではないことを明確に認識する必要がある。

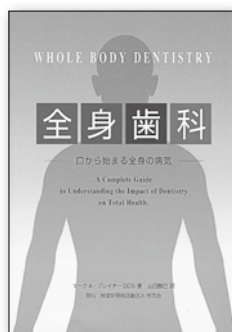
### 【参考文献】

- 1) 片山恒夫：ある開業歯科医の想い—片山恒夫論文集一、豊歯会、大阪、1983
- 2) 片山恒夫写真集編集委員会編：開業歯科医の想いⅡ—片山恒夫セミナー・スライド写真集一、豊歯会、大阪、1999
- 3) 大村恵昭：図説パイ・デジタルO—リングテストの実習、医道の日本社、神奈川、1994
- 4) 大村恵昭：顔を見れば病気がわかる、文芸社、東京、2012
- 5) Fujimaki G., : Effects of dental—care related behavior in daily life on systemic health  
Part4. Psychosomatic change achieved by oral physiotherapy, Acupuncture & Electro—Therapeutic. Res., The Int. J., Vol. 39, pp 99—100, 2014
- 6) Fujimaki G., : The Effect of Oral Daily Life Activity on the Body—Part II The Effect of Oral Physiotherapy by Tooth Brush on the Body, Acupuncture & Electro—Therapeutic. Res., The Int. J., Vol. 27, pp281—282, 2002.
- 7) Fujimaki K., Fujimaki G., : Effects of Brushing on the Autonomic Nervous System, Acupuncture & Electro—Therapeutic. Res., The Int. J., Vol.32, pp289—290, 2007.
- 8) 有田秀穂：セロトニン欠乏脳—キレる脳・鬱の脳をきたえ直す—、NHK出版、東京、2003.
- 9) Fujimaki G., Fujimaki K., : Dental care for stress relief, Acupuncture & Electro—Therapeutic. Res., The Int. J., Vol.31, pp317—319, 2006.
- 10) 藤巻五朗：治るため・治すための歯周治療、恒志会会報、Vol.6., pp31—36, 2011
- 11) Fujimaki G., Fujimaki K., : The Effect of the rhythmic activity of mastication on the brain substances, Acupuncture & Electro-Therapeutic. Res., The Int. J., Vol.30, pp313-314, 2005
- 12) Fujimaki G., : The Effect of Oral Daily Life Activity on the Body, Part I The Effect of Oral Activity such as Chewing on the Body. Acupuncture & Electro-Therapeutic. Res., The Int. J., Vol.27, pp285-286, 2002
- 13) 藤巻五朗、藤巻弘太郎：咬合条件による自律神経系作動物質の変化、全身咬合、Vol13, No.2, pp1—9, 2007.

### ◆連絡先：パストラル歯科

〒110-0005 東京都台東区上野1-3-2  
上野パストラルビル4F  
FAX：+81-3-3836-3418  
E-mail：goro@pastoral-shika.com





新 刊 紹 介

全身歯科 ―感想文―

ヨコハマヒーリングデンタル院長 小泉 嘉津海

私は9年余り全身との関連を念頭においた歯科治療を行って参りました。

この本の率直な感想として、国を問わず「本物の歯科医」は存在することを実感しました。

ブレイナー先生は40年も前から全身と歯科の関連を追及し、常に科学的な姿勢を崩さずにその研究と臨床に没頭されてきました。そして診療に用いる手法もホメオパシーはじめとするエネルギー療法を数多く採用され、さらに日々研鑽されていることがよくわかりました。また単に数多くの代替医療のいわゆるいいとこどりをするのでなく、それぞれをしっかりとマスターされるまで勉強されているところが素晴らしいと思います。私もホメオパシーを学び始めて10年が過ぎますが、やっと基本がわかりはじめたところです。日本においてもブレイナー先生がおっしゃるようなホメオパシーを「ちょっとかじっただけ」の方もちらほらお見受けしますので、しっかり学んでいるかどうかは大変重要かと思います。

また、日本ではまだまだ問題に上らないフッ素の危険性についても12ページに及ぶ考察が書かれているのには驚きました。これらの事実を日本の

歯科界などはどう考えるのでしょうか？アマルガム問題同様、見て見ぬふりを決め込むとしたら今後に大きな禍根を残すことになるかと懸念するところであります。

さらに、キャビテーション、親知らずの全身への影響の記載は興味深いものでした。

そして、オゾンの歯科への応用も今後取り組みたい課題だと思います。

患者への侵襲をより少なくするような治療法を常に模索されている姿に感銘いたしました。

またこの本で触れられていないことで一つ希望を感じたことがあります。それは日本人ならではの手指の感覚を生かした手技療法の可能性です。

私が現在研鑽を積んでおります癒道整体のように指先の微妙な感覚で全身と歯との関連を探れる可能性が多いにあり、その分野においては欧米をリードしていけるのではないかと密かに確信しています。

日本からも世界に誇れる歯科的なアプローチが開発されれば、今までお世話になった恩返しができるのではないかと考えています。

「全身歯科」  
マーク・A・ブレイナー DDS 著  
山田勝巳 訳

全身が健康であるためには、口と歯が健康でなくてはなりません。  
口と歯が健康であるためには、体が健康でなければなりません。  
そうなるように口と体を治療する必要があります。  
それが全身歯科の原則です。口はまさに全身の一部です。  
すべての歯とその周辺組織は、エネルギー的につながっています。  
ですから、口の中のいかなる部位であろうと、そこに何かをすれば、それが良かれ悪しかれ全身に影響します。

症状は自然の声だということを忘れてはいけない。  
ほんの小さな症状も何かを伝えようとしています。

## 噛む力をつけよう

——固いものの好きに育てるために——

片 山 恒 夫

### 栄養だけではない食生活の大切さ

悪くなった歯を治すとき、一番苦勞が多く結果が悪いのは、歯列の悪い場合である。

デコボコ、ジグザグに生えている歯の裏陰に汚れが残るので、そこにムシ歯が多発するし、歯肉が爛れ、その歯肉炎に咬みあわせの力の過不足が手伝って、慢性辺縁性歯周炎（歯槽膿漏）に進み、歯肉は膿をもち、口は臭いし、噛みづらいわけで歯槽膿漏の治療となるが、治療の取っかかりにはまずは歯ならびの悪さが原因であるから、これを何とかしなければということにもなり、ムシ歯の場合も同様だが治療は難渋する。そのうちどれもが重症となり、はやばやと抜き去られ、若い身空で取りはずしの入れ歯となる。などなど考えると、歯ならびの悪さは口腔疾患の元凶ということができる。

歯ならびの悪さは矯正治療によっても治すことはできるが、保険は効かないし、数年も通いつめなければならぬうえに、その間機械の装着などで口元の恰好の悪さも我慢しなければならない。費用もウン拾万円と覚悟しなければならない場合が多いので、上の子も下の子ということになれば、とてもやりきれるものではなからう。

このような場合のムシ歯や歯槽膿漏は、歯ブラシによる清掃だけではとても防げるものではないと考え、歯ならびの悪さこそ、育児によって予防しなければと、幼児期の食生活を見直してほしい。

### 歯ならびを悪くしない

歯ならびの悪さと一口にいても、上の歯ならびの八重歯といわれるような状態もあれば、下の前歯の乱杭歯もあるし、ほとんど気づかれていないが非常に多い奥歯の位置異常もある。数字をあげるまでもなく身の廻りの人達で、現今の若者には目立って多いのを十分ごぞんじのことと思う。

### なぜ歯ならびが悪くなるか

歯の大きさ、特に幅は先天的に決められほとんど変りなく発育するが、顎の大きさは諸種の原因によって発育の障害を受け、予定よりも小さく育ち、そのため顎の中に歯が並び切らなくてデコボコ、ジグザグとなってしまう。

上顎の発育障害は、妊娠初期からの母体の栄養（胎生期）、授乳期、離乳食の乳児期に影響を与える母親の食事、特にビタミンEの欠乏、精白小麦食品、精白米などの害によることが一般的である。しかしこの場合、乳歯列は案外目立った乱杭歯にならないでおさまっている場合が多いので気づかないが永久歯が生え始めるといろいろな形で歯列の悪さが現われてくる。つまり、生え変わって一生使う永久歯の歯ならびである。もちろん出生から後の離乳期の栄養素とその量のバランスにも強く影響されるが、また食べ物のありさま、つまり食べ物の固さ、大きさ、噛み方などが直接的にかかわる重要な点を忘れてはならない。

乳歯時期に固いものを噛ませることを忘れた場合、食物、食品の栄養条件、その他すべての条件を無効にしてしまうものとまで考えるべきと思う。

## 永久歯列の不整の原因

歯ならびを悪くする原因は、「伝統的な食生活が急激に近代食に変化したことにある」ともはや常識となっている。

妊娠中の母親の食事がこのように間違っていたために、乳幼児の顎の発育が不十分になる（しかしそのために乳歯列の歯ならびが悪くなるとは限らない）。

また、そのような母親の食事のあり方が授乳期間と離乳期の幼児の発育にかかわり、また離乳食のあり方の間違いが、引き続き一層幼児の顎の発育を悪くする。

そこで乳歯列（特に満1歳から5歳）の子どもがこの発育不全を、今後十分取り戻すための食生活の見直しのなかで、よく噛む習慣を離乳期から少しずつしつけることを考えてほしいと思う。

赤ちゃんの前歯が萌えてきた時は、どの親も必ず記憶しているように、子どもの成長発育のなかで感動的な瞬間であり、それだけに重要な時期ととらえるべきであろう。

その時期の赤ちゃんの目立つ変化は、ものを握る力が目立つこと、噛むことを始めることである。これは摂食本能の行動への確立を示すもので、この欲求を満足に満たしてやるのが、食べ物を食べることにだけについてではなく、生活力全般について成長発育、ひいては、生涯の健康確立に最初に必要なことである。

現代社会の大問題として、成人病、習慣病の蔓延は、昭和56年の厚生省の調査では、13.8人に1人の割合で病院通い、70歳以上では約5人に1人の病院通いの状況にあり、健康の不調を感じている人は、その3倍にものぼるといわれ、そのような成人病が小学生にまで現われている。また、それら年齢層の家庭内暴力など、非行を生む精神の不健全さの蔓延の原因として、食生活の間違いがいられているが、それは、日に10回以上もの間食、商品として調味された食品だけの食事であ

る。このような状態にならないようにするための用意は、離乳食からの確固とした考えのもとに行われなければならない。

## 離乳食に、かじれるものを加えよう

1本、2本と歯が萌えてくる赤ちゃんに、その歯でかじって食べられるものを、それを軟かくて唾液にすぐ溶けるような加工食品ではなく、食品そのままの姿で与えること、例えば昔風の固く酸っぱいリンゴの大切り、セロリのやっど持てる大きさの大切りの軸、干し大根など、歯が生えそうに從っておしゃぶりとして、また離乳食の一部として与え、噛むことへの欲求を満たしてやることである。

## おしゃぶりと離乳食

6か月頃から歯が萌え始め、乳児の消化器管は乳以外の離食を受入れ消化する能力ができるので、離乳食を適当に与えるが、その時期に適当なおしゃぶりが必要で、吸うことと、噛むことの移行を助け、欲求を満たしてやるようにおしゃぶりを必要とする。

おしゃぶりの与え方は、その後の幼児期の間食の与え方の始まりで、その必要の意味を満たすものでなければならず、噛むというより、前歯で削り吸いとするような食べ物、そのうえに自分の手で持ち、口に運ぶことのできるようなものでなければならない。

この時期に味の好みが定着することから、自然の味以外の味つけは避けなければならない。

古くからわが国でも処世訓として広く親しまれた菜根譚の意味するように、野菜やその根を噛みしめ、味わいながら、心とからだの栄養を満たす始まりは、この時期にあるとも考えるべきであろう。

満1歳のお誕生の時期には、乳歯半数が生えているので、固型食に切りかえられる時期であり、乳児から幼児へと成長したことになる。満1歳のお誕生からはこの意味で、固型食のもつ意味を損うことなく、過剰な調理やつけ味を極度に控え、噛むことによって味わいを知るようにしなけ

ればならない。

胎児期、乳児期に母親の栄養の違いから、顎の発育が不十分であったとしても乳歯の生え方、歯ならびの乱れとしての現われはまれであることは先に述べたが、だからといって顎の発育は大丈夫と考えるのは甘すぎる。十分に発育していたとしても、これからの離乳期から始まる固型食への移行時期の、上下顎の発育は、その時の食生活（離乳食）のあり方によって決まり、その発育状態はまた、その後成人するまでの間の発育を正常に導きだすか、反対に阻害するかの基礎となるため最も重要な時期である。

上顎の発育は、頭蓋、顔面の諸骨の発育とも関係し、また頭蓋の発育はその内容の脳組織の発育とも関係する。だから脳組織を十分発育させることは、上顎を十分発育させることにもなる。

下顎の発育はこれらとは関係なく、ただ、噛むこと、使うことによって発育が左右される。

満1歳頃にでき上がった脳細胞の数は、生涯減ることはあっても増えることはない。

しかし細胞を取り巻き、その栄養を司るグリア細胞は、満1歳頃から成人になるまでの間に約4～5倍の重量にまで発育する。その期間に噛むことによって脳組織への血行を良くし、脳組織の発育を促すことは非常に重要である。

このことは同時に、その容器としての頭蓋、顔面諸骨の大きさ、丈夫さを促進して十分な発育が達成される。上顎もその人の最もよく設計された大きさの歯が十分生えそろうだけの発育が達成されるのである。いいかえると、歯ならびが悪いことは顎の発育が悪いこと、そのことは脳組織の入れ物の大きさの発育の悪いことにもつながるし、その内容としての脳組織の発育にもかかわってくるということでもある。

知能の発育の遅れている子どもに、機械的に上顎を広げる装置を与えた場合に、急速に知能が発達したW・A・プライスの治験例がこの間の関係を説明するものとして注目された。

離乳期、幼児期のよく噛む習慣、固いもの好きは、  
成人するまでの顎、顔面の成長を助ける

乳歯が生えそろう2歳頃からは、食べ物の種類

をできるだけ多く、できるだけ丸ごとそのまま、必ずよく噛むようにしつけることが絶対に必要で、つけ味の軟らかいものばかりを好きにしてみれば、顎の発育が悪くなるだけでなく、必ず乳歯のムシ歯が多発して、そのために一層噛めなくなり、悪循環が高じ、永久歯を受入れる顎の発育が悪く、狭く小さくできてしまう。

永久歯に生え変わると乱杭歯となり、その結果は、上下の歯の噛み合う面積が小さくなることと、力を入れて噛めばお互いに横倒しすることになるので、本能的に力を入れなくなる。そのためにまたまた噛む力は極端に弱くなる。ふつう歯ならびのいい人の噛む力は、最高自分の体重に匹敵するといわれているが、歯ならびが悪ければその程度によって半分以下に減少する。したがって顎の病気に対する抵抗力も、歯肉の抵抗力の弱まりだけでなく、骨も弱ってくる。したがって歯槽膿漏になりやすく、懼れば治りにくい。

これらのもとはすべて離乳食のあり方と固型食に変わる時期のごく短期間の親の注意に左右され、決定づけられるものといえるので、この時期の食生活の見直し、特に噛む力をつける母親の育児のあり方が重要である。

### よく噛めば……こんなことも

子どもの食生活を見直すとき、発育、成長に正しく良い食べ物が十分に与えられているかということと共に、与えても十分受けとられるかどうかということについても見直されなければならないと思う。

子どもが受け入れるかどうかは、その子の好みに強くかかわっていることを理解して、それが形作られる以前、できるだけ早くから“好みのしつけ”をしなければならない。

子どもの食生活の始まる最初から固いもの好き、食物そのもののよく噛んだ味を好むように躰け、そのことによって顎の発育を正しくし、良い歯ならびと強い歯を育て、一生涯その好み、食生活が守れるように育児の時期にこの点について見直し、考え直すことが最も必要だと強調したい。

よく噛むことは顎の発育を正しく育成することだけでなく、現今の食品のもつ公害的な性質を取



り除くことができる。つまり、30～50秒かけてよくかめば（1口30～50回）その間に食物の持つ危険性、発癌性までも無害化するという精咀嚼の効果が発見されている。また唾液が多量に食物と共に摂取されるので（1日量1リットル～1.8リットル、よく噛めば1食に約360ミリリットル、スープ皿に2杯）、少量の食物で満腹し、多量のドカ食いがなくなる。

丸ごとそのままよく噛んだ味を好む人は、決してつけ味、特に濃厚な砂糖あるいは食塩の味つけ

を好まない。離乳期からこのようにしつけられた子どもは幼児期（乳歯列の時期）に砂糖あるいは塩味の濃厚に味つけされたものは嫌いになる。

顎の発育がよく、歯は丈夫で歯ならびの美しい、そして濃厚な味つけを好まない、何でもよく噛んで食べる子どもは、離乳期からわずか2年そこそこの母親の努力で仕上げることができるということをよく知ってほしいと思う。

「愛育」昭和57年12月（恩賜財団母子愛育会）



W.A.PRICE 著  
片山恒夫／恒志会 訳  
定価（本体4,000円＋税）

食生活と  
身体の退化  
—先住民の伝統食と近代食—  
その身体への驚くべき影響—



G.E.マイニー 著  
片山恒夫 監修／恒志会 訳  
定価（本体2,800円＋税）

虫歯から始まる  
全身の病気  
—虫歯に潜む細菌が全身を蝕む—  
恐るべき実態と対策—



## 山田勝巳さんを偲ぶ

恒志会理事長 土居 元良



山田さんがネットから見つけられた「WHOLE-BODY DENTISTRY」を恒志会で出版するように盛んに勧められたのは2011年の暮れ頃だと記憶している。

山田さんの英語力は素晴らしい。片山恒夫先生が永年の願望であったW.Aプライスの「DENTAL INFECTIONS」(volum II)の翻訳を自ら進められ、恒志会理事者のメーリングリストに毎日のように載せてこられた。400数十ページを瞬く間に翻訳され、毎日翻訳文を読むのに追いつけないほどだった。

我々は2008年6月に片山恒夫先生が残されたG.E.マイニー著「虫歯から始まる全身の病気」を発行にこぎつけた。その作業中に聖書からの引用文があり、翻訳に難渋していた時、山田さんが適切な翻訳をしてくださった。聖書についても造詣が深いと感心した思い出がある。

入手していた「健康の輪—病気知らずのフンザの食と農」が山田さんの翻訳だと知った。山田さんが食物と健康の関係について、強い関心があることが推察された。

外資系半導体企業を辞め、千葉県成田近郊で就農されていた。

1998年から自然農に挑戦し、3年間は全く収穫がなく、止めようと思った4年目によりやく収穫ができるようになったと過日聞いたことがある。

理事会の折に年間70種類の作物を自然栽培し販売されていると伺った。

日本有機農業研究会の理事としても、翻訳、通訳活動にご活躍されていた。

PPNF (プライス・ポッテンジャー栄養財団)と交渉してポッテンジャーの「猫」も翻訳されている。(未発行)

プライスの「Nutrition and Physical Degeneration」に注目してPPNFと接触し、片山恒夫先生がすで

に翻訳出版されていることを知り、恒志会と繋がりが出来たのかもしれない。2008年1月に恒志会理事会で理事に就任して頂いている。

理事会では穏やかな笑顔で的確な意見を発言されていた。いつも恒志会の活動に深い理解と期待を寄せて頂いていた。

3.11東日本大震災後の原発廃止の国会行動にも参加されていたと聞く。

東電からの給電を拒み、太陽光発電装置を導入されていた。

一人でも行動する信念の人である。

いつごろから、病が山田さんの体を蝕むようになったのか、定かではない、

昨年春に沖淳先生とご自宅にお見舞いした時には、病の進行を窺わせた。

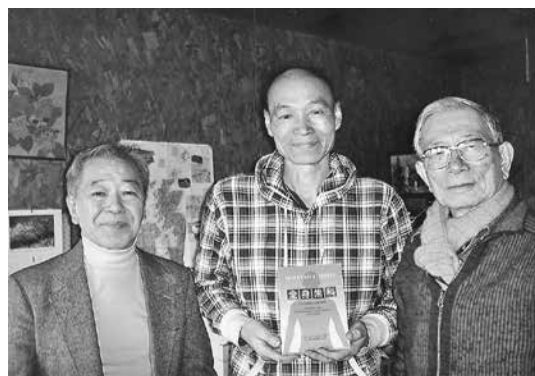
「WHOLE-BODY DENTISTRY」を恒志会で発行すると伝えたと、大変に喜んで頂いた。

山田さんの英語力のお蔭で著者との出版交渉はすべてスムーズに行った。

恒志会は大きな柱を失ったことになり、誠に残念である。

合掌

2014年3月24日逝去 (62歳)



昨年12月23日「全身歯科」が出来上がって、ご自宅にお届けした時である。

朝の散歩に1万歩も歩かれると言って、出版を大変喜んで頂いた。  
山田勝巳氏(中央) 藤巻五朗氏(左) 土居元良(右)

## 編集後記

今回は「口と脳」をテーマに取り上げました。口腔は全身の健康、QOLとの関わりの研究が進んだこともあり、重要性が今ほど注目されている時代はありません。脳は乳幼児、高齢にとくに影響があります。乳幼児の十全なところと身体を育む口腔の感覚機能、超高齢社会において人間の尊厳を奪うことなく快適な生涯を送れる医療に大きくかわれる口腔はますます重要になってくるはずです。

今後、病気を重視する医療から人間を重視する医療へとシフトしていくような気がします。

健全な口腔機能の維持・増進のために口から食べることを意味を再考するきっかけになることを願っています。

ご協力くださった先生方に心から感謝いたします。 沖 淳

「凄い背中をしてますねぇ」それが山田さんへの私の第一声だった。ビデオセミナーで、私が浴槽に浸かっていたら、山田さんが入って来た。その背中を見て目が釘づけ、言葉に出さずにはいられなかった。片山先生が言ってたなあ。患者は医者が診る前に歯医者が診るべきと。 横田 裕

## 入会のご案内

恒志会は、一般市民と医療関係者が手をたずさえ、より良い健康を目指して生涯学習をつみ重ねてゆくNPO法人です。心ある皆様の参加をお待ちしています。

正会員 一般会員	入会金	なし	年会費	3,000円
正会員 医療関係者	入会金	10,000円	年会費	10,000円
賛助会員（個人）	入会金	5,000円	年会費	5,000円
賛助会員（団体）	入会金	50,000円	年会費	50,000円

お申し込みは、住所・氏名・所属・医療関係者・一般の方などご明記のうえ、ご都合のよい方法でお申し込みください。

FAX：06-6852-0446 メール：info@koushikai-jp.org HP：http://www.koushikai-jp.org  
会費振込先：三井住友銀行豊中支店 普通口座6856827

// 郵便払込：00930-6-76346 NPO法人 恒志会

## 恒志会会報 平成26年度 Vol. 9

平成26年10月15日 発行

発行人 土居 元良  
発行 特定非営利活動法人（NPO法人）  
恒志会  
〒561-0884 豊中市岡町北3-1-20  
TEL 06-6852-0224 FAX 06-6852-0446  
編集 横田 裕  
印刷 有限会社 現代印刷出版

落丁・乱丁はお取り替え致します。禁無断転載



「抜くか抜かないか」

「どういう時に抜くか」の議論は、

不要で不毛です。

「抜かずに救うにはどうするか」が、

歯科医には大事です。

朝日新聞社発行 片山恒夫著 歯槽膿漏一抜かずに治す より抜粋

この本は現在絶版となっております。





学びあう医療・支えあう医療・ほんまもんの医療  
……にいのちをかける恒志会です。

平成26年度 Vol.9

NPO法人恒志会