

## 特集2 ディサースリアの治療の重要論文を読む：黎明期

## 咀嚼法による治療

## — 若干の学際的成果を添えた考察 —

## Chewing Method As Therapy

## A Discussion with Some Philosophical Conclusions

Emil Froeschels, M.D.

New York

(AMA Arch Otolaryngol, 56(4) : 427-34, 1952.)

翻訳▶

訳：高橋圭三

Keizo Takahashi

咀嚼法は平易な手技であり、しかも、咀嚼法によって意義深い効果が得られるので、われわれは新たな知見を求めて繰り返して何度もその手技を見直し、従来の考え方を改めるべく挑むことになる<sup>1) 注1)</sup>。

咀嚼に関連する運動へ特別に注意を払ったことがない人には、咀嚼のことはほとんどわからない。もし、その精密な咀嚼運動をじっくりと観察すれば、咀嚼時に舌が絶え間なく運動していることに驚かされるであろう。舌には鈍麻な運動覚が備わっており、おそらく他の随意筋と異なり、その一端だけが骨に付着しているからだと考えられる。舌の方向性に関する主な要素は、たとえば舌の先端が上切歯に触れる、もしくは、舌の後部が口蓋に触れることで、運動覚が活動し始める。それでもこれらの触感覚でさえ、概して、認識できるレベルにはならないようである。言い誤りが起こった際に気づくことができるのも、言い誤った言葉を耳で聞くことができるからに過ぎない（口唇が広く開かれ、舌の先端が拳上し、後部は口蓋に触れることなく後退したとしても、舌の正確な位置を把握するには情報がわずかしかなくことに気づかされるであろう。情報の一部は、引き伸ばされた舌小帯に由来した感覚から生じる）。とはいえ、いくつかの構音障害では「ぎこちなさ」が舌の特に運動覚の低さにより生じる可能性がある。特定の正しい音に感じないのが発音の誤りである。例えば、側音化による

S音の誤りがある。ST (logopedist) は、治療の始めに患者の舌の位置をまず観察することで、わずかながら手がかりを得ている。経過の中で、運動覚は日々のトレーニングによって改善する可能性がある。それでも、音響的に正しい発音を自分でできるようになるかは確かではない。

舌の鈍麻な運動覚によって、自己観察は制限されてしまうので、咀嚼時や発話時の運動に関する研究報告はいつでも歓迎である。近年、それを裏づける報告が2つあった。歯科医師の学会<sup>2)</sup>において、Syrup博士は、左側全頰部と下顎骨の一部を、肉腫のために外科的に摘出した青年の口唇について、咀嚼時と発話時の運動の様子をカラー動画で示した。咀嚼時の舌尖と奥舌の両方の舌運動は、食物が口中に無ければ、発話時なのか、もしくは咀嚼時なのか認識できないほど、発音時の運動と非常に類似していた。2つ目の報告は、Paul Lindenberg博士がNew York Society for Speech and Voice Therapy (ニューヨーク発話と声の治療研究会)の学術集会で示したX線写真である。X線写真は、チューインガムを咀嚼している際の口唇の運動を示したものであった。舌運動は、発音時の運動と驚くほど類似しているだけでなく、症例が話している時は、喉頭が上方や下方、前方や後方へ絶え間なく運動していた。これらの観察に加え、非常に興味深かったのは、上脊柱部が常に屈曲と伸展を繰り返していたことである。実は、一部の歯科医師やSTは既に、咀嚼と同様に発話時や歌唱時も脊柱をまっすぐにしななければならないと強調していて、その事実をここで紹介するのは価値あることであろう。歯科医師

注1)：咀嚼法はE. Froeschelsにより初めて米国内で解説された (Hygiene of the Voice, Arch. Otolaryng, 38 : 122-130, 1943.)。

らは、歯の位置の不良や、顎の奇形が体全体の姿勢に不利な影響を及ぼす可能性があること、そして逆もまたしかりであることを既に見出していた。さらにSTも、姿勢を治すことで声を改善させていたのである。

WeissとBeebeの著書「咀嚼のアプローチによる発話と音声の治療」<sup>3)</sup>では、Weissが、「咀嚼と発話の起源」という章を執筆している。今でも一部のアフリカとオーストラリアの種族の間で見られる咀嚼しながら声を出すことが、発話の起源となったという説には説得力がある。当然のことながら、咀嚼しながら声を出すことが発話の起源であると主張する限りは、地球の先住民によって本能的に使われてきた「原材料」が対象となる。言語(language)の発達には、全く異なるテーマであり、他の科学分野の領域に属する。例えば、民族心理学、言語学、心理学などによって取り扱われる。しかし、これらの分野の権威ある研究者も意図する・しないに関わらず、この理論に支持を与えている。Révész<sup>4)</sup>は、原始人が発話に用いたであろう材料について報告している。この「材料」とは咀嚼しながら声を出すことであろう。Paget<sup>5)</sup>は近年、「やかましくしゃべり続ける種族」について記述している。この表現は、咀嚼しながら声を出すことと対応すると思われる。

原始人がよく噛みながら声を出していたということについては、多くの手がかりがあり、そのいくつかは、乳児や小動物の行動にも見出すことができる。健常者の観察でも、人間の発話の起源に関するこの理論は再三支持されている。ここではその中から貴重な3つの事例を紹介する。1つ目は、咀嚼法で息子の吃音を治療した女性の例で、私の説明の後に話してくれた、猫が咀嚼している間、いつも気持ち良さそうにのどを鳴らすというエピソード。2つ目は、吃音児の初診に同席した母親が、私に書いてくれた以下の文書である。「末っ子(Frank)がしゃべるようになるかなり前、特に楽しみながら食べている時、彼は頻繁に、鼻歌を歌っていることに気づきました。現在12歳、彼が好きなものを食べている時、まだ時折鼻歌を歌っています」。3つ目の例はとても重要と思われる。「子どもたちがまだ家に住んでいた時の経験をいくつかお伝えします。私たちの家に、ロシアとポーランドから難民が度々訪ねてきました。彼らは食事中に大きい音を出しながら食べるので、私たちは不快でした。しかしながら、彼らはその雑音を全く気に留めておらず、その音を小さくしてほしいという私たちの願いは無駄に終わりました。結局私たち家族は、彼らと同様に大きな音を立てながら咀嚼することに決め、彼らの習慣を不快だと感じなくなりました」。

咀嚼と発話の同一性を証明するものとして、さらに説得力のある報告がある。その報告によると、3つのグループの患者で、咀嚼しながら声を出すことが、例外なく、瞬間的な声の変化をもたらしたことである。これらの3つの

グループとは、(1)過緊張型の発声障害<sup>6)</sup>注6)、(2)変性障害(声の変化)、そして、(3)先天聾または難聴の人である。咀嚼法<sup>7)</sup>注7)が適応され、成功事例のすべてがいずれかの出版物で、特にWeissとBeebeの著書において症例報告として記載されている。ここで強調しておきたいことは、なぜ、そのような驚くほど速い改善が、咀嚼法で得られるのかという点である。セラピストは、咀嚼法を実施する前に、他の多くの方法を試すのだが、後者(咀嚼法)では、全く異なる原則が機能していると述べざるを得ない。患者を治療するのに要する時間は、重要な比較ポイントである。咀嚼しながら声を出すすべての症例は瞬時に反応し、声はすぐ正常な声に変化する。もちろん、新しい方法を発話や歌唱に適用するにはかなりの時間を要することを知っておかねばならない。

さまざまな問題に対し、セラピストが掲げる最終目標は同じである。セラピストが望む声とは、専門家の耳に、過緊張や低緊張といった異常を示さず、高すぎたり低すぎたりというピッチの変動がなく、喉頭に少しの違和感も引き起こさない、そして、疲労に至らない声のことである。ただし、こうした声を正常な良い声と判断することは、先天聾の場合にはほとんど困難である。最終目標とする声に到達するまでには多くの手順を踏んでいく必要があるが、これらの手順は、症例の属するグループに関係なく共通している。すなわち、患者が「噛みなさい」と指示され、無意味に咀嚼している間、当初の異常な声が、正常で機能的な声に戻るはずである。声の酷使という悪習慣は、咀嚼に大きく注意が向けられることによって取り除かれ、古い習慣に打ち勝つ新しいパターンが作り出されることは、驚くべきことではない。古い習慣と新しい発声パターンは全く異なるため、途中では、セラピストにも異なる声に聞こえるだろう。私がおよそ17年間、咀嚼法を多くの症例に用いてきた経験から得られた結論は、信頼できるものでなくてはならない。私がここで伝えておきたいことは、咀嚼法によって、瞬間的に正常な声が得られるというのは、既に観察された事実に基づいているということである。長年にわたって、非衛生的に使われてきた声が正常な声へ即座に変換されるのであれば、そのような方法が、患者の中に潜在的に存在していたものであると考えられる。

咀嚼法は、次のような手順で指導される。まず最初は、話しながら同時に食物を咀嚼できることを患者に指導する

注6): 過緊張型の発声障害は、咀嚼法に対して、より高率かつ効果的に反応する。この障害の問題を扱う論文はとても有益なものになるだろう。

注7): この治療は、多くの医学技術の真実と同じように、成書や論文から学ぶことはできない。患者に適応される治療法を観察することは、正しい技術を得るために必要である。

ことである。この2つの機能は、同じ筋で実行される。同じ筋で2つの異なる活動を同時に行うことはできないため、咀嚼時と発話時の口腔の動きは同一でなければならない。われわれは口唇を閉鎖して咀嚼するが、原始人は食事中、口を開き、声も発してきた。食事中に声を出しながら口唇を開く（舌の広範囲な運動も含む）ことは言語のようであり、このようにして人類が話し始めたのではないかということが、われわれの仮説である。

次に、患者に口唇を閉鎖したまま、口の中に何も無い状態でいつも通り咀嚼し、口唇だけでなく舌の連続的な動きにも意識を向けるよう指示する。すぐにその後、「荒々しく」、すなわち、口唇は開き、口唇と舌の広範囲な動きが出現するような咀嚼を指示する。多くの人は、口唇を開いたままの咀嚼では、舌が口底部に絶えず位置している。実際の咀嚼時における舌は、舌尖と奥舌の絶え間ない挙上と下降の豊富で複雑な運動を伴う。このような自然で原始的な咀嚼の方法でのみ、自由な発声が発声される。この段階で患者は、咀嚼しながら声を出す必要がある。咀嚼が正しく行われれば、豊富な種類の音が口から出てくるだろう（型にはまった「ムニャムニャムニャ」ではない）。

患者は、機械的な咀嚼にならないよう気をつけながら、1回に数秒間、1日に20回は咀嚼中に発声を行う。口に食物があるという想像をしながら咀嚼するよう努める。数日後には、1日に数回、1～2分程度の音読を行う。この時、意味のない声を出しながらの咀嚼をしなければならない。患者には、言語を変える元は咀嚼であること、そして咀嚼をすることと発話の機能は基本的に同一であることを説明する。言い換えると、言語を話す時はいつでも咀嚼しているという意識を維持すべきである。ただし、実際に食物やガムを咀嚼するのは望ましくない。あくまでも患者は、咀嚼しているつもりになること（意識に頼ること）を学ばなければならないからである。

咀嚼法は、もちろん嚥下とは無関係であるけれども、咀嚼することに意識を集中させるには、何かを口に取り入れるというやり方は手助けになる。嚥下と結びつける方法は、特に過緊張や低緊張に伴う、歌手や話者で多くみられる呼吸の浪費を防ぐことができるかもしれない。

他の治療法では、最終的には自然に全体的な機能へと結合される個々の機能に対して段階的な訓練が行われる。それらは呼吸訓練、発声訓練、構音訓練、そして特定の共鳴をもたらす訓練だったりするが、最後には滑らかな発話を行うために結合されなければならない。また、最初から個々の機能を個別に訓練しない治療法でさえ、最終的には発話や歌唱の両方、あるいは一方に必要な機能の一部、もしくは複数の部分に注意を向けさせることになる。「あごを落とさない」「舌を平らにしない」「息を深く吸って」「硬口蓋まで舌を挙上しない」などは、声楽や話術の勉強

をしている学生へ教示する際によく使う台詞である。咀嚼法は、これら一般的な教育的技術を一切必要としない。いわば、たった一度の動作で衛生的に望ましい声をもたらすことができるのである（衛生的に望ましい声が美しい声に必要なすべての要素を備えていることは言うまでもない）。部分的な機能も、全体的な機能も訓練する必要はない。まるで咀嚼発声が自分の出番を待っていたかのようなのである。では、どれくらいの期間待っていたのであろうか？ 数千年、おそらく数万年！少なくともわれわれの祖先は、文書で記録された歴史よりも以前に、咀嚼しながら声を出すことを止めてしまったのは明らかである。

数千年の間、人類によって使われなかった機能が、突然現代に完全な形で出現することになるとは誰も想像できないだろう。しかし、動物の進化の過程では、発声が発達する以前には、喉頭は当初、括約筋機能だけをもっていた（例えば肺魚）という仮説がある（Negus<sup>8)</sup>, Pressman<sup>9)</sup>）。Pressmanによると、「肺魚の筋束が閉鎖した時、下部の呼吸の通路は、上部から効果的に分離された。こうして魚は、危険にさらされることなく、新しく発達された肺によって口腔と嚥下が使えるようになった」という。ヒトにおいても、喉頭は、食物が気管支に流入するのを防ぐ役割を果たしている。食物を後方へ流すために、喉頭蓋は倒れ、斜面を作って食道に滑り込ませる。仮声帯は互いに接近して、喉頭の入口を閉鎖する。肺魚が自然界で動物の最上の代表例であった頃から、何百万年も過ぎたに違いない。その長い年月の間、ヒトの喉頭の括約機能は、嚥下という動作の中で着実に使われ続けてきた。他方、声は数千年間、咀嚼時には使われてこなかった。それが、完全な形で現代に甦ったのである。人類が非常に長い間忘れていた太古の記憶を取り戻したとは考えにくく、人間は咀嚼しながら声を出すことがいつでもできると仮定するのが妥当であろう。

先述した仮説の意味を説明する前に、咀嚼しながら正常な声を出すことの、最も驚くべき「再現性」に言及したい。それはグループ3の先天聾または難聴者に観察される発声であり、この現象は、咀嚼法を試した時、誰にでも出現する可能性がある。舌と口唇を活発に動かしながらも、咀嚼音としてお決まりの「ナムナムナム」という言葉を言わないようにすることを患者がしっかり理解できていれば、程よく調整された声が出てくる。グループ1もしくは2に属している患者であれば、意識的あるいは潜在的に自分の以前の良い声を覚えているので、咀嚼によって声を改善させやすいと考えることができる。しかし、これはグループ1にとって必ずしも真実ではない。なぜならば、咀嚼しながらの発声は正常な声をもたらすが、機能的な発声障害を呈している患者は、衛生的に望ましい発声を一度もしてこなかったからである。グループ2に関しては、思春期の声変わりが、喉頭の解剖学的な変化によるという考えは疑わし



いかもしいないが、Weiss<sup>10</sup>は完全にこの疑問に答えている。声変わりにおける障害の大半は、機能的であり、それを踏まえた治療がなされるべきであると証明したのである。さらにまた、7歳と8歳の少年と少女において、声の高さが1オクターブ程度、突然変動することをFairbanksら<sup>11</sup>は示した。この年齢における思春期のホルモンの影響は明確ではなかった(著者は、10歳の子どもたちを対象とした発声の研究<sup>12</sup>)において、思春期が明らかになる前に、性的ホルモンの影響の可能性を示す特定のサインを発見している)。変声障害患者が咀嚼法によって正常な声を出せるようになるのは、思春期前の声の記憶を取り戻したからだだと仮定するのは無理がある。なぜなら、変声障害患者が咀嚼法で得られる声は、明らかに青年男女の声であり、子どもの声ではないからである。

先天聾または難聴者において、咀嚼法により調整された正常な声は、その人の正常な発声の再現であるという考えは成り立たない。なぜなら、聴覚障害者の大多数の声は、最も不快と感じられるからである。先述したように、数千年も前の人類によって捨てられた機能の記憶が持続しているとは想定できないので、結論として考えられることは唯一つである。その結論とは、先天聾または難聴、過緊張型の発声障害、そして変声障害(グループ2については既に述べた)において、発話時の問題のある発声が、咀嚼しながらの発声によって改善をもたらすことである。言い換えれば、すべてのケースにおいて、咀嚼しながらの発声は、生きた手法、かつ、実際に活用できる方法であり、単に掘り起こされた遺産ではないということである。同じ結論がすべてのヒトに当てはまることについては、さらなる証拠は不要であろう(当然、声を出しながら咀嚼するという原始人の咀嚼と話し声の同一性は、遠い過去に捨て去られた機能の記憶であるという仮説も必要としない)。

もし、咀嚼しながらの発声が現代の人間にもいまだに生き続け、活用できる機能であるならば、咀嚼しながらの発声は何ら問題がないにも関わらず、機能的な発声障害で苦しむ人がなぜ多くいるのだろうか。この矛盾する理由はいくつか考えられる。まず第1に、咀嚼中は、感情的な重圧が小さく、あってもごくわずかであるが、発話時は非常に強い感情が表面化され、その上、その強い感情と闘わなければならない。例えば、会話において過緊張型発声の徴候のない12人の小学1年生および2年生を対象とした研究では、音読時に咽頭筋の過度な収縮が認められている<sup>12</sup>。音読が苦手な子どもでは、音読という課題に対する強い感情が過緊張を引き出さしてしまうのである。第2に、Nadoleczny<sup>13</sup>は、幼児期に子どもたちの音域を上回る歌を歌わせることによって、嗄声を引き起こす場合があると強調した。第3に、発話の発達に重要なのは模倣であり、家族内の過緊張型の発声障害(または、低緊張型の発声障害)

を模倣したことが考えられる。しかし、変声障害は一般的に模倣できない。その他の2つの要因は、それらの問題に寄与する方法かもしれないが、仮説の検証には至っていない。少なくとも、声変わりが始まる前に発声器官が酷使されると、変声期の過度な症状(過剰に声が高すぎたり低すぎたりと変動する)を呈しやすく、また、変声期終了後も問題(例えば、Weiss<sup>10</sup>がフィステル音声(fistula voice)と呼ぶ、変声後にも続く高い声や声の高さの変動)が持続しやすい。背景には感情的な要因が存在することも示唆されており、例えばいつまでも子どものままでいたいという願いが、高い声の維持に関与すると主張されている(変声障害後のフィステル声)<sup>13a</sup>。

先天聾または難聴の子どもは、部分的ではあるが、これまで記述してきたものとは異なる要因である。過緊張型および低緊張型の発声障害が生じた際、特に子どもがかなり感情的になって叫んでいる場合には、健常児と同じように、感情の基礎も形成されると想定できる。Kampik<sup>14</sup>は、非常に重要なこの問題について観察した。彼は先天聾または難聴の子どもも、正常な子どもと同様に喃語期を経験することを発見した。この期間(1歳の中ごろか、それ以前に出ることもある)に、子どもたちはいくつかの音や音節を発音して、この「ゲーム」を楽しんでいる(喃語は構音のトレーニングになると考えられているが、咀嚼器官のトレーニングとしても用いることができると思われる。より明瞭な構音は、固形物の摂取が開始された後、もしくは、喃語中に遅れてできるようになる)。Nadoleczny<sup>13</sup>は先天聾における喃語期の存在を確認したが、それは頻回ではなく、広範囲でもなかった。喃語を聞いてみると、正常な子どもの方が明らかに促され喃語が多い。聾の子どもは、音刺激の不足により健聴児よりも喃語が少ないのは無理がない。

正常な環境下における喃語の変調は、構音にとっても似ている(幼児の喃語が、自分とは異なる言語で話しているように感じられるのは容易に想像できる)。なぜ、聾や難聴の子どもが発話が類似したミスをおかすのか? その答えは、咀嚼と話し声が同一性であるという理論への支持、あるいは反証における重要な事項と思われる。一方、われわれは2つの機能が同じであるという結論に達した。なぜならば、咀嚼しながらの声が、病的な音声を引き起こすことはできないからである。他方、聾の子どもは正常な喃語は、おそらく咀嚼しながらの声であり、大多数の症例の話し声の発達において、準備ができていないか、もしくは使われていないように思われる。しかし、聾の子どもが咀嚼法を指導されると、驚くことにその発声は正常化する<sup>15</sup> 注15)。

就学前と幼稚園の聾の子どもは、視覚-運動覚により自発話が促される効果はあっても、影響はされない傾向にあった。この傾向は、聾の子どもが視覚-運動覚法に

より発した声よりも、良い声を彼ら自身の中にもっているという経験に基づくものと思われる。これは、この声が咀嚼しながら出す声であるというわれわれの仮説を支持するものである。大多数の先天聾の喃語の声と発話時の声には大きな相違があり、それは深く根づいていたものではなく、むしろ不適切な指導法によるものと思われた。当然のことながら、先天聾では音の欠如があるために、健聴者と同じ種類の声の変調を期待することはできない。なぜならば、話し声の正常な範囲の変調は、ある程度家族や周囲の人の発話の模倣の結果であり、聾の子どもは、この習得された変調を模倣することができないからである。

本稿で追究したい最大の疑問は、咀嚼しながら声を出すことが、人類の話し言葉の起源にまで及んでいるのかどうかである。音声障害を呈する3つのグループの観察と考察を通し、否定的な答えは除外されたようである。また、これまでに述べた治療的な経験も強く肯定的な答えを支持しているといえる。

## 要約

咀嚼法は多くの声の問題に即座に働き、異常な声を正常に変化させる。ここで音声機能上の問題は、3つのグループで議論された。すなわち、過緊張型の発声障害、後天的な変声障害、そして先天聾や難聴による声の問題を有するグループである。最後のグループにおける咀嚼法の効果は、最も効果的である。咀嚼しながら声を出すことは、原始的な部族では一般的な習慣であり、全人類の初期の発達段階においては共通して有していたことが考えられる。咀嚼法の即時効果は、咀嚼しながら声を出すことが「掘り起こされた遺産」でなく、人類においていまだに生きており、活用できるという考えを、強く支持する。したがって、それは、患者が咀嚼しながら声を出すよう指示された時にはいつでも使える準備ができていているということである。この機能がまだ生きていて活用できるのは、発声を伴う摂食が人

注15)：子どもは咀嚼するよう指示されると、胸壁に与えるかすかな振動を伴うセラピストの声を感知ることによって、子どもは咀嚼して声を出すことを理解するだろう。いろいろな母音や子音は、この方法で出現し、どんな失われた音でもセラピストによって導かれ、咀嚼して声を出す。咀嚼している間は、自然の声で話されるように、子どもは、新しい音を出す方法を教えらる。咀嚼しながら出す声の音を導入しない方法は、指導を受けた声の構音と模倣によって、子どもの注意は、自然な声(彼の咀嚼しながらの声)からそらされてしまう。発音そのものは、筋の過度の緊張(機能亢進)を引き起こし、その緊張は喉頭の筋へ移されていくだろう。耳の聞こえない子どもたちが、他の方法によって訓練した発話は、高くして甲高い声であることを考えると、この説明は論理的なようである。

間の発話の起源であるという理論を支持するものである。

## 文献・注釈

- 1) The chewing method was first described in this country by E. Froeschels (Hygiene of the Voice, Arch. Otolaryng. 38 : 122-130, 1943.).
- 2) Greater New York Dental Meeting, December, 1951.
- 3) The Chewing Approach in Speech and Voice Therapy, edited by Deso A. Weiss and Helen H. Beebe, Basel, Switzerland, S. Karger, 1951.
- 4) Révész G : Ursprung und Vorgeschichte der Sprachen, A Franke, Bern, Switzerland, 1946.
- 5) Paget, RAS : The Origin of Language, Science News, No. 20, Penguin Books, Harmondsworth, Middlesex.
- 6) Hypofunctional voice troubles frequently react favorably to the chewing method. A special article will be devoted to the problems of this disorder.
- 7) This therapy, as is true of most medical techniques, cannot be learned from books or papers. Observation of the method applied to patients is necessary in order to acquire the correct skill.
- 8) Negus VE : The Mechanism of the Larynx, London, CV Mosby Company, 1929.
- 9) Pressman JJ : Sphincteric Action of the Larynx, Arch. Otolaryng. 33 : 351-377, 1941.
- 10) Weiss DA : The Pubertal Change of the Human Voice, Folia phoniatrica, 2 : 126-159, 1950.
- 11) Fairbanks G ; Hammon EL and Hammon JM : An Acoustical Study of Vocal Pitch in 7 and 8 Year Old Girls, Child Development, 20 : 71-78 (June) 1949. Fairbanks G : Wiley JH, and Lassman, FM : An Acoustical Study of Vocal Pitch in 7 and 8 Year Old Boys, ibid. 20 : 63-69 (June), 1949.
- 12) Froeschels E : Untersuchungen über die Kinderstimme, Zentralbl. Physiologie, 34 : 11, 1921.
- 13) Nadoleczny M : Handbuch der Kinderheilkunde, Leipzig FCW. Vogel, 1926, Vol. 5, p179.
- 13a) Moses, PJ : Social Adjustment and the Voice, Quart. J Speech, 27 : 532-536, 1941.
- 14) Kampik A : Lallen taubstummer Kinder, Blaetter Taubstummenbildung, 43 : 354-356, 1930.
- 15) The child is asked to chew, and by having him feel for a second the vibrations that the voice of the therapist produces on the chest wall he will understand that he is to chew aloud. A variety of vowels and consonants will appear in this way, and any missing sounds can be taught by the therapist, who chews aloud. The child is then shown how to produce the new sound during chewing so it will be spoken in a natural voice. With methods which do not introduce the sounds via the chewing voice the child's attention is distracted from his natural voice (his chewing voice) by his attempts at articulation and his attempts to imitate the voice of the teacher. Articulation itself will proceed with overstrained (hyperfunctioning) muscles, and this strain will be transferred to the muscles of the larynx. This explanation seems logical when one considers the high, shrill voices of deaf children trained to speak by other methods.