

咀嚼習癖に関連する聴力の変化

長坂 齊¹⁾ 佐藤 亨²⁾ 高江洲 義矩¹⁾
石川 達也³⁾

¹⁾東京歯科大学衛生学講座

²⁾東京歯科大学歯科補綴学第二講座

³⁾東京歯科大学歯科保存学第三講座

(2000年1月31日受付)

(2000年4月11日受理)

抄 録：耳症状、とくに耳鳴りと咬合関連症候群あるいは顎関節治療結果との関連性を示唆するいくつかの報告があるが、咀嚼習癖と聴力障害との関連を数量的検討した報告は殆ど見られない。そこで我々は、聴力障害を数量的に解析し、咬合の改善とくに咀嚼習癖の改善が聴力の変化にどのように影響するかを検討した。

58歳から74歳の男性で難聴と診断された被検者5名にスプリントの使用と左右均等噛み指導を行い、処置前後の聴力をオーディオグラムによる診断結果と比較検討したところ、聴力の明らかな変化が認められた。またスプリント使用と左右均等噛み指導による効果は、左右側の聴力バランス状態を良好にする傾向として認められ、咀嚼および咬合状態は聴力と密接な関連があることが示唆された。

キーワード：咀嚼習癖、難聴、左右均等噛み、咬合

緒 言

近年、咬合が全身症状に関連する「咬合関連症候群」が注目され、その不定愁訴の診査・診断により特定臓器の障害や疾患と関連づける検討が行われている¹⁾²⁾。

なかでも、顎口腔機能と耳の症状との関連については、古くは1920年代に Monson, G. S.³⁾, Wright, W. H.⁴⁾, Decker, J. C.⁵⁾らの下顎位あるいは顎関節と難聴についての報告があり、その後、1934年に Costen, J. B.⁶⁾は咬合の変化が下顎頭の変位をきたしそれにより頭頂部、側頭部、後頭部の疼痛と聴力障害、耳閉感、耳鳴り、

めまいなどの症状が引き起こされることを指摘し報告している。しかし Shapiro, H. H. ら⁷⁾は、1943年にこの咬合と耳の症状との関連性について疑問視する考えを示している。

最近の報告においても、耳症状とくに耳鳴りと顎関節症あるいは顎関節治療との関連性を示唆する検討⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾が行われているが、咬合と聴力障害を数量的に解析した検討¹¹⁾は殆ど見られない。

そこで我々は、聴力障害を数量的に解析し、咬合の改善とくに咀嚼習癖の改善が聴力にどのように影響するかを検討した。

被検者と研究方法

被検者は咬頭底合が確保されている者で、耳鼻科にて難聴と診断された58歳から74歳の男性5名

別冊請求先：〒261-8502 千葉県美浜区真砂1-2-2
東京歯科大学衛生学講座 長坂 齊

の患者である。これらの被験者の口腔内状況は表1に示したとおりである。聴力の判定は、図1に示す聴力測定装置オーディオメータ(リオン社製, RIONAA-56)を使用し聴力の計測を行った。この計測装置にて、周波数125Hz, 250Hz, 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz, 8000Hzの複数周波数レベルで聴力を判定した。聴力障害を訴える被験者に対し、まず聴力測定装置オーディオメータ(図1)にて聴力を測定し、聴力障害の数量的判断の基準とした。これらの被験者に対し、処置としてスプリントの装着と「左右均等噛み指導」を行った。スプリントは、エルコプレス®を使用してソフトタイプのスプリントを作製した。スプリント使用装着法は、下顎0.5mmスプリントを全日使用、夜間は下顎スプリントと共に上顎0.7mmスプリントをあわせて使用させた。「左右均等噛み指導」は、スプリント非装着の食事時に習慣的咀嚼側を中心とした咀嚼から左右で均等に咀嚼するように十分に説明し、治療法への同意を得た。これらの処置を定期的に被験者に指導し、左右均等噛みが習慣づいた2~5ヶ月後に改めて聴力を測定し、聴力障害の変化を数量的評価とした。

結 果

被験者1~5における処置前後のオーディオグラムの結果を図2~6に示す。

被験者1の処置前は、低周波領域において左右側とも40dB前後の値であるが、高周波領域においての聴力低下、特に右側聴力が低下する傾向を示した。この被験者の耳鼻科での診断は老人性難聴であった。処置後では、2000Hzにおける左側聴力の向上と8000Hzにおける左右側聴力の明らかな向上が認められた。

被験者2の処置前は、左側聴力のすべての周波数において70dB以上の値を、右側聴力は高周波領域8000Hzにおいて40dB以上の値を示した。この被験者の耳鼻科での診断は老人性難聴であった。処置後では、左側聴力は125Hzから8000Hzのすべての周波数で20dB以上の著しい聴力の変

表1 被験者の口腔内状況

被験者1: 58歳男性 耳鼻科での診断: 感音難聴	Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr
義歯の使用: なし	
特記事項: プラキシズム, TMD, 肩こり, 腰痛	
咀嚼習癖: 明確でない	
被験者2: 70歳男性 耳鼻科での診断: 感音難聴	Mt Mt Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr
義歯の使用: あり	
特記事項: TMD, めまい, 耳鳴り, 頭痛, 腰痛, 手足のしびれ	
咀嚼習癖: 左噛み	
被験者3: 74歳男性 耳鼻科での診断: 感音難聴	Mt Mt Mt Cr Cr Mt Mt Mt Mt Cr Cr Mt Mt Cr
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	Cr Mt Cr Cr Mt Mt Mt Mt Mt Cr Cr Mt Mt Mt
義歯の使用: あり	
特記事項: TMD 顎関節音, 耳鳴り, 肩こり, 頭痛, 腰痛, 坐骨神経痛	
咀嚼習癖: 左噛み	
被験者4: 72歳男性 耳鼻科での診断: 感音難聴	Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr Cr
義歯の使用: なし	
特記事項: TMD 肩こり, 腰痛, 手足の関節痛, 手足のしびれ, 坐骨神経痛, 全身違和感	
咀嚼習癖: 右噛み	
被験者5: 66歳男性 耳鼻科での診断: 感音難聴	Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7
	Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt Mt
義歯の使用: あり	
特記事項: TMD 肩こり, 腰痛, 手足の関節痛, 手足のしびれ, 足の裏の痛み	
咀嚼習癖: 右噛み	

(表中略号, Cr: 被覆冠 Mt: 欠如)

化が認められた。また右側聴力も低周波領域の125Hzと250Hzの周波数で20dB以上の明らかな

聴力の変化が認められた。

被検者3の処置前は、左側聴力だけがすべての周波数において30dB以上の値を示し、耳鼻科での診断は突発性難聴であった。処置後では、聴力の低かった左側の低周波領域、125Hz、250Hz、500Hz、1000Hzで20dB以下の値を示し、15dB以上の明らかな聴力の変化が認められた。

被検者4の処置前は、右側聴力は左側より低い値を示し125Hz、1000Hz、2000Hz、4000Hzにおいて15dB以上の明らかな左右側聴力の不調和が認められた。耳鼻科での診断は老年性難聴であった。処置後では、125Hzと4000Hzで右側聴力の15dBの明らかな向上が認められた。それと共に左側聴力は1000Hz、2000Hzにおいて10



図1 聴力測定装置オーディオメータ

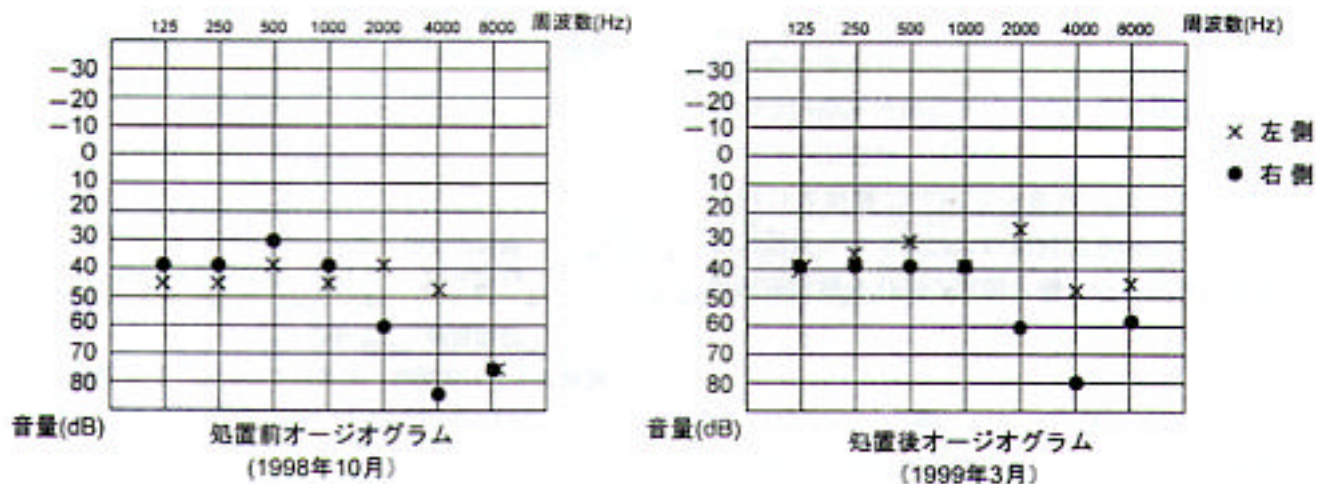


図2 被検者1の処置前後のオーディオグラム

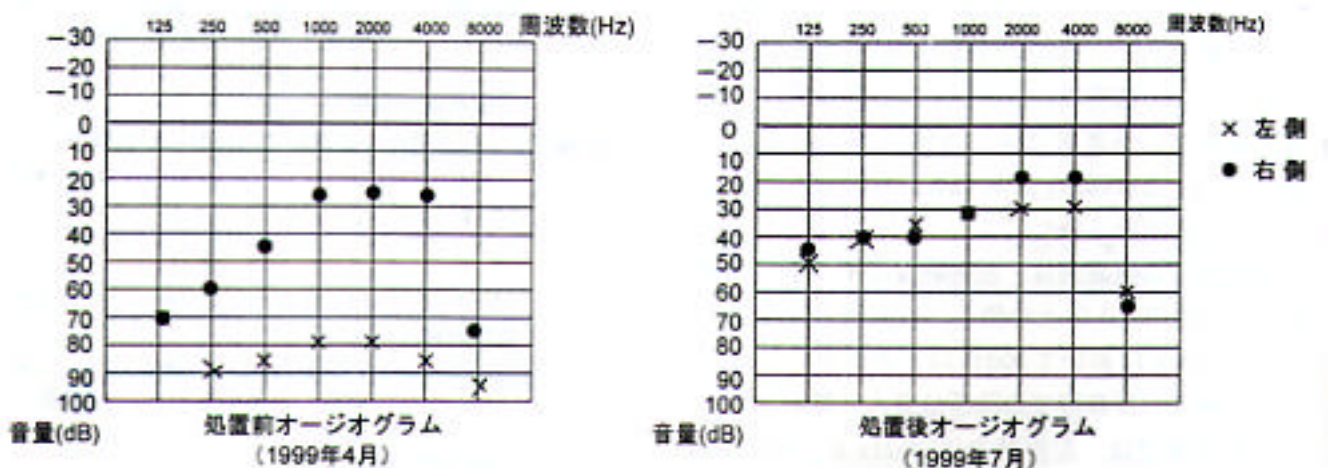


図3 被検者2の処置前後のオーディオグラム

dB, 4000Hz において15dB の聴力の低下を示し, 左右側の聴力が均等になる傾向を示した。

被検者5の処置前は, 高周波領域の4000Hz, 8000Hz で左右側の聴力が45dB 以下の値を示し

た。低周波領域の125Hz, 250Hz, 500Hz では右側聴力が35dB 以下と左側に比べて明らかに低い値であった。耳鼻科での診断は老人性難聴であった。処置後では, 低周波領域の125Hz, 250Hz,

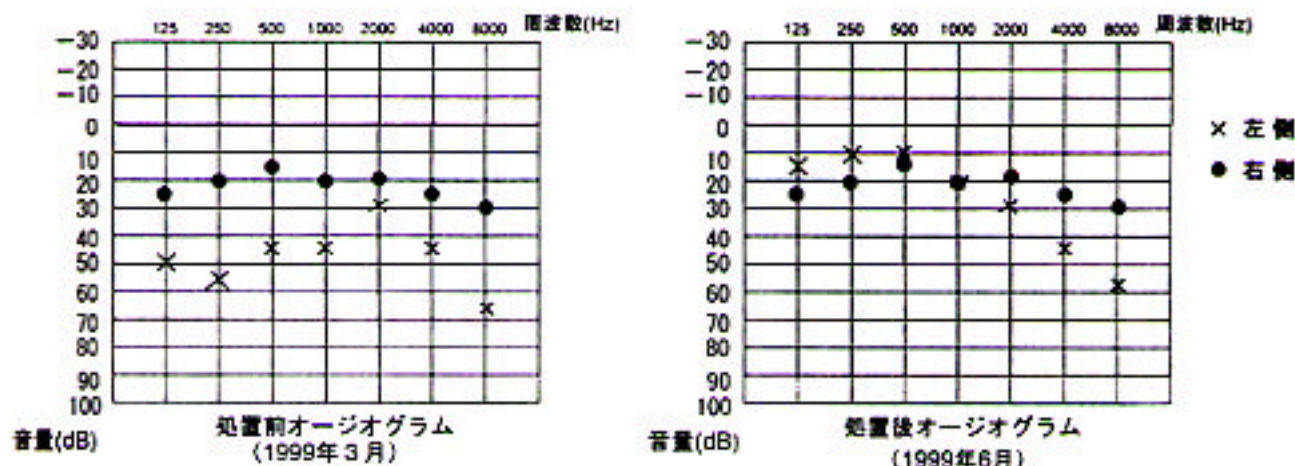


図4 被検者3の処置前後のオーディオグラム

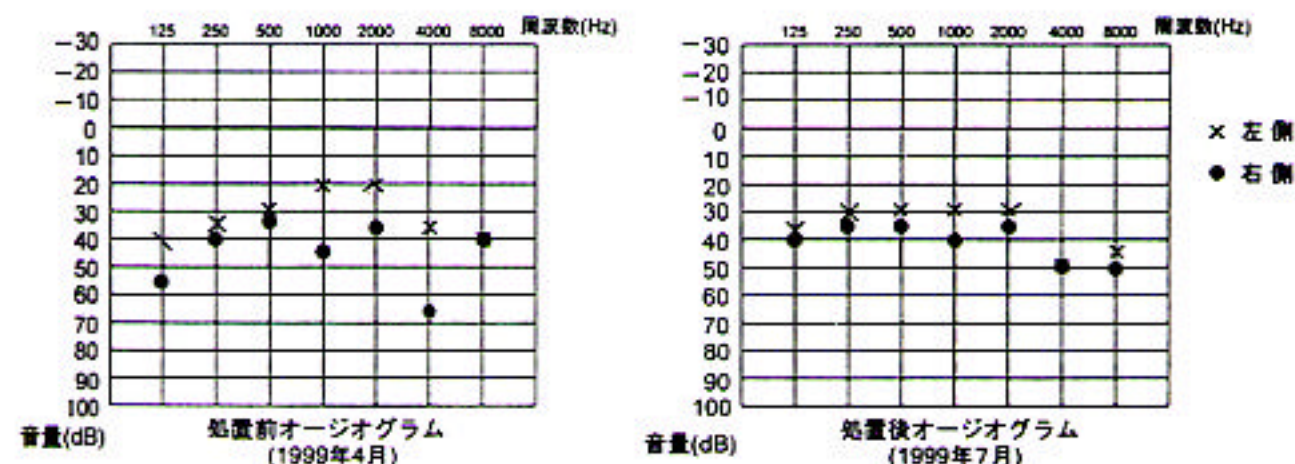


図5 被検者4の処置前後のオーディオグラム

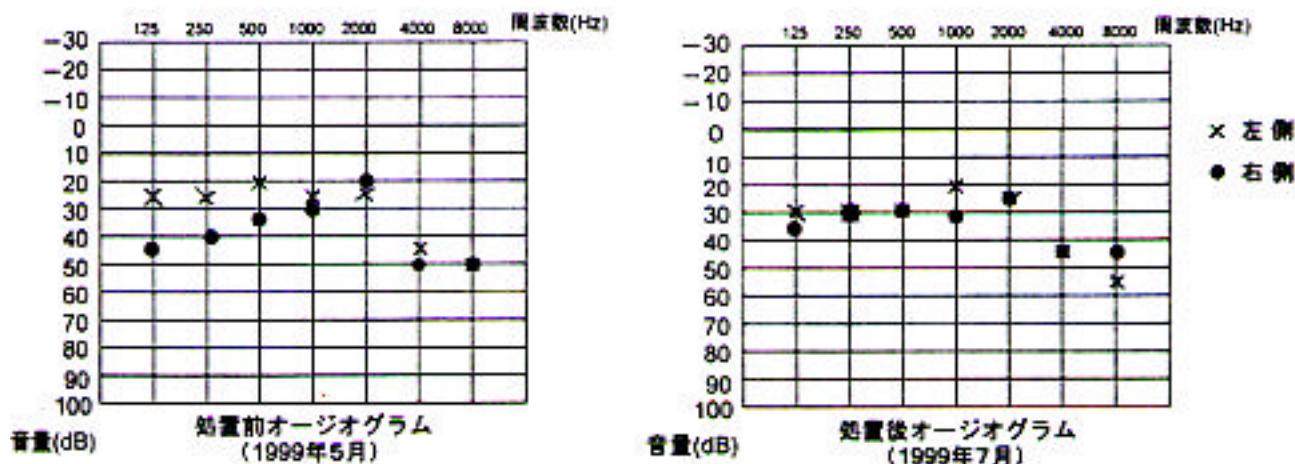


図6 被検者5の処置前後のオーディオグラム

500Hz で右側聴力の向上と左側聴力の低下により、処置前の左右側で15dB の差が認められた聴力がほぼ均等になる傾向を示した。

考 察

Costen 症候群⁹⁾は、顎関節症の症状のひとつとして現れるものと認識されていたが、顎関節の異常が実際どの程度聴力障害に影響しているかを数量的データをもとに報告したものは少ないのが現状である。本研究の調査基準は聴力障害を有する者で、それら5名の被検者において咀嚼習癖の改善とスプリントの使用により聴力にどのように影響するかをオーディオグラムで数量的に評価したものである。聴力障害は、病変の存在部位によって伝音性か感音性か、脳幹か聴皮質かを診断し、伝音難聴、感音難聴(内耳性難聴、後迷路性難聴)、混合難聴に分類されている¹²⁾。また聴力機能検査法としては、音叉による検査法、オーディオメータによる検査法、言語による検査法、方向感検査、インピーダンスオーディオメトリー、聴性誘発電位などがあるが、我々は耳鼻科領域において聴力障害を評価する装置として一般的に使用されているオーディオメータによる計測値を用いた。

耳鼻科における聴力障害の判定基準¹²⁾は、図7に示す通りで、20dB までが聴力の正常値である

が、5名すべての被検者は40dB 以上の中等度難聴以上の周波数領域を有する者であった。この音の強さを表現する dB は測定値と基準値の比の常用対数を10倍にしたものである。すなわち10dB の差があるということは10倍の差を、20dB の差があるということは100倍の差を意味している。このオーディオメータによる検査は、自覚検査であるとともに日常変動も認められるため、今回の研究では処置前後で15dB の聴力差が認められた場合、聴力に変化が見られたものと判断した。

今回、聴力障害をもつ被検者に施した処置は、

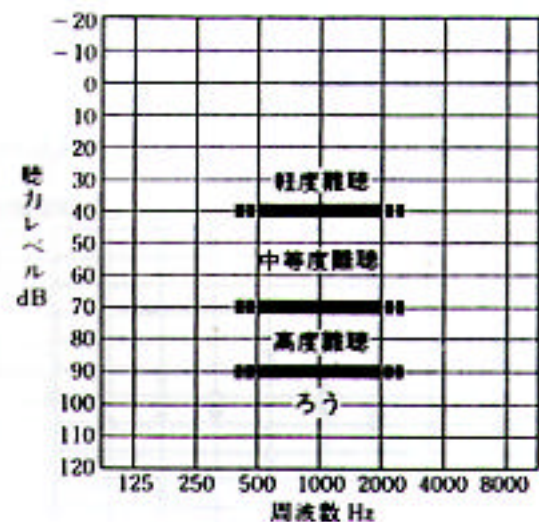


図7 難聴の程度

表2 処置後の聴力変化

(-) 値は聴力の向上を示す

	125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
被検者1 左側聴力	-5	-10	-10	-5	-15	0	-30
右側聴力	0	0	10	0	0	-5	-15
被検者2 左側聴力	-20	-50	-50	-50	-50	-55	-35
右側聴力	-25	-20	-5	5	-5	-5	-10
被検者3 左側聴力	-35	-45	-35	-15	0	0	-5
右側聴力	0	0	0	0	0	0	0
被検者4 左側聴力	-5	-5	0	10	10	15	5
右側聴力	-15	-5	-	-5	0	-15	10
被検者5 左側聴力	5	5	10	-5	0	0	5
右側聴力	-10	-10	-5	0	5	-5	-5

(単位: dB)

スプリント使用と「左右均等噛み指導」である。「左右均等噛み指導」とは、食事時の習慣的咀嚼側を中心とした咀嚼から左右で均等に咀嚼するように左右均等噛みの指導をていねいに行わせるものである。これは、偏った咀嚼習慣を改善することと、被検者に左右均等に咀嚼するという意識的変容を目的として、左右の咀嚼回数を数えながら咀嚼させる指導である。一般に多くの人々は習慣的咀嚼側を有しているが、著しく偏った片側性の咀嚼、偏位咀嚼性は生体のもつ左右側咀嚼関連筋のバランスと密接に関連している。またこれは咀嚼関連筋のみでなく、耳介周囲や頭蓋底部の筋膜、第一頸椎などへも影響し、これらが何らかの形で聴力障害を誘発したものと考えられる。スプリントは、臨床において各種のタイプが使用されている。今回の処置は顎関節にかかると思われる圧負担を軽減させ、非咀嚼時の下顎頭を安定位に保持できるようエルコプレス®を使用したソフトタイプのスプリントを使用させた。

習慣的咀嚼側は被検者2、3においては左側、被検者4、5においては右側であったが、被検者1は確実な判定が困難であった。この習慣的咀嚼側が明確な被検者は、聴力が低い側と習慣的咀嚼側が一致する傾向を示していた。しかし習慣的咀嚼側と聴力障害側は一致するか否か、あるいは一致の度合いについて、現在多数例について検討を行っている。

今回のスプリント使用と左右均等噛み指導の処置を施した結果、表2に示すような聴力の変化が認められた。被検者1においては左側聴力の向上がみられ、被検者2では左右両側の聴力の向上、被検者3では左側聴力の向上がそれぞれ認められた。これら3名の被検者において、すべての周波数領域で正常聴力に回復するまでには改善されていないが、被検者1は左側聴力の2000Hz、8000Hz、右側聴力の8000Hzで、被検者2は左側聴力のすべての周波数と右側聴力の125Hz、250Hzで、被検者3は左側聴力の125Hz、250Hz、500Hz、1000Hzの周波数で15dB以上の明らかな聴力の向上がみられ、他の周波数においても殆ど聴

力が低下する傾向はみられなかった。

一方、被検者4においては125Hzと4000Hzにおける右側聴力の向上が認められたが、1000Hz、2000Hz、4000Hzの左側聴力は低下する傾向がみられた。同様に被検者5においても125Hz、250Hz、500Hzの聴力は左側聴力が若干低下、右側聴力の若干の向上により15dBあった左右聴力差が同程度の値を示した。これら2名の被検者の処置後の聴力は左右側の聴力バランスが整った傾向を示した。今回左右均等噛みの習慣が定着した2～5ヶ月後に、処置後の聴力として聴力測定を行ったが、処置が聴力の左右バランスに影響していると考えられるとともに、その後の経過で徐々に聴力が向上する傾向がみられることが予測される。

今回の聴力障害をもつ被検者は、耳鼻科で老人性難聴や突発性難聴と診断される感音難聴の中の内耳性難聴に分類される症例と思われた。一般に老人性難聴などは加齢による聴力の低下で改善は難しいと考えられているが、咬合機能異常に伴う聴力低下の可能性も考えられ、咬合や偏位咀嚼習癖の改善が聴力の向上に関連することが確認された。このことは聴力障害の新たな治療法としての可能性を示唆していると思われる。

本研究では聴力の向上が認められる5名の被検者について検討を行ったが、現在この処置法の有効性について検討を継続している。これらの検討結果から考えられることは、咀嚼習癖や咬合が聴力変化と密接な関係にあり、そのことから聴力が咬合状態判定のセンサーになりうるということが予想される。

結 論

耳鼻科にて難聴と診断された58歳から74歳の男性の被検者5名に対し、スプリントの使用と左右均等噛み指導を行い、処置前後の聴力をオージオメータを使用して数量的に解析した結果、以下の結論を得た。

1. 感音難聴と診断された5名の被検者に処置を行ったところ明らかな聴力の向上が認められた。

2. 今回行ったスプリント使用と左右均等噛み指導は左右側の聴力バランス状態を良好にする傾向が認められた。

以上のように咀嚼および咬合は聴力と密接な関連のあることが示唆された。

本論文の要旨は第9回全身咬合学会学術大会(1999年11月28日, 千葉)において発表した。

謝 辞

本報告における患者の紹介および耳鼻科の立場からご助言くださいました伊藤 信先生(新田町ビル耳鼻科医院)に感謝いたします。

文 献

- 1) 吉田友明：いわゆる咬合関連症候群の症状と診断。全身咬合, 1 : 123~126, 1995.
- 2) 石川達也：21世紀の咬合—未来を開く咬合関連症候群—, 日本歯科評論, 687 : 101~112, 2000.
- 3) Monson, G. S. : Occlusion as applied to crown and bridge work, J. Nat. Dent. Assoc., 7 : 379~413, 1920.
- 4) Wright, W. H. : Deafness as influenced by malposition of the jaws, J. Nat. Dent. Assoc., 12 : 979~992, 1920.
- 5) Decker, J. C. : Traumatic deafness as a result of retrusion of the condyles of the mandible, Ann Otol. Rhinol. Laryngol., 34 : 519~527, 1925.
- 6) Costen, J. B. : A syndrome of ear and sinus symptoms dependent upon disturbed function of the temporomandibular joint, Ann Otol. Rhinol. Laryngol., 43 : 1~15, 1934.
- 7) Shapiro, H. H., Truex, R. C. : The temporomandibular joint and the auditory function, JADA, 30 : 1147~1168, 1943.
- 8) Parker, W. S., Chole, R. A. : Tinnitus, vertigo and temporomandibular disorders, Am. J. Orthodont. Dentofac. Orthop., 107 : 153~158, 1995.
- 9) Wright, E. F., Bifaro, S. L. : Tinnitus improvement through TMD therapy, JADA, 128 : 1424~1432, 1997.
- 10) Vernon, J., Griest, S., Press, L. : Attributes of tinnitus that may predict temporomandibular joint dysfunction, Cranio., 10 : 282~287, 1992.
- 11) 佐々木啓一, 渡辺 誠：顎関節症と耳症状, 日本歯科医師会雑誌, 52 : 15~26, 1999.
- 12) 切替一郎：新耳鼻咽喉科学(第9版), 切替一郎原著, 野村恭也編著, 南山堂, 東京, 1998.

Hearing loss associated with masticatory habits

Hitoshi NAGASAKA¹⁾, Toru SATO²⁾, Yoshinori TAKAESU¹⁾
and Tatsuya ISHIKAWA³⁾¹⁾Department of Preventive Dentistry, Tokyo Dental College²⁾Department of Crown Bridge Prosthodontics, Tokyo Dental College³⁾Department of Operative Dentistry, Tokyo Dental College

Key words : oral chewing instruction, hearing loss, bilateral balanced mastication, occlusion

Several reports suggested a relationship between hearing loss, especially tinnitus and temporomandibular disorders (TMDs) and the outcome of treatment for occlusal disorders and hearing loss. However, no studies have been reported on the association between masticatory habits and hearing loss.

We investigated patients diagnosed as having hearing loss by audiometry in otorhinologic clinic for the treatment of occlusal disorder using oral splint therapy and oral chewing instruction.

The patients diagnosed as having hearing loss consisted of 5 males aged 58-74, and they were fitted with oral splints and instructed in bilateral balanced mastication during meals. Audiometry of the patients was recorded before and after the dental treatments. The results clearly showed the improvement of hearing loss with audiograms. The comparison of oral splint usage and instruction for bilateral balanced mastication revealed a remarkable improvement of bilateral hearing balances. These results indicated that occlusal and masticatory functions are crucial relevant to hearing ability.

(*The Shikwa Gakuho*, 100 : 491-498, 2000)