

A Clinical Investigation of Tinnitus Retraining Therapy (TRT) at the Department of Otolaryngology, Fukuoka University Hospital

Daisuke MIZOKAMI, Hirofumi HARADA, Takayuki SUETA,
Jun JINNAI, Kazuko TANIGUCHI, Toshihiko KATO
and Takashi NAKAGAWA

Department of Otolaryngology, Fukuoka University School of Medicine

Abstract : Tinnitus Retraining Therapy (TRT) is based on the theory of Jastreboff's neurophysiological model. The purpose of TRT is habituation by directive counseling while using noise generated by a device called the Tinnitus Control Instrument (TCI). 26 patients suffering from chronic tinnitus were attempted to undergo TRT at Fukuoka University Hospital from July 2003 to April 2006. As a result, 10 patients could start TRT and 4 patients could continue over 6 months. Although previous studies indicated that over 70 percent of all patients showed a significant improvement, it remains difficult to start this therapy. For example, the theory is difficult for some patients to comprehend, the device (TCI) is expensive and some patients feel discomfort with the noise generated by TCI. We studied which patients can easily start and continue TRT.

Key words : TRT, Tinnitus Retraining Therapy, Noise generator, Habituation, Tinnitus

新しい耳鳴り治療 Tinnitus Retraining Therapy (TRT) を試みて

溝上 大輔 原田 博文 末田 尚之
陣内 淳 谷口 和子 加藤 寿彦
中川 尚志

福岡大学医学部耳鼻咽喉科学教室

要旨 : 慢性耳鳴はその原因を問わず、難治性であり、多くの患者を悩ませている。近年、耳鳴りに対し脳の順応を獲得し、患者の QOL を改善するという考え方に基づいた新しい耳鳴り治療法である Tinnitus Retraining Therapy (TRT) が普及しつつある。福岡大学病院耳鼻咽喉科において、平成15年7月より26例に対し TRT 導入を試みたところ、TRT に必要なノイズ発生器 Tinnitus control instrument (TCI) を購入し、TRT を開始できたのは10例であった。そのうち TRT を継続できたのは4例であった。諸家の報告によると TRT による耳鳴り改善度は70%~80%程度と報告されているが、TCI が全額自己負担であることや耳鳴りのメカニズムおよび TRT の原理等を患者に理解させることの難しさなど、実地臨床においては TRT 導入に至るまでも様々な障壁がある。今回、試用期間後の TCI 購入群と非購入群を比較検討したところ、購入群では有意に試用期間が長く、耳鳴りによる生活障害度の評価法である Tinnitus Handicap Inventory (THI) も高値であった。TRT を導入しやすい、ひいては TRT の効果が期待できる患者の条件が示唆された。

キーワード : TRT, 耳鳴

はじめに

慢性耳鳴はその原因を問わず難治性であり、患者は新しい治療法を求めてドクターショッピングを繰り返している。Tinnitus Retraining Therapy (TRT) は、Jastreboff らによって、1990年代から提唱された比較的新しい耳鳴治療¹⁾²⁾で欧米を中心に普及しつつある。これは、原因治療やマスクング等により耳鳴を消すという従来の治療法とは異なり、長期的なトレーニングによって脳が耳鳴に慣れ (habituation), 耳鳴が気にならなくなることによって結果的に患者の QOL を改善することを目的とする。実際には、TRT は指向性カウンセリングと Tinnitus Control Instrument (TCI) と呼ぶノイズ発生器の装着による音治療からなる。原法ではカウンセリングのみでも TRT の範疇に入るが、今回は、TCI を用いた音響療法を狭義の TRT と考え、検討した。TRT は各種メディアで紹介されたことから慢性耳鳴患者の関心も高く、昨今、各施設よりその有効性、治療成績に関する報告が相次いでいる^{3)~6)}。当院では、平成15年7月より、説明を受けて希望した、あるいは始めから TRT を希望して来院した慢性耳鳴患者に対し TRT 導

入を試みている。当科で TRT に用いるシーメンス社製 TCI は全額自己負担で63,000円と比較的高価であることから、導入への障壁のひとつとなる。当科では患者負担を考慮し、無料試用期間を設定したのち、購入を希望した患者に業者を紹介している。今回、試用期間を経て購入に至った例、至らなかった例を検討し、どのような症例が TRT 導入に適しているかを検討した。

対 象

平成15年7月から平成18年4月までに慢性耳鳴を主訴に福岡大学病院耳鼻咽喉科外来を受診し、TRT を希望した26例 (39~82歳, 平均年齢60.4歳, 男性16例, 女性10例) である。対象症例の耳鳴の原因と考えられる疾患は、老人性難聴5例, 突発性難聴6例, 騒音性難聴3例, 慢性中耳炎1例, メニエル病1例, 原因不明10例であった。

方 法

当科における TRT の流れを図1に示す。慢性耳鳴患者のうち、ビタミン B12, ATP 製剤など内服が奏効しな

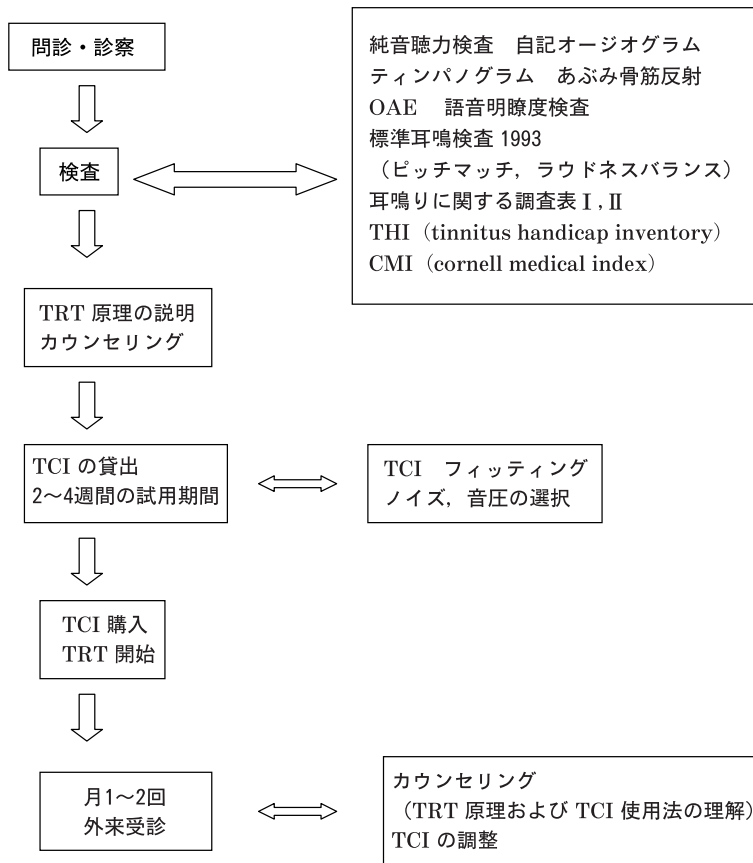


図1 当科における TRT の流れ

かった、もしくははじめから TRT 希望で来院した患者を対象とする。一般的な耳鼻咽喉科的診察の他、聴覚評価として純音聴力検査、ティンパノグラム、語音明瞭度検査、標準耳鳴検査1996 (ピッチマッチ、ラウドネスバランス) 日記オーディオグラム、SISI を施行後、耳鳴による苦痛度・生活障害度の評価として Tinnitus Handicap Inventory (THI) (図3)⁷⁾ を、うつなどの精神状態評価として Cornell Medical Index (CMI) を施行する。外来で担当医師によるカウンセリングを施行後、防音室で TCI の調整を行う。ノイズはホワイト、スピーチ、高音、ピンクノイズの中から比較的聞きやすいと感じる音を選択させ、音圧は耳鳴りが消失しない程度とする。聴覚過敏のあるものは、わずかにノイズを認識できる程度から開始する。原法では両耳装用となっているが、国内の文献では積極的に両耳装用を行っている施設は無いので、基本的に片耳装用 (耳鳴りのある側) とした。両側耳鳴りの場合は耳鳴りの大きい方へ装着した。1例のみ、耳鳴側が高度難聴のため、反対耳装用したものがあつた。

概ね2週間の試用期間の後、TRT 継続を希望した患

者には TCI を購入してもらうこととしたが、貸し出しの延長を希望した患者には可能な限り延長を許可した。その後、2~4週毎に外来受診してもらい、12~18ヶ月を目標に、外来担当医によるカウンセリングと TCI の調整を続けた。

試用期間終了後、TCI 購入の有無でグループ分けし、1. 年齢 2. 平均聴力 (4分法) 3. 病脳期間 4. 原因疾患 5. 聴力型 6. 試用期間 7. 耳鳴ピッチ 8. 耳鳴ラウドネス 9. アンケートによる耳鳴り改善度 (図2) 10. THI (図3, 4) について検討した。統計手法は、特に記載のないものについては、すべて対応のない t 検定

- | |
|----------------------|
| 5. 耳鳴りが余計気になる |
| 4. 耳鳴りはほとんど変わらない |
| 3. 耳鳴りが少し気にならなくなった |
| 2. 耳鳴りがずいぶん気にならなくなった |
| 1. 耳鳴りがほとんど気にならなくなった |

図2 自覚的改善度アンケート
気になり方を5段階にスコア化し、
効果を判定する

Tinnitus Handicap Inventory (THI)

	はい	たまに	いいえ
1 耳鳴りのために集中できない	4	2	0
2 耳鳴りの音で周りの音が聞きにくい	4	2	0
3 耳鳴りに対して腹が立つ	4	2	0
4 耳鳴りのため困惑している	4	2	0
5 耳鳴りのため悲観的な気分である	4	2	0
6 耳鳴りに対して多に不満がある	4	2	0
7 耳鳴りのためなかなか寝付けない	4	2	0
8 耳鳴りから逃れられないかのように感じる	4	2	0
9 耳鳴りで社会生活の楽しみが妨げられる	4	2	0
10 耳鳴りのため欲求不満である	4	2	0
11 耳鳴りのため重病を患っている感じだ	4	2	0
12 耳鳴りのため人生を楽しむことが難しい	4	2	0
13 耳鳴りで仕事や家庭生活がじゃまされる	4	2	0
14 耳鳴りのためいらいらする	4	2	0
15 耳鳴りのため読書が困難である	4	2	0
16 耳鳴りのため気分を害する	4	2	0
17 耳鳴りのため友達や家族との付き合いをストレスと感じる	4	2	0
18 耳鳴りから注意をそらし他のことに集中することができない	4	2	0
19 耳鳴りをコントロールできないと感じている	4	2	0
20 耳鳴りのため疲れを感じる	4	2	0
21 耳鳴りのため抑うつ気分である	4	2	0
22 耳鳴りのため不安になる	4	2	0
23 もはや耳鳴りに対処できないと感じている	4	2	0
24 ストレスで耳鳴りが増悪する	4	2	0
25 耳鳴りのため心許ない気分である	4	2	0
	4	2	0

図3 THI

(両側)を用いた。

また、購入群についてもその後の経過を検討した。

結 果

26例中10例が TCI を購入し、TRT を開始できた。

平均年齢は TCI 購入群65歳、非購入群59歳であった。原因疾患は、購入群では、老人性3例、騒音性2例、メニエル病1例、突発性難聴1例、原因不明3例であった。非購入群では、突発性難聴5例、老人性2例、慢性中耳炎1例、騒音性1例、原因不明7例であった。

非購入群の突発性難聴5例を検討すると、中等度以上の難聴が3例で、うち1例は耳鳴というより頭鳴で、患側がスケールアウトのため、反対耳装用を試みたが失敗した1例であった。

両群の平均聴力、罹病期間、試用期間、耳鳴のピッチ、ラウドネスを表1に示す。平均試用期間を見てみると、購入群では平均35.1日、非購入群では17.5日と購入群の試用期間のほうが有意に長かった ($p < 0.05$)。

聴覚過敏の有無を検討すると、購入群では聴覚過敏あり6例、なし3例、不明1例であった。非購入群でも聴覚過敏あり6例、なし9例、不明1例であり、購入群と非購入群で聴覚過敏に関しては差がなかった。購入後も TRT を継続できている例では、3例 / 4例 (75%) が聴覚過敏を認めた。聴覚過敏のある患者でも TRT 開始に支障はないと考えられる。

表1 購入群と非購入群の患者背景

	購入	非購入	
年齢	64.5歳	58.7歳	n.s.
平均聴力 (4分法)	33.9dB	28.7dB	n.s.
病悩期間	6.5年	6.9年	n.s.
試用期間	35.1日	17.5日	$p < 0.05$
ピッチ	8kHz	7.2kHz	n.s.
ラウドネス	55.0dB	58.7dB	n.s.

試用時の THI 平均値を検討すると、購入群70.0、非購入群56.0と購入群で有意に THI 高値であった ($p < 0.05$) (図4)。

試用後の自覚的改善度はアンケートにより5段階評価しているが、購入群平均3.6、非購入群平均4.2であり、Wilcoxon 順位和検定で $p = 0.07228$ と統計学的有意差は認めないものの、購入群で短期間の試用でも耳鳴の気になり方が改善している可能性がある。

購入群のうち、平成18年4月現在も外来フォローでき

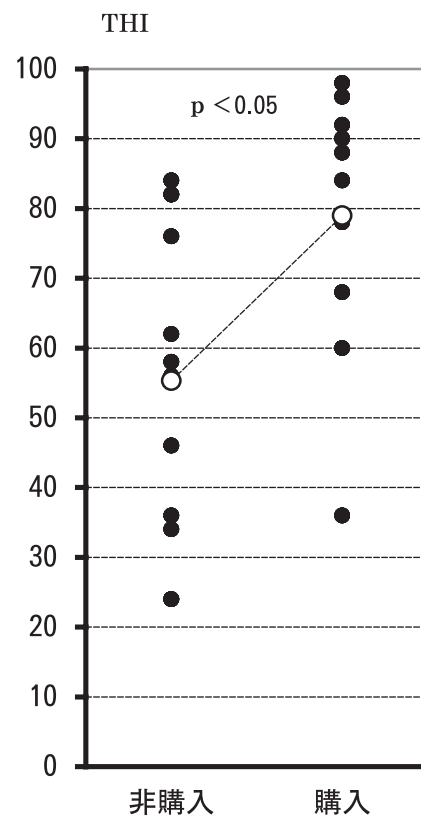


図4 購入群と非購入群における THI 比

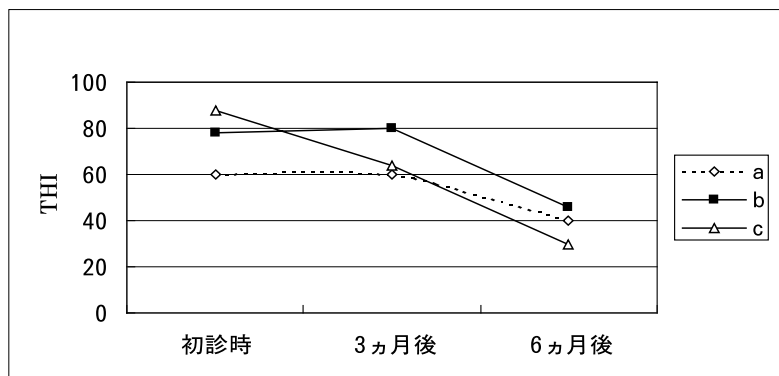


図5 TRT 継続できた3例

ているのは3例である。目標の12~18ヶ月を終了したものはまだない。当科で外来フォローできていない7例にアンケートを送付し、その使用状況を確認したところ、耳鳴りがよけい気になりすでに中止したものの1例、遠方のため転院しTRTを続けているが高齢のため上手く使えていないものの1例、TCI使用は継続しているが当科の外来受診が途絶えているものの1例、音信不通4例であった。

TRTを継続し外来で経過観察できている3例では、全例THIの低下を認め、耳鳴りによる苦痛・生活障害度が改善した(図5)。

考 察

Jastreboffらによる原法ではnoise generatorは聴力正常か軽度の難聴で耳鳴りに悩むものが適応とされている⁸⁾。TCIのノイズ出力限界を考えると、70dB以上の両側高度難聴者は、使用が難しいと思われる。

突発性難聴後の患者は購入に至らない例が多かったが、中等度以上の難聴がありTRTに適さなかった可能性と突然の難聴に加えて治療後も残った耳鳴りに対して心理的に受容できていない可能性が考えられる。

脳の順応を獲得する原理から考えて、反対耳装用でも効果が出る可能性も推測されるが、反対耳装用に関する文献はない。今後の検討が待たれる。

聴覚過敏に対しても、TRTは効果があるとされている。今回の検討では、聴覚過敏の有無で導入成功率に差はないと考えられるが、聴覚過敏に対しては、どの程度有効であったか適切な評価方法がなく、今後の課題である。

購入群の方が有意にTHI高値であることは、耳鳴りによるQOLの低下が大きく、悩みも深い患者が購入に至っていることを示している。

そのような患者は従来の耳鳴り治療では満足のいく結果が得られなかったのであろう。また今回の検討で、購入群において自覚的改善が短期間でもみられ、試用期間も長いということは、購入群のほうが時間をかけてじっくりとTRT原理の説明等のカウンセリングをうけた可能性がある。TRT原理をよく理解できず、すぐにあきらめてしまう患者は不向きであるといえる。TRTの効果を得るためにはTCI購入後も定期的に外来受診し、カウンセリングおよびTCIの調整が必須である。TRTがこれほど急速に広まりつつあるのはそれなりの効果が認

められているからであるが、カウンセリングが社会的にあまり一般的でない我が国では、投薬・処置など目に見える医療行為がなければ、患者側も来院しなくなる傾向があり、管理指導料が保険適応でない現状では日常の忙しい耳鼻科外来では対応が困難である。今後、心理療法士等の他分野との連携が進み、さらにTRTが発展することを望む。

ま と め

耳鳴りに対して、脳の順応をもたらし、患者のQOLを改善するという考え方は、耳鳴り治療に新しい可能性を示し、選択肢のひとつとなりうると思われる。TRTを開始できた症例は有意に試用期間が長く、THIが高値であった。TRTを継続できた3例ではTHIの改善を認めた。TRT導入に際しては、継続の重要性を強調する必要があると考える。

参 考 文 献

- 1) Jastreboff PJ: Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Nerosci Res* 8: 221-254, 1990.
- 2) Jastreboff PJ and Jastreboff MM: Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol* 11: 162-177, 2000.
- 3) 松田太志, 関谷芳正, 高橋真理子・他: Noise Generatorを用いたTinnitus Retraining Therapyによる耳鳴りの治療経験. *Audiology Japan*, vol. 44; 163-170, 2001.
- 4) 松田太志, 関谷芳正, 高橋真理子・他: TRT (Tinnitus Retraining Therapy)による耳鳴り治療(その2). *Audiology Japan*, vol. 44; 505-506, 2001.
- 5) 関谷芳正, 松田太志, 高橋真理子・他: 耳鳴りに対する新しい治療法・TRT(療法). *耳鼻臨床* 95: 6; 639-646, 2002.
- 6) 荒井真木, 岩崎 聡・他: Tinnitus Retraining Therapyの調整方法と有効性の評価. *Audiology Japan*, vol. 47; 234-240, 2004.
- 7) 新田清一, 小川 郁・他: 耳鳴りの心理的苦痛度・生活障害度の評価法に関する検討. *Audiology Japan*, vol. 45; 685-691, 2002.
- 8) 新田清一, 小川 郁・他: TRTの効く症例, 効かない症例. *耳鼻咽喉科・頭頸部外科クリニカルトレンド Part 4*.

(平成18. 6.15受付, 18. 9.28受理)