



Title	聴覚疲労の臨床的観察
Author(s)	岩坪, 淑子
Citation	大阪大学, 1961, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/28424">https://hdl.handle.net/11094/28424</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	岩坪淑子
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 235 号
学位授与の日付	昭和 36 年 11 月 20 日
学位授与の要件	医学研究科外科系 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	<b>聴覚疲労の臨床的観察</b>
(主査)	(副査)
論文審査委員	教授 長谷川高敏 教授 久保秀雄 教授 吉井直三郎

### 論文内容の要旨

#### 研究目的

聴覚疲労現象は近代産業のもたらす騒音環境の問題であり、又感音系難聴の一般臨床上にも重要な観察対象として近年殊に注目されている。最近、聴覚機能検査の著しい進歩に伴って、疲労現象の実態については、かなり多くの事実が明らかになって來た。しかし、従来の検査方法の多くは聴覚閾値の変化を観察するのみであり、閾値上の音感覚 (loudness) の変化に就ては未だ定説がない。更に臨床上、聴覚疲労に対する薬剤的対策に就いては殆んど知られていない。

筆者はこの方面の検討に志し、聴器に対する音響刺激が閾値上の音感覚に及ぼす変化を正常耳及び感音系難聴耳に就て測定し、この際、ホメオスタシスに有効とせられる重曹注射の影響を観察し、更に、聴覚疲労による閾値上昇とその回復経過に及ぼす重曹注射の影響を観察比較した。

#### 研究方法並びに成績

##### A. 疲労による閾値上聴覚の変化に関する研究。

#### 研究方法

遮蔽に要する雑音の強さにより loudness を測定する Feldmann の方法を採用し、永島製 51A オージオメーターの純音及び白色雑音を混合回路に入れた後増巾し、レシーバーで被検耳に聴かせた。刺激音として 1000cps 又は 4000cps 80db の純音を用いて 3 分間の連続刺激中及刺激停止後 1 分毎に白色雑音を作用させて、純音を遮蔽するに要する最小の白色雑音の強さを測定し、刺激中の loudness の低下及び刺激後の回復状態並びに、それらに対する 7% 重曹水注射の影響を観察した。

#### 実験成績

##### i) 正常耳に於ける成績

健康成人 36 例 72 耳及び軽症の血管神経症患者（例えば咽喉カタル）で耳の正常なもの 12 例 24 耳に於ては

loudness 減少は概ね 5 ~ 15db で刺激中 1 ~ 2 分でこの値に達し、1 分の休止でもとの loudness に回復する。血管神経症患者に於て 4 耳に回復遅延が見られた。

#### ii) 感音系障碍耳に於ける成績

神經難聴患者 14 例 24 耳に於いては 20db 以上の減少を示すものが 1 耳あるほか刺激中の変化は i) の成績と大差ないが 5 耳に回復遅延が見られた。又、メニエール 氏病 40 例 78 耳に就て見ると 20db 以上の変化のあるものが 4 耳回復遅延が 23 例 (29 耳) に及んでいる。

#### iii) 7 %重曹水注射の影響

正常 14 耳、血管神経症 24 耳、神經難聴 12 耳、メニエール氏病 18 耳、合計 68 耳に於いて、7 %重曹水 50cc 又は 250cc 静注を行い注射前後の検査成績を比較すると刺激中の loudness 変化は大部分減少又は消失する。時間を追って検査を繰返し行ってみると、この影響は 50cc 注射後数時間、250cc 注射の場合は数日乃至 10 数日間認められる。更に再び loudness の変化が出現した時、注射前に回復遅延を示した 13 耳中 12 耳に於ては回復時間は正常に復していた。尚、感音系障礙の治療に用いるナイクリン、コンドロン、高単位ビタミン B<sub>1</sub> 及びカリクレイン注射の本検査成績に及ぼす影響を正常者に於て観察したところ、カリクレインに重曹注射と同様の loudness 持続作用がみられたがカリクレインのこうした作用は感音系難聴耳に於いては認められなかった。

### B. 疲労による閾値変化に関する研究

#### 研究方法

山越製作所製 RA 型自記オージオメーターを用い、4000cps の閾値を測定して後、3000cps 80db 又は 90db 3 分間の音響負荷を行って、負荷停止直後より連続 3 分間、その後 5 分、10 分、20 分、30 分後に各々約 40 秒ずつ 4000cps の閾値を記録して回復経過を観察し、それらの 7 %重曹水注射前後における検査成績を比較した。

#### 実験成績

##### i) 正常耳に於ける成績

健康成人 20 名 20 耳中 10 耳に於いて 80db、10 耳に 90db 負荷を行ったところ、同一刺戟条件に就いても疲労の程度には個体差が著明であるが一個人に於ては検査を繰返しても回復曲線の形状は略々一定で、a.b.c の 3 型に分類することが出来る。a. は回復の速やかなもので、3 分間に変化した閾値の  $\frac{1}{2}$  以上が回復し 30 分で  $\frac{1}{2}$  以上の回復を来すものあり、c. はこれに対して、最初の 3 分間の回復が  $\frac{1}{2}$  以下でその後の回復も遅く 30 分で  $\frac{1}{2}$  前後の回復を示すに過ぎないもので、b. はこれらの中間に属する。80db 刺戟群では、a. 6 耳、b.c. それぞれ 2 耳、90db 刺戟群では、b. 6 耳、a.c. それぞれ 2 耳であった。7 %重曹水 50cc 注射後、b 型を示していたものは a 型に移行し、注射前 a 又は c 型であったものは殆んど変化を示さなかった。

##### ii) 感音系障碍耳に於ける成績

音響障碍、メニエール氏病及び原因不明の神經難聴合計 41 耳に就て検査を行った成績は、刺戟前すでに 4000cps の閾値の上昇しているものが多い為、直接正常耳における成績と比較することは困難であるが、回復経過を大体前記の 3 型に分類してみると、80db 刺戟群 10 耳中 a. 2 耳、b. 5 耳、c. 3 耳、90db 刺戟群 31 耳中 a. 5 耳、b. 12 耳、c. 14 耳で回復の遅いものが多く、回復途上における T.T.S. (40 秒間に 10db 以上

上昇)が半数に認められることは正常耳と比較して特徴的である。50cc毎日1回静注法による重曹注射治療中5回目の注射後全例に同じ検査を行って治療前の成績と比較すると80db刺戟群4耳, 90db刺戟群8耳に於いてかなり回復の促進がみられたが、却って回復の遅延するものもあり、正常耳に於ける如き一定の影響を認め難い。又、患者に特有な回復時のT.T.S. 発現に対する作用も不定であった。

### Ⅲ 総括

1) 閾値上聴覚の疲労は、刺戟中、健耳、患耳を通じて略々一定の発現を示すことが認められた。この疲労現象は重曹注射によりかなり抑制される。尚、患耳に於ては回復の遅延するものが多く、この現象も重曹注射により抑制され正常となる。

2) 聴覚疲労後の閾値の回復状態には個体差が大である。閾値回復に対する重曹注射の影響は正常耳に於いては促進傾向として認められるが患耳に於てはこの傾向は認められない。

聴覚疲労により一時的な聴覚機能の低下を来す要素にはいくつかのものがあると考えられ、上記の観察より少くとも次の2つを挙げることが出来る。i) 耳の易疲労性の程度に關係なく一定の変化を示し且重曹注射に対して一律に反応を示すもの。ii) 個々の耳の易疲労性の程度に応じて変化に差があり重曹注射に対して一律に反応を示さないもの。

### 論文の審査結果の要旨

従来精細に検討されなかった閾値上音感覚に表われる聴覚疲労の様相及び治療薬剤が聴覚疲労に及ぼす影響を正常人並びに患者を対象として研究されている。

閾値上音感覚における聴覚疲労については最近 Feldmann の紹介した方法、即ち純音感覚の大きさを、遮蔽に要する雑音の強さより決定する方法を採用した。1000cps及4000cps80db音を3分間負荷し、この際表れる音感覚の低下を、正常人・血管神経症患者・感音系難聴者・メニエール氏病患者、合計200耳について観察している。その結果次のような成績を得た。

- i 正常者・患者共に80db音に対する感覚の低下は、0~15dbの範囲にわたりその差を認めなかった。
- ii この回復は正常者に於ては1分間の休止によってなされた。
- iii 患者に於ては稀に20db以上の著明な疲労を示すものがあった。
- iv 患者に於ける聴覚疲労の回復はその約30%に於て延長し、1分以上を要した。
- v 聴覚疲労は、1000cps4000cps共に略々同じ値を示し差は認められなかった。

薬剤の聴覚疲労に及ぼす影響に関しては、高単位ビタミンB<sub>1</sub>、ニコチン酸、カリクレイン、コンドロイチン硫酸及び7%重曹水等、感音系難聴の治療に用いられるものについて観察した。この際聴覚疲労の検討は、上述のFeldmann法による検査法のほかに自記オージオメーターによる聴覚閾値についての検査法をも用いた。自記オージオメトリーでは、3000cps80db又は90db音を3分間負荷した後の4000cpsの閾値測定を行った。閾値測定の際の被検者は正常人並びに感音系難聴者61人である。薬剤の影響に関して次の成績を得た。

- i 高単位ビタミンB<sub>1</sub>、ニコチン酸、コンドロイチン硫酸は閾値上聴覚疲労には何らの影響も与えなかつ

た。

- ii カリクレイン又は重曹注射により、正常人に於いて閾値上聴覚疲労は著明に抑制された。
- iii 患者に於ける閾値上聴覚疲労は重曹注射によって著明に抑制されたが、カリクレインは無効であった。
- iv 重曹注射により 患者にみられる回復遅延も正常となる傾向が認められた。
- v 正常人の場合、音響負荷後の閾値回復が軽度に遅延するものでは重曹注射後回復は促進せられるが、遅延が高度の場合無効であるのが見られた。
- vi 感音系難聴者に於いては重曹注射による回復促進傾向は不定であった。

以上の諸成績を検討して聴覚疲労を構成する多くの因子の中には、

- i) 聴覚疲労による閾値上音感覚の変化に認められる如く、正常者患者の差異のないもの
  - ii) 聴覚疲労による閾値上音感覚の変化の回復にみられる如く、病態に關係するもの
  - iii) 聴覚疲労による閾値変化の回復に見られる如く易疲労性に關係するものが存在することを推論した。
- 又、閾値上の音響聴取中の感覚変化はしばしば聴覚適応現象とよばれているが、この言葉が妥当でないことを明らかにした。