

Title	外耳道動的加圧による骨道聴力の変動に関する研究並びにその臨床的応用
Author(s)	中島, 礼士
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28165
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【 10 】

氏名・(本籍)	中 島 礼 士 <small>なか じま れい し</small>
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 3 7 号
学位授与の日付	昭 和 34 年 3 月 25 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	外耳道動的加圧による骨道聴力の変動に関する研究 並びにその臨床的応用
論文審査委員	(主 査) (副 査) 教 授 長谷川高敏 教 授 吉井直三郎 教 授 金子 仁郎

論 文 内 容 の 要 旨

目 的

伝音系難聴に対する手術的療法の進歩にともない、伝音系難聴と感音系難聴を鑑別するのみならず、伝音系の障害度を測定してその治療方針を決定することが必要となってきた。このような目的のために種々の財荷骨導検査法が考案されているが何れも特殊な装置を必要とし、或は検査手技が繁雑なため臨床的に広く用いられる段階にまで至っていない。そこで著者は特殊な装置を必要とせず各種の難聴患者に容易に応用出来、伝音系障害を量的に測定しうる様な検査法を考案しようと企て財荷骨導検査の中の外耳道加圧検査を検討した。

外耳道加圧は1881年 Gellé の報告以後多くの改良法があるが何れも外耳道に一定の圧を加えた状態で聴力検査を行うものであり鼓膜穿孔耳には適応し得ないという次点がある。そこで著者は外耳道圧を週期的変化させた際の聴力変化を調べた。

方 法

検査方法の要は Audiometer の骨導音を耳にきかしながら同側外耳道圧を周期的に変化させる。圧変動を漸次大きくしていくと今まで連続的に聞いていた骨導音が脈音となって聞える。この時の圧変動値 (mmHg) を圧力計で測定しこれを陽転値ときめた。

結 果

正常聴力耳20耳について骨導音の周波数、強さ、加圧周期をいろいろ変えた場合の陽転値を測定したところは等にあまり関係なく全例 5mmHg 以下で陽転した。そこでこの周波数、強さ、加圧周期を適当にきめ各種の難聴者に同様の検査を行った。

感音系難聴52耳は全例 5mmHg 以下で陽転。伝音系難聴では、1) 耳管狭窄症41耳中35耳 (85%) が10 mmHg 以下で陽転。2) 慢性穿孔性中耳炎 51 耳中 41 耳 (80%) が 20~40mmHg で陽転。3) 鼓膜癒着

症19耳中15耳(79%)が40~60mmHg又はそれ以上。4)耳硬化症34耳中31耳(91%)は60mmHgでも陰性となり、臨床的に伝音系の障害が大と思われるもの程陽転値が大となった。

総括考案

そこでこの検査法の原理及び陽転値の大小が伝音系の如何なる障害を示すかについて研究した。先づ外耳道圧を周期的に変化させた時に起る骨導脈音を検討したところ、これは骨導音が圧変動の周期で変調された音であることが判明した。耳に周波数の異った可聴音を二つ同時に聞かした時は内耳の歪によって変調音が起ることは既に知られているので周期的な圧変動も非常に周波数の低い音として内耳に働き骨導音を変調するものであろう。従って著者の検査法で陽転値が大ということは低音が内耳に伝わりにくいことを示す。ところが中耳伝音系の振動理論的な研究によれば伝音系の質量の増加は高音伝送を、弾性の増加は低音伝送を不良にする。従って本検査法の陽転値が大なる耳は伝音系の弾性が増加しているはずである。これを更に確めるため著者は正常聴力耳の鼓膜面上に水を滴下して伝音系の質量を増加した場合及び外耳道に薄いアルミ箔を張って伝音系の弾性を増加させた場合の陽転値を測定したところ、質量増加耳の陽転値は正常者に近く、弾性増加耳の陽転値50~60mmHgと非常に大きくなった。

以上の成績から著者の検査法による伝音系障害の診断基準として次の事が判明した。

- 1) 陽転値が5mmHg以下のものは伝音系は略正常。
- 2) 陽転値が20mmHg前後のものは伝音系の軽度固着。
- 3) 陽転値が40mmHg前後のものは伝音系の中等度固着。
- 4) 陽転値が60mmHg又はそれ以上のものは伝音系の高度固着。

この様に著者の考案した外耳道的加圧検査法は内耳歪を利用し低音の伝達能力を測定して伝音系の弾性の変化即ち固着度を量的に測定するもので従来の外耳道加圧検査とその原理が全く異なるものである。またこの検査法は装置及び検査手技が簡単であるから臨床的に各種難聴者に広く適用することが出来、伝音感音難聴の鑑別、伝音難聴の手術方針決定の一助となし得るものである。

論文の審査結果の要旨

目的

伝音系難聴に対する手術的療法の進歩にともない、伝音系難聴を鑑別するのみならず、伝音系の障害度を測定してその治療方針を決定することが必要となってきた。この様な目的のために種々の負荷骨導検査法が考案されているが何れも特殊な装置を必要とし、或は検査手技が繁難なため臨床的に広く用いられる段階にまで至っていない。そこで著者は特殊な装置を必要とせず各種の難聴患者に容易に応用出来、伝音系障害を量的に測定しうる様な検査法を考案しようと企て負荷骨導検査の中の外耳加圧検査を検討した。

外耳道加圧検査は1881年 Gellé の報告以後多くの改変法があるが、何れも外耳道に一定の圧を加えた状態で聴力検査を行うものであり、鼓膜穿孔耳には適応し得ないという欠点がある。そこで著者は外耳道圧を周期的に変化させた際の聴力変化を調べた。

方法

検査方法の大要は Audiometer の骨導音を耳にきかしながら同側外耳道圧を周期的に変化させる。圧変

動を漸次大きくしていくと今まで連続的に聞えていた骨導音が脈音となって聞える。この時の圧変動値 (mmHg) を圧力計で測定しこれを陽転値とよんだ。

結 果

正常聴力耳20耳について骨導音の周波数、強さ、加圧周期をいろいろ変えた場合の陽転値を測定したところ、これ等にあまり関係なく、全例 6 mmHg 以下で陽転した。そこでこの周波数、強さ加圧周期を適当にきめ、各種の難聴者に同様の検査を行った。

感音系難聴52耳は全例 5 mmHg 以下で陽転。伝音系難聴では、

- 1) 耳管狭窄症41耳中35耳 (85%) が 10mmHg 以下で陽転。
- 2) 慢性穿孔性中耳炎51耳中41耳 (80%) が20~40mmHg で陽転。
- 3) 鼓膜癒着症19耳中15耳 (79%) が20~40mmHgまたはそれ以上。
- 4) 耳硬化症34耳 (91%) は60mmHg でも陰性となり、臨床的に伝音系の障害が大と思われるもの程陽転値が大となった。

総 括 考 案

そこでこの検査法の原理及び陽転値の大小が伝音系の如何なる障害を示すかについて研究した。先づ外耳道圧を周期的に変化させた時に起る骨導脈音を検討したところ、これは骨導音が圧変動の周期で変調された音であることが判明した。耳に周波数の異った可聴音を二つ同時に聞かした時は内耳の歪によって変調音が起ることは既に知られているので周期的な圧変動も非常に周波数の低い音として内耳に働き骨導音を変調するものであろう。従って著者の検査法で陽転値が大ということは低音が内耳に伝わりにくいことを示す。ところが中耳伝音系の振動理論的な研究によれば伝音系の質量の増加は高音伝送を、弾性の増加は低音伝送を不良にする。従って本検査法の陽転値が大なる耳は伝音系の弾性が増加しているはずである。これを更に確かめるため著者は正常聴力耳の鼓膜面上に水を滴下して伝音系の質量を増加した場合及び外耳道に薄いアルミ箔を張って伝音系の弾性を増加させた場合の陽転値を測定したところ、質量増加耳の陽転値は正常者に近く、弾性増加耳の陽転値は 50~60mmHg と非常に大きくなった。

以上の成績から著者の検査法による伝音系障害の診断基準として次の事が判明した。

- 1) 陽転値が 5 mmHg 以下のものは伝音系は略正常。
- 2) 陽転値が 20mmHg 前後のものは伝音系の軽度固着。
- 3) 陽転値が 40mmHg 前後のものは伝音系の中等度固着。
- 4) 陽転値が 40mmHg またはそれ以上のものは伝音系の高度固着。

この様に著者の考案した外耳道動的加圧検査法は内耳歪を利用し低音の伝達能力を測定して伝音系の弾性の変化即ち固着度を量的に測定するもので従来の外耳道加圧検査とその原理が全く異なるものである。

以上の如く、この検査法は新しい原理を応用したもので、装置及び検査手技が簡単であるから臨床的に各種難聴者に広く適用することが出来、伝音感音難聴の鑑別、伝音難聴の手術方針決定の一助となし得るものであるとの意味において学位論文としての価値を有するものと思われる。