

Title	循環調節障害が音響受傷性に及ぼす影響の実験的研究
Author(s)	杉山, 茂夫
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28737
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	杉 山 茂 夫 すぎ やま しげ お
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 6 9 0 号
学位授与の日付	昭 和 40 年 3 月 26 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	循環調節障害が音響受傷性に及ぼす影響の実験的研究
	(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

A) 目 的

戦後著しく発達した機械文明に伴われて、都市生活の上に騒音の問題が注目されるようになった。騒音問題の一つとして騒音による難聴が取り上げられる。騒音による難聴すなわち音響受傷については、かなり古くより多くの実験的研究が行なわれ、精細な観察が行なわれている。しかしこれらは主として騒音因子と受傷部病変の関係であり、受傷と生体内因の関係については薬剤投与、あるいはレ線照射により受傷性の亢進するのが見られているだけである。

著者は騒音暴露時の局所の循環調節機能の状態が音響受傷の内因となり得ることも考えられる所から、家兔の頸動脈洞神経又は交感神経の上頸神経節を剔出して、その音響受傷性を検討せんとして、本研究を行なった。

B) 実験方法並びに実験成績

I 病理組織学的観察

1) 実験対象

体重 2.0~2.5kg の白色成熟家兔で鼓膜が正常、回転後眼振に異常のないもの。

2) 実験方法

対象動物に白色雑音を自由音場で与え、負荷終了後2日目に Wittmaack 氏液にて山川法に従い生体固定し、蝸牛迷路の Hematoxylin-Eosin 重染色及び墨汁染色を行なった。

3) 実験成績

i) 正常動物音響負荷群

100フォン・1時間/日 (5日群・10日群)

110フォン・1時間/日 (5日群・10日群)

110フォン・2時間/日（5日群）

120フォン・1時間/日（10日群）

の6条件を採用した。120フォンの場合のみ音響障害が現われ有毛細胞はほとんど消失するに至ったが、他の条件では全く変化がなかった。

ii) 循環調節障害動物音響非負荷群

洞神経又は上頸神経節剔出家兎では有毛細胞始めコルチ器細胞はいずれも正常であった。唯、前者では血管条の血管収縮を認め、後者では血管条の血管拡張のほかリンパ腔の雲絮状物質の出現を認め、コルチ器はやや膨らんで見えた。尚洞神経剔出家兎では術前術後の血圧を直接法により股動脈で測定したが、術後平均 29 mmHg の上昇があった。

iii) 循環調節障害動物音響負荷群

正常動物では何等変化を起さなかった110フォン・1時間/日・10日を負荷したが、両群とも強い音響障害の像を示し有毛細胞始め支持細胞の消失ないし溷濁、基礎膜下細胞の減少や配列異常・血管条の浮腫性崩壊等を認めた。

II 電気生理学的観察

1) 実験対象

体重 2.0~2.5 kg の白色成熟家兎で鼓膜が正常・回転後眼振に異常のないもの。

2) 実験方法

循環調節障害として上頸神経節剔出を行ない、正円窓誘導法にて C. M. (Cochlear microphonics) を誘導し、110フォンの白色雑音を30分間負荷し、次いで 2 KC・70 db. の Tone-PiP を検査音として聴覚疲労の回復を C. M. によって観察した。

3) 実験成績

i) 正常群

C. M. は負荷終了直後 20~40% の縮小を示すが、約15分で完全に回復した。

ii) 両側上頸神経節剔出群

C. M. は 30~80% の縮小を示し、その回復は極めて悪く、完全に回復する例は一例もなかった。

iii) 一側上頸神経節剔出群

非剔出側 20~30% の縮小を示し正常群のように良い回復を示すが、剔出側は 25~40% の縮小があり、両側剔出群と同様にその回復は悪かった。

C) 総括

1) 1日1時間連続10日の白色雑音を正常家兎に負荷する時、110フォン以下では変化を見ないが120フォンでは音響障害を受ける。

2) 洞神経又は上頸神経節を剔出してもコルチ器細胞群は正常であった。ただ前者では血管条の血管収縮、後者ではその拡張及びリンパ腔の雲絮状物質出現が見られた。

3) 洞神経又は上頸神経節の剔出家兎に110フォン・1時間/日・連続10日の白色雑音を負荷すると、コルチ器諸細胞及び血管条の崩壊像が得られた。

- 4) 音響負荷による聴覚疲労の回復は両側上頸神経節剔出動物に於いて極めて悪く、一側剔出動物では剔出側は両側剔出動物と同様に悪く、非剔出側は正常動物に類似した。
- 5) 以上により頸動脈洞神経又は交感神経の上頸神経節を剔出すると音響受傷性の亢進する事を確かめた。

論文の審査結果の要旨

音響受傷による職業性難聴には著明な個人差のあることが認められている。一定の薬剤その他が音響受傷性を高めることを述べている研究はあるが、音響受傷性に関する局所因子についての検討は未だ行なわれていない。本論文は局所の循環を支配する自律神経と音響受傷性の関係を実験的に観察したものである。

実験はまず正常家兎の音響受傷をきたす閾値を精細に組織学的に検討してこれを決定し、次いで交感神経の上頸神経節摘出を行なった家兎並びに頸動脈洞神経摘出を行なった家兎に於いては音響受傷性が著明に亢進することを観察している。なお音響受傷は1～2回転に顕著であることは従来の説と一致するところであるが、正常家兎の交感神経上頸神経節あるいは頸動脈洞神経を単に摘出することにより1～2回転の血管条の血管がそれぞれ拡張と収縮を示し、さらに淋巴腔に浸出物が認められ、音響受傷の基礎を作ることが観察された。さらに蝸牛電気反応の面から上頸神経節摘出が聴覚疲労の回復を極めて障害することも証明し、音響受傷における自律神経の意義を強調している。

本論文は従来行なわれなかった音響受傷に対する局所的因子の解明に寄与した有意義なものである。