



|              |                                                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 聴平衡覚の易受傷性について : 過性脳虚血発作惹起動物による実験的研究                                                                                                             |
| Author(s)    | 三好, 敏之                                                                                                                                          |
| Citation     | 大阪大学, 1989, 博士論文                                                                                                                                |
| Version Type |                                                                                                                                                 |
| URL          | <a href="https://hdl.handle.net/11094/36825">https://hdl.handle.net/11094/36825</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">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。 |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

|         |                                              |
|---------|----------------------------------------------|
| 氏名・(本籍) | 三 好 敏 之                                      |
| 学位の種類   | 医学博士                                         |
| 学位記番号   | 第 8 7 3 9 号                                  |
| 学位授与の日付 | 平成元年 5 月 19 日                                |
| 学位授与の要件 | 学位規則第 5 条第 2 項該当                             |
| 学位論文題目  | 聴平衡覚の易受傷性について<br>——過性脳虚血発作惹起動物による実験的研究——     |
| 論文審査委員  | (主査)<br>教授 松永 亨<br>(副査)<br>教授 小塚 隆弘 教授 鎌田 武信 |

## 論文内容の要旨

### (目 的)

内耳に発する聴平衡覚情報の処理に携わる神経系は主として椎骨脳底動脈に支配されている。この椎骨脳底動脈系での一過性脳虚血発作 (T I A) 時の症状として、めまいや平衡障害の訴えの頻度に比し、耳鳴や難聴と言った聴覚障害の訴えの頻度は低い。

筆者は、T I A モデル動物を使い、T I A 時の眼振の変化、脳性脳幹反応 (A B R) 及び蝸電図の異常を経時的に調べ、聴平衡覚の易受傷性につき、生理学的な検討を行わんとした。

### (方法ならびに成績)

家兎の右椎骨動脈へ、腋下動脈よりチューブを挿入留置する。ここより血小板凝集促進剤である A D P を注入し、T I A を惹起する動物モデルとして使用した。

体重 2.0~3.0kg の有色家兎 17 羽を眼振実験に使用し、周期 10 秒、最大回転角 90° の振子様回転刺激を負荷した。9 羽に対し、A D P 0.3mg/kg b. w. を注入した所、1 分後に眼振打数は右方向が 75±19% (平均±標準偏差) へ、左方向は 93±8% へ、緩除相眼球速度は右方向が 60±15% へ、左方向は 75±20% へと各々低下し、4 分間で徐々に回復した。8 羽に対し A D P 2.0mg/kg b. w. の注入を行うと、注入側向き自発眼振の後、注入側優位の回転時眼振へ移行するもの 4 羽、非注入側向き自発眼振の後、注入側優位の回転時眼振へ変化するもの 1 羽、自発眼振は呈さず、非注入側優位の回転時眼振のみを示すもの 3 羽と、三様の反応が見られた。

体重 2.2~2.6kg の白色家兎 6 羽を脳幹反応実験に用いた。筋弛緩剤の投与下にクリック音刺激で、頭蓋骨の前額部と後頭部より記録し、生理的食塩水 0.5ml, A D P 0.5mg/kg b. w., A D P 1.0mg/kg b. w., A D P 2.0mg/kg b. w. の順に各々 20 分以上の時間間隔をおいて注入した。20 秒毎の脳幹反応を連続的に

記録した所、 $N_1$  振幅は $2.0\text{mg/kg b. w.}$  注入後60秒と80秒で増高、 $P_4$  振幅は $1.0\text{mg/kg b. w.}$  注入40秒後と、 $2.0\text{mg/kg b. w.}$  注入40秒後に縮小が見られた。ピーク潜時は散発的に有意の短縮や延長を示すが一定の傾向は見られなかった。

体重 $2.1\sim 2.5\text{kg}$ の白色家兎18羽について蝸電図実験を行った。動物の右正円窓部へ当てた銀ボール電極と頭頂電極にてクリック音刺激により、 $\text{ADP } 4.0\text{mg/kg b. w.}$  を注入し、10秒毎に蝸電図波形の記録を行った。6羽に対し述べ10回の注入を行った結果、注入10秒後に $86\pm 14\%$ のAP振幅縮小が起り、直ちに回復した。他の6羽でノルアドレナリン負荷による高血圧、別の6羽でトリメタファンによる低血圧のもとに同量のADPを注入した所、無処置群よりも、長時間のAP振幅縮小が見られたが、それも60秒を越える事はなかった。

(総括)

1. 家兎の椎骨動脈へADPを注入して、回転時眼振、聴性脳幹反応及び蝸電図の連続記録を行い、神経障害の経時的推移を調べた。
2. 回転時眼振は $0.3\text{mg/kg b. w.}$  のADP注入により、直ちに眼振方向優位性が非注入側向きに出現し、4分後に回復した。
3. 聴性脳幹反応では $0.5\text{mg/kg b. w.}$  のADPにては変化が見られなかった。 $1.0\text{mg/kg b. w.}$  を注入すると40秒後の $P_4$  振幅に縮小が見られ、 $2.0\text{mg/kg b. w.}$  を注入すると $N_1$  振幅は増高し、 $P_4$  振幅の縮小時間は40秒以内に留まった。
4. 蝸電図APの振幅縮小は $4.0\text{mg/kg b. w.}$  のADP注入によっても20秒後には回復した。ノルアドレナリンによる高血圧下、またはトリメタファンによる低血圧下で同量のADPを注入した所、いずれも振幅縮小の持続は、より長時間ではあるが60秒を越えなかった。
5. 以上の如く、回転時眼振の異常が、脳幹反応や蝸電図の異常に比べて、より少ないADPの注入下で、より長時間続いた事は、椎骨脳底動脈系のTIAでは、めまい症状の頻度の方が聴覚障害のそれよりも多いと言う事実に対応する所見と考えられる。

## 論文の審査結果の要旨

椎骨脳底動脈系の一過性脳虚血発作(TIA)に於ける第8脳神経障害は、難聴や耳鳴りのような蝸牛症状より眩暈や平衡異常の訴えが圧倒的に多い。

本研究は、聴覚と平衡覚の受傷性に差のあることを、生理学的に裏付けんとし、血小板凝集剤であるアデノシン二リン酸(ADP)を椎骨動脈へ注入して、TIAを惹起する動物モデルを作成し、眼振反応と聴性誘発反応の経時的変動を比較した。

その結果、回転時眼振の非対称性を引き起こすのに要したADP量は聴性誘発反応異常を生ぜしめる量よりも少量で、しかも、その異常状態の持続時間は、聴性反応の方が遙かに短かった。

この様に微小血栓によるTIAで平衡覚の方が、聴覚よりも障害され易い事を生理学的に明らかにし、

此の場合の聴覚障害が秒単位で回復するのを見い出した事は、T I Aの病態の解明に寄与し、学位請求に値するものと考えられる。