

Title	迷路性筋緊張に関する組織学的研究
Author(s)	中島, 章雄
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/28895
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・(本籍)	中 島 章 雄 なか じま あき お
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 8 9 6 号
学位授与の日付	昭 和 41 年 3 月 28 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	迷路性筋緊張に関する組織学的研究
論文審査委員	(主査) 教 授 小 浜 基 次 (副査) 教 授 伴 忠 康 教 授 吉 井 直 三 郎

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

迷路は身体平衡に関係する器官であり、この働きは骨格筋に与える迷路性筋緊張に、関連するものである。しかし両側迷路が各筋肉に、如何に緊張を与えるかについては、従来種々な論議がある。これらの論議に基礎を与えるものは、主として機能検査の所見であった。ただ長谷川、鈴木らは二三の筋種について、組織解剖学的に、後藤らは生化学的にも検討を行なっている。本研究は一側迷路を破壊した蛙について、頸筋および四肢筋の組織学的検索を行ない迷路性筋緊張の解明の一助とせんとしたものである。

〔実験方法〕

- (1) 実験動物は、体重40g内外のトノサマガエル (*Rana nigromaculata nigromaculata*) を用いた。
- (2) 迷路破壊は経口蓋的に行ない、前耳骨の一部を開放し、右側迷路を手術的に完全に破壊した。
- (3) 一側迷路破壊後の、蛙の全身の所見を時を追って観察し、迷路反射についても検討した。
- (4) 一側迷路破壊後、1～3日、1週間、2週間、3週間、4週間、一定条件で飼育した蛙について、その頸部筋肉の全層を、脊柱につけたまま取り出し、以下の操作を行なった。
 - a) 組織標本作製：上記実験材料を、冷 Bouin 液または冷20%ホルマリンにて固定し、Plank-Rychlo 脱灰液にて脱灰した後、アルコール脱水して、セロイジンまたはパラフィン包埋を行ない、10～20 μ の主として脊柱に対し直角な、水平断の連続切片を作製した。
 - b) 染色：Hematoxylin-Eosin 重染色、鈴木氏鍍銀法、Van-Gieson 染色 Azan 染色を行ない、左右の同名筋肉の比較観察を行なった。
- (5) 一側迷路破壊後各時期の蛙について、左右の後肢から屈筋、伸筋を取り、上記の固定、包埋をして、15～20 μ の切片の組織標本を作り、H-E 染色を行なった。

(9) 一側迷路破壊後各時期の蛙について、頸部筋肉を脊柱につけたまま取り出し、クエン酸にて pH 7.4~7.5 にした。10% E. D. T. A. 液にて、低温中性脱灰を行なった後、クリオスタットにて 30~50 μ の凍結切片を作り、Nachlas 等の方法にて頸部筋肉のコハク酸脱水素酵素活性を左右で比較検討した。

〔実験成績〕

- (1) 一側迷路破壊した蛙では、頭部は破壊側に引きつけられ、又破壊側を下方腹側に向けねじれる。四肢は破壊側が内転屈曲、正常側が外転伸展する。この特有の姿勢を時を追って観察すると手術後 3 週迄が強く、4~5 週でやや回復するも、その後はあまり変化しない。
- (2) 一側迷路破壊蛙では、正常のものに比し体重減少を認めた。術後 1~2 週間にみられ、その後は回復に向う。
- (3) 一側迷路破壊により、向位反射はほとんど障害されない。廻転反射（頭部）は一時両方向廻転ともに障害されるが、正常側に向う廻転では回復し、破壊側に向う回転の場合は、手術後日数を経ても、回復しない。
- (4) 組織学的所見
 - i) 頸部の深層筋である頭部及背部横突間筋、椎弓間筋、筋等において、組織学的所見の左右差を認めた。
 - ii) 迷路非破壊側において、筋線維膨化、線維間の境界不明、核の変形、染色性の不良、核小体の不明瞭等の変化を認めた。
 - iii) 迷路破壊側では、以上の変化は少なく、核の形も正常に近いものが多く、核小体も明らかなものが多い。
 - iv) 頸筋のうち、表層筋には、迷路非破壊側においても、変化はみられなかった。
 - v) 前記の組織学的所見は、手術後 1~3 週間に著明であるが、術後短時間でも出現し、頭位変化のやや回復する第 4 週では、むしろ変化は軽度になる傾向がある。
 - vi) 組織学的変化は、第 1~第 4 脊椎間の筋肉に著明で、とくに第 2 椎骨前後に強い。第 4 脊椎より尾側の筋ではみられない。
 - vii) 四肢筋では組織学的変化はみられず、左右の伸筋、屈筋共に、差がなかった。
 - viii) 頸筋のコハク酸脱水素酵素の活性については、一側迷路破壊後に、著明な左右差を認めなかった。

〔総括〕

一側迷路破壊後に起る骨格筋の組織学的変化は、四肢筋には認められず、変化は頸筋において、迷路非破壊側深層筋にのみ観察される。またこの変化は、第 1~第 4 脊椎骨間筋にのみ現れる。以上により、迷路性筋緊張は四肢筋には直接与えられず、頸部深層筋にのみ与えられるという、長谷川説が支持される。

論文の審査結果の要旨

迷路は身体平衡に関係する器官であり、この働きは、骨格筋に与えられる迷路性筋緊張している。従来両側迷路が筋に如何に緊張を与えるかについては、動物の姿勢の観察や筋電図による研究等、主として機能検査の所見により論議された。本研究は迷路と筋の関係を組織学的に検討したもので、トノサマガエルを用いて、その一側迷路を破壊し、術後一定期間飼育したものについて、その頸筋および四肢筋の状況を観察したものである。その結果、迷路非破壊側の頸部深層筋である頭部横突間筋、背部横突間筋、椎弓間筋において、特異の変化を認め、筋線維の膨化、腫脹、混濁、筋線維間の境界不明、筋線維および核の染色性不良、核変形、核の内容の不明瞭等がみられた。迷路破壊側の頸部深層筋では、これらの変化は起らず、正常動物と同じであった。また頸筋のうち表層筋については、迷路破壊側および非破壊側ともに変化はみられなかった。なお、迷路非破壊側の頸部深層筋にみられる特異の変化も、第4脊椎より尾側では、認められなかった。一方四肢筋では、左右伸筋屈筋ともに特別の変化を示さず、正常筋像を認めた。一側迷路破壊後の頸筋について、コハク酸脱水素酵素活性を検討したが、著明な左右差を認めなかった。

これらの所見より、反対側第1ないし第4脊椎の頸部深層筋と迷路の間に、特別な関係の存在することが認められ、一側迷路が反対側頸椎間筋にのみ緊張を与えるという長谷川説が支持された。本研究は組織学的な基礎的知見を以て、迷路生理に寄与するものと思われる。