

# 体温調節の中樞性支配

金沢医科大学石川病理学教室(主任 石川教授)

医学士 福田 實

*Minoru Fukuda*

## 緒 言

私は、別報告において、教室同人の創案による〔系統的家兎脳幹分割の侵蝕法〕に基づいて、白血球調節中枢を吟味決定した。結論として白血球調節中枢は、視丘下部の前半部、就中灰白結節部とくにその脊側部に重点的に存すること

を述べた。

同実験に際し、少数例であるが、体温の推移を白血球数変動と併せ測定する機会を得たので、その症例報告を行いたい。

## 実験成績

私共の系統的脳幹切断法の術式並びに解剖学的根拠に関しては、同人伊藤の論文及び私の別報告を参照せられたい。

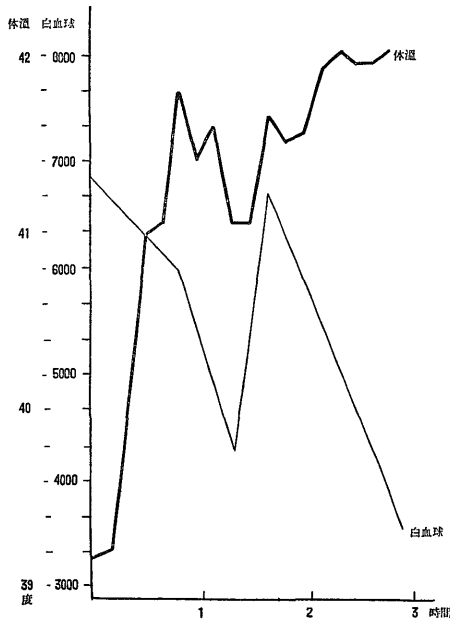
先ず第1切断により、視丘、線状体を剔出した後、直視下に、曝露せる灰白結節部に間側より白金針を挿入し、電気的刺戟（デユ・ホアレ

ーシン型感応 コイルにて、2 volt 直流を距離15cm、にて使用)を加えた。その成績は第1図の如くなる。

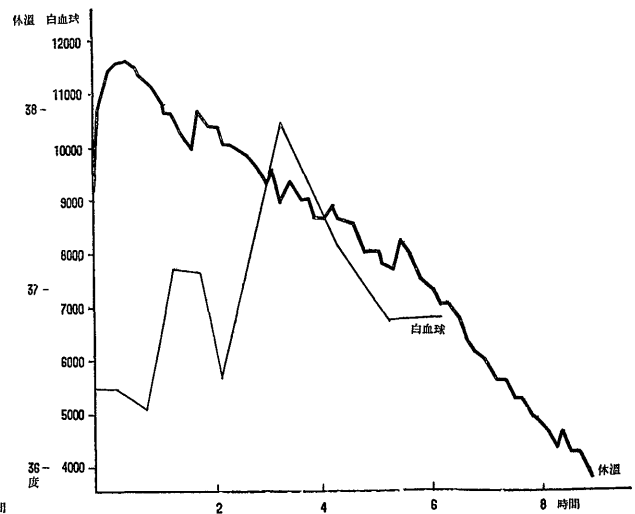
体温は急激に上昇し短時間内に40度になり、爾後多少動揺するも、漸次に上昇を続けて結局最高42度に達した。一方白血球数は著しく動揺した。

次に第1切断後、乳頭体部に白金針を挿入刺戟せる場合の成績は次の如くである。

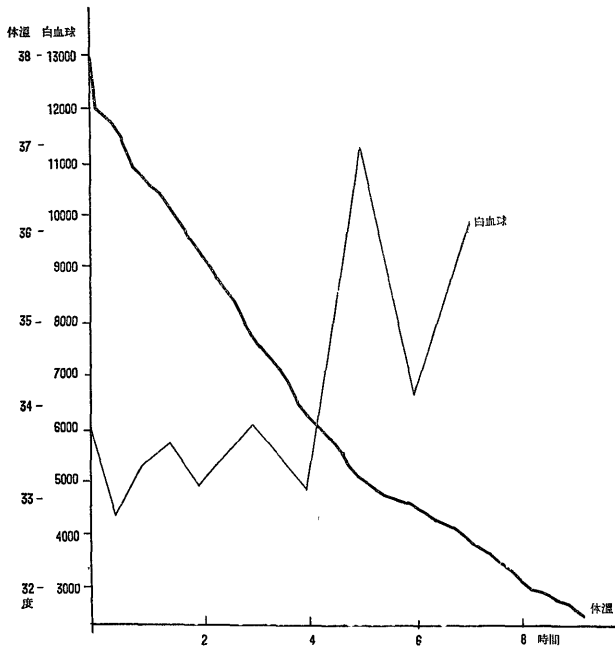
第1図 実験第110



第2図 実験第114



第3図 実験第115



両例共に同一の傾向を示す。即ち白血球数の変動を認める一方、体温の推移は下降傾向のみを辿り、その間血球増加に伴う体温上昇は認めない。結局最低夫々35.9度、31.6度の体温を示した。これは明らかに、体温調節中枢の脱落症候と思われる。

文 献

体温が中枢性に調節され、且つその中枢部位が間脳に存することは諸家の認める処である。但し、該中枢の局在部位に関しては定説がない。

Brodie は脊髄、脳髄を切断して体温の変化を認めた。以後脊髄切断実験が多数追試され、体温は中枢性に調節されるを推論された。Aromsohn u. Sachs は、家兎で「温穿刺」を創案し、線状体に発熱中枢ありと考えた。温穿刺とは、矢状縫合と冠状縫合の交叉部より稍々左方に小孔を明け、そこから穿刺針を以て視神経体を狙い穿刺する術式である。多数の追試が行われたが、体温調節中枢としては、主に視丘並びに線状が重視された。我々にも、久野・品川・原田・森本等は線状体に、伊藤・橋本等は尾状核の穿刺で発熱を認めた。しかるに近年自律神経系の最高中枢として間脳

殊に視丘下部が考えられるに及び、自から体温調節中枢の焦点も視丘下部に移動して来た。Kerfluss u. Kreidel は猫の視丘下部を電氣的に刺戟して発熱を認めた。Isenschmidt u. Krelal は家兎の切断実験により、中枢を視神経交叉部より灰白結節部の約3分の2に至る部分、しかも正中線に近く局在すると結論した。Aschner<sup>1)</sup>は、灰白結節を損傷せる時は、体温調節能を失いて体温は下降し死に至ると。Leschre<sup>2)</sup>は穿刺実験により、視丘下部、殊に漏斗状部が重要なりという。直・越智<sup>11)</sup>は、同じく家兎床穿刺により、第3脳室壁及び漏斗部の刺戟で、体温上昇と白血球増多を、乳嘴体の穿刺で、体温降下と白血球減少を見た。両部位は互いに拮抗的で、前者は交感神経性、後者は副交感神経性なりと述べた。後藤<sup>2)</sup>は、白血球の増減と体温変化との間に平行的関係なしという。間<sup>3)</sup>は穿刺により、灰白隆起より乳嘴体に向け正中線に近く局在して中枢を認めた。北山・岡部は<sup>4)</sup>、

穿刺熱を出す部位は、視神経交叉と乳嘴体との間にて中心灰白質に存し、しかも脳底より稍々背側にありと。Keller<sup>5)</sup>は、視丘下部背側部に発熱部位ありという。Ranson 等<sup>8, 9)</sup>は、温中枢は前視神経部及び上視神経部に位置する。しかも乳嘴体の各例及び各外側を通る下降繊維を考え、その障碍によつても体温異常が認められると結論した。立原<sup>10)</sup>は、切断実験により間脳は体温維持中枢を有し、狭義の体温調節中枢は線状体にありという。黒津<sup>6)</sup>は、同教室における実験成績より、自律神経作用の最高中枢において、現に促進部と折側部との二中枢が存在するらしいと述べた。即ち間脳殊に視丘下部の中枢において、交感神経系と副交感神経系の分化を認めた。以上主要な文献を略述したが今日大体、体温調節中枢は、視丘下部殊にその前半部に存するであろうと考えられている。私の前報告において吟味した自律神経中枢の局在並びに機構についての考察は勿論、体温中枢についても当てはめ得ること故、ここでは繰返し記する煩を避けたい。ただここで言及したい点は、白血球数調節中枢と体温調節中枢との関連についてである。一元論では多くは、両中枢は密接に存するであろうが、同一の領域を占めないとする。これに対し二元論では、副交感帯刺戟にて白血球の減少と共に体温は下降し、交感神経帯の刺戟では

白血球の増多と共に体温は上昇する。両者は拮抗的である。しかし副交感帯、交感帯内では、最早白血球中

枢部位とか或いは体温調節中枢部位とかの局在部位を分離することは不能であると考える。

## 考 按

私の上記の小実験を以て、体温調節の中樞性支配に関し、断定を下すことは困難である。しかし私は、別報「白血球数調節中枢」の報告に述べた如く、大体二元論的立場にある。即ち交感性緊張により白血球動員（増加）が、副交感性緊張により白血球数低下が現われると考える。体温調節に関しても、大体二元論的立場より考察して見度い。

第1切断後、白血球数並びに体温に著変を認めない。これは両者に対する調節部位が主として間脳部以下に存するを意味する。

第1切断後に、灰白結節に対し電氣的刺戟を加えると、著明な白血球増加が現われる。これは別報告に示した如く交感性緊張による。交感性緊張に基づいて同じく体温上昇も現われるが、時間的に若干おくれが見られる。

第1切断後に、乳嘴体部を電氣的に刺戟して、著明な体温下降を見た。これは完全な中樞性支配の亡失を意味する。二元論的立場よりいえば、副交感性緊張の優位に基づくものである。実験第115によると、白血球数は当初数時間にわたり著変なく、その間に些少の低下を混えている。交感性緊張により、白血球は著明に動員されるが、副交感性緊張によりさほど著明な低下を見ないことは、別報に記載せる。迷走

神経切除後に間脳侵蝕を行つた実験に基づいて推知し得。従つて当初数時間の白血球所見は、副交感性緊張の優位に基づくものであろう。その後の白血球増加は、侵蝕効果が経時的に拡がるための副所産と考え得。実験第114では、経過中比較的著明な白血球増加を得た。交感神経性緊張は術直後に始まる体温上昇にも読みとることが出来る。以後体温は漸減している。二元論によるならば、副交感性緊張の優位と考えねばならない。この間、白血球数は、上昇低下を繰返し、交感並びに副交感性緊張の斗争を示す。従つてこの間副交感性優位による白血球所見も存する。文献によつても、白血球数の増減と体温の上昇、降下とは必ずしも平行的でない場合がある。これは実験第114にも現われている。一元論的立場よりすれば、両者の中樞の局在性が異なるとの理解も可能である。しかし、白血球動員或いは熱生産の末梢器官は大いに異なる故、反応すべき末梢機構の相違、時間的なへだたり等を考慮するを要す。このことの吟味は非常に複雑で、今後多数の症例により判断さるべきである。その系統的的研究は、未だ行われた報告がなく、且つ私の小実験群で断定することも困難である。症例報告とする所以である。

## 結 論

体温調節に関する主な中枢部は、間脳前半部に存する。交感性緊張で体温上昇し、副交感性緊張で体温下降が現われるのであろう。従つて、間脳交感帯の刺戟で、体温上昇と白血球動員を来たすものと考えられる。両者に関する末

梢器官に相異がある故、夫々の反応型式を対比させると、一律でなく、可成り複雑となる。時には無關係に夫々独立した中枢をもつ如くに見えるが、その決定は末梢機構の系統的に追求した後、始めて断定出来る。

## 主 要 文 献

- 1) Aschner : W. Kl. W. Nr 1. (1912).
- 2) 後藤 : 千医会誌, 8巻, (1930)

- 3) Hasama : Folia Pharmacol. Japonica Bd 8 (1929)
- 4) 北山・岡部 : 岡医大誌, (1931)

- 
- 5) 黒津 : 総合医学, 4 卷, (1947) : 最新医学,  
2 卷, (1947)      6) Keller : Am. J. Med.  
Sci. 185 (1933)      7) Leschre : Ztschr.  
d. exp. Path. u Therap. Bd 14. (1913)
- 8) Sanson and Ignram : Proc. Soc. exp.  
Biol. and. Med. 32 (1935)      9) Ranson :  
Ergebnis der Phsp. Bd 41 S 56 (1939)
- 10) 立原 : 薬学雑誌, 38 卷, (1943)      11)  
直・越智 : 阪医会誌, 27 卷, (1928)
-