

氏名	杉 本 治 良 すぎ もと はる ひさ
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	医 博 第 38 号
学位授与の日付	昭 和 36 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	医 学 研 究 科 外 科 系 専 攻
学位論文題目	<b>Ether, 笑気及び Fluothane の骨格筋収縮抑制機転</b>
論文調査委員	(主 査) 教 授 稲 本 晃 教 授 荒 木 千 里 教 授 青 柳 安 誠

### 論 文 内 容 の 要 旨

現在、麻酔の臨床に最も多く用いられている吸入麻酔剤は Ether, 笑気および Fluothane である。これらの中で Ether と Fluothane はある一定の麻酔深度において筋弛緩作用を示すにかかわらず、笑気はいかに麻酔を深くしてもほとんどこの作用を示さない。このような吸入麻酔剤の筋弛緩作用に関しては、1914年 Auer および Meltzer が Ether の神経筋接合部遮断作用を報告して以来、Ether の筋弛緩作用はその Curare 様作用に基づくものであるとされており、他の吸入麻酔剤の筋弛緩作用もその Curare 様作用によるものではないかと類推される傾向があった。

著者はこれらの麻酔剤がはたして Curare 様作用を示すか否かについて実験を行なうとともに、それらの膝蓋腱反射、屈曲反射および交叉伸展反射に及ぼす影響を検討した。またこれらの反射について Strychnine との拮抗作用、および坐骨神経求心性刺激による同側膝蓋腱反射の抑制または他側膝蓋腱反射の促進効果に及ぼす影響についても実験を行なった。実験には犬、猫および家兎を用いたが、結果を要約すればつぎのごとくである。

Ether, 笑気および Fluothane の吸入は犬および猫においては間接刺激による前脛骨筋または腓腸筋の収縮にほとんど影響を与えなかった。しかるに家兎では Ether は、この筋収縮をわずかに抑制したに反し、Fluothane はこの筋収縮を増強した。また笑気は家兎において抑制作用を示さなかった。脊髓猫において膝蓋腱反射、屈曲反射および交叉伸展反射は Ether および Fluothane によって一過性に増強された後に抑制されすみやかに消失した。しかるに笑気の吸入によってこれらの反射は一過性に増強された後も続行する。その振幅の減少は膝蓋腱最大40%にすぎず、他の二つの polysynaptic な反射では90%に達した。これらの吸入麻酔剤の脊髄反射の抑制はいずれの場合にも膝蓋腱反射におけるよりも屈曲反射および交叉伸展反射において、より強力にかつ速やかに出現した。また Ether, 笑気および Fluothane の脊髄反射抑制作用は Strychnine によって拮抗された。坐骨神経求心性刺激による同側膝蓋腱反射の抑制または反側膝蓋腱反射の促進効果はこれらの麻酔剤によって、膝蓋腱反射がほとんど影響をうけない程度の浅い麻酔で遮断された。

以上の所見から Ether, 笑気および Fluothane 吸入による骨格筋収縮抑制は主として脊髄反射抑制効果に由来すること, また Ether および Fluothane が polysynaptic reflex のみならず monosynaptic reflex をも強力に抑制することによって強い骨格筋収縮抑制がもたらされることが考察された。

一般に筋弛緩作用を現象的にみると, 筋の静止状態における一定の緊張を低下させる作用と, この静止状態から刺激によって筋がさらに収縮するのを抑制する作用とに大別される。しかし筋の静止状態における緊張に関係する機構は, 刺激による収縮に関係する機構よりもより細い神経線維あるいは多シナプス性の反射機構からなり, 麻酔剤によってより影響をうけやすいものである。外科的手術時においては単に姿勢を維持する筋緊張を低下させるのみでなく, 刺激に対する骨格筋の収縮をも抑制する強力な筋弛緩が必要である。ゆえに本実験では骨格筋の収縮に対する吸入麻酔剤の抑制作用を対象とした。

### 論文審査の結果の要旨

吸入麻酔剤, 特に Ether が骨格筋の収縮抑制, 筋弛緩作用を有し, これは直接筋終末板に対するクラレ様作用によるとされている。著者は犬, 猫, 家兎を用いて, この点を究明する目的で, 間接刺激による筋収縮, 単シナプス性脊髄反射, 多シナプス性脊髄反射に対する Ether, 笑気, Fluothane の及ぼす抑制効果を検したところ, Ether, Fluothane の両者は単および多シナプス性反射をともに抑制し, 笑気は単シナプス性反射に対する効果はほとんど認められなかった。三者とも間接刺激による筋収縮にはほとんど抑制効果は認められず, またこれらの作用はいずれも Strychnine の投与により, 拮抗される。以上により, Ether, Fluothane の骨格筋収縮抑制作用は主としてその脊髄反射抑制効果に由来すること を明らかにした。本研究は学術的にも臨床医学上にも貢献するところが少くない。したがって, 本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。

#### 〔主論文公表誌〕

日本薬理学雑誌 第56巻(昭. 35)第6号

#### 〔参考論文〕

1. Eunal 臨床使用経験の反省  
(兵頭正義ほか1名と共著)  
公表誌 麻酔 第8巻(昭. 34)第7号
2. 前投薬として Meprobamate 併用の臨床的価値  
(兵頭正義ほか1名と共著)  
公表誌 麻酔 第8巻(昭. 34)第9号
3. 笑気低流量麻酔の理論的考察(その1)  
公表誌 麻酔 第8巻(昭. 34)第11号
4. Effortil の血圧上昇作用について  
(藤田昌雄ほか4名と共著)  
公表誌 麻酔 第9巻(昭. 35)第12号
5. 麻酔管理時における Mexan の臨床的価値とその薬理作用  
(兵藤正義ほか2名と共著)  
公表誌 麻酔 第9巻(昭. 35)第12号