

## 107. 慢性炎症モデルにおける麻酔効果

### 【キーワード】

麻酔効果・慢性炎症・ラット

名古屋大学医療技術短期大学部

井関 朋子・鈴木 重行

### はじめに

実験動物は生体で直接確認しにくいことをモデル的に確認したり、未開な点を解明するためなどいろいろな目的で使用するが、多くの場合麻酔を必要とする。特に慢性的な動物実験では経過観察上生存させ続けることが必要なため、麻酔量の決定は慎重に行わなければならない。現在我々は慢性炎症の動物実験モデルをつくり機械的刺激が炎症にどのように影響するのかを検索しているが、麻酔量と効果時間について興味ある結果を得たので報告する。

### 方法

実験動物はオスのLewis系ラット12匹(223~248g)であった。慢性炎症モデルをつくる起炎剤は結核死菌(M. Butyricum, DIFCO)による Freund complete adjuvant と流動パラフィン(0.6mg/0.1ml)の割合で十分懸濁して作製し、尾部遠位1/3の皮内に0.1ml、無麻酔下で投与した。起炎剤を投与したアジュバント投与群は6匹とした。残りの6匹はコントロール群として同量の流動パラフィンを同部位に投与した。

麻酔はネプタール注射液(ペントバルビタールナトリウム水溶液、大日本製薬)を使用し、10%サッカロースで希釈し腹腔内に投与した。麻酔効果の発現は麻酔投与後、眼球を指で触れ瞬目反射が消失した時とし、再出現するまでの時間を麻酔効果持続時間(以下、効果時間)とした。麻酔投与量は効果時間が約1.5時間になることを目標に決定した。効果時間の測定は起炎剤および流動パラフィン投与後3日目からとした。麻酔投与したにもかかわらず全く瞬目反射が消失しなかった場合はデータから削除した。発赤と腫脹の出現時期、体重および歩容の変化なども観察した。

### 結果

コントロール群の効果時間は麻酔投与量の増加にともない延長した。約1.5時間の効果時間を得るには

麻酔投与量は30-33mg/kgであった。

アジュバント投与群は投与後3日目に体重の減少とともに、刺入部だったと思われる尾部遠位1/3付近の皮膚がカサカサし、茶色の結節様変化が若干みられ、それより末梢部全体に発赤が観察された。その後体重は徐々に増加し、10日目まで尾部の症状は徐々に明確化した。他の部位に炎症症状は認められなかった。投与後13日目に体重が再度減少し、足部の発赤と腫脹がみられ、全例において後肢による体重支持が不能となったので、投与後10日目までを炎症前、13日目以降を炎症後とした。その結果、炎症前と比較して炎症後の効果時間は10mg/kg、15mg/kgの投与量で有意に延長した( $p < 0.01$ )。コントロール群と比較して炎症前の効果時間は20mg/kgの投与量で有意に延長した( $p < 0.01$ )。炎症前、炎症後ともコントロール群と同様、効果時間は麻酔投与量の増加にともない延長した。約1.5時間の効果時間を得るために必要な麻酔投与量は炎症前が15mg/kgであったのに対し、炎症後は10mg/kgでも十分であった。コントロール群の効果時間と比較するとアジュバント投与群は少ない麻酔投与量で大きな効果時間が得られた。

### 考察

慢性炎症モデルにおける麻酔量と麻酔効果時間の関係について検索した。その結果、コントロール群に比較してアジュバント投与群の炎症前の効果時間が延長した。このことは尾部だけに炎症症状が出現していることから、アジュバントによる局所的な炎症反応の影響が効果時間を延長させたものと推察する。

炎症後の効果時間が炎症前に比較して有意に延長した。このことは尾部に限らず足部の炎症症状の発現時期や体重の減少時期と一致していたことからアジュバントによる全身的な炎症反応の影響と推察する。

### まとめ

麻酔効果時間は局所または全身の炎症症状が発現することによりコントロール群に比べ有意に延長した。また、全身の炎症症状が出現した場合は部分的に出現したものに比較して麻酔効果時間が有意に延長した。