

氏名(本籍)	皆川 陽一 (福岡県)
学位の種類	博士 (鍼灸学)
学位記番号	鍼博甲第57号
学位授与の日付	平成23年 3月 15日
学位授与の要件	大学院規則第33条第1項および学位規程第5条第1項該当
学位論文題目	Carrageenan の筋注により引き起こされた筋痛モデルに対する鍼通電の効果
論文審査委員	(主査) 北小路 博司 (副査) 川喜田 健司 (副査) 角谷 英治

論文内容の要旨

【目的】鍼治療は、臨床的に筋・筋膜性疼痛症候群や線維筋痛症などの筋痛疾患に対して有効であるとする報告が多く、その治療法として鍼通電などがよく用いられている。しかし、その作用機序については病態モデルが乏しいことなどから不明である。そこで、carrageenan の筋注により作成した筋痛モデルを用いて、鍼通電(EA) 刺激の効果を検討した。

【方法】実験にはSD系雄性ラット(28匹)を用い、①コントロール(CONT)群、②EA群、③EA+ナロキソン(NAL)群、④拘束(REST)群の4群に無作為に群分けした。筋痛モデルは、麻酔下で3% carrageenan 100 μ lを左腓腹筋に注入して作成した。効果判定は、筋痛の評価としてRandall Selitto test (RST)を、皮膚痛の評価としてvon Frey test (VFT)を用い、両腓腹筋部の閾値を注入後8週間まで記録した。なお、鍼通電は、無麻酔拘束下で左腓腹筋内に鍼を刺入し、4Hz・20分間の鍼通電をcarrageenan投与後より1日1回の間隔で2週間行った。

【結果】CONT群とREST群では、投与側で投与直後から6週間RST閾値の低下が認められると同時に、対側においても投与2週間後より閾値の低下が認められた。しかし、EA群ではRST閾値の低下は投与後数日間のみで、対側の閾値には影響を及ぼさなかった。一方、NAL群ではRST閾値の変化は認められず、REST群とほぼ同様の結果となった。なお、VFT閾値に関しては、4群とも投与直後に投与側で閾値の低下がみられるのみで大きな変化は認められなかった。

【考察】今回、carrageenanを投与することで両側のRST閾値のみに低下がみられたことから本モデルが筋痛モデルとして妥当であることが考えられた。また、EA刺激は投与側ならびに対側のRST閾値低下を予防することが可能であり、この効果はナロキソンを投与することにより消失し、通電を行わない拘束のみではEA刺激のような効果は認められなかった。このことからEAは、筋痛に対して効果的であり、その作用機序に関してはオピオイド系を介した鎮痛機構が関与している可能性が考えられた。

論文審査の結果の要旨

本論文は、鍼灸臨床でよく遭遇する筋骨格系の痛みに対する鍼治療の効果を明らかにするため、Carrageenan により誘発された筋痛モデルを用いて、行動学的な視点から検討を行った研究である。

一般的に鍼灸臨床では、頸部痛や腰痛などの運動器疾患に効果的であるとする報告が多く、その中でも特に筋肉が関与した痛みにも効果的である。そして、実際これらの痛みには鍼通電などがよく用いられているが、その作用機序については詳細な検討が行われていない。そこで、carrageenan の筋注により作成した筋痛モデルを用いて、鍼通電(EA)刺激の効果を検討することを目的とした。

本論文は SD 系雄性ラット(28 匹)を用い、①コントロール(CONT)群、②EA 群、③EA +ナロキソン(NAL)群、④拘束(REST)群の 4 群に無作為に群分けを行い、1 週間の訓練期間を経た後に、全群麻酔下で 3% carrageenan 100 μ l を左腓腹筋に注入することで筋痛を作成した。痛みの評価は、筋痛の評価として Randall Selitto test (RST)を、皮膚痛の評価として von Frey test (VFT)を用い、両腓腹筋部の閾値を注入後 8 週間まで記録した。なお、鍼通電は、無麻酔拘束下で左腓腹筋内に鍼を刺入し、4Hz・20 分間の鍼通電を carrageenan 投与後より 1 日 1 回の間隔で 2 週間行った。また、ナロキソンは EA20 分前に腹腔内投与した。

その結果、CONT 群と REST 群では、投与側で投与直後から 6 週間 RST 閾値の低下が認められると同時に、対側においても投与 2 週間後より閾値の低下が認められた。しかし、EA 群では RST 閾値の低下は投与後数日間のみで、対側の閾値には影響を及ぼさなかった。一方、NAL 群では RST 閾値の変化は認められず、REST 群とほぼ同様の結果となった。なお、VFT 閾値に関しては、4 群とも投与直後に投与側で閾値の低下がみられるのみで大きな変化は認められなかった。

今回、EA 刺激は投与側ならびに対側の RST 閾値低下を予防することが可能であり、この効果はナロキソンを投与することにより消失した。このことから EA は、筋痛に対して効果的であり、その作用機序に関してはオピオイド系を介した鎮痛機構が関与している可能性が考えられた。この成果は、臨床でよくみられる筋痛の治効機序の一端を明らかにしたもので、鍼灸学にとって誠に意義のあるものである。

以上により、本論文は、本学大学院博士(鍼灸学)の学位を授与するに値するものと認める。

(主論文公表誌)

PAIN RESEARCH 第 25 巻 平成 22 年