

## 特別講演

主催 大学病院 東洋医学科

後援 医学教育センター 卒後教育委員会

平成27年1月16日 於 毛呂山キャンパス本部棟 1階第3講堂

## 鍼灸・漢方治療の生理学的機序，最近の知見 —鎮痛および血液流動性の観点から—

久光 正

(昭和大学 医学部長・同大 医学部 生理学講座生体制御学部門主任教授)

### はじめに

東洋医学では、全人的医療を基本とし、身体のバランスの乱れが疾病を引き起こすと考え、その治療は漢方と鍼灸の両輪で進められてきた。近年、国際的にも東洋医学への期待が高まり、世界各国で漢方・鍼灸治療に関する研究が盛んに行われている。

昭和大学の久光正先生(医学部長，生理学講座生体制御学部門主任教授)は、主に東洋医学的診断・治療のメカニズムや、神経系と免疫系の連携、痛みの治療などを研究されており、今回はこれらの内容についてご講演をして頂いたのでその一部を紹介する。

### 漢方薬・鍼刺激の血液流動性改善効果

東洋医学には気・血・水という概念が存在し、中でも「血」は西洋医学の「血液」とほぼ同一で、その流動性が低下した状態を瘀血と呼ぶ。ヒトへの研究では、瘀血スコアを用いて被験者を「瘀血なし」、「瘀血あり」、「重度瘀血」と分類し、血液を血液流動性測定装置で測定したところ、「瘀血あり」、「重度瘀血」は通過速度が低下していた。この状態に桂枝茯苓丸などの駆瘀血剤を投与したところ血液流動性の改善を認めた。

一方、ラットを用いて鍼通電刺激による血液流動性の変化を刺激部位、時間、頻度に着目して検討した。刺激部位では足三里穴(前脛骨筋)、三陰交穴(後脛骨筋)、合谷穴(第一背側骨間筋)で血液流動速度の上昇を認めたが前腕前面や腰部の経穴では変化を認めず、刺激部位により効果が異なる結果となった。刺激時間では15分間と60分間での差を観察し、両群で流動性の上昇を認め、短時間の鍼通電刺激でも効果が発現することが明らかとなった。刺激頻度では1 Hzと100 Hzともに血液流動性を上昇させ、刺激頻度や時間の違い

による効果に差がなく、部位による差異がある可能性が示された。

そこで鍼刺激による血液流動性の変化の機序を明らかにする目的でラットを用いて検討した結果、鍼刺激による血液流動性の増加反応はナロキソンで抑制されず $\beta$  antagonistにより抑制された。また、血小板凝集能は鍼刺激により抑制されたが $\beta$  antagonist前投与でその反応が消失した。赤血球浮遊液通過時間への鍼刺激の影響は認めなかった。以上より、これらの鍼通電刺激による反応には交感神経 $\beta$ 系の関与が考えられた。

### 鍼治療による抗ストレス・抗酸化作用の可能性

ラットに対するストレス負荷による影響を検討した結果、拘束ストレスにより血液流動性の低下、血小板凝集能の亢進、血中ATP濃度の増加を認めた。こうした拘束ストレス負荷を加えたラットに対して鍼刺激を行ったところ、先に述べた項目が抑制されたことから鍼刺激による抗ストレス作用が明らかになった。

また、拘束ストレスにより抗酸化力の低下と酸化ストレス度の増加を認めたが鍼刺激はこれらの反応を改善させ、鍼刺激による抗酸化作用・赤血球や血小板の細胞膜保護作用がある可能性が示唆された。

### 鍼治療はミクログリア発現を抑制して抗がん剤の副作用(末梢神経障害)を抑制

Paclitaxel (PTX)は癌の進行抑制作用を有するが、同時に末梢神経障害の出現が問題となっている。久光先生の教室では、ラットを用いPTX誘発性末梢神経障害に対する鍼刺激の効果を検討した。鍼刺激は足三里穴への鍼通電刺激(1 Hz 20分)をPTX投与前日

より連日行い、動物行動試験と脊髄後角のミクログリアマーカー、ヌクレオシド受容体の発現を評価した。

その結果、鍼刺激をPTX投与前から行うことにより機械的刺激に対する逃避反応が抑制された。一方、脊髄後角のミクログリアはPTX投与で肥大化・増殖・受容体発現を認めたが、鍼刺激によりミクログリアの出現とP2Y<sub>12</sub>受容体の発現が抑制された。これらの結果から鍼刺激は脊髄後角のミクログリアの発現を抑制することでPTX誘発性末梢神経障害を軽減させた可能性が考えられた。

#### 抑肝散に神経障害性疼痛の軽減と抗ストレス作用

坐骨神経にCCI手術を行い作成された神経障害性疼痛ラットへ漢方薬を摂取させ、疼痛閾値の変化を検討した。control群(Con群)、CCI手術後に介入を行わないCCI群、抑肝散混合粉末餌を摂取させたYKS群、加味逍遥散混合粉末餌を摂取させたKSS群に割り付け、von Frey Testと脊髄後角アストロサイト、血漿コルチコステロン(Corti)、血漿クロモグラニンA(CgA)の変化を観察し評価した。

その結果、Con群と比較してCCI群、KSS群の疼痛閾値は低下したが、YKS群は上昇を認めた。脊髄後角アストロサイトはCon群と比較してCCI群では有意に増加したのに対してYKS群では増加を認めずCCI群と有意差を認めた。CCI群とKSS群の間に有意差を認めないことから、抑肝散の鎮痛作用は脊髄後角アストロサイトの増加及び活性化を抑制したことで生じていると考えられた。また、CortiとCgAの変化はCon群と比較してCCI群では有意に増加したがYKS群、KSS群では増加を認めずCCI群と有意差を認めたことから、

これらの漢方薬の抗ストレス作用が示唆された。

更にこの結果を踏まえ、抑肝散の鎮痛作用がどの生薬の作用によるものなのか検討する目的でCCI群とCCI+釣藤鈎群でvon Frey Testを行い検討したところ、CCI+釣藤鈎群の疼痛閾値の上昇を認め、抑肝散の鎮痛作用には主に釣藤鈎が関与している可能性が示唆された。

#### 十全大補湯のガン転移抑制の可能性

十全大補湯(JTT)を前投与した悪性黒色腫発病ラットを用いてJTTのガンへの影響を検討した。ラットを標準飼育群(Con群)、0.2%JTT投与群、1%JTT投与群に割り振りJTTを連日投与した結果、Con群ラットの外見はるい瘦が目立ち、肺転移も多数認めたのに対し、JTT1%投与群ではるい瘦はほとんど認めず、JTT0.2%投与群よりも肺転移が少なかった。組織学的検討は実施していないので、作用機序は今後の検討課題である。

#### 終わりに

これまで非科学的と捉えられてきた東洋医学も徐々にエビデンスが構築されつつある。当科においても頭痛や末梢性顔面神経麻痺、脳血管障害、リウマチ性疾患、非特異的腰痛、慢性腎臓病、緩和ケアに関する鍼治療の作用機序や、その有効性・有用性について専門診療科と連携し、国内外の関連医学会にその成果を報告してきた。今回の久光先生のご講演を参考にし、さらに伝統医療である東洋医学の科学化に精進する所存である。

(文責 堀部 豪, 山口 智)