

3-2-31 口腔疼痛性疾患に対する直線偏光近赤外線照射の応用に関する研究

<研究概要>

顎顔面の疼痛性疾患に対して、非侵襲的治療法の一つとして直線偏光近赤外線照射(SGL)が行われる。今回 SGL について基礎的および臨床的検討を加えた。

① 使用機器

直線偏光近赤外線照射(SGL)は SUPER LIZER HA-2200 (東京医研社製)を用いた。手指の発汗量の測定は局所発汗量連続記録装置 (Kenz Perspiro OSS-100) を、指尖脈波(PTG)および加速度脈波(SDPTG)の測定には加速度脈波計 SDP-100 (フクダ電子)を使用した。自律神経活動については、心拍ゆらぎリアルタイム解析システム TARAWA/Win (諏訪トラスト社製)を用いて、心拍 RR 間隔の周波数解析から行った。使用した周波数帯域は 0.04~0.15Hz の低周波数帯域 (Low Frequency Component:LF:msec・msec, 以下 ms^2) および 0.15~0.40Hz の高周波数帯域(High Frequency Component:HF: ms^2)である。LF, HF および LF と HF の比 (LF/HF)について 1 分ごとの平均値で検討した。

① 基礎的研究

1) SGL の精神性発汗におよぼす影響

精神的負荷時および SGL 後精神負荷時では、発汗量の増加が認められたが、SGL 後安静時の発汗量の抑制効果はみられなかった。

2) SGL の指尖脈波(PTG)および加速度脈波(SDPTG)におよぼす影響

測定パラメータ 11 項目において、3 項目 (SDPTGA の e/a , PTGA I および PTG AREA) において有意の変化が認められた。SGL は動脈硬化指数との関連性から四肢末梢血流量に好影響を与えていることが分かった。

3) 心拍数の周波数解析

HR は 74.3 ± 11.7 bpm (Mean \pm SD)から 68.7 ± 7.3 bpm, LH (ms^2)は 498.9 ± 443.6 から 622.9 ± 328.0 , HF (ms^2) 212.7 ± 178.1 から 304.5 ± 174.9 , および LH/HF は 5.3 ± 5.7 から 2.6 ± 1.8 であり、いずれも有意な差は認められなかった。しかし、心拍数の減少傾向, LH/HF の減少から交感神経の抑制状態を示唆している可能性が考えられた。

このように、SGL 照射が自律神経機能, 特に交感神経の抑制による相対的な副交感神経の優位な状態を示し好影響をあたえている可能性が示唆された。

③ 臨床的検討

1) 顔面神経麻痺患者への応用

60 歳, 女性症例: 基礎的研究項目について測定を行いながら治療を薦めた結果, 治療効果とともに, PTG および SDPTG の非対称の消失, PTG AREA の増大傾向が認められた。38 歳, 女性症例: 下顎臼歯部の歯科治療後に Bell 症状出現し 2 日後に来院。SGL 療法 5 回の治療にて, Bell 症状は消失完治した。

新鮮例に限らず, 陳旧性の顔面神経麻痺症例においても SGL 照射は臨床的に有効な治療方法であると考えられる。

2) 下顎第 3 大臼歯抜歯後の下歯槽神経麻痺: 31 歳, 女性

約 3 年前の抜歯以後, 左口唇および頤部の hypoesthesia (知覚麻痺) および dysesthesia (不快感) を感じる。数ヶ月におよぶ薬物療法, SGL および鍼灸治療を行ったが症状はほぼ固定したままで著明な改善効果は認められていない。SGL 後に顔面部の温感を自覚

しない。

顎顔面領域の除痛は急性痛では消炎鎮痛薬による薬物療法で十分可能である。しかし、慢性痛といわれる神経因性疼痛の範疇では、精神的背景因子が複雑に絡み対処に苦慮することが多い。また、客観的評価の困難も伴う。このような慢性痛の多くは、侵害刺激が末梢神経から脊髄を経由し中枢に伝達される。その後、脊髄反射路を介して交感神経、運動神経の興奮を引き起こす。さらに、血管収縮、局所血流低下や酸素欠乏による代謝異常の進行から発痛物質の生成遊離が促進され侵害受容器の感受性が高まる「痛みの悪循環」が成立する。この悪循環を断ち切る最良の方法は神経ブロックであるが、侵襲的である。非侵襲的である直線偏光近赤外線による神経ブロック様効果を自律神経の機能評価から観察し除痛効果と比較していく必要がある。