

脊柱長軸方向牽引による誘発脊髄電位の変化に関する研究

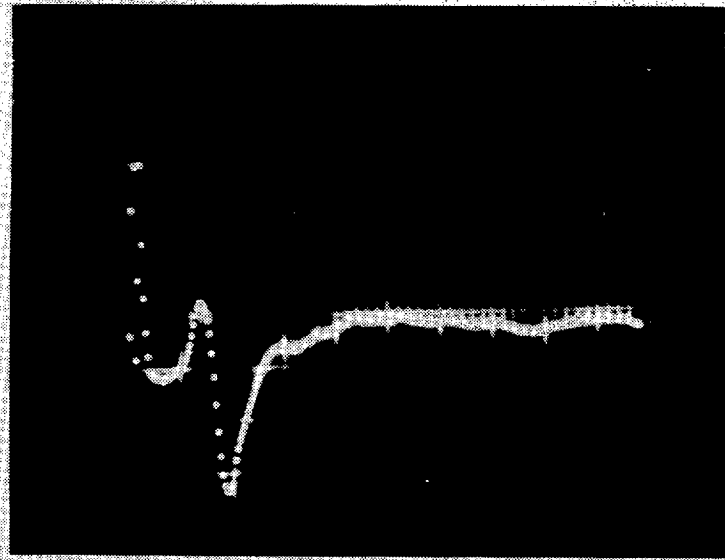
— 成猫による実験 —

順天堂大 整形外科

山内 裕雄・伊沢 和光・伊藤 謙三

脊椎・脊髄手術時の最も不幸な合併症としての脊髄麻痺予防の対策として、誘発脊髄電位による術中モニター法が漸次普及しつつあり、われわれも脊柱側彎症手術時に実用しているが、術中硬膜外正中中部におく電極が移動し易いこと、操作中の波型の変化のうち、どこまでが脊髄機能性可逆性であるかの2点に戸惑うことが多い。方法の簡便・確実さが望まれる一方、波型変化と術後脊髄機能との対応に関するデータ集積が期待される。臨床応用の見地からは、ヒトと実験動物の脊髄血行動態の相異というギャップは大きく、臨床例での波型変化のデータ集積によらねばならないという宿命を持つが、一応手はじめとして、成猫を用いて、脊柱長軸方向牽引下での波型変化を調べた。本年度は、残念ながら予備実験段階で終り、波型変化に得られたものの、実験動物の死亡により、脊髄機能との対比は得られなかった。

図1 0荷重



実験方法

電極は外径1 mmの持続硬膜外麻酔用ポリエチレンカラーテル内に、直径0.1 mmのポリウレタン被覆鋼線2本を封入し、電極間距離10 mmとした双極電極を、椎弓切除後、硬膜外正中中部においた、生体用増中装置として日本光電MM-22A筋電計、刺激装置には日本光電SEN-7103MまたはSEN-1101、加算平均装置として日本光電ATAC-250または三栄測器7T07を用いた。

実験動物には体重3.2 kg~4.0 kgの成猫を用い、気管切開による気管内エーテル麻酔下で、Narishige 製頭蓋定位固定器にて頭部を固定、骨盤を経皮的に2本のフックで固定し、これを重錘牽引装置に接続した。電極は上部は、C₂、C₇、T₄など、動物により位置を変え、下部はL₃ またはL₄ においた。定常波型が出たのち、2 kgづきの引張り荷重を加えた。

結果

波型変化の出現の有無は動物毎に異なり、1.6 kg、1.9 kgまでの荷重を加えても基本波型に変化が出ず、装置上、これ以上の荷重が加えられなかったものもあるが、2例に波型変化が認められた。その1例を図示する。

動物1. 3.8 kg、C₂ 刺激、L₄ 導出。刺激は6 V、2 Hz、0.3 msec、50回平均加算で、図1のごとき基本波型が得られた。5

分ごとに2 kgずつ加重を増加したが、4 kgあたりから陰性波が小さくなりはじめ、6 kgにて陽性波も減じはじめ(図2)、12 kg加重初期では波型は認められたが、5分後にはほとんど flat となり、この時点で加重を解除したところ、15分後に小さな波型回復が認められたが(図3)、その後30分間観察するも、これ以上の回復は得られなかった。

以上、未だ予備実験の段階に過ぎないが、実験数を今後増やし、実験モデルの確立後になるべくヒトに近いという点から、猿について行う予定である。

図2 6 kg加重

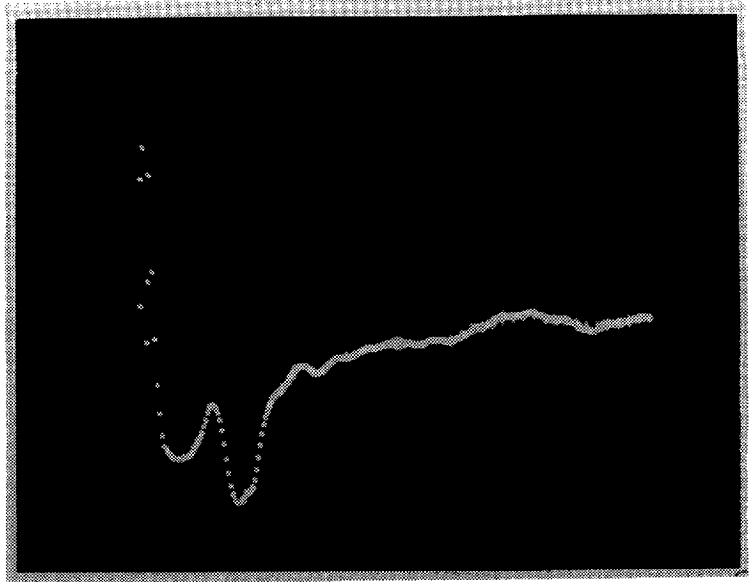
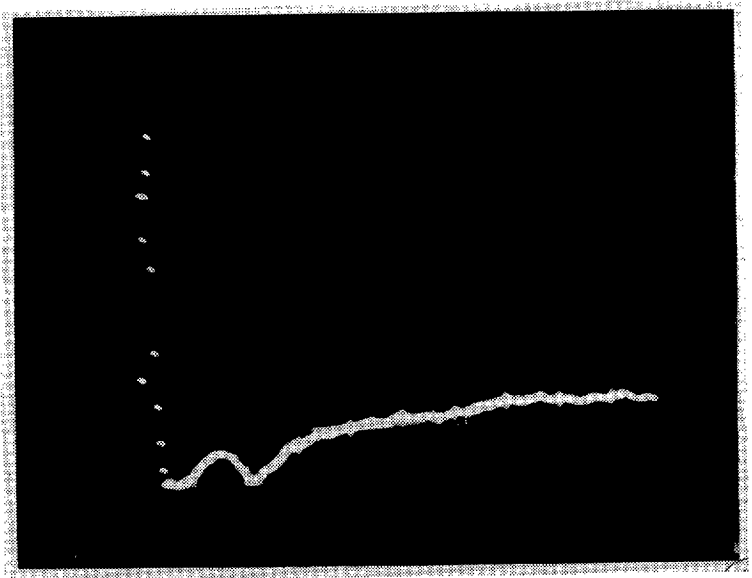
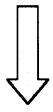


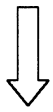
図3 12 kg加重、波型消失後15分





検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



脊椎・脊髄手術時の最も不幸な合併症としての脊髄麻痺予防の対策として、誘電脊髄電位による術中モニター法が漸次普及しつつあり、われわれも脊柱側彎症手術時に実用しているが、術中硬膜外正中部におく電極が移動し易いこと、操作中の波型の変化のうち、どこまでが脊髄機能性可逆性であるかの2点に戸惑うことが多い。方法の簡便・確かさが望まれる一方、波型変化と術後脊髄機能との対応に関するデータ集積が期待される。臨床応用の見地からは、ヒトと実験動物の脊髄血行動態の相異というギャップは大きく、臨床例での波型変化のデータ集積によらねばならないという宿命を持つが、一応手はじめとして、成猫を用いて、脊柱長軸方向牽引下での波型変化を調べた。本年度は、残念ながら予備実験段階で終り、波型変化に得られたものの、実験動物の死亡により、脊髄機能との対比は得られなかった。