

論文内容の要旨

修正型電気痙攣療法における麻酔管理法に関する研究
(小川祥平, 小林隆史, 鈴木健二)
(岩手医学雑誌 68 巻, 2 号 平成 27 年 6 月掲載)

I. 研究目的

薬物コントロール不能な統合失調症, うつ病, 躁うつ病の患者に対する修正型電気痙攣療法; modified electroconvulsive therapy (以下 m-ECT) の機会が増加している. 電気痙攣療法; electroconvulsive therapy (以下 ECT) は頭部への通電により二次性の全汎性発作性発射を誘発し, 脳機能の改善をはかる精神科治療である. ECT は従来, 無麻酔あるいは静脈麻酔薬のみで行われていた. しかし歯牙損傷や骨折の危険などの副作用が問題であり, 現在では静脈麻酔薬投与下に筋弛緩薬を加えることにより全身性けいれんを起こさないようにおこなう m-ECT が施行されているが, 本治療を安全かつ有効に遂行するためには, 患者ごとに適切な麻酔薬を選択する必要がある. 今回われわれは m-ECT の治療効果が確実に得られ, 合併症が少なく, 時間やコストが最もかからない麻酔方法を明らかにし, また重篤な合併症をもつ患者に対する m-ECT を施行する際にも安全な麻酔薬別の麻酔方法を確立する目的で研究した.

II. 研究対象ならび方法

2014 年 1 月から 2015 年 5 月の期間に, 当施設で行われた m-ECT 患者 21 名を対象とし, 延べ 119 回施行された m-ECT について後方視的に検討した. 使用した静脈麻酔薬・筋弛緩薬の種類およびこれらの組み合わせにより患者を以下の様に分類した. 静脈麻酔薬としてチオペンタールを使用した群 (T 群), プロポフォールを使用した群 (P 群), 筋弛緩薬としてスキサメトニウムを使用した群 (S 群), ロクロニウムを使用した群 (R 群) とし, さらにチオペンタールとスキサメトニウムを使用した群 (T-S 群), チオペンタールとロクロニウムを使用した群 (TR-群), プロポフォールとスキサメトニウムを使用した群 (P-S 群), プロポフォールとロクロニウムを使用した群 (P-R 群) とした.

調査項目は入室時血圧, 麻酔中の最大収縮期血圧(最大血圧)およびその圧較差 (Δ sBP), 筋弛緩薬投与から m-ECT 開始までの時間(m-ECT 開始時間)・痙攣波の持続時間・筋弛緩薬投与から自発呼吸出現までの時間(呼吸出現時間)および意識出現までの時間(意識回復時間), 麻酔中(後)の合併症・追加使用薬, さらに麻酔薬に関わる医療費(コスト)とし, 診療録より抽出した. 各調査項目について群間比較検を行った.

統計解析は SPSS statistics 22 を用い, 全データを Shapiro-Wilk 検定で正規性の検定をした. データが正規分布に従う場合は数値を平均値±標準偏差で示し, 2 群間の比較は unpaired - t 検定で行った. 4 群間の検定は分散分析を行い, 有意差があった場合 Games-Howel 法で各群を検定した. データが正規分布に従わない場合には数値は中央値 (四分位

偏差) で示し, 2 群間の比較は Mann-Whitney の U 検定, 4 群間の検定は Kruskal-Wallis 検定で行い, 有意差があった場合は Mann-Whitney の U 検定で各群の比較を行った. 性差および合併症の比較については χ^2 乗検定を用い, 4 群間について Fisher's exact probability test を行った. いずれも $P < 0.05$ を有意とした.

III. 研究結果

疾患の内訳はうつ病 11 例, 統合失調症 9 例, 難治性疼痛 1 例であった. 年齢は 29~72 歳, 男女比は 9/12 であった. 各分類の症例数は以下の通りである. S 群 58 例, R 群 61 例, T 群 59 例, P 群 60 例, T-S 群 30 例, P-S 群 28 例, T-R 群 29 例, P-R 群 32 例であった.

患者背景では筋弛緩薬による比較では身長に, 静脈麻酔薬による比較では性別に, 4 群の比較では年齢・身長・体重に差を認めた.

血圧の変動について筋弛緩薬の比較では入室時血圧は R 群が S 群より有意に高かったが, 最大血圧・ Δ sBP には有意差は無かった. 静脈麻酔薬での比較では血圧に関する全ての項目で P 群が T 群より有意に低かった. 4 群間の比較では入室時血圧に差はなく, 最大血圧および Δ sBP の項目で T-S 群で P-S 群, P-R 群と比べ有意に高く, T-R 群で P-S 群, P-R 群と比べ有意に高かった.

痙攣波の持続時間については筋弛緩薬による比較, 静脈麻酔薬による比較, 4 群間の比較で有意差はなかった.

筋弛緩薬投与からの各時間について筋弛緩薬による比較では m-ECT 開始時間は S 群で有意に短く, 意識回復時間は R 群で有意に短かった. 呼吸出現時間に有意差はなかった. 静脈麻酔薬による比較では m-ECT 開始時間と呼吸出現時間に有意差はなく, 意識回復時間は T 群で有意に短かった. 4 群間の比較では ECT 開始時間は T-S 群で T-R 群, P-R 群に比べ有意に短く, P-S 群で T-R 群に比べ有意に短かった. 呼吸出現時間には 4 群間で有意差はなかった. 意識回復時間は P-S 群で他の全ての群と比較し有意に長かった.

拮抗薬投与に関連した時間については静脈麻酔薬による拮抗薬投与までの時間, および拮抗薬投与から呼吸出現・意識回復までの時間に有意差は認めなかった.

コストについては筋弛緩薬による比較では S 群と比較して R 群で有意に高く, 静脈麻酔薬による比較では差は無かった. 4 群間の比較では T-S 群で T-R 群, P-R 群より有意に低く, P-S 群で T-R 群, P-R 群より有意に低かった.

術後の筋肉痛や術中覚醒を認めた症例はなかった. TR 群の 2 例で麻酔管理中に高血圧のためニカルジピンが使用されたが, 4 群間の比較では有意差は認めなかった.

IV. 結 語

循環制御効果はプロポフォールで効果があった. 筋弛緩からの回復時間は同等であったがスガマデクスの使用による医療費の問題が残る. 痙攣時間に静脈麻酔薬・筋弛緩薬の違いによる差は無く, 合併症の有意差はなかった. 以上より m-ECT の麻酔薬別の麻酔方法としてプロポフォールとスキサメトニウムの組み合わせが適していると考えられる.

論文審査の結果の要旨

論文審査担当者

主査 教授 小笠原 邦昭 (脳神経外科学講座)
副査 講師 星 克仁 (神経・精神医学講座)
副査 講師 大畑 光彦 (麻酔科学講座)

修正型電気痙攣療法は薬物コントロール不能な統合失調症, うつ病, 躁うつ病等の神経・精神疾患に施行されている. 本研究本論文は, 修正型電気痙攣療法に適した麻酔方法を検討した探索的研究である. 治療効果, 合併症, 時間とコストに関して解析した結果, プロポフォール+スキサメサニウムが最も有用な麻酔薬と筋弛緩剤の組み合わせであることが見出された. 後ろ向き研究であること, 取り込んだ症例の麻酔法選択の基準が明らかではないリミテーションもあるが, 今後前向き研究を行う上での貴重な基データとなる可能性がある. 学位に値する研究と思われる.

試験・試問の結果の要旨

修正型建機痙攣療法, 各種麻酔法, 各薬物の基礎的知識について試問を行い, 適切な解答を得た. 学位に値する学識を有していると考ええる.

参考論文

- 1) 胸部大血管予定手術におけるシベレスタット投与の有用性に関する検討.
(山城晃, 他5名と共著)
臨床麻酔 38巻, 5号
- 2) Cerebral oxygenation measured by near-infrared spectroscopy and jugular vein oxygen saturation during robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy under total intravenous anaesthesia (全静脈麻酔下におけるロボット支援腹腔鏡下根治的前立腺全摘除術中の内頸静脈酸素飽和度と近赤外線分光法により計測した脳酸素化の計測).
(熊谷基, 他3名と共著)
The international journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery
11巻, 302-307