

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2821 号

Comparison of salivary cortisol and heart rate as non-invasive markers of perioperative stress in pediatric patients

小児患者の周術期ストレスに対する非侵襲的マーカーである唾液コルチゾルと心拍計測による比較検討

足立 綾佳 (あだち あやか)

博士 (医学)

論文内容の要旨

手術侵襲に伴うストレス反応は、神経内分泌、自律神経、副腎ホルモンなどに制御され、生体の恒常性維持に重要である。本研究では、小児患者における周術期ストレスの非侵襲的マーカーとして、唾液中コルチゾル (SalC) と自律神経反応 (AR) を評価した。

対象は当科で体表 (n=53) 又は体腔内 (n=27; 開腹又は低侵襲 (MI)) 予定手術を受けた生後半年から 16 歳までの患児とした。術前日から術後 3 日まで (S-1、S、S+1、S+2、S+3)、唾液を 1 日 2 回、8:00-12:00 (AM) と 17:00-21:00 (PM) の間に採取し、AR はウェアラブルデバイス (ユニオンツール社) を用いて同時間帯に連続して計測し、low to high pulse ratios (LHR) を定量化した。SalC は ELISA 法で測定した。

体腔内手術の内訳は、胸部 (n=8、開胸=2、MI=6)、腹部 (n=45、開腹=14、MI=31) で、手術時の平均年齢 (歳) は、体表: 4.7 ± 2.2 、開胸: 8.5 ± 4.1 、胸部 MI: 9.3 ± 5.3 、開腹: 4.8 ± 4.1 、腹部 MI: 8.0 ± 5.1 であった。全例の検討では、術後 SalC は急速に上昇し、S+3 までに術前値程に低下した ($p < 0.001$)。SalC は 5 歳以上と比較して 5 歳未満の児では S (AM)、S (PM)、S+1 (AM)、S+1 (PM)、S+2 (AM) で高く ($p < 0.01$ 、 0.05 、 0.001 、 0.01 、 0.05)、3 時間以上の手術群と比較して、3 時間未満の児では S (PM) で低かった ($p < 0.05$)。Spearman 係数は、S+1 (PM) を除く S-1 (PM) から S+3 (AM) までのコルチゾルと年齢との間に負の相関を示し (S+1 (AM) の < 0.01 を除き全て $p < 0.05$)、S (PM) と S+1 (PM) の SalC と手術/麻酔時間との間に正の相関を示した ($p < 0.01$ と $p < 0.05$)。SalC は S (PM) では腹部手術と比較して胸部手術で低く ($p < 0.05$)、S+1 (AM) では開腹手術と比較して MI 手術で低値であった ($p < 0.05$)。一方、全症例の LHR 術後増加は僅かでの後の変化は不明瞭であった。

LHR は交感神経優位な AR を示すのに対し、SalC は特に身体的ストレス反応を反映し、周術期ストレス評価において信頼性の高い非侵襲的マーカーと思われた。