

Evaluating perioperative stresses in children by noninvasive modalities using salivary cortisol and autonomic reactivity

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2024-06-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 足立, 綾佳 メールアドレス: 所属:
URL	https://jair.repo.nii.ac.jp/records/2003628

論文内容の要約

順天堂大学	博士 (医学)	氏名	足立 綾佳
論文題名	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		

論文内容の要約 (1,000字~1,500字)

【目的】 外科的侵襲によって惹起される全身性ストレス反応は、神経内分泌反応、自律神経反応、視床下部-下垂体-副腎系ホルモンなどによって制御され、生体の恒常性維持に重要である。本研究では、唾液中コルチゾルと自律神経反応を非侵襲的に測定する方法を用いて、小児患者の周術期ストレス推移を検討した。

【方法】 対象は2022年6月から1年間、当科で予定手術を行った生後6ヶ月から16歳までの80名とした。手術前日から術後3日目まで (以下、S-1、S、S+1、S+2、S+3)、唾液検体を1日2回、8:00-12:00 (AM)と17:00-21:00 (PM)の間に採取・保存してコルチゾルをELISA法で測定した。自律神経反応は、ウェアラブルデバイス (ユニオンツール社)を患児胸部に装着して継続的にモニタリングし、唾液採取と同じ時間帯 (AM/PM)のデータからlow to high pulse ratios (LHR)を定量評価した。

【結果】 手術時平均年齢・手術時間は、5群間 (体表手術、開胸手術、胸部低侵襲手術、開腹手術、腹部低侵襲手術)で有意差は認めなかった。コルチゾルは5歳以上の児と比して5歳未満ではS (AM)、S (PM)、S+1 (AM)、S+1 (PM)、S+2 (AM)で高かった ($p < 0.01, 0.05, 0.001, 0.01, 0.05$)。LHRは5歳未満の児でS (AM)でのみ有意に高かった ($p < 0.05$)。手術時年齢とコルチゾル間におけるSpearman係数は、S+1 (PM)を除きS-1 (PM)からS+3 (AM)まで負の相関を示した (S+1 (AM)の $p < 0.01$ を除き、全て $p < 0.05$)。LHRはS-1 (AMとPM)でのみ負の相関を示し ($p < 0.05$)、術後に相関はなかった。また、S-1 (AM)、S-1 (PM)、S (PM)、S+1 (PM)において、入院中、保護者付き添いがあった5歳未満の児は、付き添いのない児と比較してコルチゾルは低かった ($p < 0.05, 0.05, 0.01, 0.001$)。一方、5歳以上の児は、S-1 (PM)およびS (AM)において、付き添いありの群でコルチゾルが高かった ($p < 0.05$ および 0.001)。しかし、LHRは付き添いの有無での有意差はなかった。続いて、手術時間が3時間未満の児は、3時間以上手術群に比べS (PM)とS+1 (AM)でコルチゾルとLHRともにそれぞれ低かった ($p < 0.05$)。80名全体の分析では、コルチゾルは術後に急速に増加し、S+3までに術前と同等な値まで減少した。対照的に、LHRの術後増加はわずかでその後の変化は不明瞭であった。コルチゾルは術後一貫して開放手術より低侵襲手術後で低く、S+1 (AM)で特に有意であった ($p < 0.05$)。一方、LHRは有意な差異はみられなかった。手術部位の違いによる検討では、胸部手術後のコルチゾルはS (PM)で腹部手術と比して低かった ($p < 0.05$)。一方、LHRは各群について有意な差は明らかでなく、胸部手術後のS+3 (PM)でのみ体表手術後よりも有意に高かった ($p < 0.05$)。

【考察】 周術期にコルチゾル高値となる因子は低年齢・長時間手術であり、5歳以下では保護者付き添いがコルチゾル低値に寄与し、唾液中コルチゾルは周術期ストレス評価の良好なマーカーと考えられた。LHRは多彩な心理的ストレスを反映するためか、コルチゾルの変化と比して各検討での差異が不明瞭だった。将来、この非侵襲的な周術期ストレス評価方法は周術期におけるストレス軽減の介入を検討する際に有用な指標と考える。