

乳幼児突然死の発生予防に関する研究

分担研究者：宮坂勝之（国立小児病院 小児医療研究センター 病態生理研究室室長）

研究要旨： 乳幼児突然死症候群（SIDS）の予防のためのモニタリング法の開発を目的に、従来法の呼吸循環モニタリングの有用性の評価と新しいモニタリング法の開発を試みた。従来法は米国の大規模研究で用いられた方法であるが、呼吸心拍の解析の手段としては優れていると考えられた。一方新しい方法では、対象者を単にベッドの上に寝かせるだけで呼吸の信号を捕らえられる可能性が確認できた。SIDS のリスクを有する者に対して、以上のモニターがスクリーニングとして用いられる可能性が示唆された。

A. 研究目的

SIDS の予防のためのモニタリング法を開発することを目的とする。

B. 研究方法

1. 現行のモニタリング法による SIDS の予防の可能性の検討

米国で行われた collaborative home infant monitoring evaluation (CHIME) を参考にパルスオキシメトリー、心電図、respiratory inductance plethysmography、体位といった情報から、SIDS が予防できるかどうかを検討した。国立小児病院の入院患者で無呼吸が疑われる乳児患者に使用し、その無呼吸が閉塞性なのか中枢性なのかの鑑別、さらに、その無呼吸がどのような体位の際に起こっているのかを検討した。

2. 非侵襲的な新しいモニタリング法の開発

患者にプローブをまったく接触させずに行うモニターが真の非侵襲的モニターであるという観点から、我々は、多チャンネル圧センサーによる呼吸・体位解析を行った。この方法は、東京大学先端技術研究所の佐藤教授の協力を得た。この方法は、圧センサーを敷き詰めたベッドに対象者を寝かせるだけで、呼吸の信号を検出する方法である。この方法で、乳幼児患者の呼吸信号が検出できるか否かを検討した。

C. 研究結果

CHIME と同じ方法のモニタリングを 22 名の乳児患者で行った。その中で無呼吸（中枢性および閉塞性の両方）を呈したものの 1 名が acute life threatening event (ALTE) で再入院した。

多チャンネル圧センサー法による検討は、10

名（うち 8 名が 2 歳未満）の小児患者で行った。呼吸の信号の検出はすべての患者で可能であった。

D. 考察

従来法によるモニタリングでは、対象をさらに広げ、無呼吸のパターン、徐脈合併の有無などについても検討を進める。さらに、当院以外の医療施設でのデータ収集や解析にも積極的に協力し、我が国におけるデータベース作りの基礎とする。また、米国南カリフォルニア大学の Keens 教授の協力を得、米国における CHIME の情報を提供していただき我々の研究をさらに効果的なものになりたい。

一方、非侵襲的なモニタリング法としては、多チャンネル圧センサー法のほか、ビデオ画像をもとにしたオプティカルフロー分析法を導入し、完全な非接触モニタリングを開発する予定である。

E. 結論

我々が検討している方法で、SIDS のリスクを有する乳児のスクリーニングが行える可能性を示唆した。

F. 研究発表

1. 論文発表

(1) 中川聡、宮坂勝之．SIDS と無呼吸発作．小児内科 30:528-533; 1998.

(2) 田中哲郎、加藤則子、土井徹、市川光太郎、中川聡、宮坂勝之．乳幼児突然死症候群の育児環境因子に関する研究．日本公衆衛生雑誌（投稿中）．