

睡眠中の脳波・ホルター心電図記録に関する研究

研究分担者 岩本眞理
所 属 済生会横浜市東部病院 こどもセンター

研究要旨

【目的】健常小児と不整脈患児のホルター型心電図、睡眠脳波検査を行い、その関係解析から不整脈疾患の睡眠中症状出現予測を行う。【対象と方法】イオンチャネル病（QT 延長症候群、Brugada 症候群、カテコラミン誘発性心室頻拍、QT 短縮症候群）による 20 歳未満の不整脈患児、年齢・性を一致させた健常児を対象にした。ホルター型心電図で 24 時間心電図を記録、夜間は簡易型脳波計を装着して脳波と眼球運動筋電図をホルター心電図と同時に記録し REM 睡眠を含む睡眠深度と心電図変化・不整脈との関連を解析する。【結果】1 名の健常小児（7 歳男児）に対して施行した。データ解析は国立病院機構鹿児島医療センターに依頼。【結論】他の対象者のデータと合わせて国立病院機構鹿児島医療センターより報告。

A. 研究目的

健常小児と不整脈患児のホルター型心電図、睡眠脳波検査を行い、ホルター型心電図検査から得られる結果 {心電図指標 (QT 時間、心室不整脈出現)、自律神経機能} と睡眠脳波検査から得られる結果 (REM 睡眠を含む睡眠深度、脳波) との関係解析から、不整脈疾患の睡眠中症状出現予測を行う。

B. 研究方法

対象はイオンチャネル病による不整脈患児、年齢・性を一致させた健常児とした。健常児は基礎疾患がなく、定期的な服薬または受診していない 20 歳未満の小児。イオンチャネル病による不整脈患児としては、20 歳未満の QT 延長症候群 Brugada 症候群、カテコラミン誘発性心室頻拍、QT 短縮症候群とした。検査項目は 脳波検査・ホルター型心電図検査 (24 時間)・身長、体重 (全対象者)、血圧 (3 歳以上) である。脳波検査はポータブル型 簡易脳波計 (脳波センサ ZA®) を用いる。ホルター型心電図を装着

後、簡易脳波計の使用方法を保護者に説明する。端子は 2 チャンネルのものを用いて耳後部 (または下部、前部) と前頭部につける。眼球運動記録のためさらに 2 チャンネルを装着する。健常者の場合は自宅での記録となるため、端子の接着および取り外しは保護者に行ってもらった。

LQTS では検査入院の際に行った。睡眠中および睡眠前後 30 分～1 時間程度を含む波を測定する記録した。脳波とホルター心電図の解析は国立病院機構鹿児島医療センターで行った。脳波記録から REM 睡眠を含む睡眠深度を解析する。α 波、β 波、γ 波、δ 波、θ 波のフーリエ変換 (FFT) 解析を行う。睡眠深度と心電図の関連を解析する。

(倫理面への配慮)

研究報告書の作成、対象者のデータの取り扱いなどは、対象者のプライバシーの保護に配慮した。すなわち個人が特定できない形にし、本研究専用の識別符号で管理した。研究対象者が未成年であるので、インフォームド・コンセントを、両親あるいは父親または母親または直近の親族に行った。

C. 研究結果

1名の健常小児（7歳男児）に対してホルター心電図記録と睡眠中簡易脳波記録を施行した。ホルター心電図では不整脈はみられず正常パターンであった。脳波解析と心電図との関連については国立病院機構鹿児島医療センター小児科 吉永正夫先生により分析。

D. 考察

心電図（とくにQT時間）と睡眠深度の関連についての解析のために、健常児・不整脈患児の記録を増やす必要がある。

E. 結論

健常児・不整脈患児のホルター心電図・脳波記録を継続する。

F. 研究発表

1. 論文発表

[英文]

1. Yoshinaga M, Iwamoto M, Horigome H, Sumitomo N, Ushinohama H, Izumida N, Tauchi N, Yoneyama T, Abe K, Nagashima M. Standard Values and Characteristics of Electrocardiographic Findings in Children and Adolescents. *CircJ*.2018;82(3):831-839.

[和文]

1. 岩本真理. 学校心臓検診(各論・不整脈)【おさえたい診療ガイドラインのツボ-小児循環器編-】 各診療ガイドラインのポイント. *小児科診療* **81** 巻7号 Page863-870 (2018.07)

2. 学会発表

[国内学会]

1. 渡辺重朗、黒田浩行、青木晴香、中野裕介、鉾碯竜範、岩本真理. RV only pacing により心室間同期不全が軽快した単心室循環 DORV の2例. 23回日本小児心電学会学術集会 2018年11月.奈良
2. 正本雅斗、中野裕介、鉾碯竜範、渡辺重朗、青木晴香、岩本真理、伊藤 秀一. てんかんが疑われた

ため、診断までに時間を要した心原性失神の2症例.第121回日本小児科学会学術集会2018年4月.福岡

G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし
3. その他 なし