

乳幼児の前頭部律動性 $\theta$ 活動

(分担研究：発達の観点からみた療育指導の在り方に関する研究)

分担研究者：福井医科大学小児科 小西行郎

研究協力者：大阪府立母子保健総合医療センター小児神経科 二木康之

要約：乳幼児の覚醒時脳波にみられる前頭部律動性 $\theta$ 波について38例の正常乳幼児を対象として検討を加えた。前頭部の律動性 $\theta$ の振幅は生後5ヵ月までは他の年齢群に比較して低いが、生後6ヵ月以降急激に増加して幼児と同じ水準に達した。この所見はこの時期に行為の企画や実行に関連した前頭葉皮質の回路形成が急速に進展していることを示しているものと推測された。

見出し語：前頭葉，乳幼児脳波，律動性 $\theta$ ，脳波トポグラフィ

目的：成人における前頭正中部律動性 $\theta$ 脳波活動は、主に注意集中を要求される課題遂行時に出現する。この成人にみられる律動性活動については、その発生メカニズムや生理学的意義が追求されているが、乳幼児についての報告はほとんど見当らない。小児における前頭部律動性 $\theta$ 活動について検討を加えることを目的とした。

方法：生後1歳未満の正常乳児20例および1歳～7歳10ヵ月の正常幼児18例を対象とした。覚醒時の脳波を国際10-20電極配置21誘導にて両耳朶連結を基準電極として記録紙に記録すると同時に分割画面によるビデオ撮影場面とともにビデオテープにも記録した。

次に記録されたビデオテープを各対象について再現して前頭部に律動性 $\theta$ 活動が出現する場面の脳波を5秒間シグナルプロセッサに取り込み、FFT処理による周波数帯域別のパワースペクトルをトポグラムとして画面表示した。周波数帯域は $\delta$  2.0-3.8 Hz,  $\theta_1$  4.0-5.8 Hz,  $\theta_2$  6.0-7.8 Hz,  $\alpha_1$  8.0-9.8 Hz,  $\alpha_2$  10.0-12.8 Hz,  $\beta$  13.0-20.0 Hzとした。

これらの対象について $\theta_1$ および $\theta_2$ 帯域における誘導部位ごとの平均振幅について比較検討を行なった。

結果：乳児、幼児ともに $\theta_1$ および $\theta_2$ 帯域における誘導部位ごとの平均振幅はF3, Fz, F4が他の部位に対して有意に高かった。また、前頭部については前頭極部、中心部の平均振幅が高い傾向に

あった。誘導部位ごとに $\theta_1$ 帯域と $\theta_2$ 帯域の平均振幅を比較すると、乳児では $\theta_1$ が優勢であるのに対して、幼児では両者に差を認めなかった。

年齢群ごとの比較では、前頭部の律動性 $\theta$ の振幅は生後5ヵ月までは他の年齢群に比較して低いが、生後6ヵ月以降は急激に増加して幼児と同じ水準に達した。

乳児においては、律動性 $\theta$ の出現は何かを操作している時にみられたが、幼児においては、これに加えて一部泣く、我慢をする、などの場合にもみられた。

考察：前頭部の律動性 $\theta$ の振幅が生後6ヵ月～1歳の時期に急激に増大して、それ以降の年齢群と等しくなったが、このことはこの時期に行為の企画や実行に関連した前頭葉皮質の回路形成が急速に進展していることを示すものではないかと考えられた。

文献：

- 1) Ishihara T, Yoshii N. Multivariate analytic study of EEG and mental activity in juvenile delinquents. *Electroenceph Clin Neurophysiol* 1972;33:71-80.

大阪府立母子保健総合医療センター小児神経科 (Div. of Pediatric Neurology, Osaka Medical Center and Research Institute for Maternal and Child Health)



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:乳幼児の覚醒時脳波にみられる前頭部律動性 波について 38 例の正常乳幼児を対象として検討を加えた. 前頭部の律動性 の振幅は生後 5 ヶ月までは他の年齢群に比較して低いが, 生後 6 ヶ月以降急激に増加して幼児と同じ水準に達した. この所見はこの時期に行為の企画や実行に関連した前頭葉皮質の回路形成が急速に進展していることを示しているものと推測された.