

甲状腺機能低下症の治療前後における神経生理学的検討

五十嵐 良雄

小川 治夫

杉江 秀夫

(浜松医大小児科)

研究目的

甲状腺機能障害においては、機能亢進状態あるいは機能低下状態にかかわらず、脳波異常、運動機能障害、あるいは精神神経症状の出現することがよく知られている。今回我々は甲状腺機能低下症の患児について、治療前後における脳波分析をおこなった。また末梢における運動神経の機能を客観的に表示する方法として、運動神経伝導速度もあわせ測定し検討した。

研究方法

症例は12歳女児。10歳時鞍上部奇形腫にて切除術を施行。その後腫瘍および手術によると思われる汎下垂体機能低下を来し、甲状腺機能も低下したが未治療にて2年間機能低下の状態が続いた。本院小児科受診時、低身長(-3SD)、眼瞼浮腫、腱反射低下を認め、検査上 T_4 $2.0\mu\text{g}/\text{dl}$ 、 T_3 $50\text{ng}/\text{dl}$ 、TSH $3\mu\text{U}/\text{ml}$ と著明な甲状腺機能低下を認めた。一方 GH $0.5\text{ng}/\text{ml}$ 以下 LH $6.0\text{mIU}/\text{ml}$ 、FSH $2.0\text{mIU}/\text{ml}$ 、PRL $2\text{ng}/\text{ml}$ 以下と、下垂体機能低下を認めた。LH-RH、TRH、ITT 等の各種負荷試験においても低反応を示した。

脳波分析は日本光電社製 ATAC 450 を使用し、治療前後において経時的に後頭部基礎律動の解析をおこなった。又、運動神経伝導速度は正中神経、後脛骨神経を同様に経時的に測定した。

研究結果

甲状腺機能は ℓ - T_4 投与によりすみやかに改善し、投与後20日で euthyroid となった。(図1)

一方 ATAC 450 による後頭部基礎律動の経時的变化は、治療前において peak cycle 8.1054 Hz であったが、 ℓ - T_4 投与後14日目、 T_4 $3.5\mu\text{g}/\text{dl}$ 、 T_3 $50 > \text{ng}/\text{dl}$ 、TSH $2 > \mu\text{U}/\text{ml}$ 時点では peak cycle 8.3984 Hz と改善し、 ℓ - T_4 $125\mu\text{g}$ 内服中、 T_4 $11.5\mu\text{g}/\text{dl}$ 、 T_3 $76\text{ng}/\text{dl}$ 、TSH $2 > \mu\text{U}/\text{ml}$ と euthyroid になった時点では、peak cycle 8.8867 Hz と著明な改善を示した。(図2)

周波数の百分率では、上記の治療前における 8 Hz 以上の頻度は 12.4% であったが、治療20日目 33.2% と増加し、euthyroid 時 42.3% と、治療前の3倍に増加した。(図3)

又、正中神経および後脛骨神経における運動神経伝導速度は治療前それぞれ $68.6\text{ m}/\text{S}$ 、 45.6 m

/S であったが、治療後も 65.2m/S, 41.7m/S と変化を認めなかった。

考 案

甲状腺機能障害において、脳波異常、運動機能障害、および精神、神経症状を来たすことが知られている。甲状腺機能亢進症においては脳波上びまん性律動性の Θ 波および棘波を認めることが多く、甲状腺機能の改善にともなって正常化するが、過剰な甲状腺ホルモンによる脳の興奮性の上昇が原因とされている。一方我々の症例においては、脳波上 α 波の徐波化、低電位を認め、やはり治療によりすみやかに改善し、 α 波の増加、低電位の正常化を認めた。これら脳波異常のすみやかな改善の作用機序に関して、Rosman らはクレチン症のラットにおいて白質での myelination の減少、灰白質における axon の低形成、皮質における細胞の縮少を認め、甲状腺剤投与により正常化することを報告している。一方甲状腺機能低下症においては、脳循環血流量、酸素及び糖の消費量の低下が明らかにされてる。我々の症例においても同様の機序が予想される。本症は後天性の甲状腺機能低下症であるが、クレチン症、一過性高 TSH 血症においても、精神運動発達の指標の 1 つとして、経時的な脳波分析を試みる予定である。一方運動神経伝導速度は、従来指摘されていた甲状腺機能低下にともなって低下し、機能改善にともない正常化するとされているが、我々の症例においては、著明な変化はみられず、甲状腺機能の指標としては不適當であった。今後症例をふやし、クレチン症、一過性高 TSH 血症、一過性甲状腺機能低下症においても検討していく予定である。

結 語

- 1) 甲状腺機能低下症の患児に対し ATAC 450 を用いた後頭部基礎律動の解析、および運動神経伝導速度を測定した。
- 2) 甲状腺機能の改善にともない後頭部基礎律動の解析ではすみやかに周波数の増加を認めた。
- 3) 運動神経伝導速度は甲状腺機能を反映しなかった。

文 献

- 1) N. P. Rosman et al : The effect of thyroid deficiency on myelination of brain : Neurology 22 : 99-105, 1972,
- 2) H. T. Hermann and G. C. Quarton : Changes in alpha frequency with change in thyroid hormone level : Electroenceph. clin. Neurophysiol 16 : 515-518, 1964,
- 3) 西谷裕 : 内分泌疾患の臨床脳波学的研究 : 内科宝函 9 : 358-380, 1962,

Clinical Course R.Y. 12Y. F

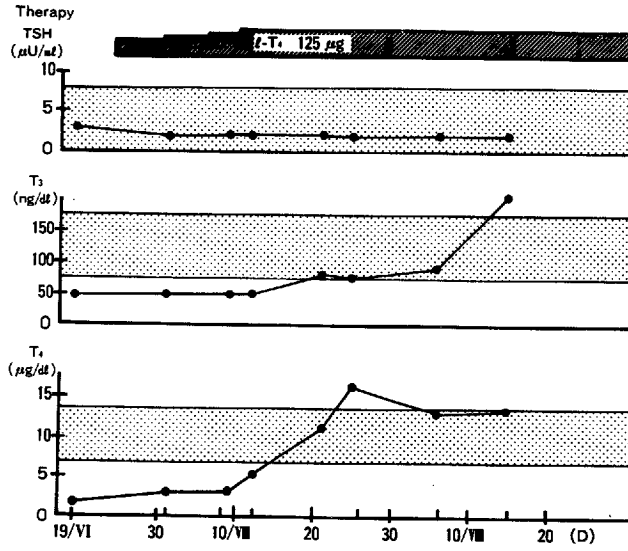


図1 臨床経過

Case R.Y. 12Y. F

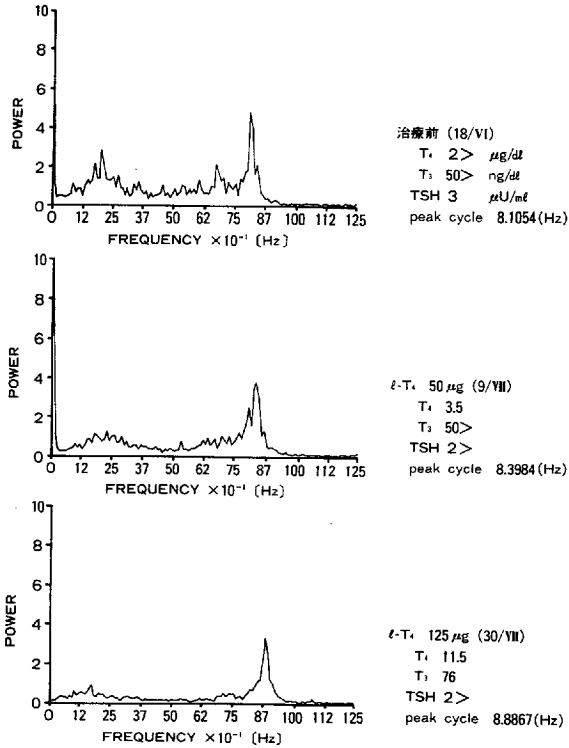


図2 peak cycle

Case R.Y. 12Y. F

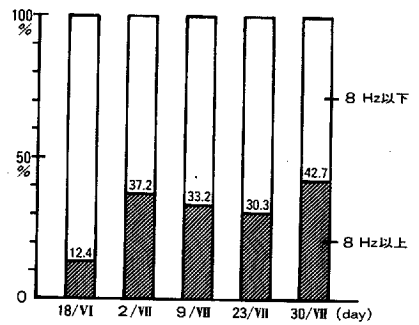
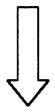


図3 百分率

ATAC 450 による後頭部基礎律動の経時的変化



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



研究目的

甲状腺機能障害においては、機能亢進状態あるいは機能低下状態にかかわらず、脳波異常、運動機能障害、あるいは精神神経症状の出現することがよく知られている。今回我々は甲状腺機能低下症の患児について、治療前後における脳波分析をおこなった。また末梢における運動神経の機能を客観的に表示する方法として、運動神経伝導速度もあわせ測定し検討した。