

甲状腺ホルモン過剰状態の指標としての 赤血球 Na-K dependent ATPase 活性

金沢大学医学部小児科 佐藤 保

目 的

クレチン症に対するサイロキシン(T_4)補充療法の指標として、投与量の不足は血清 TSH が鋭敏であるが、過剰の指標として鋭敏なものがない。前年度の研究で、血中 T_3 , rT_3 値は正常の変動巾が乳児期には大きく、過剰の判定が困難であることを報告した。今回、甲状腺ホルモン末梢作用をよく反映する Na-K dependent ATPase 活性を赤血球膜分画について測定し、臨床的指標となりうるかを検討した。

対象・方法

治療中のバセドウ病患児36例、 T_4 投与中のクレチン症16例(未治療1例)、慢性甲状腺炎8例、下垂体性小人症28例(GHのみの投与5例)、低身長児5例につき赤血球膜分画の Ouabain-Sensitive ATPase (Na-K ATPase) を測定し、正常対照小児40例のそれと比較した。

成 績(表1)

①機能亢進状態にあるバセドウ病患児の Na-K ATPase 活性は有意に低く、機能正常化しても3ヶ月以内は低値にあり、以後漸次正常化した(図1)。血中 T_4 , T_3 レベルと直接的関係はなく、数ヶ月前の機能状態を反映すると考えられる。②血清 T_4 , T_3 , TSH が正常であるクレチン症の Na-K ATPase 活性は正常11例、低下10例に2分された。両群の血清 T_4 , T_3 , TSH, T_4 投与量に差はなく、活性低下は内因性 T_4 が高い事に起因した。乳児クレチン症では活性正常であったが、未治療の1例は感度以下であり、補充療法10ヵ月では正常化していた。慢性甲状腺炎例では殆んどが低値であった。③GHのみで治療中の下垂体性小人症では活性は正常であり、 T_4 投与群は同様に正常群、低下群に二分された。両群の血中 T_4 , T_3 値, T_4 投与量に差はなく、相違の主因は TSH 分泌能にあった。即ち TRH, TSH 分泌不全例で活性低下の頻度は少なく、正常例に高い。体質性低身重で T_4 投与例は殆んどが低値を示した。

結 論

赤血球 Na-K ATPase 活性は甲状腺ホルモンの過剰により低下し、その活性は数ヶ月前の甲状腺機能状態を反映する。内因性 T_4 の高い例に補充した場合低下が顕著であり、過剰の指標としては血中ホルモンレベル以上に鋭敏であると考えられる。

図1 パセドウ病治療経過中の赤血球 Na-K ATPase 活性の変動。実線は同一個人の paired sample。点線は平均値の推移。

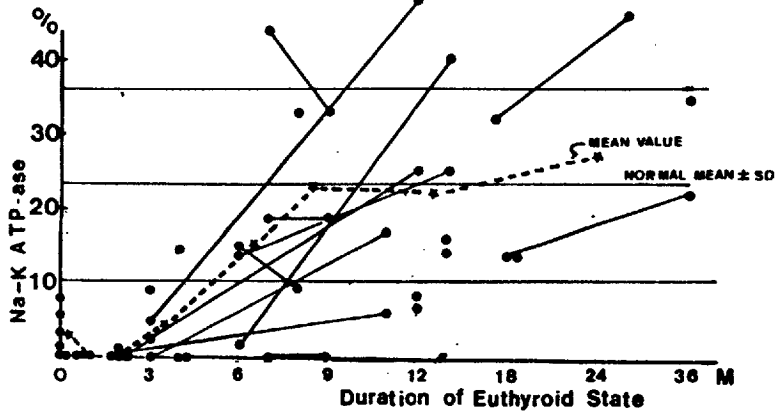


Table 1: Na-K ATPase activity in red cells and causative factors of its reduction.

Subject's group	Treatment or condition	No.	Na-K ATPase (ug-P/h/mg-protein)	Causative factors	
Control	---	40	4.0 ± 2.7	---	
Graves	-----			serum T4 (ug/dl)	F3 (ng/dl)
a) Hyperthyroid	6	0.9 ± 0.8 ^{##}	21.2±6.2	548±222	
b) Euthyroid with PTU	31	2.4 ± 2.6*	8.6±3.0	189±44	
c) Remission without PTU	10	4.6 ± 2.8	9.4±2.9	169±24	
Cretin	-----			endogenous T4.(No. above 2ug/d.	
a) Euthyroid(A)	11	4.1 ± 1.3	0.5±0.5	0	
b) Euthyroid(B)	10	0.6 ± 0.6 ^{**}	1.9±1.3	4 (40%)	
c) Hypothyroid	2	0, 0	<1, 3.5		
Thyroiditis with L-T4	8	1.6 ± 1.9 [#]	3.8±1.0	8 (100%)	
Pituitary dwarfism	-----			Abnormal TRH test @	
a) GH only	5	5.1 ± 1.4	0 (0%)		
b) with L-T4(A)	19	3.8 ± 1.8	13 (81%)		
c) with L-T4(B)	15	0.4 ± 0.5 ^{**}	6 (46%)		
Constit. dwarf with L-T4	5	0.9 ± 1.8 ^{##}	0 (0%)		

Values are expressed in mean ± SD. (A) and (B) indicate subgroup of normal and low Na-K ATPase activity respectively, which are classified above or below the mean - SD value of control group. # P < 0.05, ## P < 0.02, * P < 0.01 ** P < 0.001 vs control. @ Absent or delayed TSH response to TRH before L-T.



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



目的

クレチン症に対するサイロキシン(T4)補充療法の指標として、投与量の不足は血清 TSH が鋭敏であるが、過剰の指標として鋭敏なものがない。前年度の研究で、血中 T3, rT3 値は正常の変動巾が乳児期には大きく、過剰の判定が困難であることを報告した。今回、甲状腺ホルモン末梢作用をよく反映する Na-Kdependent ATPase 活性を赤血球膜分画について測定し、臨床的指標となりうるかを検討した。