

## 幼若ラット脳における核 $T_3$ 受容体の 発達過程と甲状腺ホルモン欠乏の影響

共同研究者 金沢大学 小児科 佐藤 保  
石黒 和正  
鈴木 祐吉

目的：前年度までの検討から幼若ラット中枢神経発達における甲状腺ホルモンのCritical Period は生后1～2週の間にあることを明らかにした。今回はラットの脳における核 $T_3$ 受容体の新生児期から思春期にかけての成熟過程と、それに及ぼす甲状腺ホルモン欠乏の影響、および血中 $T_3$ 濃度との相互関係について検討した。

方法：Wister系妊娠ラットに受胎14日目より飲料水として0.05% propylthiouracil (PTU)を投与し甲状腺ホルモン欠乏状態をつくった。PTU投与は出生後5週まで継続した。この実験群と正常対照ラットについて、生后2日目より5週目まで1週間隔で脳、血清を採取し、脳ホモジネートよりTriton X-100処理で核分画を精製し、核 $T_3$ 受容体の最大結合能(MBC)と親和定数( $K_a$ )をScatchard plot analysisにより求めた。また血清 $T_3$ 濃度の年令的推移をRIA法により測定した。

成績：(表1)正常ラットでは核 $T_3$ 受容体のMBCは新生児期高く、生后1週まで更に上昇し、2週目には低下、以後5週まで変動がみられない。一方血清 $T_3$ 濃度は生后2週まで上昇し、3週以後は一定となった。これに反し、甲状腺ホルモン欠乏群では新生児期の高いMBCが生后5週になっても維持されていた。 $K_a$ 値は観察期間を通じて変動がみられなかった(図1)。

結論：①幼若ラット脳の核 $T_3$ 受容体は生后2週までに成熟し(MBCが低下し)、その過程は $T_3$ 依存性と考えられる。②その時期はCritical periodによく一致する。③甲状腺機能低下ラットの $T_3$ 受容体MBCは生后5週に到るも未成熟で止る。④以上の事から中枢神経系における甲状腺ホルモンのCritical Periodの存在を核 $T_3$ 受容体の成熟過程から説明することは困難である。

Table 1. Maturation changes and the effect of PTU treatment on nuclear T3 binding parameters in developing rat brain and plasma T3 concentrations.

age (days)	MBC (n <sup>o</sup> T3/mg DNA)		Ka (×10 <sup>10</sup> , M <sup>-1</sup> )		Plasma T3 (ng/ml)	
	Control	PTU-treated	Control	PTU-treated	Control	PTU-treated
2	0.35±0.04(4)**	not done	1.8±0.4(4)	not done	0.26±0.02(7)***	not done
7	0.44±0.07(4)***	not done	1.7±0.4(4)	not done	0.38±0.03(7)***	not done
14	0.25±0.02(5)	0.38±0.07(4)##	2.0±0.2(5)	1.9±0.4(4)	0.61±0.11(6)*	0.41±0.10(4)##
21	0.27±0.06(5)	0.38±0.08(4)#	1.9±0.3(5)	1.7±0.3(4)	0.97±0.18(7)	0.38±0.03(8)###
28	0.26±0.03(5)	0.45±0.04(4)###	1.8±0.5(5)	1.8±0.3(4)	0.95±0.12(6)	0.41±0.05(5)###
35	0.25±0.03(5)	0.37±0.03(4)###	2.0±0.5(5)	1.6±0.4(4)	0.84±0.14(6)	0.39±0.08(5)###

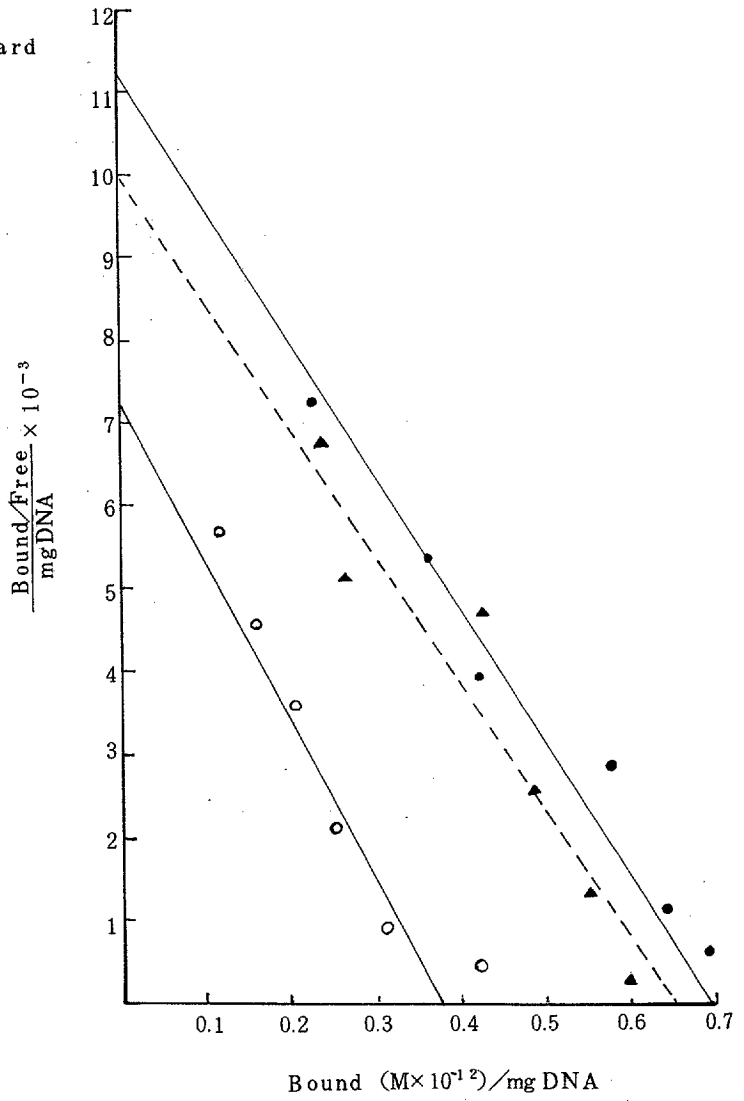
Values are mean ± S.D. Number of animals (pools) is in parentheses.

\* : P < 0.02 vs. 35 days control group \*\* : P < 0.01 \*\*\* : P < 0.001

# : P < 0.05 vs. age-matched control group ## : P < 0.02 ### : P < 0.001

図1. 脳T<sub>3</sub>受容体への  
T<sub>3</sub>結合の scatchard  
plots

- 正常対照 (7日)
- 正常対照 (28日)
- ▲—▲ PTO群 (28日)





## 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:前年度までの検討から幼若ラット中枢神経発達における甲状腺ホルモンの Critical Period は生後1~2週の間にあることを明らかにした。今回はラットの脳における核丁3受容体の新生児期から思春期にかけての成熟過程と、それに及ぼす甲状腺ホルモン欠乏の影響、および血中 T3 濃度との相互関係について検討した。