

霊長類足底汗腺の ATPase 活性 (II)¹⁾

杉山幸八郎 (名市大・医)

III. SPR 波形に及ぼす駆血の影響

目的 実験IIと同じ目的で、駆血の影響の検討。

方法 アカゲザル1頭、ニホンザル2頭について、右手を対照、左手を実験側とし、実験側の基準電極装着部位と探查電極装着部位との間にひもをかけ棒を挿入し回転することによって駆血した。

結果 第1図にその1例を示す。Aの駆血前では、左右ともほぼ同振幅の SPR が同期して発現するが、Bのように駆血開始 4~5 min で実験側の SPR 振幅は減少しはじめ、Cのように約 12 min でほとんど発現しなくなる。そこでひもをゆるめると回復しはじめ、Dのように約 7 min 後には実験前とほとんど同程度まで回復する。このように駆血により振幅が減少し、ほとんど発現しなくなるということはあるが、その間ずっと発現しさえすれば必ず陽性单相波のみであった。

総括ならびに考察 過去3年間にわたりサル SPR の測定を行なった理由は、ヒトの SPR 発現機序解明のためにネコ、ネズミで脳の破壊実験等を行なったが、ネコ、ネズミは陰性单相波のみを発現し、これらを対象として実験する限り、ヒトにみられる二相性 SPR の発現機序解明にはゆきづまりを生じるので、二相性波も発現するといわれていたサルを対象として、脳の刺激実験、破壊実験等を計画した。しかし、3年間にわたり14種37頭のサルについて、いろいろな条件で検討した結果、原猿亜目は常に陰性单相波、真猿亜目は常に陽性单相波のみを発現した。以上のことから二相性波を発現するヒトの代用動物として充分なサル種を見出すことには失敗したが、その間多くの新知見をえた。なお、高木・中山論文との矛盾については、次年度に中山教授が実験される時に立会って SPR 測定を行ない、くいちがいが何から生じたかを検討するとりきめができています。

霊長類の手掌および足底の eccrine 腺はヒト一般体部の eccrine 腺とほぼ同様の汗分泌と再吸収機能を有するので、生後3日、7日、30日、1年および4~6年の猿足底より単離した eccrine 腺の ATPase 活性を測定し、生長に伴う汗腺機能の変化を細胞下レベルで調べた。

方法・材料

生後3日~30日のカニクイザル、タイワンザル、アカゲザル各1頭、1年のアカゲザル4頭、4~6年のニホンザル9頭を用いた。足底皮膚より単離した汗腺の ATPase 活性および蛋白質量の測定は前年度報告に従った。²⁾

結果

単離した eccrine 腺の ATPase 活性は第1表に示す。汗腺1個宛の Na-K ATPase 活性は生後1年で3日の5倍、成猿で12.5倍に増加した。Na-K ATPase 活性(Y)と汗腺の蛋白質量(X)の間には $Y = -0.12 + 5.72X$ ($r = 0.94$) で示される一定の関係が認められる。一方、specific Na-K ATPase 活性は 5.61 ± 1.00 moles pi/kg protein/hour で年齢による差は認められなかった。汗腺1個宛の蛋白質量は汗腺の size を示し、新生猿に比し子猿で4.8倍、成猿で11.0倍に増加したが、この値はヒトにおける Takayama (1954) の値と類似した。

ヒトにおいて最大発汗量と汗腺の size は比例関係にあり、しかも最大発汗量は生長に伴い増加する (Foster et al., 1971)。今回の結果から猿足底の eccrine 腺 specific Na-K ATPase 活性は出生時に既に成猿と等しく、生長に伴い汗腺の size が増大するに比例し汗腺1個宛の Na-K ATPase 活性は増加した。このことから霊長類の汗腺自体の機能は出生時に既に充分発達しているものと思われる。

第1表 単離した eccrine 腺の ATPase 活性

	Na-K ATPase activity		Mg ATPase activity		N	
	nMPi/gland coil·h	MPi/kg protein·h	nMPi/gland coil·h	MPi/kg protein·h		
Neonate	3 days	0.76	5.57	0.66	5.07	3
	9 days	0.94	6.46	0.67	4.71	3
	1 month	1.00	6.02	0.69	4.00	3
Child		3.97 ± 0.82	5.53 ± 1.74	2.94 ± 2.55	3.90 ± 3.38	4
Adult		9.55 ± 3.06	5.23 ± 1.22	13.20 ± 6.21	7.44 ± 3.28	9

¹⁾ 登倉尋実 (京大・霊長研) との共同研究。なお、この研究の結果は下記の報告にまとめられた。
Sugiyama, K., Hotta, K. & Tokura, H. (1973):

Na-K ATPase activity of isolated sweat gland from monkey. *J. physiol. Soc. Jap.* 35(10): 588-589.
²⁾ 霊長類研究所年報 Vol. 2 (1972): 38~39.