

スピラベル法による霊長類の赤血球膜構造の研究

吉田 政幸, 中山 伸一^{*}(図情大)
渡部 徳子^{*}(東大・理)
星野 正松^{*}(埼玉大・理)

霊長類の種間差異を分子レベルから解明する為に、スピラベル法の適応を検討している。これまでヘモグロビンのスピラベルにおいて一応の結果を得たので、昨年度は脂溶性スピラベルを用いて赤血球のスピラベルを検討し、霊長類の種間で赤血球膜の相転移点に差異がある事を見出した。本年度は個体間の差異を研究する為に再実験を験体を替えて行なうとともに、違った方法論に基づくスピンプローブを用いて赤血球膜の検討を試みた。

再実験の結果、前回報告した相転移点に良く対応した変曲点が得られた。しかしその絶対値については、個体間で若干の差異が認められた。この事は、膜の主たる成分は類似するがその硬さに若干の個体差異がある事を示している。膜の硬さの温度変化パターンはヒト、旧世界ザル、新世界ザル、原猿によって異なり、ヒトの場合は体温付近の30~40℃でほとんど変化がないなどの特徴がある。またESRスペクトルは低温領域ではスピラベルの回転が遅いものと速いものと2種類がある事を示し、温度が20~30℃以上では遅い成分が消失する。この現象は霊長類全般においていえる事で、赤血球が低温で急激にその透過性を失う事に対応する。

2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリドン-1-オキシルというスピンプローブは、膜の硬さに応じて膜中に入ったり出たりする事が人工膜を使った実験からわかっている。そこでこの方法を霊長類の赤血球膜の硬さの測定に応用しようと試みた。その結果、このプローブは赤血球膜に入り込まない事がわかり、赤血球膜がかなり硬い事がわかった。

自由課題

サルの前頭前野皮質における視床背内側核からの投射線維の分布

有国 富夫(阪大・医)
三上 章允(京大・霊長研)
久保 田 競(京大・霊長研)

サルの前頭前野は細胞構築上、6層からなる。それは同側の視床背内側核から投射線維(入力線維)を受けること、およびその皮質V層とVI層の神経細胞(出力細胞)は同側の視床背内側核へ投射することが知られている。今回は、これらの入力線維と出力細胞とを同一の前頭前野内に染め出して、これら線維と細胞の配置を皮質層および部位の観点から研究した。

わさびペルオキシダーゼ(HRP)を5-10%含むポリアクリルアミドのゲルを微量、アカゲザルの視床背内側核に注入してHRPの持続的放出を起し、視床内の神経細胞体および神経線維終末からHRPを3-4日間取り込ませると、順行性軸索流と逆行性軸索流によって前頭前野内の神経細胞と神経終末にHRPが貯溜する。このような前頭前野皮質の切片にメスラム氏に従って組織化学反応を行うと、線維終末と神経細胞内のHRPは青黒い顆粒として光学顕微鏡で観察される。

HRPゲル法によって、前頭前野における視床背内側核からの入力線維とそれへの出力細胞の配置には、次の5型が今回の実験で認められた。

(1) 入力線維は皮質Ⅲ層の下半部・V層・VI層に終り、出力細胞はV層とVI層にある。(2) 入力線維は皮質Ⅲ層の下半部にのみ終止し、出力細胞はV層とVI層にある。(3) 入力線維は皮質Ⅲ層・IV層・V層・VI層に終止するが、この部位に出力細胞は存在しない。(4) 出力細胞は皮質V層とVI層に分布するが、この局所に入力線維はほとんどない。(5) 入力線維が皮質Ⅲ層の下半部に集中して現われるが、この局所に出力細胞はほとんど存在しない。

リスザルの歯牙の変異に関する研究

茂原 信生(獨協医大・医)

新世界ザルは、他の真猿類とは異なる歯式をも

^{*} 共同実験者

つ真猿類である。このうちのオマキザル科 (Cebidae) のものは大臼歯が各側各顎3本だが、キヌザル科 (Callithricidae) のものは2本である。この両科の関係をしらべる方法の一つとして大臼歯の大きさの変化や形態の変化を「退化」という点からしらべる方法がある。今回は、オマキザル科のなかでも比較的原始型にちかいと考えられているリスザル (*Saimiri sciureus*) を中心として、同科のものの上・下顎大臼歯の退化示数をしらべて比較した。

リスザルの大臼歯では、上・下顎ともに遠心にいくにしたがって近遠心径・頬舌径が小さくなっている。退化率は下顎歯よりも上顎歯のほうが大きく、またそのうちでも頬舌径より近遠心径のほうが大きな退化傾向を示している。上顎の近遠心径で退化率が大きいのは、遠心側の咬頭のほうがいちじるしく退化していることによるものである。M1からM2への退化率は、上・下顎ともにほぼひとしい。遠心の歯ほど退化率がおおきくなること、すなわちM1>M2>M3の傾向は、オマキザル科のクモザル、キャプチン、ヨザルにもみられるが、リスザルのように著しいものはない。同じ科でもホエザルは全くことなった傾向をしめしている。上顎はM2>M1>M3で、下顎はM3>M2>M1で他のオマキザルとは逆である。ホエザルのうちではクロホエザルの上顎M3の退化率がやや大きい、それも近遠心径だけで頬舌径は歯の順による大きな差はない。

リスザルにみられる一般的傾向やホエザルにみられる特異性については、今後、形態とのつながりや調査例数をふやすことなどによって追求してゆくつもりである。

霊長類歯冠表面の磨耗痕と咬頭の関係について

羽 倉 信 彦 (獨協医大)

歯の咬合と、顎運動との関係についての研究は、霊長類を含む哺乳類においてなされてきており、咬頭や稜によって細かく区分された磨耗面が、報告されている。しかし、そこにみられる磨耗痕については、多くの情報をもたらすとされながらも、解析の困難さから研究が立遅れてきた。

従来より、SEMによって、磨耗痕の調査を行っ

ているが、資料によっては金・カーボン等の蒸着が、貴重な標本を損い、不適当である場合もある。そのため、歯のプラスチック鋳型レプリカを、採取することとした。

今回は、霊長類研究所内および、日本モンキーセンターにて、原猿類5個体、広鼻猿類33個体、狭鼻猿類21個体の、鋳型レプリカ用モールドを採取した。モールド用樹脂には、粒子の細かいもの(信越シリコンKE 1400)を使用した。このモールドに、エポキシ樹脂(エポック 812, 応研商事, A:B=1:1)を注入し、減圧によって気泡をとりのぞいた。

現在、こうして得られたレプリカに、金蒸着を施し、SEM(日立S-650)にて観察し、写真撮影中である。

レプリカの磨耗痕再現能力は、同一モールドから、2回得たものにおいても、1500倍まで、原材料とほとんど対応している。したがって磨耗痕の観察に、通常必要な低倍(500倍まで)には、支障のないことが明らかとなった。

今後、各磨耗面を精査し、タブレットデジタルイザー等によって、磨耗痕を数量化してゆく予定である。

視床下部外側隆起核の線維結合

藤 井 正 子 (東大・医)

我々はネコにおいて、内側前脳束—視床下部後部の限局した4部位—視床後外側核の外縁部—帯状回前部に到る投射系を指摘したが、この投射系の中継部位である視床下部後部域の4つの細胞集団はサルでは存在しない。かわりに、ヒトを含む霊長類では視床下部の上部の外縁部にネコでは存在しない外側隆起核がよく発達している。両者を比較すると、乳頭体の外方に出現するネコのこれらの部位とサルの外側隆起核は部位的には多少異なるが、均質な細胞集団からなり周囲の組織との境界が明白で、複数の細胞群からなる点など似ている。そこで両者の関係をより明確にするため、外側隆起核の線維連絡の研究を行った。

実験動物は日本ザルあるいは赤毛ザルで、腹方接近により視床下部の表面に存在する外側隆起核に西洋わさびからとれたペルオキシダーゼ(ペリンガー製, 50% 0.02~0.04 μ l)あるいは、レク