

め、どういう状態でどうなるかという力分布モデルを作成している。

よく知られているように咬筋の筋線維方向は多様であり、側頭筋も扇状であってどこかの部位が活動するかによって力の大きさも方向も異なってくる。この現象は生体で測定不可能であるため、骨の形態に基づいて多種のシミュレーションモデルを作った。

これまでのモデルは古いパーソナルコンピュータで作成されていたが、一連の計算に長時間を要したためあまり進展しなかった。今年度は大容量高速のマイクロコンピュータが研究室に設置されたので、このコンピュータでシミュレーションプログラムを再作成した。

しかし骨の形態に関して、従来下顎を中心に考えたため、上顎のデータに乏しく、筋力シミュレーションが難解なものになってしまった。

そのため今年度は、霊長類研究所において上顎形態の計測用写真を撮影し、測定した。

しかし、筋力を骨から推定することは以上の形態計測でも、当然のことながら、まだ不充分である。そのため最適な状態を模索するシミュレーションプログラムを多数作成し、順次テストしている。

ヒトの血清蛋白、ヘモグロビンの種属特異性に関する法医免疫学的研究

原 三郎・大島美奈子(久留米大・医)

私共は先にHb吸着ポリスチレン(PS)ビーズを用いたELISA法による人血証明法について検討し、この方法が従来の沈降反応に多くの点で優れ、人・獣血鑑別検査に極めて有用である旨報告した。

今回は、この抗原吸着ビーズを使用するELISA法を血清蛋白質に適用し、ヒトならびに猿血清蛋白質間の免疫化学的相互関係を考究することによって、人・獣血鑑別上、最も有用な指標となる血清蛋白質を選別したいと考え、全血清蛋白と、他に血清蛋白質の中からAlb, IgG, またはTfを選び、それぞれを指標とする人血検査法を試みた。

すなわち、1次抗体として前記各抗原に対する市販の抗血清(未吸収, 各3~4ロット), 2次抗体としてalkaline phosphatase 標識抗IgG

を使用し、各指標蛋白毎に、検体の検出感度、ヒトと判別可能な動物血の種属などについて検討を行った。なお、検体には、ヒト、猿類13種、一般動物6種など計20種属の希釈血清を用いた。また、抗原吸着ビーズは、全血清蛋白とIgGの場合には0.1%ヒト血清吸着PSビーズ、Albの場合にはGlutaraldehyde(GA)処理後0.1%ヒトAlbを結合させたPSビーズ、また、Tfの場合にはGA処理後0.1%ヒトTfを結合させたPSビーズを用いた。

その結果、検体が全血清蛋白の場合には40~400倍希釈血清10 μ lにて概ねオマキザル(クモザルなど)以上の種属と、同じくAlbの場合には400~4,000倍希釈液にてオナガザル(ニホンザルなど)以下の種属と、IgGの場合には400倍希釈液にてオマキザル以下の種属と、またTfの場合には40~400倍希釈にてテナガザル以下の種属の動物血清とヒト血清とが、それぞれ判別可能であった。

以上のように、ヒトと一般動物血清との鑑別は、今回の4つの方法とも前回のHbの場合と同様に、未吸収の抗血清を使用しても容易であった。4種の蛋白質中、検出感度の面ではAlbを指標とする方法が最も優れ、また特異性の面ではTfを指標とする方法が最も優れた成績を示した。

変性神経性疾患の実験的研究。特に金属代謝について

矢野一郎・上林雄史郎・吉田宗平・上嶋一芳・吉益文夫・八瀬善郎(和医大・医)

私達は昨年度、ニホンザルを筋萎縮性側索硬化症(ALS)の集積発症地に近い条件下(低Ca・Mg, 低Ca・Mg高Al)で6カ月間飼育し、実験群で運動ニューロン変性を示唆する種々の初期変化を観察した。今回、地質学的、水質学的環境要因の関与の有無をより明確にする目的で、一年間の長期投与の実験を行った。現在、まだ実験を継続中(3月末まで)であり、最終的な結果は報告出来ないで、これまでに得られた、一般症状の観察と血液検査の結果を報告する。

動物は次の3群に分けた。

1. 低Ca・Mg群(2頭, Exp. 1, 2)
2. 低Ca・Mg高Al群(2頭, Exp. 3, 4)

3. 高Al群(1頭, Exp. 5)

現在までに得られた結果は次の如くである。

a. 行動及び一般症状の観察

各動物共、実験食を開始した時、拒食傾向を示したが、次第に食べる様になった。低Ca・Mg食に切り替えると動物は例外なく軟便、下痢症状を示したが、普通食に戻すと翌日には正常便に復した。尚、Exp. 2の動物は10月末より下痢はきわめて軽度であったが、となりのケージより普通食をとって食べていた可能性がある。実験群の動物で時に横臥するものも見られた。Exp. 1,4の動物では7月中旬、血便が1週間程見られたが、細菌検査の結果は陰性であった。又、Exp. 3の動物は8月末より歯肉炎による出血が観察された。はげしい下痢を示したにもかかわらず、動物の健康状態は比較的良好であった。

b. 体重と四肢周囲長の変化

Exp. 2,4.5の各動物は、体重も四肢周囲長も順調な増加を示したのに対し、Exp. 1,3の動物は実験開始時より若干減少傾向を示した。

c. 血液検査

対照群に比較して、実験群の動物は共にCPK値、LDH値の増加とCa・Mg値の若干の減少、低Ca・Mg高Al群でAl-P値の若干の増加と、NEFA値の上昇が観察された。その他の電解質、蛋白、糖、脂質等には著明な変化は認められなかった。

現在まで実験を継続中で、詳細な報告は病理的検索、金属分析等が終了した時点でやりたい。

霊長類の上肢における筋・神経系の比較解剖学的研究

小泉政啓・本間敏彦(順天堂大・医)

霊長類の上肢筋について、神経線維の解析の手法を用い、筋の形成機序を検討する。今年度は対象を類人猿に限り、テナガザル(2体3側)、チンパンジー(2体3側)、ゴリラ(1体2側)の解析をおこなった。

1. 上腕域。ヒトにおいては烏口腕筋(cb)は筋皮神経(MC)によって貫かれるのを特徴とするが、テナガザル、ゴリラではMCはcbを貫かず、チンパンジーでは貫く。また、テナガザルにおいてはcb枝はMC(C5・6)から独立し、C7(わ

ずかにC5・6)成分からなる。しかもMCより背側に属する。チンパンジーではMC(C5・6)からのcb枝とは別に、C7主体のcb枝が存在する。この枝はMCより腹側にあり、むしろ前胸神経に近い。このように、MCの走行変異とcbの由来の違いとの関連が示唆される。今後はcb枝の筋内分布、さらにはMCの分枝パターンと正中神経の関連にも留意し、考察を進めていく予定である。

II. 前腕域。正中神経の筋枝は、分岐する順序とその分布域がヒトでは一定している(本間。解剖誌, 80', 81')。チンパンジーではヒトのパターンに類似するが、個体によっては長掌筋が尺骨神経の支配をうけているものもある。テナガザルでは浅指屈筋の第2指への筋はヒトやチンパンジーのように二腹筋ではなく、ひとつの筋腹よりなる。また、それぞれの支配神経はこまかな束でたばねられているため、本幹よりの分岐部を決めるのに困難があり、問題点が残されている。

前腕屈筋の支配神経である正中神経と尺骨神経の分布域は種によって異なることが知られている。著者らは、これらの変異は一定の筋におこり、その支配枝も一定の分岐部よりわかれる枝であるという所見を得ている。この所見をもとにして、筋の系統発生の問題を考えたい。

サル肝臓のカルボニル還元酵素の多様性とその生理的役割に関する研究

沢田英夫・原明・中山俊裕(岐阜薬大)

サル肝細胞質画分には4種のカルボニル化合物還元酵素が存在することを既に報告したが、個体差の有無を検討するためゲル濾過により高分子量と低分子量酵素に分離した後、Blue Sepharoseカラムでアポ酵素とシヨ糖密度勾配上で等電点分画を行った。ニホンザルで3例、カニクイザルで2例について検討したが、NAD依存性アルコール脱水素酵素に起因するカルボニル還元活性が最も強かった。分子量約3万の低分子量カルボニル還元酵素はいずれの個体でもpI8付近に少なくとも3種の多形が認められたが、アルデヒド還元酵素(EC1.1.1.2)はpI4.5-5でこのような等電点の異なる多形は観察されなかった。

カルボニル還元活性はミクロソーム画分中にも細胞質画分と同程度に存在したので、可溶化後、