

あり、更に小脳や大脳基底核・新皮質の上位脳も一ヶ月で完全に総合調和され、Skillが大いに発展してゆく準備の時期とすることができる（これはAttachmant認知-操作系殊に相働運動に認めることができる）。所謂ヒトでは3カ月でやっと首が坐り三次元移行の時期であるのに対して子ザルでは2~3週間において反射・反応・応答という運動学習が新皮質の平衡反応まで学習されSkillとして発達してゆく過程は驚異の外はない。把握反射にしても、“つかむ”という反射を中指での極めて敏感な指を駆使して拇指や指示指は余り使用せず薬指小指を使っていることを指摘できる。利き手においては余り明確な結果は得られなかったが、抱いている手の動きはその手が届く範囲の場合は右手を使った。しかし距離が離れるにつれて個体差はあるものの2:1の割で左手が使われる場合が多かった。唯重心目標の位置(交叉)等では右手を多く使っていた。EMGにおいて、把握反応は、その潜時においては、1秒間であった。これは、中指が最も鋭敏ということが反射テストで判明したのでこの中指の潜時を基準としたが、殆ど反射においては1秒と考察してよいと考えられる。尚EMGのパターンは紡錘型であった。

## 課題 7

計画：7-1

### 霊長類肝臓の動脈系の形態

宮木孝昌・伊藤博信(日本医大・医)

肝臓の動脈供給のパターンは起始の異なる3種の動脈(M, S, D)の組み合わせによって7つの型(MSD, MS, MD, SD, M, S, D)に区別され、人体ではこれらのうちの6型が見られる(Miyaki, Acta Anat. 136, 1989; Miyaki et al. Acta Anat. 136, 1989)。霊長類ではどの型が出現するかを明らかにするため、チンパンジー(成体4例, 幼若体1例), ニホンザル(4例), シロテテナガザル(8例), リスザル(14例)で肝臓の動脈供給のパターンとその変異を同じ方法により調べた。Mは総肝動脈から起こる動脈でい

わゆる普通に見られる固有肝動脈である。Sは左胃動脈から起こり肝胃間膜を通して肝門の左端から肝臓に入る動脈で、左副肝動脈に相当する。Dは上腸間膜動脈(前腸間膜動脈に相当する)から起こって肝十二指腸間膜を通り、肝門の右端から肝臓に入る動脈で右副肝動脈に相当する。MSD型は三重動脈供給, MS, MD, SDの各型は二重動脈供給, M, S, Dの各型は単一動脈供給の肝臓である。

チンパンジーではMSD型, MS型, MD型, およびM型が存在した。ニホンザルではM型であった。シロテテナガザルとリスザルでは腹腔動脈と前腸間膜動脈とが別々に腹大動脈から起こるもの(通常の分岐)と共同幹を作っているものがあった。いずれの場合も肝臓の動脈は腹腔動脈の枝(総肝動脈)であったが、その肝臓への通路は臍頭の背側から十二指腸吻側部の背側方に出て肝十二指腸間膜の中を門脈に伴行して肝門に達している。

これらのことから、①ヒトでは肝臓の複数動脈供給パターンは約30%で現れるが(Miyaki, Acta Anat. 136, 1989), チンパンジーでは複数動脈供給の肝臓はヒトより高い率で現れると思われる。②ニホンザルでは通常の単一動脈供給の肝臓(M型)が見られた。③シロテテナガザルとリスザルでは腹腔動脈と前腸間膜動脈とが共同幹を作っている場合が比較的高い率で現れると思われる。両動脈が共同幹を作っている場合も肝臓の動脈は腹腔動脈から起こっているが、その通路からはD型と言える。おそらく腹腔動脈がヒトと比較して尾方(後方)の位置で起こっているものと推測される。

計画：7-2

### コモンリスザル(*Saimiri sciureus*)の口蓋粘膜の微細血管構築

太田義邦・岡田成賛・池 宏海(大歯大)

咀嚼粘膜に属する口蓋粘膜は、非可動性で、とくに摂食、咀嚼、発音機能に重要な役割を果たしている。硬口蓋には動物種の食性を反映して、それぞれに特有の形態をもつ横口蓋ヒダが認められる。本年度はコモンリスザルの口蓋粘膜の微細血管構築について詳細に検索し、さらにニホンザルや他の動物種について比較考察を行った。

※※ relax時後の把握反射時のEMGと限定しなければならない。

成コモンリスザル5頭を用いて、太田らのアクリル樹脂注入法(1990)によって口蓋部の微細血管鋳型標本を作成、走査電子顕微鏡(JSM, T-300)により観察を行った。

コモンリスザルの骨口蓋はドーム型でなく平坦で切歯乳頭があるが、極めて発達が悪く平坦で、その両側には切歯管が粘膜を穿って開口していた。乳頭後縁からは、ほぼ等間隔に並ぶ7~8本の横口蓋ヒダが左右対称に認められ、一般にヒダの隆起は低く、後方のものほど発達が弱く低く、ヒダの間は平坦であった。

硬口蓋に分布する動脈は口蓋孔から出る硬口蓋動脈と翼口蓋切痕を通る軟口蓋動脈の分枝であった。左右の硬口蓋動脈は硬口蓋を前走し、その先端は切歯孔外側にある骨小孔に入っていた。本動脈は途中、多数の内側枝と外側枝を派出し、内側枝は前内側方へ向かい互いに吻合し、外側枝は前側方へ向かい臼歯部口蓋側歯肉に分布していた。ヒダ枝は内・外側枝から出て、粘膜下動脈網(1次動脈網)を形成していた。1次動脈網から表層に向かって細動脈が派出され固有層動脈網(2次動脈網)を形成し、この動脈網は不明瞭であった。2次動脈網から毛細血管が派出され上皮下毛細血管網を形成していた。この毛細血管網から固有層乳頭に単純なヘアピン型の毛細血管ループが出ていて、その高さはヒダ部もヒダ間の平坦部でもほぼ同じであった。ループの下行脚は静脈側の上皮下毛細血管網を経て、固有層動脈網と同じ深さにある固有層静脈網に流入し、さらに粘膜下静脈網に注いでいた。

コモンリスザル口蓋の微細血管構築は、ニホンザルに類似していたが、固有層血管網と粘膜下血管網の境界は不明瞭であった。これはコモンリスザルの生活環境や食性が異なるためと考えられる。

### 計画：7-3

#### 霊長類の消化器系の微小血管構築と細胞構築の三次元的解析

大谷 修・中谷寿男(富山医薬大)

消化管とくに小腸の微小血管・リンパ管・間質の三次元的構築を走査電顕的に解明することを目的とし、材料としてニホンザルを選び研究した。今回は、現在までに蓄積された所見を整理し、今

後の問題点について報告する。

1) ニホンザルの小腸粘膜では、腸腺底部に達した小動脈が大部分毛細血管となって腸腺間を上行し、さらに絨毛基部を蛇行しながら上行し絨毛先端で細静脈に集合する。この細静脈は絨毛の中心を下行し粘膜下層の静脈網に注ぐ。このような微小血管構築はtuft patternと呼ばれるものであり、ラットやウサギで見られるfountain patternとtuft patternの混在している構築と異なることが明らかとなった。

2) 絨毛の毛細血管は上皮直下の線維芽細胞の網の下にある。周皮細胞の長い一次突起が毛細血管の長軸方向に纏わり、二次、三次突起が輪状に纏わっている。絨毛の細静脈の平滑筋は扁平な突起を放射状に出し、互いに噛み合っ網タイツ様を呈していることが明らかとなった。また、絨毛中には平滑筋を持つ動脈は見られなかった。

3) 中心リンパ管は絨毛中心部を大きく占めている。その底部から細いリンパ管が起り腸腺管を下行して粘膜底部のリンパ管網に注ぐ。中心リンパ管の内皮細胞の基底面は不規則な波状の突起を多数出し、平滑筋や神経を入れる溝を形成している。平滑筋は細長く、絨毛基部から先端に伸び、中心リンパ管に密着しており、リンパの輸送に重要な働きをしていると考えられた。

4) 絨毛先端部には線維芽細胞の下に多数のマクロファージが認められる。

5) コラーゲン線維は絨毛上皮直下にシート状の網を形成している。このシートには多数の小孔が認められる。中心リンパ管の周囲も繊細なコラーゲン線維網で包まれている。これら両者の間には疎なコラーゲン線維網がある。

6) 今後、さらに消化管の各部位による相違や種差などを明らかにする必要がある。また、免疫組織化学などを併用して形態と機能を関連づけていきたい。

### 計画：7-4

#### ニホンザル胃粘膜における壁細胞の超微形態

鈴木 一憲(福島県医大)

ニホンザルの胃粘膜にはラセン型をした細菌が観察され、この菌は胃底腺の腺腔から壁細胞の細胞内細管に侵入し、その後細胞質内に取り込まれ、ライソゾーム系により細胞内消化を受けることを