

c.  $^{125}\text{I}$ -HGH—抗 HGH 血清

d.  $^{125}\text{I}$ -HGH—抗 HPL 血清

このうち  $^{125}\text{I}$ -HPL—抗 HPL 血清および  $^{125}\text{I}$ -HPL—抗 HGH 血清の2系列において、測定可能な倍數稀釈曲線が得られた。第1図に示す如く  $^{125}\text{I}$ -HPL—抗 HPL 血清 (50,000倍稀釈) 系では0.02 mg/mlと10 mg/mlの間の濃度で、 $^{125}\text{I}$ -HPL—抗 HGH 血清 (10,000倍稀釈) 系では0.16  $\mu\text{g}$ /mlから160  $\mu\text{g}$ /mlの間の濃度で、それぞれ満足すべき倍數稀釈曲線を示した。なお、両 assay 系とも非妊ニホンザル血清とは全く交叉反応を示さなかった。

3. HCG, HLH assay 系による MCG の免疫学的測定  
MPH, CMPPH の倍數稀釈系列を以下の assay 系にて測定した。

a.  $^{125}\text{I}$ -HCG—抗 HCG 血清

b.  $^{125}\text{I}$ -HCG—抗 HLH 血清

c.  $^{125}\text{I}$ -HLH—抗 HCG 血清

d.  $^{125}\text{I}$ -HLH—抗 HLH 血清

しかし、いずれの系においても免疫学的交叉反応は認められなかった。

4. MPL の抽出・精製

CMPPH の DEAE cellulose カラム分析では 0.33M NaCl 分画に HPL および HGH と免疫学的交叉反応が認められた。この分画を Sephadex G-100 カラムにて分析したところ HPL とほぼ同じ分子量 (約22,000) の部分に同様な免疫活性を認めた。現在さらに精製を進めている。

まとめ

ニホンザルの満期産胎盤には、HPL および HGH と共通抗原を有する蛋白ホルモンの存在が確認された。これはヒト胎盤の HPL に対応して MPL (または MCS) と呼ぶべきものであろう。その抽出・精製および蛋白ホルモンとしての諸性格については現在鋭意検討中であるが、ほぼ HPL と同じ分子量をもつものと考えられる。なお、抗血清の作成、高純度 MPL preparation が得られていないので、MPL 独自の assay 系の確立が待たれるが、しかし HPL および HGH の radioimmunoassay 系を用いて測定することができることがわかった。その場合、所謂 hybrid assay 系によれば、かなり満足すべき感度で測定でき、少くとも妊娠中の血中 MPL の測定には十分応用できると思われる。

なお、HCG に対応する MCG については、今回行なった方法では満期胎盤からの抽出、免疫学的測定法は不成功に終り、その存在を確認し得なかった。おそらく末期胎盤には極めて少なく、妊娠初期および中期胎盤についてさらに検討を進める必要があると思われる。

## ニホンザルの尿中 estrogen 分画に関する研究

安藤 昭弘(日本モンキー・センター)

ニホンザルに関する生殖生理現象についての内分泌学的研究は、未だ余り多くは見られない。ニホンザルの尿中総 estrogen に関しては、月経周期に伴い周期的に変動を示し、その中間期において、1日ないし2日間急激な一時的増加が認められることを我々はいままでに認めている。今回はニホンザルの内分泌学的性状をより詳しく知り、更に他の種のサル、あるいはヒトとの間の内分泌学的な類似性を調べるため、ニホンザルを中心とし、比較のためにアカゲザル、ブタオザルについて尿中 estrogen 分画を測定し、それらの間の差異について比較検討を行なった。

材料および方法

実験はニホンザル、アカゲザルおよびブタオザルの成熟メスについて行なった。尿は個別ケージの受皿の上に金網を置いて、糞と尿とが混らない様にして採取した。尿中 estrogen 分画の測定は尿 3 ml を用いて行なった。すなわち、尿 3 ml を蒸留水で2倍に稀釈後塩酸を加えて加熱し、加水分解を行なった。塩酸熱水解後、エーテル抽出、炭酸緩衝液による洗浄、アルカリ抽出、更にこれを炭酸水素ナトリウムで中和し、エーテルに再抽出した後、エーテルを蒸発乾固させて estrogen 抽出物とした。estrogen 分画の分離は薄層クロマトグラフを用いて行ない、estrone, estradiol および estriol の3分画に分離した。薄層をクロロホルム：エタノール、9：1で展開後、酢酸エチルによって各分画を抽出、乾固した後、蛍光法によって測定を行なった。

結 果

ニホンザルの尿中 estrogen では estrone 分画が最も多く平均 74.6%、次いで estriol 分画 14.9%、estradiol 分画 10.5% の比率となった。アカゲザルとブタオザルではそれぞれ estrone 分画は 56.0%、75.6%、estriol 分画は 26.3%、14.4%、estradiol 分画は 17.7%、10.0% となった。さらに妊娠中のニホンザルでは、妊娠100日前後で、平均して estrone 分画 73.3%、estradiol 分画 8.9%、estriol 分画 17.8% となり、非妊娠時と比率においてはほとんど差はみられなかった。

以上の様な結果をヒトについて知られている成績と比較すると、その間に大きな違いが見られる。すなわち、ヒトでは estriol 分画が主成分をなし全体の約3分の2を占めるのに対し、ニホンザルでは estrone 分画が全体の主成分をなしている。しかしながら、ニホンザルとアカゲザル、ブタオザルとの間には大きい差異は認められない。この様な点から、ヒトとニホンザル等のサルでは、

estrogen の代謝の状態がかなり異なっているものと思われる。

## Clomiphene citrate のニホンザル・メスの生殖現象に及ぼす影響

和 秀雄(日本モンキー・センター)

### 目 的

Clomiphene citrate は、ヒトの産婦人科領域で、軽度の月経不順などの排卵誘発に用いられている薬物で、アカゲザルやカニクイザルの月経不順にも有効に作用することが報告されている。

本研究では、Clomiphene citrate がニホンザル・メスの生殖現象に及ぼす影響の基礎的な面を検討することに重点をおいた。

### 方 法

1. 月経不順のニホンザル約30頭に、Clomiphene citrate を1日1頭当り25~50 mg, 月経周期の5日目から3~5日間連続投与し、その後の月経周期を観察した。
2. 排卵誘発の有無を確認するため、4頭のサルを用いてClomiphene citrate 投与後、開腹手術によって卵巣の直接観察を行なった。
3. 4頭のサルを用い、1日1頭当り25 mg の Clomiphene citrate を月経周期の5日目から3日間連続投与し、周期の8日目から採尿を行なって、尿中 estrogens 量を測定した。
4. 血中性ホルモンの月経周期に伴う生理的変動及び Clomiphene citrate の性ホルモンに及ぼす影響をみるために、Clomiphene citrate 処置群3頭、無処置群(生理的変動)5頭を用い、連日又は隔日の採血を行なった。

### 結 果

1. Clomiphene citrate の月経周期に及ぼす影響

Clomiphene citrate 投与後、次回月経が先行月経から20~35日の範囲内に発現したものは約半数であった。

2. 開腹手術による排卵の確認

4頭中2頭においては排卵が確認されたが、2頭は無排卵であった。

3. 尿中 estrogens の測定

### 自 由 課 題

#### ニホンザルの群れ維持機構

村松 正敏(マカク研究会)

筆者らはニホンザルの群れ維持機構を生態学的観点から解明するため、いくつかの調査を試みてきた。この報

告は、神奈川県湯河原町一帯に生息するニホンザルの若年令オスの群れからの離脱と加入についてまとめたものである。なお、調査者は筆者のほか、マカク研究会のメンバーである福田史夫・田中進が中心となったが、多くの場合、相当な年月と多くの協力者を必要とした。

#### 4. 血中性ホルモン

現在までのところ、血中 estrogens の生理的な変動しか測定していないが、これには一定のパターンが認められた。

即ち、周期のある時期(個体差があって一定しないが、周期の10~15日目)に血中 estradiol が著明に増量してピークを示すことが明らかになった。このピークは、尿中 estrogens のピークの約1日前であり、またこのピークの2日後あたりで排卵するようである(排卵は腹腔鏡によって確認した)。

なお、ニホンザルでは estriol は全く測定できなかった。

#### 考 察

Clomiphene citrate の有効性については、今回の実験においては、月経周期の観察でも、また卵巣の直接観察でも、有効と思われたものは50%であり、結論を出すにいたらなかった。

Clomiphene citrate 投与後の尿中 estrogens の測定では、生理的な状態に比較してかなり多量の estrogens が排泄されていること及び排泄量の変動パターンが生理的なパターンとはちがうことなどから、Clomiphene citrate の投与は、生体に対して生理的な状態とはかなりちがった現象をおこしていることが予想される。

血中性ホルモンについては、まだ全資料の測定を完了していないが、estrogens の生理的変動についていえば、estradiol の変動パターンが特徴的であり、排卵との関連も推定できるにいたったことは大きな成果であったと考えられる。

また、ニホンザルでは estriol が全く測定できなかったことも、従来予想されていたことを実証し、かつヒトとの相異を明らかにした点で成果の一つに数えられる。

今後、採取した資料の測定が完了すれば、生理的な性ホルモンの変動、及び Clomiphene citrate の及ぼす影響がより詳細に明らかにされるだろう。