

サル胎児の発達と感覚系に関する生理学的研究

大 島 清 (京都大学霊長類研究所)
林 基 治 (")
清 水 慶 子 (")
野 崎 真 澄 (")

目 的

胎児の発達にともなって感覚器の応答が刺激に対してどのように変わってゆくかを調べる。感覚器の中でも、初めは、聴覚、視覚に焦点を当て、順次、味覚、嗅覚に枠をひろげてゆく。ヒトの聴覚系は、妊娠5カ月の胎児で完成するが、胎児の聴性誘発反応についてはほとんど未知といってよい。外環境の雑音は子宮内に容易に到達することはすでに明らかとなっているが、胎児の聴覚系の応答が不明なのである。視覚系については全く未踏の分野といえる。要するにヒトに近縁のサルで胎令と感覚器の発達過程を体系づけることが本研究の目的である。

計 画・方 法

妊娠末期のサルをまず選んで、胎児の聴覚領に電極を植込み、聴性誘発電位を記録する。一方、妊娠末期のサルの子宮内に超感度のマイクロフォンを埋め込み、外環境からの音曲、雑音、母ザルの声などが、胎児の心電図、脳波、血圧にどのような影響を与えるかを検討する。

視覚系に関しては、腹壁上に一定の照度の光源を与え、子宮内壁での明るさ、点滅刺激時の胎児の視覚領の電位、脈拍、血圧、脳波に及ぼす影響を調べる。

実験終了後、帝王切開により胎児をとり出し、脳の各部位における各種ポリペプチドを測定し胎内発育との関連を追求する。

上記実験を、妊娠各時期に実施し調べる。年度内にできるだけ、味覚、嗅覚系についても実験をすすめる。

意 義

母親にストレスを与えたとき、胎児の生理的パラメーターが影響を受けることは、実験によって

証明されているが、胎児自体の感覚系が外環境の音や光の刺激に対してどのように応答するかについては直接の証明のないのが現状である。まして胎令の増加、つまり胎内発達過程との相関については全く未知といってよい。

本研究の目的を達成させることによって、妊娠期の早い頃から、どの感覚器が外的刺激に対して作動しはじめるかが明らかにされ、胎教の存在と重要性が実証されるとともに、児の母親認知が、すでに胎内で行なわれているかどうかが判断され「子育ては妊娠から」という仮説を実証する一助となって、その社会的意義は大である。

昭和58年度研究報告

1. サル胎児の聴性誘発反応について
2. 研究目的及び方法

サル胎児に子宮外から音声を与えたとき、聴性誘発反応を持つかどうかを、妊娠中期、末期について検討する。その前に小型マイクロフォンを子宮内に挿入して、外部からの音曲が到達しているかどうかを調べる。

3. 研究成果

- a. ソニー特製の小型マイクロフォンを、G O F麻酔下に子宮に小切開を加えて挿入、再び子宮、腹壁を閉じた上、種々の音声、音曲を与えて、明瞭にCatch することを確認。ただし、2500Hz以上の周波数は極度に減衰することが分かった。
- b. 妊娠130日、160日のサルの胎児の頭部3ヶ所に聴性誘発反応を記録するための電極(Tipのみ露出、頭皮に縫合)を埋込み(3ヶ所)、外から、10msec, 85dbのクリック音を与えたときの誘発反応を記録し、130日の胎児は微弱、160日の胎児には、かなり明瞭に初期の反応を導出できることが分かった。

- c. それに加えて、妊娠140日、妊娠165日のサル^(b)の胎児に同様な実験を試み、いずれも(b)と類似の反応を記録することに成功している。
- d. 目下、例数を増やして実験中。