

第2群 妊娠の生理に関する問題

5. 放射性同位元素による胎盤附着部位に関する研究(第1報)

(国立仙台) 山田千里, 丹野 修

分娩前に胎盤附着部位を知らんとする胎盤造影法には羊水造影法, 血管撮影法, 軟組織撮影法, 膀胱撮影法等があるが, 1951年 Mc. Browneは始め放射性同位元素を追跡子として用いる方法を取り上げた。即ち彼は胎盤は血液の集る場所であり, 放射性物質が体内を循環している時は腹部上より計数管を当てて測定する事により, 胎盤の附着部位を分娩前に知り得ると考えたのである。彼以後 A. Weinberg 等の追試があるが, 我々も I^{131} で標識を付した沃度ナトリウム溶液を入手使用する機会を得たので先ず正常の妊娠10カ月妊婦について, 臨床実験を行った。妊婦の腹部上を9つの区域に分け, 心臓上を対照としてとり, 更に外陰部をも測定した。ベッド上に妊婦を仰臥せしめ, $20\mu\text{C}$ の沃度ナトリウム滅菌水溶液を静注し, 静注した沃度ナトリウムが均等に拡散するのを待つて2分後よりシンチレーションカウンターをもつて測定を開始, 5回測定してその平均値をとった。実験材料は当院に入院分娩せる胎盤附着部位異常を伴わない妊娠10カ月の妊婦36例で, 分娩後手動的に胎盤の附着部位を確認し測定値と比較検討した。

子宮底上の測定値は心臓上のその $\frac{1}{2}$ 以上 $\frac{3}{4}$ 以下の間にあり, 子宮下部に近づくに従い漸次減少し, 最下部では心臓上のその $\frac{1}{2}$ 前後の値を示す。斯かる傾向は胎盤の前壁附着たると後壁附着たるとを問わず明らかに認められた。妊娠10カ月の妊婦36例について実験を行い, 中33例では分娩後胎盤の附着部位を確認したが3例では胎盤の剥離が早く確認不能であった。確認出来た33例では前型附着が13例, 後壁附着が20例でその全例に於いて胎盤は体部より底部にかけて位置する事を確認した。又底部及び体部に於いて左右の測定値の間に明らかに差が認められた症例では, その側に胎盤が偏在する事を確認した。

以上我々は放射性同位元素として I^{131} で標識を付した沃度ナトリウム水溶液を使用し, 胎盤の附着部位異常を伴わない妊娠10カ月の正常妊婦36例について臨床実験を行い以上の如き結果を得たが, これは前置胎盤或は深在胎盤の診断に資せんがための予備実験であり, 茲に第一報として報告した。

5. に対する追加 (大阪市大) 藤森 速水

演者の御発表は大変興味あるもので私も数年前, オランダのグローニンゲン大学のテン, ヘルゲ教授の教室で, 同様な着想の下に臨行的に行つておのを見ましたが, 現在日本では妊娠母体にRIを投与する事に関し或程度の法律的制約があると思ひますがこの点について御考慮を願ひ度い。

質問 (信大) 福田透, 中村 靖彦, 前沢 晴郎

吾々は臨床実験に先立ち水フアントームを使用し本実験を検討中であるが, ①RISAの方が使用量が少なくて良いと思われるのに水溶性 $\text{Na } I^{131}$ を用いた理由は, ②コリメーターはどの様なものが至適か③子宮内胎児死亡の際の成績はどうであるか。

答弁 (国立仙台) 丹野 修

① 前処置としては

母体並びに胎児に対する影響は現在検討中であり, 蓄積を減少する意味で沃度加里の内服は3例試み, 非前処置に比し明らかに減少が見られる。

② PB I^{131} の使用は

入手出来ないので使用せず

③ Coli-meter の種類

シンチレーションサーベイメーター

④ 前壁附着と後壁附着は此の方法では明らかに區別出来ないが, 後壁附着例に比し前壁附着例では子宮体部の値が高いものが多い。

質問 (自衛隊中央) 亀谷 謙

1) 只今の御発表は腹壁上から測定されたようにかがいましたが, 子宮を剔出した場合とか開腹した場合に子宮壁上から直接に測定されたものはございませんか。

2) 腹壁上から測定した場合, 胎盤の子宮前壁附着の方が後壁附着のものより子宮底優位になつている傾向はどうしてそうなるのか, その理由をどのようにお考えでしょうか。

質問 (座長) 鈴木 正勝

アイソトープを使用する事の正否について山田さんはどう考えますか。

答弁 (国立仙台) 山田 千里

胎児に対する影響は慎重の上にも慎重であるべきで今後研究をつづけてこの実験の可否をきめたい。特に藤森先生の今後の御指導を期待している。

(大阪市大) 藤森 速水

私の方でもその点を正確に調査してみます。

6. 胎盤の生理に関する研究

(東北大)

九嶋 勝司, 山口 龍二, 奥田 宜弘,
道又 卓, 姉齒 皎, 石田 寛,
中野 盛夫, 森塚威次郎, 早川 澄夫,
青葉 久夫

〔I〕物質の胎盤通過の電子顕微鏡的観察

1. 脂肪の胎盤通過：各期人胎盤絨毛を脂肪乳剤に1～2時間 incubate し電顕観察した。絨毛間腔の脂肪粒子の内 $0.1 \sim 0.3\mu$ のものが microvilli の根部のS細胞膜から pinocytosis でとりこまれるが microvilli からは入らない。S細胞内では小胞体内にあるが漸次大きくなりつゝ被膜を失い深部に達する。S細胞とL細胞の間隙からL細胞内にとりこまれるものもある。基底膜部では脂肪は粒子の形を失いピマン性に拡散して通過する。間質内では再粒子化し、間質細胞内にとりこまれる他、膠原線維間に粒子として存在することもある。胎児血管外被の基底膜では又ピマン化し内皮細胞内には粒子として摂取されそのまゝの形で血管腔に放出される。但し内皮細胞間隙は通過しないらしい。

2. 非負荷時の物質通過像：日産婦誌に掲載予定なので省略。

〔II〕母児間尿素交換について

前回は卵膜を尿素は通り難いことを述べたが今回は化学的方法の他に N^{15} 尿素実験の成績を報告する。

1. 羊水中尿素の由来：羊水中尿素濃度 (33.4 ± 12.4 mg/dl) と胎児尿中尿素濃度 (40.3 ± 1.3 mg/dl) とは極めて近接しているが母児血液では羊水よりかなり低いから血液→羊水の経路は考え難い。経腹壁的に N^{15} 尿素を胎児に注射すると30分後に羊水濃度はピークに達する。以上の2実験から羊水中尿素の由来は胎児尿以外には考えられない。

2. 羊水中尿素の排泄路：臍帯ゼリー中の濃度は 22.3 ± 5.8 mg/dl, 胎児胃液は 20.3 ± 12.7 mg/dl で臍帯及び胎児嚔下による排泄路が考えられる。羊水中に N^{15} 尿素を注入すると比較的速かに臍帯濃度も上昇する。切断臍帯の一端を尿素液に浸すと尿素はゼリー中を移動する。又尿素液に臍帯を浸して臍血管を灌流すると外界から臍血流中に移行する。以上から臍帯も尿素移行路として無視できない。

3. N^{15} 尿素による実験： N^{15} 尿素 300mgを母体又は羊水中に負荷して経時的定量を行うといずれも指数函数で表わされる。即ち母血注射羊水移行は妊末で $Y = 0.66(1 - e^{-0.149t})$, 羊水注入母血移行は妊末で $Y = 12.5e^{-0.137t}$ (半減期5時間) で羊水量を 300～500ccとすると $42.9 \sim 71.5$ cc/毎時 (母血→羊水), $41.1 \sim 68.5$ cc/毎時 (羊水→母血) で出入とも略々等しいが Plentl らの重水の実験で羊水の水の交換は毎時 600ccとされているから之からすると尿素は母児間の水の交換に便乗して動いていると結論できる。次に N^{15} 尿素を胎児に注射すると30分後に母血にピークが表われるがこれは尿素が容易に胎盤を通過することを示す。

以上から我々は母児間の尿素移行は水の移動を伴って起るものであり、その移行路は胎児→胎盤、及び胎児尿→羊水→胎児(嚔下)→胎盤が主要なもので、この他羊水→臍帯→胎盤という経路もかなり大きいと考えるが、之に反し我々の実験から経卵膜移行はむしろ第2義的なものと主張したい。

6. に対する質問追加

(奈良) 須川 侑 (阪大) 尾崎 公巳

1) 尿素の母児交換についての各種実験から尿素の通過路をいかにして決定されたか。果して羊水から臍帯静脈内への移行経路が存在するのでしょうか。若し静脈内の尿素レベルの方が高ければ決して流れないと思いません。

2) 卵膜を介しての尿素の移行は非常に遅く Diffusion Resistance がある様な成績でございましたが、我々の羊水中遊離アミノ酸の動態についての検索によりますと、羊膜面に於いて L-isomer と D-isomer の通過速度に有意差をみとめ、L型アミノ酸相互の干渉作用並びに 2.4D.N.P. 添加による移行速度の低下をみとめたことから、生物学的な能動吸収機構が存在すると結論された。又胎児への移行に際し、羊水→卵膜→胎盤臍帯→胎児の経路が大きく存在することを実験的に認めている。

答弁

(東北大) 山口 龍二

1) 何故胎盤經由路の方が大かということについては今回示さなかつたデータ (論文投稿済, Tohoku J. Exper, Med) 及び本日示したデータからどうしても卵膜經由路を大きく見られなかつたからである。

2) 我々の他の実験に於ても卵膜に全く active transport がないというのではない。特にDとLアミノ酸については胎盤の通過に大きな差のあることは認められている。唯、最終産物である尿素についてこのような我々