

第8群 胎児—胎盤系の問題

93. アンモニア代謝よりみた胎児・胎盤の関係

(徳島大) 足立 春雄, 吉本 忠弘
児玉 一郎, 山下 明美

われわれは胎盤が胎児発育に及ぼす影響の特異性を明らかにする目的で第18, 19回日本産科婦人科学会総会においてヒト胎盤のアンモニア代謝に関する酵素グルタミナーゼアイソザイム, グルタミン合成酵素, グルタミンアミノ基転移酵素, グルタミン酸脱水素酵素について詳細に報告した。今回は, これら4つの酵素反応に関するアンモニア, グルタミン, グルタミン酸と加えて尿素の量と臍帯動静脈血, 子宮動静脈血, 母体肘静脈血について測定した結果を報告する。臍帯動静脈血は満期正常経陰分娩例で児娩出直後に採取し, 子宮動静脈血は腹式帝王切開例で採取した。アンモニア定量法はセリグソン拡散機を用いインドフェノール変法, 尿素はジアセチルモノオキシム法, グルタミンは我々がラット腎より抽出, 精製したグルタミナーゼを用い酵素学的に, グルタミン酸はグルタミン酸脱水素酵素を用いて酵素学的に定量した。アンモニア, 尿素量は臍帯動静脈血, 子宮動静脈血, 母体肘静脈血間では有意差は認められなかった。グルタミン量は臍帯動静脈血は母体肘静脈血に比して高値をとり臍帯動静脈血間では臍帯動脈血の方がやや高値を示す傾向が認められ, グルタミン酸量は臍帯動静脈血が母体肘静脈血に比してかなり高値を示した。臍帯動静脈血間では有意差は見られなかった。臍帯動静脈血中のグルタミン, グルタミン酸量を母体肘静脈血中のそれらと比較するとどちらも増加しているが特にグルタミン酸の増量が顕著であった。グルタミン酸が特に臍帯血中で増量していることは一部 active transport によるかもしれないがわれわれがすでに報告したごとく胎盤のアンモニア代謝系の酵素が働いてアンモニアをグルタミン酸として固定し胎児栄養として胎児側へ送り込んでいると思われる。また妊娠中期のものは例数も少く一定の傾向は認められていない。さらに妊娠中期の例数を増やすと共に今後胎盤灌流法を用いより詳細な研究を続けたいと思う。

94. 妊孕現象の酵素学的検討—胎生期臓器と胎児付属物および母体臓器における LDH-アイソザイムパターンの関連性

(京都大)

西村 敏雄, 城戸 国利, 中島 襄

郡田 義光, 朴 在一

妊孕現象を酵素学的立場から検討すべく, 寒天ゲル電気泳動法によりLDHアイソザイムの分析を行なった。アイソザイムの命名は陽極側から陰極側へむかつてⅠⅡⅢⅣⅤとした。胎児臓器のLDHは妊娠初期共通してⅢ付近を頂点とする中間型であるが, 胎令の増加とともにそれぞれに特有の早さで各臓器の成人型パターンへ接近した。すなわち胎児各臓器組織LDHアイソザイムパターンの胎令による変動は各臓器組織の発生学的分化発育程度の反映と推察される。羊膜, 臍帯, 羊水などの胎児付属物は, 早期から末期まで極端な嫌気型であったが, 絨毛組織のパターンは初期から末期までいずれの分画へも極端に偏ることのないほぼ様な中間型であり, かつ各分画の活性量はほぼ均等であった。このように胎盤を除く胎児付属物のパターンが妊娠子宮内で機能を発揮するのに適した嫌気型パターンであるのに対し, 同じく子宮腔内にある絨毛組織が特徴的な中間型パターンを示すことは, 胎盤の複雑な機能と関連して興味深い。次に妊娠による影響を検討した。人およびラット妊娠母体の子宮および卵巣のパターンでは嫌気的分画が若干増加し, またラット母体の心, 肝のパターンはやや好気型へ移動したが, その他の臓器には大きな変動を認めなかった。ついでラット母体に大量の性ホルモンを负荷したところ, 母体臓器には一般に嫌気的分画減少の傾向がみられたが, 胎仔組織には著明な変化はみられなかった。また9年間副腎皮質ステロイドを連用した婦人の妊娠7カ月人工妊娠中絶胎児を検索したところ, その児の体格および諸臓器重量には発育不全の様相が認められたが, 各臓器のLDHアイソザイムパターンには著変を認めなかった。以上LDHアイソザイムの分析を通じて, 胎児は胎生環境の保護のもとに独自の分化発育をとげるが, これらの妊卵を臓した母体は妊娠中部環境の手術を乱されることの少ないことを観察した。

質問 (山口大) 鳥越 正

1) 胎児付属物の中, 絨毛組織だけは羊膜, 臍帯, 羊水とは異なり特長あるPatternを示しているが, これと妊娠血清Patternとの相関関係はいかんですなわち, Blood Contaminationの問題をいか処理しておられますか。

2) 胎児及び新生児で, 成熟, 未熟児の間に特異的な差が見られますか。

3) 各組織 homogenate 中の細胞数がどれ位以上あれば御発表の data が得られるかこの点について検討しておられたら御教示下さい。

答弁 (京都大) 郡田 義光

1) Blood Contamination による影響を極力除くために生理的食塩水で採取標本を十分洗滌し、組織細切後再び洗滌いたします。その上で組織並びに血球の活性量及び Fe 含有量を測定し、Fe を指標として組織活性中に血球由来の活性量が占める割合を算定いたしますと、最大限5%以下となりました。

したがってわれわれの方法パターンは血球 LDH の Contamination をうけていないと考えます。

母体赤血球のパターンは極端な好気型であるのに対して、胎盤のパターンはどの分画にも活性量のかたよらない中間型パターンであつた。

血清のパターンは、赤血球によく似ており、血清は赤血球の影響をうけているものと思われた。

2) 新生児の赤血球のパターンだけでは、成熟、未成熟の判定でできない。

赤血球は胎生早期にパターンがほぼ完成するものと思われる。

早産未熟児と満期産未熟児のパターンに差があるか否かの詳細な検討は行なっていないが、恐らくは差がないものと推定される。

3) 細胞が何個あれば zymogram が作製できるかは明らかでない。

しかし、組織 ホモジネートの遠心上清一滴中に50～200 Wroblewski 単位含有されていれば、半定量可能な zymogram が作れる。

95. 胎児および胎盤における核酸ならびに蛋白質の生合成に関する研究 III. RNA 合成機構ならびに ^3H -uridine の胎盤通過の様相について

(順天堂大) 森松 弘, 萩原 璋恭
田口 侑子, 水野 重光

研究目的: 胎児、胎盤の発育はきわめて速く、胎盤の機能は頗る多様であることから、産科領域疾患の背景の一つとして蛋白合成能の障害を想定して研究を行つて来たが、今回は蛋白合成と不可分の関係をもつ RNA の合成機構ならびに RNA 前駆物質の胎盤通過の様相を観察した。

研究方法: 人胎盤絨毛組織切片、胎児肝臓切片を ^3H -uridine あるいは ^{14}C -Formate と孵置した後、細胞分画を行い、各分画の RNA 中への標識化合物の取り込みを

測定した。また in vivo の実験として妊娠家兎に ^3H -uridine を静注し12及び36時間後に断頭、母体肝臓、脱落膜、胎盤絨毛、胎児肝臓を取り出し、細胞分画を行い、各分画の RNA 中への ^3H -uridine の取り込みを測定し、同時に各臓器、母血清、胎児血清の遊離 nucleotides pool の放射能も測定した。一方無処置の妊娠家兎の母体肝臓、胎盤絨毛、胎児肝臓から chromatin 及び DNA を分離精製し、E. coli B から DNA dependent RNA polymerase を抽出精製し、無細胞 RNA 合成系を用いて各臓器の chromatin 及び DNA の template capacity について検索した。

研究成績: ^3H -uridine, ^{14}C -Formate は、人胎盤絨毛組織、胎児肝臓の RNA 中に活発に取り込まれるが、actinomycin D の添加により完全に阻害される。しかし ^{14}C -formate の DNA 中への取り込みは actinomycin D によつても阻害されない。in vivo の実験で、胎児肝臓、胎盤絨毛の核分画 RNA 中への ^3H -uridine の取り込み量はそれぞれ母体肝臓の実に約30倍、6倍にも達し、RNA 合成速度はそれぞれ母体肝臓の約20倍、4倍ときわめて速い。また各臓器の遊離 nucleotides pool における ^3H -uridine の比放射能の比較及び胎児血清中の遊離 ^3H -uridine は母体血清のその約2倍であることなどから、RNA 前駆物質も胎盤を介して胎児側へ能動移行していると考えられる。なお各臓器における各種 RNA 合成の時間的推移をも知つた。無細胞 RNA 合成系における実験では DNA 及び chromatin の template capacity 自体には臓器による差異はほとんどなく、また histon による template capacity の suppression の程度はどの臓器でもほぼ同じであつた。またこの系に estradiol, diethylstilbestrol, progesterone を添加しても何の影響も及ぼさなかつた。胎児肝臓、胎盤絨毛の DNA 含量は母体肝臓のそれぞれ約9倍、1.6倍と非常に多いので、この RNA 合成の template の量的差が、上述のごとき胎児肝、胎盤絨毛の大量且つ迅速な RNA 合成の一部を担つていると考えられるが、なお多くの解明すべき問題が山積している。

96. 母児血中コルチコステロイドの動態

(金沢大) 赤須 文男, 西田 悦郎
早稲田健一, 千鳥 哲也

妊娠時の尿中 17-hydroxycorticosteroids (17-OHCS と略) は増量を示しているとなす報告が支配的であり、われわれのデータもそうであるが、Plasma corticosteroids (以下 Cds と略) 値については定説がなく、妊娠月数の進むと共に増量する数値が報告されているものもあ