

lipase A<sub>1</sub> の絨毛組織における存在様式, 特に lysosom との関連において, 酵素源を protease (trypsin, chymotrypsin, pronase P, papain) および detergents (Triton X-100, cetyltrimethyl ammonium Bromide) と, それぞれ preincubation を行なつてみたが, Triton X-100 による分解率の若干の亢進以外, 酵素活性の著明な変化は認められなかつた。

Phospholipase A<sub>1</sub> 活性と臨床所見との関係では, 妊娠中期胎盤の酵素活性に比し, 妊娠初期および末期胎盤においてやや高い分解率を示した。

一方, 満期自然分娩例の胎盤における酵素活性と新生児体重, 胎盤重量, 胎盤胎児比とを検討したが, 特別な関係は認められなかつた。これらの臨床的意義については, なお症例を増し, また中毒症などの異常分娩例をも併せて検討の予定である。

#### 61. 妊孕現象における血清 esterase isozyme の動態

(大阪市大)

山田 文夫, 荻田 幸雄, 〇川合謙造

妊孕現象における代謝の調節を分子レベルで解明せんとする試みは多くなされている。これら代謝の調節方式は, allosteric regulation, gene control, hormonal regulation および nervous control などによる調節が考えられ, 酵素蛋白の量的質的变化は, 生理的環境条件の変動に対応して, 合目的に説明されねばならない。

今回, 相互に深い関係をもつ母児の血清 esterase isozyme の面から研究追跡し得た成果の一部を報告する。

(方法) 寒天ゲル薄層電気泳動法を用い, 基質は  $\beta$ -naphthyl acetate, 発色は Fast Blue RR salt. 基質特異性は, pH indicator 法および阻害実験により決定した。

(成績) 血清 esterase を pre-albumin (Est. 1-2), albumin (Est. 3), post albumin (Est. 4) および  $\alpha$ - $\beta$  globulin (Est. 5) に分離検出した。母児の間に Est. 1-4 の活性度および Est. 5 の易動度に顕著な変化を認めた。Est. 5 についてさらに説明すると臍帯血中の Est. 5 は母体血に比して易動度少なく, migration rate では, 臍帯血 0.364 に対して, 母体血 0.422 であつた。妊婦血清は月数とともに非妊時に比して易動度が増加し, 分娩後減少する。新生児では生後経日的に易動度が増し, 同時に Est. 1-4 の活性の増加も現われてきた。Est. 5 の基質特異性は acetylcholine に特異的で, eserine で阻害される。免疫学的にも Est. 1-4 と Est. 5 とは交差反応せず, 両者は違つた遺伝子支配を受けており,

したがつて Est. 1-4 の活性の増減と Est. 5 の易動度の変化は無関係であることが明らかである。

生体環境の変動により, 酵素蛋白質の構造に質的变化をおこさせる因子について種々のホルモンについて検討し, 甲状腺ホルモンとの関連を見出したが, 現段階では直接的に関与するかどうかは結論しえず, 血中の脂質の変動ともかみ合わせて考慮せねばならないと思う。

質問 (大阪愛染橋病院) 木下 龜雄

1. Isozyme を分離され Trybutrin, Acetylcholine などの阻害の阻害定数はいかが。

阻害とエステラーゼ活性の Km 値 (ミカエリス定数) との関係は?

2. 甲状腺機能との関係でサイロキシンが結合して, そういつた結果が出たのかまたはその他の効果によるものか。

答弁 (大阪市大) 川合 謙造

1. 基質に対する Km 値は, 多数の報告があるのでわれわれは測定していない。しかし Est. 5 は eserine sensitive で  $10^{-3}$ M eserine で阻害を受ける。Est. 1-4 は,  $10^{-3}$ M eserine でも 30% 程度の阻害しか受けない。また pH indicator 法でも基質特異性が明らかである。

2. 妊娠個体 Est. 5 の易動度の変化時, 電気泳動板上, 陰イオンの増加ということが判り, その理由として, 直接 thyroxine あるいはそれに関係する物質が結合して, 易動度の変化に現われたことは, 現在考えておらず, 二次的に脂質代謝または電解質の変動を介して, 甲状腺機能と関連をもつと考えている。

#### 62. 妊娠と糖尿病について (第3報)

(国立京都病院)

〇杉山陽一, 赤澤 好温, 永田 弘治  
長谷川美知子, 日高 敏男, 田村 博昭  
清水 保, 鳥浜 慶熙

糖尿病妊婦では異常児出生や流早死産をみることが多い。原因の一つとして胎盤機能の問題が論ぜられている。私どもの糖尿病産婦の胎盤では梗塞, 石灰沈着, 高重量のものが比較的多くみられた。糖尿病と血中 FFA との関連が論ぜられているが, 糖尿病妊婦の GTT の際の血糖と FFA の推移を検討した。いずれも産褥で改善する傾向がみられた。血中 HGH の検索では, 従来の報告のごとく臍帯血中値が母体静脈血中値より高値を示した。血中 IRI の検討では, 帝切群において臍帯血 IRI は母体静脈血 IRI に比し有意に高い成績を示し, また糖尿病群の母体静脈血 IRI は, 対照群のそれに比

し有意に高い成績を示した。これらの事実は胎児膵の Insulin分泌能を表わすとともに、糖尿病妊婦における HPLその他諸種の Insulin拮抗性ホルモン、FFAなど Insulin阻害物質の増加を推測させるものである。糖尿病妊婦で GTTを施行し、血中 IRI, HGHの消長をみると、高値傾向と遅延反応がみられ、いずれも産褥では軽減している。血中 HPLについてみると、妊娠週数の経過とともにその血中濃度は増加するが、分娩後は血中より急速に消失している。糖尿病妊婦と妊娠糖尿病妊婦に GTTを行ない、それぞれ経時的に血糖、血中 FFA, IRI, HGH, HPLの推移をみると、妊娠末期におけるそれぞれの場合の複雑な内分泌動態の変化がうかがわれた。妊娠という新しいメカニズムによつて全身の代謝機構には複雑な変化が生ずる。糖質、脂質代謝と特に密接な関連を有する糖尿病という分野にしばつてみても、妊娠時には胎盤という非妊時にはみられぬ factor が複雑に関与している。その代謝機構の詳細について、今後さらに検討を加えてゆく予定である。

## 質問

(神戸大) 望月 真人

糖尿病妊婦の HPL 値は、正常妊婦のそれと変化がみられませんが、母体血中のインスリン値が正常妊婦と違って増加していません。糖尿病妊婦では HPL の変動より血中インスリンの変動の方が重要だと思います。

また、外来でしばしば経験される一過性糖尿を示す患者では HPL 値はしばしば高値を示すものがあります。もしこのような症例を検討されていましたら教示されたい。

## 答弁

(国立京都病院) 杉山 陽一

妊婦糖尿婦人についての HPL については現在データは未整理で、その成績については検討中である。いずれ成績が判明次第発表する予定である。

## 63. Oxytocin の妊娠子宮(筋)糖代謝に及ぼす影響

(奈良県立医大) ○齊藤 守重, 井上 慶三  
小西 公巳, 高橋 義浩

## 目的:

妊娠および estrogen, progesterone 投与子宮の糖代謝について報告を重ねて来たが、内因性ステロイドにより糖代謝、特に解糖活性が亢進している妊娠子宮(筋)に oxytocin が作用した場合の糖代謝の様相を検討しようとした。

## 方法:

妊娠各期のラット子宮筋、あるいはヒト子宮筋、および雌性ラット横隔膜を in vitro で glucose-6-<sup>14</sup>C, glucose-

1-<sup>14</sup>C あるいは pyruvate-3-<sup>14</sup>C を含む medium に各種 oxytocins および insulin を加えて incubate し、それぞれの <sup>14</sup>C の CO<sub>2</sub>, total lipid への incorporation への影響を観察した。

## 成績ならびに結論:

1) 妊娠各期ラット子宮筋の glucose-6-<sup>14</sup>C, pyruvate-3-<sup>14</sup>C よりの <sup>14</sup>CO<sub>2</sub> yield は oxytocin 添加により、それぞれ 160%, 207%と増加し、この oxytocin 効果は妊娠第15~16日以後著明であつた。glucose-1-<sup>14</sup>C では促進効果は殆んど認めなかつた。lipid への <sup>14</sup>C の incorporation は抑制された。

2) ヒト子宮筋においては非妊子宮で oxytocin の効果は認められず、10カ月子宮で glucose-6-<sup>14</sup>C, pyruvate-3-<sup>14</sup>C よりの CO<sub>2</sub> yield の増加が認められた。とくに pyruvate よりの CO<sub>2</sub> yield が大で、TCA サイクルの関与がうかがわれ分娩時のエネルギー産生に好都合と考えられる。

3) この CO<sub>2</sub> yield を diaphragm を用いて検討すると insulin および oxytocin によつてともに上昇したが、oxytocin の作用は妊娠末期子宮での成績と比較して glucose よりの CO<sub>2</sub> yield が大であつた。

4) これら効果のいずれもが子宮においても diaphragm においても Ca<sup>2+</sup> と epinephrine の影響を受けた。

5) insulin は妊娠末期子宮の CO<sub>2</sub> yield をたかめなかつた。

6) Desamino-dicarba-oxytocin は妊娠末期子宮筋において CO<sub>2</sub> yield を増加したが、diaphragm では効果を持たず、他の収縮剤 (Sparteine sulfate, methylephedrine) では妊娠子宮、diaphragm とともに CO<sub>2</sub> yield の増加をもたらさなかつた。したがつて一元的に子宮収縮とは結びつかない。

## 64. 母児相関よりみた妊娠時の糖質代謝調節に関する酵素学的研究

(日本大)

○関 左右治, 岩崎良太郎, 岡野 忠男  
高木 繁夫, 福井 靖典

(中外製薬研究所) 西井 易穂

意義、妊娠ラットの糖質代謝調節について、その特異性および飼育環境の影響を酵素学的な面より明らかにした。

成績、母体血糖値、肝グリコーゲン量は妊娠経過にしたがい減少傾向にあり、これに一致して糖新生系鍵酵素 (G-6-Pase, FDPase, SDH) も抑制状態にあつたのに対して、解糖系鍵酵素 PFK 活性、五炭糖系鍵酵素 G-6-