

速 報

妊娠ラット母体肝, 胎仔肝, 胎盤における Ornithine decarboxylase 活性について

奈良県立医科大学産婦人科学教室

森山 郁子 石橋 尚武 下里 直行
野田 恒夫 山口 龍二

妊娠成立を契期として, 母体の代謝機構の方向が, 胎児発育に好条件になるように変化すると考えられ, すでに多くの報告がなされている.

本研究は, ornithine decarboxylase (Or. D) が蛙幼生, ニワトリ胚の生長とともに増加すること (Russel 1968, 1969). 又増殖の速い組織内のポリアミン量が高いこと (Pegg 1970) から, 妊娠個体の母体肝, 胎盤, 胎仔肝の Or. D 活性を測定して, 母体の代謝と胎盤自体の形成について検討を試みた.

実験方法

実験動物は, Sprague-Dawley 系メスラットを用いた. 再生肝材料は, Higgins (1931) による部分切除肝を用い, 動物は術後水のみを与え18時間後に殺した. 妊娠ラットは, 膣栓を認めた日を妊娠第0日とした. Or. D 酵素活性測定は, 密栓 Erlenmeyer フラスコに $0.5\mu\text{Ci}$ C^{14} -ornithine, $50\mu\text{mol}$ TrisCl, $0.05\mu\text{mol}$ EDTA, $0.2\mu\text{mol}$ L-ornithine, $2.5\mu\text{mol}$ dithiothreitol, $0.1\mu\text{mol}$ pyridoxal phosphate を反応液とし, 組織 homogenate 20,000 g, 20分間遠心上清の 0.3ml を酵素液とし, 37°C 下に60分間反応後, 発生した $^{14}\text{CO}_2$ を center well の hyamine に吸着させたのち, xylene, dioxan, ethanol, (10:10:11) に溶解して液体シンチレーション spectrometer で測定した. 蛋白量は Biuret 法によった.

結 果

成熟メスラット肝と, 肝部分切除後18時間目の再生肝における Or. D 活性を比較した結果は, 表1である. Or. D 活性は18時間後の再生肝が最高

表1 成熟ラット肝及び再生肝における
ornithine decarboxylase 活性

	ornithine decarboxylase n mole/60min./mg protein
成熟ラット肝	0.065 $\pm$ 0.010
再生ラット肝 (肝部分切除後18時間目)	1.118 $\pm$ 0.184

各群ラット5匹の平均値

表2 妊娠ラット母体肝及び胎仔肝における
ornithine decarboxylase 活性

		ornithine decarboxylase n mole/60 min./mg protein
非妊ラット肝		0.065 $\pm$ 0.010
母体肝	妊娠7日目	0.087 $\pm$ 0.009
	14日目	0.178 $\pm$ 0.034
	21日目	0.172 $\pm$ 0.032
胎仔肝	21日目	0.125 $\pm$ 0.027

非妊ラット, 妊娠ラット各時期5匹の平均値

値を示し, 正常肝に比較して約17倍の上昇を認めた.

表2に, 妊娠各時期の母体肝及び妊娠第21日目胎仔肝の Or. D 活性を示した. 母体肝における Or. D 活性は, 妊娠7日目ごろより増加傾向を示し, 妊娠14日ごろに非妊肝の約3倍に上昇して分娩時期まで継続して高値を示した. 一方胎仔肝の Or. D は成熟ラット肝の2倍の活性を示した.

妊娠12日目から第21日目までのラット胎盤中の Or. D 活性を測定した成績を表3に示した. Or. D 活性は, 妊娠第14日ごろが最高値を示

表3 ラット胎盤における ornithine decarboxylase 活性

妊娠日数	ornithine decarboxylase n mol/60min/mg protein
12	28.78 ± 2.56
14	41.66 ± 3.12
16	37.50 ± 3.08
18	32.43 ± 2.70
21	25.66 ± 1.84

各群妊娠ラット 5 匹の平均値

し, 第21日目まで漸減した. 妊娠第12日目の胎盤 Or. D 値は, 再生肝と比較して28倍, 第14日目では40倍の著しい高値を示した.

考察とまとめ

妊娠個体の代謝に関しては, Hunscher(1933), 澤崎 (1954) が窒素バランスの測定から蛋白代謝については同化の状態にあると報告して以来, 胎児の同化能は, 他の組織に比較して極めて高いこと (Sugawa 1962a,b), 妊娠中の progesterone 分泌が, 生体のアミノ酸蛋白質代謝に catabolic 作用を示すこと(森山 1965), 母児の化学組成を測定して, その相違から蛋白質, 糖質, 脂質の代謝相関で胎児発育が優先すること (福井 1970) がすでに報告されている.

Or. D 酵素が, ポリアミンを介して核酸, 蛋白質代謝に重要な役割を果す以外に, 増殖生長の priming としての生理学的意義については充分解明されていない. 妊娠ラット母体肝の Or. D 活

性の増加や, 胎盤組織内に再生肝の28倍~40倍の高値で認められた結果から, 胎児自体の極めて高い同化能はさることながら, 母体における代謝は, 母体肝, 胎盤ともに積極的に妊娠維持の為に好環境をもたらすと考えられる. 胎盤中の Or. D 値が, 妊娠14日前後に最高値を示し, 以後漸減することから, Or. D が胎盤自体の完成期までの期間は, 胎児成長の為に物質移送作用の他に, 胎盤の形成及び胎児器官の発生分化の上で重要な役割を果していると推測される.

文 献

- 福井靖典 (1970): 母児相関よりみた胎児発育に関する研究. 第22回日産婦総会宿題報告要旨.
 福井靖典 (1970): 日産婦誌, 22: 809.
 森山郁子 (1965): 日内分泌誌, 41: 610.
 澤崎千秋 (1954): 日産婦誌, 5: 545.
 Higgins, G.M. and Anderson, R.M. (1931): Arch. Pathol., 12: 186.
 Hunscher, H.A. (1933): J. Biol. Chem., 99: 507.
 Pegg, A.E., Lockwood, D.H., Williams-Ashman, H.G. (1970): Biochem. J., 117: 17.
 Russell, D.H., Snyder, S.H. (1968): Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A., 60: 1420.
 Russell, D.H., Snyder, S.H., Medina, V.J. (1969): Life Sci., 8: 1249.
 Sugawa, T., Yamanaka, S., Ozaki, M. (1962a): J. Japan. Obst. & Gyn. Soc., 9: 257.
 Sugawa, T., Yamanaka, T., Awata, M. (1962b): J. Japan. Obst. & Gyn. Soc., 9: 265.

(No. 2937 昭50・7・7 受付)