

II. クリニカルカンファランス

5. 女性の栄養と運動
—妊婦の栄養—

都立広尾病院部長
(日本大学医学部産婦人科講師)
飯塚 貞男

座長：奈良県立医科大学教授
森川 肇

はじめに

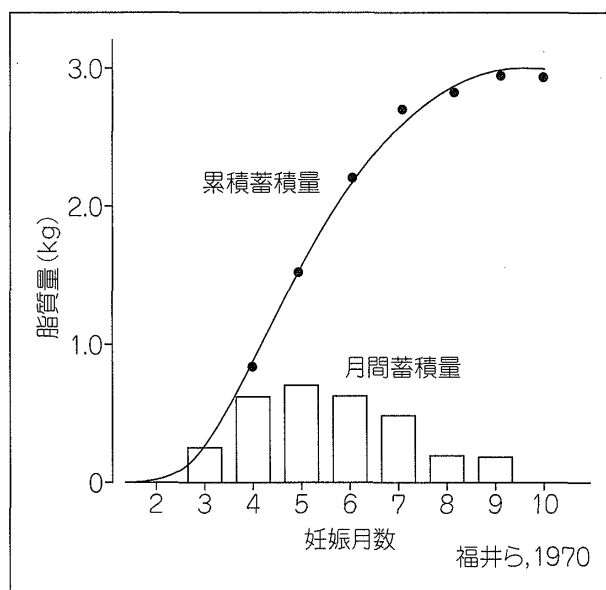
文明社会における生活の多様化と食生活の変貌は著しく、女性の社会進出などが相俟って、家庭での炊事が少なくなり、欠食や外食をする者も多くなっている。1995年の国民栄養調査によると、15歳から29歳の女性の脂質エネルギー比率は約30%と、望ましいとされる25%を大幅に上廻っている。さらに従来、日本女性は諸外国の妊婦と比べ、何度妊娠や分娩を繰り返しても太らないといわれて来たが、1960年代の後半からその特性がうすれ、1970年代に入り国際的にも同一パターンを示すとの報告もみられる。そのため妊娠時の栄養指導の概念も著しく変化し、その重要性が指摘されている。

妊婦の主なエネルギーの代謝と蓄積

女性は妊娠によって著明に内分泌環境が変化し、また、それに対応して物質代謝機構にも、著しい変化を認めるようになる。たとえば、24時間の基礎代謝は、妊娠初期に23kcal/kgと、ほぼ非妊時と同等であったものが、妊娠6カ月より上昇をはじめ、妊娠7カ月には24kcal/kgと亢進し、lean body mass (活性組織)としてみた場合は、さらに妊娠末期に向け増加する。1971年、Hytténの報告でも、同様に酸素消費量は妊娠初期より末期に向けて漸増している。このように妊娠時の母体エネルギー代謝過程は大きく変わり、妊娠初期から中期に認められる同化代謝相(Anabolic Phase)は、妊娠27週頃を境に妊娠末期、産褥期

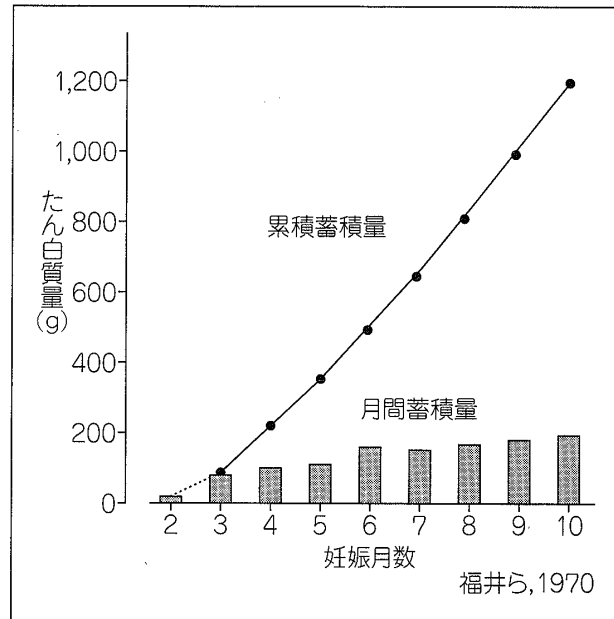
にみられる異化代謝相(Catabolic Phase)へと変化する。つまり、母体は妊娠中期までもっぱら栄養物を、脂質として同化蓄積し、それ以降では逆に脂質分解系を中心とした、異化の方向に転換していることになる。この2相の代謝の変化と、妊娠時の母体体重と脂肪の蓄積は、妊婦の栄養を考えるうえで重要な事柄と考えられる。

妊娠時の母体体重増加は、1988年の日本産科婦人科学会栄養問題委員会の報告では平均11.46kgとされ、1970年、教室の福井らは、妊娠末期における増加量は、胎児・胎盤



(図1) 正常妊婦の脂肪蓄積量

・羊水4.5kg, 子宮・乳房1kg, 循環血液量1.5kg, 組織液1.5kgで, そのうち, 母体の脂肪蓄積は3kgであると報告している. この体重増加約11.5kgを各栄養素の蓄積量として求めると, 水分量は約7.2kg (このうち胎児2.35kg, 胎盤0.4kg, 羊水0.3kg), たん白質は約0.93kg (このうち胎児0.45kg, 胎盤0.06kg), 脂質量は約3.3kg (このうち胎児0.3kg, 胎盤0.005kg)となる. また, 糖質はグリコーゲンとして母体肝, 子宮筋, 胎児肝などに蓄積されるが, 体重増加に關与するほどの量ではない. 母体体重増加に關与するたん白質, 脂質の妊娠経過に伴う蓄積推移を求めると図1・図2のようになる.



(図2) 妊婦のたん白質蓄積量

図1のごとくこの母体の蓄積脂肪3

kgの月間脂肪蓄積は初期から漸増し, 妊娠5カ月にピークを作り, 以後末期に向かって減少する. つまり, 母体は妊娠中期までもっぱら, 栄養物を脂質として同化蓄積し, それ以降では逆に脂質分解系を中心とした, 異化の方向に転換していることの, 科学的理論的根拠の一つとなっている.

ちなみに妊娠中期におけるグルコースの脂肪組織脂肪酸への転換は, 非妊時の2倍も高く (1973年, Knopp et al.), 中期のリポ蛋白リパーゼ (LPL) 活性は増大し, 逆に妊娠末期のリポ蛋白リパーゼ (LPL) 活性は1/3に低下していることが知られている. 他方, 胎児は glucose dependent parasite ともいわれ, 妊娠末期の胎児では, 全酸素消費の80%をグルコースの燃焼に使用するとされている. 胎児の主要なエネルギー源は母体から供給される経胎盤性グルコースであり, 妊娠末期の胎児では, 体重当たり1分間に6mg, 1日に30gが必要であるといわれている. すなわち, 妊娠末期や分娩時に母体はこのような胎児の要求に対応して, 脂肪を体内に蓄積し, インスリン分泌と, その作用効果を変化させ, 自らの内分泌環境を適合させて, 対応していると考えられる.

妊娠時のたん白代謝は同化と異化が亢進し, 図2のごとく末期に向かって漸増し, 妊娠に伴うたん白質の蓄積量は, 妊娠前半期188.2g, 妊娠後期925.9gとされている.

妊婦・授乳婦の栄養所要量

第五次改定の日本人の栄養所要量によると, 妊婦・授乳婦の栄養所要量は, 生活活動強度をI (軽い) として, 胎児・胎盤, 母体などの, 増加成分に対するエネルギー量と, 母体基礎代謝量の増加とを考慮し策定され, 妊娠に伴う各栄養素の付加量は表1のようになっている. 妊婦・授乳婦の1日摂取エネルギー量は, 妊娠前の年齢・身長を考慮し下記のように算出され,

(1) 非妊時の標準体重 (kg) × 30 + 付加量

(2) 非妊時の日本人の栄養所要量 + 付加量

その付加量は, 妊娠前半期150kcal, 妊娠後半期350kcal, 授乳婦700kcal となっている.

(表1) 日本人の栄養所要量

生活活動強度 I (軽い) における栄養所要量

	エネルギー (kcal)	たん 白質 (g)	脂肪 エネルギー 比率 (%)	カルシ ウム (g)	鉄 (mg)	ビタミン			ナイア シン (mg)	ビタミン	
						A (IU)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)		C (mg)	D (IU)
20～29歳	1,800	60	20～25	0.6	12	1,800	0.7	1.0	12	50	100
付	妊娠前半期 + 150	+ 10	25～30	+ 0.3	+ 3	+ 0	+ 0.1	+ 0.1	+ 1	+ 10	+ 300
加	妊娠後半期 + 350	+ 20	25～30	+ 0.3	+ 8	+ 200	+ 0.2	+ 0.2	+ 2	+ 10	+ 300
量	授乳期 + 700	+ 20	25～30	+ 0.5	+ 8	+ 1,400	+ 0.3	+ 0.4	+ 5	+ 40	+ 300

(厚生省保健医療局健康増進栄養課, 1995 より)

また、先に記した妊娠に伴うたん白質の蓄積量を基に、妊娠時のたん白質の付加量が定められ、妊娠前半期10g、妊娠後半期20g(非妊時たん白質所要量日60g)となっている。授乳婦では1日の母乳分泌量を850ml(たん白質含有量1.1%)とし、子宮・乳房への蓄積量等を、基にして20gの付加量が定められている。ちなみに、1980年のアメリカ国立研究所食糧栄養局の妊娠に伴う付加量は、妊娠時に300kcal、授乳期に500kcalとされ、一方、たん白質所要量に関しては20歳代女性で44g(同年代日本人女性たん白質所要量60g)、妊娠時たん白質付加量は30g、授乳期たん白質付加量は20gと定めている。

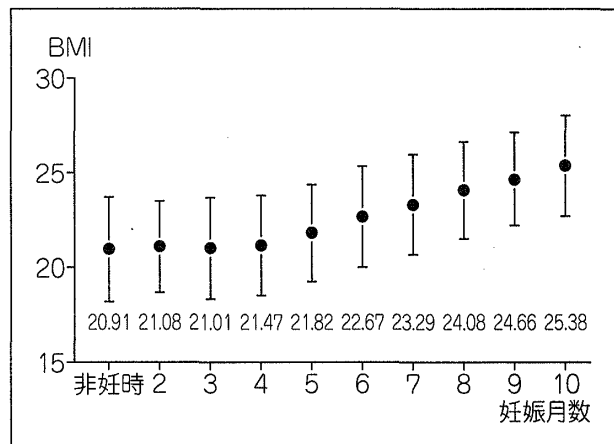
妊婦の栄養管理

妊娠中は胎児の正常な発育と成長を考慮して、極端な食事制限や体重のコントロールは慎むべきである。妊婦の体重コントロールは、妊娠前の体重を充分考慮する必要がある。1979年 Naeye et al.は、周産期死亡率が最も低くなる妊娠中の体重増加は、肥満女性で6.8～7.3kg、平均的な体格の女性で9.1kg、やせ型の女性で9kg以上の増加必要であると報告している。妊婦の肥満度の判定は種々あるが、現在のところ体格指数、BMI (body mass index) を用いるのが、国際的でもありよい判定方法とされている。

BMIは体重(kg)/身長(m)²で計算され、標準体重はBMI 22を標準指数として、標準体重 = [身長(m)² × 22]kgで算出される。1988年日本産科婦人科学会栄養問題委員会では、正常妊婦におけるBMI指数の推移(図3)をまとめ、正常妊婦の基準値を作成した。これによると、妊娠前BMI 18～24を普通の体重、24以上を肥満、18以下をやせとしている。

1) 糖尿病

食事療法は妊娠中においても糖尿病治療の基本となっている。糖尿病妊婦・授乳婦の1日摂取エネルギー量は、正常妊婦と同様に標準体重あたり30kcal/kgを指標とし、妊娠時の付加量を加えればよいと考えられている。他方、1992年 Neyの報告では、肥満糖尿



(図3) 妊娠月数別 BMI

病妊婦においては標準体重あたり25kcal/kgを指標とし、妊娠時の付加量は考慮されていない。いずれにせよ妊婦の血糖値を正常化することを目標として管理すべきである。

なお、執者らは妊婦の血糖は変動しやすいことを考慮し、病態により食事を4~6回に分割し、食物繊維の多い食事(25g/1,000kcal)を摂取させることが大切であると考えている。

2) 妊娠中毒症

1981年の日本産科婦人科学会栄養・代謝問題委員会の妊娠中毒症栄養管理指針によると軽症中毒症では、比較的低エネルギー(1,800/kcal未満)、比較的高たん白質(80~100g/1日)に動物性脂肪と糖質は制限し高ビタミン食とし、減塩(7g/1日未満)、口渴を感じない程度の水分制限。重症中毒症では低エネルギー摂取量(1,600/kcal未満)、比較的高たん白質(80g/1日)さらに腎機能障害(BUN 20mg/dl以上、クレアチニン1.5mg/dl以上、GFR 70ml/min以下)が認められるものは低たん白質(50g未満/1日)、減塩(3g/1日未満)、腎機能障害が認められる場合は前日尿量に500ml加える程度の水分制限となっている。しかし、1998年日本産科婦人科学会周産期委員会で提示された妊娠中毒症の栄養指導指針(新女性医学大系、異常妊娠66頁)によると、重症、軽症ともに基本的に同じ指導で差し支えなく、混合型では、その基礎疾患の病態に応じた内容を変更することが勧められ、1日摂取エネルギー量は、標準体重あたり30kcal/kgを指標とし、妊娠前BMI 24以下の妊婦では妊娠時付加量を200kcal、妊娠前BMI 24以上の妊婦では妊娠時付加量はなしとなっている。また、極端な減塩は中毒症の増悪因子となる可能性を指摘し、一日7~8g程度に止めている。水分制限は、1日の尿量が500ml以下、あるいは肺水腫の場合のみ、前日の尿量に500mlを加える以外はなく、たん白質摂取量は理想体重(kg)×1.0gと示されている。このうち、たん白質摂取量の値は、20~39歳の日本女性の体重推計基準値が51.3~54.0kgであることを考慮すると、軽症、重症を問わず中毒症妊婦の平均たん白質摂取量は51.3~54.0gとなり、非妊女性(たん白質所要量日60g)や正常妊婦(妊娠前半期70g、妊娠後半期80g)よりさらに低く設定されることとなる。執者らは、腎機能障害やたん白尿が認められない場合は、胎児の発育や異化の亢進を考慮に入れてたん白質所要量1日70~75gとしている。なお、妊婦ではできるだけ動物性脂肪はさけ、胎盤通過性のある不飽和脂肪酸が多く含まれる、植物性脂肪を摂取することも大切である。

おわりに

生活の多様化に伴い、妊娠前・中の妊婦の個々生活様式に差は大きくなってきている。そのため生活様式を充分考慮した妊婦・授乳婦の栄養指導が必要となる。さらに妊婦では単に疾患の管理・治療だけに注意を払うことなく、妊婦のエネルギーの代謝とその蓄積の意義、胎児の正常な発育と成長を考慮した栄養管理が必要であると考えられる。