特 集 肥 満

妊 娠 と 肥 満**

Pregnancy and Obesity

上 野 雅 清*

MASAKIYO UENO, M.D.

社会的な因子として食生活の環境が豊かになるにつれて、肥満の人が増えることはすでに知られているが、とくに女性肥満についてみると妊娠が大きな役割をはたしている。また、肥満婦人が妊娠した場合には糖尿病や妊娠中毒症などの合併症をともしやすい、さらに、分娩経過に異常をきたすハイリスク妊娠となる傾向が指摘されているので、肥満の問題は産科学的な立場からも大きな関心をもたれている。そこで、リプロダクションと肥満の問題を主として体重の変動と体型の面から検討してみた。

肥 満 症 の 頻 度

肥満の判定法としてはいままでにいろいろな方法が試みられ使用されているが、それぞれに妥当性を欠く面をもっているために、なかなか一致した見解が得られていない。われわれの領域でも Broca 指数を用いたものをはじめ、松木の標準体重¹⁾や栄養審議会(昭和45年)の平均体重を用いた報告もあるが、リプロダクション研究の立場からみると肥満だけが問題となるのではなく、「やせ」も対象となることから箕輪の標準体重²⁾を含めて検討してみたところ、いずれも一長一短がありいくつかの問題点が指摘された³⁾。そこで、1,831例について身長、体重、皮厚の計測値と諸家の報告を検討した上で、表1のように標準体重を定めた。

この標準値の±10%以内を標準体(C群)と

* 上野クリニック(東京都中野区・産婦人科)
Obstetrics and Gynecology, Ueno Clinic (Tokyo)

** 第219回順天堂医学会学術集会 (Nov., 14, 1981)
(Feb., 16, 1982 受付)

身長	体重	身長1 cm 当りの体重差 kg	身長	体重	身長1 cm 当りの体重差 kg
145	45.5	0.5	161	53.6	0.6
146	46.0		162	54.2	
147	46.5		163	54.8	
148	47.0		164	55.4	
149	47.5		165	56.0	
150	48.0		166	56.6	
151	48.5		167	57.2	
152	49.0		168	57.8	
153	49.5		169	58.4	
154	50.0		170	59.0	
155	50.5		171	59.6	
156	51.0		172	60.2	
157	51.5		173	60.8	
158	52.0		174	61.4	
159	52.5		175	62.0	
160	53.0				

表1 標準体重

し、+20%以上を肥満症(A群)、+10~19%を肥満(B群)、-10~19%をやせ(D群)、-20%以上をるいそう(E群)として妊娠前の体型を518例についてみると、A群20例(3.86%)、B群43例(8.30%)、C群307例(59.29%)、D群132例(25.48%)、E群16例(3.09%)であった。

妊 娠 と 肥 満

1. 妊娠中の体重増加量

浮腫などの体重に影響をおよぼす合併症がなく、38週以後に分娩した260例の平均体重増加量は $11.69 \pm 3.18\text{kg}$ であったが、体型別の増加量を見るとA群9.0kg、B群11.3kg、C群11.7kg、D

群11.9kg, E群11.5kgであり, A群の体重増加量は他群に比べて低かった. そこでA群について19例を追加して検討してみたが, やはり9.9kgと10kg未満であり, 増加量の少ないことが目立った(図1).

体重の増加量を胎児の発育が著明となる28週以後とそれ以前との比でみると, 27週までの割合は肥満のものよりもやせの方に高く, 28週以後はその逆になっている(表2). この結果は新生児の生下時体重にもあらわれており, 妊娠後期の増加量が胎児の発育に関連していることが想定され, また, 27週までの体重増加が肥満度の低い群に多いことは, 出産に必要なエネルギー源の蓄積が早期にあらわれていることを示唆している.

2. 体型と血清脂質の変動

血清脂質として総コレステロール(T-CH), トリグリセライド(TG), β -リポ蛋白, 遊離脂肪酸, 燐脂質の5種類を各群の妊婦について逐月的

図1 肥満度別体重増加推移

に観察したが, いずれも妊娠週数がすすむにつれて増量していく. このうち, 変動パターンに意義のあったTGは, 妊娠後期に急激に上昇する急増型, 平均値と同様の変動パターンを示す正常増加型, 後期に下降する後期減少型, 中後期に構這いとなる停滞型の4型に分けられる.

これをA群とE群について比較すると, A群では平均値より低値に分布して, ほとんどが変動の緩やかな正常増加型であったのに比べ, E群では4

図2 血清脂質(TG) A群とE群の比較

群 別	妊 娠 前		増 加 体 重			生下時体重 g
	身長cm	体重kg	総量kg	～27週kg(%)	28週～kg(%)	
A	156.5	69.2	9.9	5.1 (51.5)	4.8 (48.5)	3,486
B	154.0	59.6	11.3	6.6 (58.4)	4.7 (41.6)	3,341
C	154.6	50.9	11.7	7.4 (59.0)	4.3 (41.0)	3,252
D	155.7	45.8	11.9	7.2 (60.5)	4.7 (39.5)	3,207
E	155.4	41.3	11.5	7.6 (64.3)	3.9 (35.7)	3,140

表2 肥満度別体重増加量(平均値)

群 別	例 数	L F D		S F D	
		例 数	%	例 数	%
A	20	6	30.00	0	0.00
B	43	9	20.93	2	4.65
C	298	35	11.74	8	2.68
D	130	12	9.23	7	5.38
E	16	0	0.00	0	0.00
計	507	62	12.23	17	3.35

表3 妊娠前体型とLFD・SFD

型とも存在するバラツキの多いパターンで、分布幅も広がっていた(図2)。

なお、LFD (large for date) 出生群では急増型と正常増加型が多く、SFD (small for date) 出生群では後期減少型と停滞型が多いという特徴があった。

3. 肥満妊婦と児体重

(1)LFDとSFD

母体の肥満度と児生下時体重の平均値は母体の肥満度と同様の傾向を示したが(表2)、臨床的意義の大きいLFDとSFDの発生頻度は表3のごとくである。すなわち、LFDは母体の体型に一致して肥満度の高いものの方に出生率が高く、「るいそう」のE群にはみられず、皆無とはいえないまでも頻度は極く少ないものと考えられる。それに反して、SFDはA群にはみられず、B群、D群ではほぼ同程度であった(表3)が、予想されたE群にもなかったことは、LFDとSFDの発生起転に異なった要因があり、母体の体型はSFDにとってあまり大きな要因ではないのかもしれない。

(2)母体の体型と児Kaup指数

母児間の体型的関係をみるために母体の体型と児のKaup指数を比べてみると、Kaup指数が14以上を示すものはA群では40.0%、E群では0%なのに対して、10以下はA群ではなくE群では18.8%と逆に他群より多く、B、C、D群がその線上に並ぶところから出生児の体型は母体の体型に類似していることがうかがえる(図3)。

図3 母体の体型と出生児Kaup指数

出 産 と 肥 満

1. 未産婦と経産婦

女性の肥満は出産を契機とするものが最も多いとされているので、未産婦と経産婦の体重を比較してみた。未産婦975例と経産婦876例の計1,851例について年齢階級別に体重の平均をみると、図4のごとく各階級とも経産婦の方が上回っており、身長階級別にみても同様のことがいえるので、出産後に体重増加をきたしていることは明らかである。

また、中年太りなどといわれ、加齢とともに体重増加傾向を示すことについては、40歳代末の未産婦人57例を対象に年代的な体重変動(3kg以上)を調べたところ図5のごとくで、20例35.1%は3年代を通じてほとんど変動がなかった。出産年齢に相当する20代から30代にかけて体重の増加したものはD、E、Fとして示した16例28.1%にすぎず、A、B、Cの38例(66.7%)は不変であった。また、40代に入って体重の増加したものは22例(38.6%)となっている。

2. 出産による肥満度の変動

出産経験が1回のもの85例、2回のもの15例の

図4 年齢階級別体重 未産・経産の比較 (1,851例)

計100例の経産婦について出産による体重変動の有無を調べたところ、非妊時の体型がB群4例、C群42例、D群46例、E群8例であったものが、出産後B→A 1例、C→A 1例・B 4例、D→A 1例・C 18例、E→A 1例・C 2例の29例 (29.0%) に肥満度の上昇がみられ、C→D 5例、D→E 3例と8例 (8.0%) がやせの方へ移動していた。

さらに、2回経産婦の15例について同様のことを調べたところB→A 1例、C→B 4例、D→C 3例の計8例 (53.3%) が1ランク上昇しており、C→Dに下ったものは2例 (13.3%) であった。その体重増減量は図6のとおりで、平均増加量は1回経産群4.08kg、2回経産群4.30kgに対し、減少量はそれぞれ3.22kg、3.00kgであった。

授乳と肥満

1. 授乳方法と体重変動

出産によって体重の増加をきたす例が多いということは、妊娠期間中に増えた分がもとにもどらないことによるもので、栄養学的には分娩や授乳のために蓄えたエネルギー源が分娩後に十分放出されていないことを意味する。この蓄積されたエネルギー源 (主として皮下脂肪) を最も効率よく放出する方法は母乳栄養による授乳であり、当然人工栄養による授乳を行なっているものとの間には差がみられるはずである。そこで、分娩後3カ月目の体重を母乳栄養群と人工栄養群について比

図5 年代別体重変動 (未産婦) 3kg以上57例

較してみると、妊娠前の体重との差が1.0kg以下であったものは母乳群では27例中22例 (81.48%) ではほぼ8割の人がもとにもどっているのに対して、人工栄養群では34例中わずか4例 (10.81%) がもとにもどったにすぎず、約90%のものが2~7kg (平均3.2kg) の増量となっていた (図7)。

2. 授乳方法とTG値の推移

妊娠中に増加した脂肪成分の中でTGは、産褥早期から下降をはじめ高脂血症状態からの脱出をリードしている感がある。そこで母乳栄養群と人工栄養群を比較してみると図8のごとく母乳栄養群では大体産褥7~14日で正常範囲に復するの、人工栄養群では早いものでも14日、最も遅いものでは90日を要していた。

産褥において高TG血症の状態が長く続くことは糖・脂質代謝異常を除いて過栄養の状態を示すものであり、その改善には蓄積したエネルギー源の消費とともに摂取熱量の抑制も必要である。

肥満妊婦と分娩経過

肥満妊婦の分娩は異常になりやすく、ハイリスク妊娠の1要因となっている。具体的には妊娠中の合併症として糖尿病や妊娠中毒症があげられ、胎位胎勢の異常もおこりやすい。分娩経過としては遷延分娩、帝王切開分娩、鉗子分娩、吸引分娩のほか微弱陣痛、出血多量などが指摘されている。

表4は自験例をまとめたものであるが、遷延分

図6 出産と体重の増減

娩, 帝王切開分娩, 微弱陣痛, 膣裂傷, 妊娠中毒症はA群に最も多く, 吸引分娩, 出血多量, 仮死 (アプガールスコア7点以下) はB群に最も多かった. このように自験例でも9項目中8項目においてA, B両群の頻度が高いことから, ハイリスク妊娠を回避する上で肥満の予防が肝要である.

考 按 と 総 括

医学的に肥満が問題となって久しくなるが, いまだにその判定基準は一定していない. したがって, 肥満婦人の頻度についても報告者によりまちまちの基準を採用しているために, その値を同一視することはできないが, 産科領域では森ら⁴⁾, 2.1%, 野嶽・河上⁵⁾ 5.6%, 天野ら⁶⁾ 6.9%などがあり, 私の3.9%という成績は中間に位置している.

妊娠中の体重増加を体型別にみると, 肥満婦人は標準体ややせの人よりも少ない⁷⁾ のが特徴的である. また, 妊娠中の全体重増加量を妊娠28週以前と以後に分けて比較すると, 妊娠27週までの増加量はやせ型の方に多く, 28週以後は肥満型の方

図7 分娩後3カ月目の母体体重量 (妊娠前体重との比較)

図8 血清脂質 (TG) の変動

が多いという差がみられた⁸⁾. これはやせ型の妊婦では分娩や産褥に必要なエネルギー源の蓄積状況が早期にあらわれることを示し, 28週以後の増加量は児の発育が著明となる時期に相当することから, 生下時体重の多い肥満型の方に多くなるのは理解できよう.

妊娠中の経過を脂質代謝の面からみると, 各脂質成分は妊娠週数とともに漸増していくが, 経過が順調な場合はTG/T-CHが0.8~1.2の間に存在し⁹⁾, また, TGも正常増加型, 急増型, 後期減少型, 停滞型の四型のうち, 正常型を示す⁸⁾¹⁰⁾. この両観点から肥満群とるいそう群, LFD出生群とSFD出生群をみると, るいそう群とSFD群ではその値にばらつきが目立ち, 肥満群は合併症のないかぎり緩やかな経過をとり, とくに高値を示さなかった.

母体体型と児体型の類似性は, 出生児では明ら

群別		A	B	C	D	E
項目		%	%	%	%	%
遷延分娩	婉開	• 28.6	◦ 14.3	10.4	7.8	0
帝王切開	婉開	• 22.2	◦ 16.0	3.5	2.5	0
吸引分娩	婉開	◦ 14.3	• 19.1	4.0	11.7	10.0
微弱陣痛	婉開	• 11.1	◦ 8.0	2.0	1.3	0
出血多量	婉開	◦ 28.6	• 38.1	7.3	6.5	10.0
頸管裂傷	婉開	28.6	14.3	25.1	37.7	40.0
腔裂傷	婉開	• 14.3	4.8	5.1	5.2	0
仮死(7P↓)	婉開	◦ 11.1	• 12.0	3.8	8.9	◦ 10.0
妊娠中毒症	婉開	• 22.2	◦ 8.0	3.4	1.3	0

表4 体型と分娩経過 ・1位, ○2位

かに同様の傾向が観察された。しかし、LFD, SFD出生の状況についてみると、LFDでは体型と同様の傾向をみたが、SFDがいろいろ群にみられなかったことに関してはなお十分検討の余地がある。しかし、LFD, SFDの発生については高田¹⁰⁾の詳細な報告にもあるように、多くの因子を考慮しなければならないので、発生頻度を体型だけから推測することには無理があるといえる。

出産と肥満の関係はよく知られているが、加来¹¹⁾によれば女性肥満の契機としてはおおそ妊娠・分娩23%, 流産・中絶16.5%, 更年期・閉経期8.5%, 思春期6%, 手術10%, 病氣回復7%, 食糧事情, 環境変化各4.5%, 生来2%, 不明18%と報告しており、妊娠に関するものが36.5%で3分の1以上をしめている。

私の成績でも、出産後に1kg以上体重の増加したものは65.0%あり、3kg, 以上としてみても42.0%の人が増加している(図6)。これを肥満度としてみると1ランク以上上昇したものは29%で、そのうちの約半数が次の出産後にさらに上昇していた。

未産婦と経産婦の体重を年齢階級別にみると、いずれも経産婦の方が多くなっているが、30~34歳においてはあまり差がみられない。これは非産婦人でも28.1%の人が成熟期の20代から30代にかけて体重が増加しているので両者の差が少なくなっているものと考えられる。しかし、その前後は差がはっきりしており、20代は主として出産によ

り、35歳以上はそれに加えて社会的環境や生活環境、食生活などの影響が加わっているといえる。

出産を契機として肥満になった例をみると、明らかに妊娠中に蓄積したエネルギー源を授乳期に処理できず、熱量出納が正になっている。すなわち、母乳を授乳することによって蓄積されたエネルギー源は漸次放出されていくわけで、母乳栄養を積極的に実施していない人が、食事摂取においては妊娠中同様の食生活—妊娠中は栄養をとらなければならないと考えている上に、妊娠9カ月になると子宮底が最も高くなって上腹部が圧迫され、1回の食事だけではみられないので回数多く食物を摂取する習慣がつく—のままでいると当然過栄養の状態となるからである。

その状態を分娩後3カ月の時点で妊娠前の体重と比較してみると、母乳栄養群では81.5%の人がもとに復しているのに対して人工栄養群ではわずか10.8%にすぎない。これを血清脂質のうちTGによって観察すると、妊娠末期には正常値の2倍に達する高値を示していたものが¹²⁾、非妊時の状態にもどる日数は母乳栄養群の方が産褥2週間以内であるのに比べ、人工栄養群は2週間以後3カ月におよんでいることから裏付けられる。

肥満婦人は妊娠中における糖尿病や、妊娠中毒症などの合併症をおこしやすく、分娩経過でも異常分娩に移行する場合が多い¹³⁾。これは機械的な面ばかりでなく機能面、とくに内分泌環境に影響をもたらすために、陣痛微弱、分娩遷延さらに胎児切迫仮死による吸引分娩、鉗子分娩、帝王切開分娩などの手術手段を必要とする例が多くなるものと考えられる。

以上、リプロダクションからみた肥満の問題を自験例をもとに報告したが、さらに、ホルモン動態の問題¹⁴⁾を含めて検討したいと考えている。肥満に対する対策としては、一般にいわれているごとく過栄養をさけて熱量出納のバランスをとることが基本ではあるが、厚生省から示された「日本人の栄養所要量」(昭和54年8月改定)¹⁵⁾でも修正されたように、妊娠婦人は、今日では過栄養の傾向にあるので、weight controlに配慮しながら適

切な栄養摂取を行ない、とくに、授乳期では自然の摂理にかなった母乳栄養を積極的に実行することが、肥満の予防につながっていることを強調したい。

文 献

- 1) 松木 駿ほか：ホと臨，3(6)，625，1955.
- 2) 箕輪真一ほか：日本医事新報，No. 1988，24，1962.
- 3) 上野雅清：第56回日産婦関東連合地方部会学術集会講演要旨.
- 4) 森 憲正：産婦治療，26(3)，293，1973.
- 5) 野嶽幸雄，河上征治：産婦治療，26(3)，301，1973.
- 6) 天野和彦ほか：日産婦誌，27(3)，181，1975.
- 7) 上野雅清：産婦人科Mook，No. 12，112，1980.
- 8) 上野雅清：日産婦東京会報，25(4)，147，1976.
- 9) 上野雅清：第54回日産婦関東連合地方部会学術集会講演要旨
- 10) 高田道夫：日産婦誌，29(10)，1275，1977.
- 11) 加来道隆：産婦治療，26(3)，272，1973.
- 12) 上野雅清：産婦世界，27(11)，1059，1975.
- 13) 上野雅清：愛育，42(2)，15，1977.
- 14) Fisher, E.R. et al.: Obst. Gynec., 44, 839, 1974.
- 15) 厚生省公衆衛生局栄養課編：日本人の栄養所要量（昭和54年改定），第一出版，1979.

肥満と血清脂質

肥満を治療の対象とすべきであるかどうか異論のあるところであるが、一般的には合併症が多く、狭心症や心筋硬塞の危険因子としてあげられている。これらリスクとしての肥満に血清脂質が密に関係のあることは衆知の事実である。私どもは昨年11月より本年2月までお茶の水相互クリニックで成人病検診を受けた40歳から70歳までの男性37例，女性35例の計72例について肥満と総コレステロール（以下Ch-Tと略す）・高比重リポ蛋白コレステロール（以下HDLと略す）との関係について検討した。

肥満は Broca- 桂の変法に準じ、標準体重 $\pm 5\%$ を正常、標準体重の20%以上を肥満とし、これ以外の症例は比較から除外した。比較対照は、正常男性15例，女性9例，肥満男性9例，女性20例である。平均Ch-Tは、正常例で、男性 196.67 ± 35.43 ，女性 228.89 ± 46.30 ，肥満例で、男性 220.78 ± 42.16 ，女性 237.05 ± 38.47 であり、平均HDLは、正常例で男性 58.35 ± 10.92 ，女性 58.53 ± 13.89 ，肥満例で男性 44.88 ± 13.66 ，女性 46.59 ± 14.57 である。正常例・肥満例とCh-T・HDL比の関係は図のごとく、正常例で、男性 3.52 ± 1.05 ，女性 3.52 ± 0.56 ，肥満例で男性 5.16 ± 0.94 ，女性 5.35 ± 1.14 で肥満例にCh-T・HDL比の上昇がみられる。

血清脂質のなかでCh-Tやトリグリセライドは、最近では必ずしも動脈硬化危険因子とは考えられなくなってきた。むしろCh-T，HDLや超低比重リポ蛋白

コレステロール (VLDL) や低比重リポ蛋白コレステロール (LDL) との関係が重視されている。症例が少なく結論を出すことはむづかしいが、私どもの成績でも諸家の報告と同じように、肥満例にCh-T・HDL比の上昇がみられた。このことから肥満が動脈硬化を促進し、二次的に脳、心臓の虚血性疾患を引き起こすことが十分に考えられ、肥満の是正の意味があるものと思われる。

(Mar 18, 1982. お茶の水相互クリニック
森近 浩)