

るのでさらに検討する必要がある。

体格は食生活や身体活動などの生活習慣を総合的に反映するので、本研究では体格と月経痛との関連に注目した。1998年の国民栄養調査によると15～24歳の日本女性の平均BMIは20.6で¹²⁾、健康上理想的と言われていた22よりかなり小さい。20歳代の女性でやせと分類された者の比率は、日本肥満学会の新しい肥満判定基準 (BMI<18.5) によった1998年の国民栄養調査結果では約20%であるが¹²⁾、旧肥満判定基準 (BMI<19.8) によった1997年の調査結果では約47%であった¹³⁾。これらの結果は、青年期女性ではやせが多いが、その中でも低体重と呼ばれる軽度のやせが特に多いことを示す。月経痛の有訴率が高いことを考慮すると、低体重も含めてやせが月経痛に悪影響を及ぼしている可能性がある。先行研究では、月経痛の強い者は過体重に多いという報告があるが²⁾、やせに多いということは報告されていない。また体重やBMIは月経痛とは関連がないという報告もある^{1,3,4)}。しかしこれらは比較的軽度のやせや肥満の影響を検討した結果であり、軽度のやせの影響は調査されていない。そこで本研究では、低体重も含めてやせが月経痛の頻度に関連するのかを検討した。また運動競技者では月経困難者が少ないとの報告もあるが¹⁴⁾、習慣的な運動は体格に影響する。そこで運動部員であるか否かが月経痛の頻度に影響するかも検討した。

II 対象と方法

2000年4月に、大阪府下の同一キャンパスにある大学および短期大学に在学する18歳以上22歳未満の女子学生を対象に、身長・体重測定と月経に関する自記式アンケート調査を行った。留学生以外の学生で身体測定を受けた2,718人中、月経調査に回答したのは2,703人であった。この中で初経年齢・月経周期・月経期間・月経量・月経痛の頻度に関する調査項目のすべてに回答したのは2,288人あったが、月経痛の調査には不適切な月経周期が3か月以上の4人と月経期間が2日以内と回答した2人を除外した2,282人を解析対象とした。

月経に関する調査項目は、初経発来の有無、初経年齢、月経周期 (24日以内・25日以上38日以下・39日以上3か月未満・3か月以上・不規

則)、月経期間 (2日以内・3日以上7日以下・8日以上・不定)、月経量 (多い・血の塊がでる・粘液がでる・普通・少ない)、月経痛の頻度 (いつも・時々・ほとんどない)、月経痛による臥床や鎮痛剤服用経験の有無、月経痛以外の月経随伴症状 (頭痛・めまいや動悸・イライラ感や気分不安定・下痢や吐き気・よく食べる・手足のむくみ) の有無であった。

身長は裸足で測定した値、体重は裸足・着衣で測定した値から便宜上1kgを差し引いた値とした。BMIは、体重 (kg) ÷ 身長 (m)² の式によって算出した。日本肥満学会の肥満判定基準は1999年に改定され、「普通」の区分は旧判定基準ではBMIが19.8以上24.2未満であったのが、新判定基準では18.5以上25.0未満に変更された¹⁵⁾。国民栄養調査結果の体格分類もこの変更に従って旧肥満判定基準に基づいていたのが、1998年は新肥満判定基準に基づいて行われた。その結果、20歳代女性では1997年に比べると1998年では、やせと判定される者が47.1%から20.3%と半分以下に減少した^{12,13)}。そこで本研究では、軽度のやせの影響も検討できるように旧判定基準¹⁶⁾に基づいて、BMIが「19.8未満 (やせ)」、「19.8以上24.2未満 (普通)」、「24.2以上 (過体重)」の3群に体格分類を行って解析に用いた。

運動部員と体格との関連、月経痛の頻度と月経痛による臥床・鎮痛剤服用の経験や他の月経随伴症状との関連、および体格と月経関連項目 (月経痛の頻度、月経周期、月経量、月経期間) との関連は、クロス集計を行い χ^2 検定で検討した。ロジスティック回帰分析は、月経痛の頻度を「月経痛がいつもある」群と「月経痛が時々ある、またはほとんどない」群の2群に分けて、これを従属変数としてステップワイズ法で行った。解析に用いた説明変数は、年齢、初経年齢、月経周期、月経期間、月経量、身長、体重、体格、運動部員であった。この際に月経量の回答項目の中で、「多い」、「血の塊がでる」と「粘液がでる」を合わせて「多い」群とまとめて、月経量は「多い」、「普通」、「少ない」の3群に再分類した。月経周期は「24日以内」、「25日以上38日以下」、「39日以上」、「不規則」の4群に、月経期間は「3日以上7日以下」、「8日以上」、「不定」の3群にした。

解析は統計解析ソフト SPSS で行い、有意水準

表1 解析対象者の形態

n=2,282

項目	範囲 (最小値-最大値)	平均値	最頻値	歪度	尖度
身長 (cm)	139.6-177.0	158.4±5.3	158.0	0.03	0.12
体重 (kg)	34.5-104.5	53.1±8.1	52.0	1.25	3.53
BMI (kg/m ²)	14.3-39.3	21.1±2.8	19.2	1.35	4.15
平均値±標準偏差					

表2 日本肥満学会の旧判定基準による体格分布

	やせ (BMI<19.8) 人 (%)	普通 (19.8≤BMI<24.2) 人 (%)	過体重 (BMI≥24.2) 人 (%)	計 人	χ ² 検定 P値
運動部員	36(20.5)	112(63.6)	28(15.9)	176	
非運動部員	758(36.0)	1,116(53.0)	232(11.0)	2,106	<0.001
全体	794(34.8)	1,228(53.8)	260(11.4)	2,282	

は $P<0.05$ を統計学的に有意とした。

III 結 果

表1に解析対象者の形態に関する統計値を示した。身長は平均値と最頻値、中央値がほぼ一致し、歪度も0.03で正規分布に近い分布をしていたが、体重の歪度は1.25で、左方(軽い方)に偏った分布であった。BMIの平均値は21.1であったが、最頻値は19.2で歪度が1.35と体重と同様に左方(やせの方)に偏った分布をとった。日本肥満学会の旧判定基準によって分類した結果を表2に示した。対象者全体ではやせ(BMI<19.8)の比率は34.8%、普通(19.8≤BMI<24.2)の割合は53.8%、過体重(BMI≥24.2)は11.4%であった。運動部に所属している者は2,282人中176人(7.7%)であったが、運動部員では非運動部員に比べるとやせの比率が低かった($P<0.001$)。

表3に解析対象者の年齢および初経年齢を示した。解析対象の全員に初経発来があった。初経年齢の範囲は9歳から18歳で、初経年齢の平均値は12.5歳、最頻値は12歳であった。

月経痛がいつもある者は34.1%、時々ある者は48.7%、ほとんどない者は17.2%であり、解析対象者の82.8%は月経痛が多少ともあった。また月経痛がいつもある群では時々ある群やほとんどない群に比べて、月経痛による臥床や鎮痛剤服用経

表3 解析対象者の暦・初経年齢の分布と平均

	年齢	人	%
暦年齢	18歳	767	33.6
	19歳	796	34.9
	20歳	330	14.5
	21歳	389	17.0
	計	2,282	100.0
	平均値±標準偏差19.1±1.1歳		
初経年齢	年齢	人	%
	10歳以下	73	3.1
	11歳	379	16.6
	12歳	843	36.9
	13歳	536	23.5
	14歳	336	14.7
	15歳以上	115	5.0
	計	2,282	100.0
平均値±標準偏差12.5±1.2歳			

験がある者の割合が有意に高かった(表4)。表5に月経痛の頻度と他の月経随伴症状(頭痛・めまいや動悸・イライラ感や気分不安定・下痢や吐き気・よく食べる・手足のむくみ)との関連を示した。月経痛以外の月経随伴症状の有訴率も月経痛がいつもある群で高かった。

日本肥満学会の旧肥満判定基準による体格分類と月経関連項目との関連を表6に示した。月経痛

がいつもある者は、やせや過体重群では普通群より多い傾向にあった ($P=0.05$)。月経周期は正常範囲である25日以上38日以内である者が75.3%であったが、体格と月経周期との間には有意な関連は認められなかった。月経量は普通と回答した者の割合が全体では71.7%であった。過体重群では多いと回答した者が他の群に比べて多かった ($P<0.001$)。月経期間は正常範囲である3日以上7日以下の割合が94.8%であった。過体重群では8日以上が多かった ($P<0.05$)。

ロジスティック回帰分析を行った結果、月経痛の頻度と有意に関連した説明変数は、体格、初経年齢、月経量、月経周期であった (表7)。即ちやせ群は、普通群に比べて月経痛がいつもあるオッズ比が1.33 (95%信頼区間: 1.09-1.61) であっ

た。初経年齢が若いほど月経痛がいつもある危険性が高く ($P<0.01$)、月経量の多い群は月経量の普通群に比べてオッズ比が3.02 (95%信頼区間: 2.47-3.70) であった。また月経周期が「不規則」な群は、「25日以上38日以下」の群に比べて月経痛がいつもあるオッズ比が0.51 (95%信頼区間: 0.39-0.68) であった。年齢、月経期間、身長、体重、運動部員は月経痛の頻度と有意な関連は認められなかった。

IV 考 察

本研究の解析対象者の中で、月経痛がいつもある者と時々ある者を合すると82.8%であり、10歳代後半から20歳代前半では月経痛の有訴率が高いという従来の報告^{1-5,9)}を支持した。月経痛のた

表4 月経痛の頻度と月経痛による臥床・鎮痛剤服用経験

経 験		月 経 痛			全体 人 (%)	χ^2 検定 P 値
		いつもある 人 (%)	時々ある 人 (%)	ほとんどなし 人 (%)		
臥床経験 (n=2,101)	あり	374(48.9)	186(19.7)	2(0.5)	562(26.7)	<0.001
	なし	391(51.1)	757(80.3)	391(99.5)	1,539(73.3)	
鎮痛剤服用経験 ¹⁾ (n=1,739)	あり	509(66.2)	309(32.4)	—	820(47.2)	<0.001
	なし	260(33.8)	645(67.6)	—	919(52.8)	

1) 月経痛が「ほとんどなし」と回答した者は調査対象から除外した

表5 月経痛の頻度と月経前・中の随伴症状

随伴症状		月 経 痛			全体 人 (%)	χ^2 検定 P 値
		いつもある 人 (%)	時々ある 人 (%)	ほとんどなし 人 (%)		
頭痛 (n=2,280)	あり	153(19.7)	128(11.5)	3 (0.8)	284(12.5)	<0.001
	なし	625(80.3)	981(88.5)	390(99.2)	1,996(87.5)	
めまい・動悸 (n=2,280)	あり	69 (8.9)	46 (4.1)	1 (0.3)	116 (5.1)	<0.001
	なし	709(91.1)	1,063(95.9)	392(99.7)	2,164(94.9)	
イライラ感・ 気分不安定 (n=2,280)	あり	301(38.7)	307(27.7)	21 (5.3)	629(27.6)	<0.001
	なし	477(61.3)	802(72.3)	372(94.7)	1,651(72.4)	
下痢・吐き気 (n=2,279)	あり	230(29.6)	159(14.3)	9 (2.3)	398(17.5)	<0.001
	なし	547(70.4)	950(85.7)	384(97.7)	1,881(82.5)	
よく食べる (n=2,280)	あり	199(25.6)	273(24.6)	39 (9.9)	511(22.4)	<0.001
	なし	579(74.4)	836(75.4)	354(90.1)	1,769(77.6)	
手足のむくみ (n=2,278)	あり	51 (6.6)	64 (5.8)	5 (1.3)	120 (5.3)	<0.001
	なし	727(93.4)	1,044(94.2)	387(98.7)	2,158(94.7)	

表6 体格と月経関連項目

月経関連項目		n=2,282			χ^2 検定 P 値	
		やせ (BMI<19.8) 人 (%)	普通 (19.8≤BMI<24.2) 人 (%)	過体重 (BMI≥24.2) 人 (%)		全体 人 (%)
月経痛	いつもある	296(37.3)	387(31.5)	95(36.5)	778(34.1)	0.05
	時々ある	378(47.6)	612(49.8)	121(46.5)	1,111(48.7)	
	ほとんどない	120(15.1)	229(18.6)	44(16.9)	393(17.2)	
月経周期	24日以内	47 (5.9)	94 (7.7)	22 (8.5)	163 (7.1)	0.26
	25~38日	593(74.7)	931(75.8)	194(74.6)	1,718(75.3)	
	39日以上	28 (3.5)	26 (2.1)	5 (1.9)	59 (2.6)	
	不規則	126(15.9)	177(14.4)	39(15.0)	342(15.0)	
月経量	多い	194(24.4)	277(22.6)	84(32.3)	555(24.3)	<0.001
	普通	554(69.8)	917(75.7)	166(63.8)	1,637(71.7)	
	少ない	46 (5.8)	34 (2.8)	10 (3.8)	90 (3.9)	
月経期間	3~7日	751(94.6)	1,171(95.4)	242(93.1)	2,164(94.8)	<0.05
	8日以上	16 (2.0)	31 (2.5)	14 (5.4)	61 (2.7)	
	不定	27 (3.4)	26 (2.1)	4 (1.5)	57 (2.5)	

表7 月経痛の頻度に関連する要因のステップワイズ多重ロジスティック回帰分析の結果

変数	係数	標準誤差	P 値	オッズ比	95%信頼区間
初経年齢	-0.129	0.040	0.001	0.879	(0.813-0.950)
月経量			<0.001		
多い	1.105	0.103	<0.001	3.019	(2.465-3.698)
少ない	0.127	0.256	0.621	0.881	(0.533-1.456)
月経周期			<0.001		
24日以内	0.002	0.176	0.993	1.002	(0.709-1.415)
39日以上	0.050	0.285	0.860	1.052	(0.602-1.837)
不規則	-0.669	0.144	<0.001	0.512	(0.386-0.679)
体格(BMI)			0.016		
やせ (BMI<19.8)	0.283	0.100	0.005	1.327	(1.091-1.614)
過体重 (BMI≥24.2)	0.078	0.149	0.602	1.081	(0.807-1.448)
-2 対数充度 2761.967, $\chi^2=166.522$ P<0.001					

月経量は「普通」、月経周期は「25~38日」、BMIは「普通(19.8以上24.2未満)」を各々の変数の基準水準(オッズ比=1.000)として解析した。

めに臥床した経験のある者は全体で26.7%いたが、月経痛がいつもある群では48.9%と月経痛が時々ある群やほとんどない群に比べて有意に多かった。そして鎮痛剤の使用経験者の比率も、月経痛がいつもある群では時々ある群の約2倍と有意に高かった。また他の月経随伴症状の有訴率も高く、月経痛がいつもある群では他の2群に比べて月経中のQOLが悪い月経困難者が多かった。

そこで本研究では「月経痛がいつもある」群と「月経痛が時々ある、またはほとんどない」群の2群に分けて、月経痛がいつもあることと関連する要因をロジスティック回帰分析で検討したが、その結果、体格と有意な関連が認められた。即ちやせ(BMI<19.8)群は、普通(19.8≤BMI<24.2)群に比べて月経痛がいつもある確率が1.3倍高いことが示された。この結果は、月経痛は体

格とは関連がなかったという先行研究^{1,3,4)}の報告とは異なる。その理由の一つは本研究では月経痛の重症度分類を頻度で行ったが、先行研究では痛みの強さや持続日数で分類していることによると考えられる。もう一つの理由として体格分類の方法および対象者の体格分布の違いによると考えられる。Montero ら³⁾は体格の下位群と上位群の区分に各々 BMI 値の18.8と25.9を用いて分類した場合に体格と月経痛とは関連がなかったと報告しているが、この区分値は本研究で用いた日本肥満学会の旧判定基準に比べると下位(やせ)群の値が小さく、上位(過体重)群の値が大きい。そのため本研究の対象者を Montero らの用いた区分値で分けた場合、日本肥満学会の旧判定基準による分類と比べると、下位(やせ)群は、34.8%から18.7%に、上位(過体重)群は11.4%から5.4%に減少した。このことから Montero らの対象者では、日本肥満学会の旧判定基準によって分類した場合に下位(やせ)群や上位(過体重)群である者のかなりが中位(普通)群に組み込まれたと推察される。また Montero らが用いた区分値による下位、上位群は、本研究の対象者では各々18.7, 5.4%なのに対して、Montero ら対象者では各々10.0, 10.2%であるので、Montero らの対象者の BMI は本研究の対象者より右方(肥満側)に多く分布していると判定できる。これらのため Montero らの研究では体格、特にやせの影響がわかりにくくなったのではないかと考えられる。また Andersch ら¹⁾や Sundell ら⁴⁾は、月経痛の重症度別に身長や体重の平均値を比較して関連がないと結論しているが、身長と体重を別々の変数として平均値で解析するとやせや肥満という体格の影響はわかりにくいと考えられる。これらの先行研究に対して本研究では、やせを判定する BMI の区分値に軽度のやせが含まれるように比較的大きな値を選んだため、やせが月経痛の頻度に影響することが明らかになったと考えられる。

このように本研究の結果は、無月経を引き起こすような重度のやせばかりでなく、軽度のやせであっても月経中の QOL を低下させるので女性にとって健康上望ましくないことを示唆した。現代日本の女性ではやせ志向が強く、30歳代以下の女性では20年前と比べるとやせている者が増加している。特に青年期女性では日本肥満学会の旧判定

基準でやせに分類される BMI が19.8未満の者が半数近くを占めている¹³⁾。しかし自分の体型について「やせている」と評価をしている者は約10%にすぎず¹²⁾、やせているという自覚を持っていない者が多い。また青年期女性の3分の2以上が現実の体重より平均で5 kg も少ない理想体重に近づくように心がけているが、その大半が中学・高校生時代からやせるように努め始めている¹²⁾。このような思春期・青年期の女性におけるやせ志向性は日本ばかりでなくアメリカでも報告されているが、女性の魅力や美しさの評価をやせていることに重きを置くようになった社会風潮の反映であると考えられている¹⁷⁾。それ故、思春期・青年期の若い世代に対して、やせが無月経のみでなく月経痛にも影響を及ぼすことなど、体重と健康との関係についての教育を行い、自己の体型への正しい認識や適切な理想体型像の形成ができるように援助することが大切であろう。それと共にやせ願望を喚起する社会風潮への対策も必要であろう。

一方過体重と月経痛との関連については、クロス表による χ^2 検定では月経痛がいつもある者の比率は、過体重群では普通群に比べて高い傾向にあった。しかしロジスティック回帰分析では、普通群に対する過体重群のオッズ比は1.1であったものの有意ではなかった。この結果は身長に対する体重の上方10パーセントイル値以上の者は、月経痛の強い危険性が高くなるという Harlow ら²⁾の報告とは異なる。その原因として用いた体格指標の違いも考えられるが、Harlow らが解析項目に月経量を含めていなかったことにも原因があると考えられる。本研究では過体重者では月経量が多かった。そして月経量が多い者は普通な者に比べて月経痛がいつもある危険性が3倍も高いという結果だった。このことから考えて、Harlow らの結果は解析する関連要因に体格と同時に月経量を含めていなかったために、過体重と月経痛との間に見かけ上の関連がでた可能性がある。

運動部員であるか否かは月経痛の頻度に関連しなかった。身体活動と月経痛との関連については報告者によって結果は異なる^{2,4,5)}。このように結果が様々である理由は、身体活動の定義の違いや調査対象集団の運動実施率の違いによるとも考えられるが、運動が間接的に月経痛に関連しているからかもしれない。即ち、本研究の運動部員では

やせの割合は20.5%と一般学生の36.0%に比べてかなり低かったので、運動習慣は体格を介して月経痛に影響している可能性も考えられる。

本研究の解析対象者の初経平均年齢は12.5歳で、従来の報告¹⁸⁾とほぼ一致していた。初経年齢が若く、また月経量の多い者が月経痛がいつもある危険性が高いという本研究の結果は先行研究^{1,2,4,5,9)}の結果を支持した。一方月経周期が不規則な者は正常周期である者に比べて月経痛がいつもある危険性が半分であるという結果は、本研究の対象集団の性的成熟特性と関連していると思われる。月経痛は排卵性月経に多いことは従来から言われているが^{6,8)}、排卵性月経が確立していないと推測される頻発月経、稀発月経や不規則な月経周期である者が、本研究の解析対象者では約25%いた。このため本研究では月経周期と月経痛の頻度との間に強い関連が認められたと考えられる。また先行研究では月経期間が長いほど月経痛の頻度や強さが増すという報告が多いが^{2,4,5)}、本研究では有意な関連は認められなかった。本研究では月経期間を2日以内、3日以上7日以下、8日以上、不定に分けて概略的に調べたため、3日以上7日以下が94.8%と圧倒的に多かった。そのために月経期間と月経痛との関連が認められなかったのかもしれない。

このように月経関連項目と月経痛の頻度との関連についての本研究の結果は、月経痛は排卵に伴う女性ホルモンの分泌・子宮内膜の変化と強く関連するという従来の説を支持するものであった。排卵は女性の生殖機能上不可避なもので、これをコントロールすることは女性ホルモン作用を持つ避妊薬の使用以外では不可能である。日本でも1999年から低用量経口避妊薬が発売になった。しかし発売開始前の調査では副作用などを理由に使用に消極的な者が多かったので^{19,20)}、今後も青年期女性の間で経口避妊薬の使用が一般的になるのは期待できないと思われる。それ故に本研究で食事や運動によって比較的コントロールしやすい体格が月経痛の頻度に関連していることが明らかになったことは、月経痛の緩和対策上非常に有意義であると考えられる。また適切な体格であるように食生活や身体活動を改善することは、月経時のみでなく通常健康状態も改善するので、全般的な健康対策上も有意義であると考えられる。

やせているとなぜ月経痛の頻度が高くなるのかの病理・病態は本研究では不明である。本研究の対象者の年齢層で多い機能性月経痛の病態として、骨盤内の循環不全が挙げられている⁹⁾。やせている者には、貧血や低血圧者が多い傾向にあり、体脂肪が少ないと保温能力も低いので、骨盤内循環不全による痛みを起こしやすとも考えられる。また体脂肪が少ないと脂肪細胞由来の女性ホルモンが少ないことが予想される。このことが思春期から成熟期へ移行する年齢層にあたる本研究の対象者では卵巣や子宮の発育に影響を与えて発育不全による月経痛を起こしている可能性もある。しかし現在機能性月経痛の機序として最有力視されているのは、子宮内膜層で産生されるプロスタグランジンが子宮筋に作用して子宮筋の収縮・虚血のために痛みが起きるとい説である^{6~8)}。プロスタグランジンの前駆物質である脂肪酸の過剰摂取、あるいは摂取の不均衡が月経痛に関連するという報告がある^{9,10)}。また子宮平滑筋の細胞膜の興奮性を修飾するCaの摂取不足が月経痛を増強させるとの報告もある¹¹⁾。やせている者は食物摂取量が少なくなるので、摂取栄養素の不足や不均衡が起きやすと考えられる。さらにダイエットが月経痛と関連するというMonteroら³⁾の報告があるが、この機序としてはやせようとする食行動に伴う栄養障害などの健康状態の悪化が月経痛に影響を与えていることが考えられる。また思春期におけるダイエットややせ志向性は、自己の体型や自己像への不満足、抑うつと関連があるとの報告^{21,22)}とあわせると、やせ志向性に伴う心理的な歪みが痛みの認知に影響して月経痛を起こしやすくしていることも考えられる。

今後は、体格に影響を与える栄養や運動などの健康知識の習得、実際の食行動や身体活動、そしてやせあるいはやせ志向性に関連する社会的・心理的要因を考慮して、青年期女性における体格と月経痛との関連性を幅広い対象者を用いて詳細に検討する必要がある。

最後に、身体計測・月経調査、およびデータの整理に協力いただいた西村京子さん（大阪国際女子大学生涯健康研究所）に深く感謝いたします。

(受付 2001. 9.25)
採用 2002. 3.18)

文 献

- 1) Andersch B, Milsom I. An epidemiologic study of young women with dysmenorrhea. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1982; 144: 655-660.
- 2) Harlow SD, Park M. A longitudinal study of risk factors for the occurrence, duration and severity of menstrual cramps in a cohort of college women. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1996; 103: 1134-1142.
- 3) Montero P, Bernis C, Fernandez V, et al. Influence of body mass index and slimming habits on menstrual pain and cycle irregularity. *Journal of biosocial Science* 1996; 28: 315-323.
- 4) Sundell G, Milson I, Andersch B. Factors influencing the prevalence and severity of dysmenorrhoea in young women. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1990; 97: 588-594.
- 5) Teperi J, Rimpelä M. Menstrual pain, health and behaviour in girls. *Social Science Medicine* 1989; 29: 163-169.
- 6) 安達知子. 月経困難症. 矢内原巧, 編. 新女性医学大系18思春期医学. 東京: 中山書店, 2000; 265-272.
- 7) 本庄英雄. 思春期における月経異常月経困難症. 川越慎之助, 広井正彦, 編. 図説産婦人科 VIEW 7 婦人科治療小児・思春期婦人科疾患とその管理. 東京: メジカルビュー社, 1994; 110-120.
- 8) 松本清一. 月経に伴う愁訴. 思春期婦人科外来—診察・ケアの基本から実際まで. 東京: 文光堂, 1995; 83-98.
- 9) Balbi C, Musone R, Menditto A, et al. Influence of menstrual factors and dietary habits on menstrual pain in adolescence age. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology* 2000; 91: 143-148.
- 10) Barnard ND, Scialli AR, Hurlock D, et al. Diet and sex-hormone binding globulin, dysmenorrhea, and premenstrual symptoms. *Obstetrics and Gynecology* 2000; 95: 245-250.
- 11) Penland JG, Johnson PE. Dietary calcium and manganese effects on menstrual cycle symptoms. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1993; 168: 1417-1423.
- 12) 健康・栄養情報研究会編. 国民栄養の現状平成10年国民栄養調査結果(平成12年版). 東京: 第一出版, 2000; 45-51.
- 13) 厚生省保健医療局監修. 国民栄養の現状平成9年国民栄養調査結果(平成11年版). 東京: 第一出版, 1999; 45-47.
- 14) 目崎 登, 佐々木純一. スポーツによる月経障害. 産婦人科の実際, 1990; 39: 1007-1010.
- 15) 松澤佑次, 井上修二, 池田義雄, 他. 新しい肥満の判定と肥満症の診断基準. 肥満研究, 2000; 6: 18-28.
- 16) 徳永勝人, 松澤佑次. 肥満症の分類と鑑別診断. 日本肥満学会・肥満症診療の手びき編集委員会編. 肥満症—診断・治療・指導の手びき. 東京: 医歯薬出版, 1993; 27-37.
- 17) Collins ME. Education for healthy body weight: helping adolescents balance the cultural pressure for thinness. *Journal of School Health* 1988; 58: 227-231.
- 18) 細川久美子, 小辻文和. B. 第2次性徴. 矢内原巧, 編. 新女性医学大系18思春期医学. 東京: 中山書店, 2000; 38-48.
- 19) Kihara MO, Kramer JS, Bain D, et al. Knowledge of and attitudes towards the pill results of a national survey in Japan. *Family Planning Perspectives* 2001; 33: 123-127.
- 20) 林原礼子, 木村純子, 野田恵子, 他. 大学女子学生における低用量ピルに対する認識調査. *Campus Health* 2001; 37: 317-320.
- 21) Casper RC, Offer D. Weight and dieting concerns in adolescents, fashion or symptom? *Pediatrics* 1990; 86: 384-390.
- 22) Wiederman MW, Pryor TL. Body dissatisfaction, bulimia, and depression among women: the mediating role of drive for thinness. *The International Journal of Eating Disorders* 2000; 27: 90-95.

RELATIONSHIP BETWEEN THE FREQUENCY OF MENSTRUAL PAIN AND BODYWEIGHT IN FEMALE ADOLESCENTS

Mari HIRATA^{*,2*}, Keiko KUMABE^{2*}, and Yoshimitsu INOUE^{*}

Key words : Menstrual pain, College women, Body Mass Index (BMI), Physique, Underweight

Purpose Many female adolescents suffer menstrual pain and their daily activities are often adversely affected. It is, therefore, necessary to clarify what factors are associated with menstrual pain in order to assist in improving their quality of life (QOL). The purpose of the present study was to examine if adolescents' physique, which reflects their diet and physical activities, has any influence on the frequency of menstrual pain. Especial attention was concentrated on the Body Mass Index (BMI).

Subjects and Methods Using a cross-sectional sample of 2,718 college women aged 18 to 21, both a measurement of body weight and height and a survey with a self-administered questionnaire were carried out in April 2000. The data for the 2,282 college women who properly answered questions were analyzed to study the association of the frequency of menstrual pain with age, physique, exercising habits and factors associated with menstruation such as menarcheal age, menstrual cycle, menstrual duration and menstrual flow.

Results Of the 2,282 college women studied, 34.1% regularly experienced menstrual pain, 48.7% sometimes and 17.2% seldom. When the college women studied were divided into three groups according to an old definition of obesity by Nippon Himan Gakkai, 34.8% of them belonged to the underweight group ($BMI < 19.8$), 53.8% to the normal group ($19.8 \leq BMI < 24.2$) and 11.4% were overweight ($BMI \geq 24.2$). Logistic analysis showed the odds ratio (OR) for the underweight group regularly experienced menstrual pain to be 1.3 (95% confidence intervals (CI): 1.1–1.6) while that for the overweight group was 1.1 (95% CI: 0.8–1.5), taking the normal group as the reference. Early menarche and heavy menstrual flow increased the risk of experiencing menstrual pain while irregular menstrual cycle was associated with decrease.

Conclusion The prevalence of menstrual pain among the college women studied was very high, 82.8%, the frequency being greatest in the underweight group ($BMI < 19.8$). Given the current trend for young women to wish to be thin and the fact that nearly half of Japanese females aged 15 to 24 are already lean, this study suggests that it is very important to take measures to counteract young women's enthusiasm for excessive dieting or other approaches to weight loss since this will help reduce their menstrual pain and improve their QOL.

* Faculty of Human Science, Osaka International University

^{2*} Health Center, Osaka International University