

# 女學生의 生理期間中 筋力 變化에 關한 研究

裴 英 浩

## A Study on Muscle Strength of Middleschool Girls during Menstruation.

*Bai Young-ho*

### Summary

The objective of this thesis is to know how much change takes place in the muscle strength of middleschool girls during menstruation.

After selecting at random 58 students 13 years of age, 65 students 14 years of age and 62 students 15 years of age in a girls middleschool in Che Ju City, measurement was taken about the changes between the strength before, during and after their menstruation.

The results are as follows:

1. The period of menstruation is 4.50 days on the average equally for 13-year-old girls and 14-year-old one's.  
The period of menstruation is 4.55 days on the average for 15-year-old one's.
2. The change of grip strength during menstruation is : 1.8kg less than before menstruation and 1.7kg less than after in the case of 13-year-old girls : 2.11kg less than before menstruation and 2.07kg less than after in the case of 14-year-old girls : 2.55kg less than before menstruation and 2.35kg less than after in the case of 15-year-old girls.
3. The change of back strength during menstruation is : 4.10kg less than before menstruation and 3.29kg less than after in the case of 13-year-old girls : 4.40kg less than before menstruation and 4.13kg less than after in the case of 14-year-old girls : 4.67kg less than before menstruation and 4.40kg less than after in the case of 15-year-old girls.  
The most striking change was shown in this muscle strength.
4. The change of leg lift strength during menstruation is : 3.35kg less than before menstruation and 2.69 kg less than after in the case of 13-year-old girls : 3.16kg less than before menstruation and 2.28kg less than after in the case of 14-year-old girls : 3.17kg less than before menstruation and 2.69kg less than after in the case of 15-year-old girls.

### 緒 言

#### 研究의 必要性 및 目的

한 國家의 發展은 그 나라의 靑少年들이 精神의으로

나 身體的으로 健全할 때 希望과 期待를 가질 수 있다.  
또한 國家가 健全하게 富強하려면 그 構成員인 家庭이 健全해야 함은 勿論이다.

특히 우리 나라에서는 南北 分斷의 처지에 놓여 있으

므로 平時에는 生活能力을 向上시키고 非常時에는 國防力으로 對應할 수 있는 體力을 지녀야 한다. 그 國家의 主要 構成員인 女學生의 Sports에 關하여 가장 問題가 되는 것은 月經에 關한 일로서 Sports의 目的의 하나가 健全한 心身을 育成하는데 있는 이상 Sports로 因하여 必身에 障害를 일으키게 되는 것이 가장 尤감스럽게 생각된다.

대부분 中學校에 入學하면서 나타나는 女性生理는 社會, 經濟, 文化的 背景 및 身體條件 등 여러 가지 要因에 依해 影響을 받는다.

중래로 부터 Sports 연습에 依하여 月經狀態가 나빠지지 않을까? 月經中에는 Sports를 中止해야 할 것인가? Sports는 妊娠, 出產 등에 惡影響을 미치지 않는가? 初潮 以前에 Sports를 시작하는 것이 옳은가, 그른가? 등에 대해 자주 논의 되어왔다. 그러나 現在에 이르러서도 이러한 問題들은 해결 되었다고 볼 수 없다. 그 原因의 하나로서는 月經週期에 따라서 差異가 있으므로 곤란한 경우가 많은 것이고 調查研究의 方法 자체에 여러 가지 問題가 있기 때문이라고 여겨진다.

이러한 여러 가지 問題들에 대해 조금이나마 도움을 주고자 女學生들이 生理期間中 筋力이 어떻게 變化하는가에 대해 研究하였다.

## 理論的 背景

### 1. 初經에 關한 理論

月經은 卵巢의 內分泌 機能으로 일어나는 子宮의 週期的 出血으로써 女性의 重要한 生理現象이며 思春期에 二次性徵發現과 더불어 乳腺의 발육과 卵巢의 排卵 機能이 成熟하면서 初月經(初潮)이 시작된다. 初經의 變化는 여러 가지 要因에 따라 相異하여 遺傳的 要因이나 環境的 要因, 營養狀態 또는 社會, 經濟的인 要因에 關係가 있다고 한다.

Mussen과 Jones(1957)의 研究 및 Tanner(1960)의 研究에 의하면 二卵性 雙生兒는 8個月 程度라고 한

다. 또한 Gould HN와 Gould MR(1932)의 研究에서 母女間에 初經時期가 상관계수가 크며 Popenes(1928)의 子에 間에 상관계수가 높다는 見解는 遺傳的인 要因을 重要視한 研究이다. Tanner(1952)의 報告는 營養狀態나 社會·經濟的 水準이 역시 影響을 주며 가난한 나라보다는 富有한 나라에서 初經時期가 빠르다고 하였다. 營養狀態가 좋은 서구인들의 初經時期는 大略 12.8歲~13.2歲인데 비해 New Guinea의 High land 女性은 18歲로 늦고, 中央 Africa는 17歲 Tansk Buntu 族은 15.5歲라고 Tanner(1962)가 報告한 資料에서는 노르웨이·독일·핀란드·스웨덴·덴마크·영국·미국에서는 初經時期가 100年前 보다 3~4個月씩 빨라지고 있다.

영국 少女의 平均時期는 1962年 12.5歲로 短縮되었다고 한다.

Zachariasl(1976)의 報告에 의하면 12.5歲에서 1976年 12.8歲로 다소 증가 되었으나 최근 Dann(1973)의 12年間의 研究에서 보면 영국이나 美國 등의 先進國家에서는 社會 安定에 따라 環境的 要因이 減少되어 初經時期도 어느정도 固定되었다고 알려져 있다.

東洋의 初經의 對象으로 調查한 것으로는 約 54年前에 우리 나라 一般婦人에 대한 池田(1929)의 調查 研究와 約 54年前에 우리 나라 女學生을 對象으로 한 李(1932)의 研究와 朴(1935)의 調查, 金(1962)의 研究 등이 代表的이다.

### 2. 月經의 週期和 Hormone

成熟한 女性의 生理的인 週期現象 月經은 原來 女性性 機能의 正常維持를 意味하는 것이며, 女性特有的인 Hormone系가 있어 一定한 리듬을 타고 週期的으로 變化한다. 이러한 Hormone의 調節은 視床下部로 下垂體 前葉을 經過하여 卵巢에 이르는 下行系와 卵巢로부터 視床下部로 逆作用하는 上行系의 Feed-back作用이 連鎖反應的으로 週期的인 리듬을 타고 生成되는 것으로는 Hormone의 質的量的인 變化의 結果 卵巢에서의 排卵, 子宮內에서의 受精卵의 着床準備, 다시 말해서

妊娠의 待機態勢를 造成하고, 妊娠이 成立 안되면 月經이 反復이라는 週期性이 成立된다. 또한 下垂體는 性機能을 調節하는 Hormone 을 放出시키는 作用을 한다. 이 性腺刺戟 Hormone 이 週期的으로 變하여 排卵 月經이 發生한다.

결국 女性의 性機能에 週期性이 있는 것은 바로 視床下部의 神經細胞로부터 週期的으로 神經分泌가 있기 때문이다. 下垂體 前葉으로부터 나오는 卵胞刺戟 Hormone (FSH), 黃體化 Hormone (LH) 두 가지 種類의 性腺刺戟 Hormone 이 週期的으로 變化하면서 血中에 放出되어 尿중에도 배설된다. 이 卵胞刺戟 Hormone 黃體化 Hormone 은 卵巢에 作用하여 卵胞를 成熟하게 하고 排卵을 일으켜 黃體를 形成 成熟卵胞와 黃體는 Stroid Hormone 을 分泌한다.

Hormone 의 作用이 無週期性일 때는 그것은 出產하는 內分泌腺에 異狀이 있음을 나타낸다.

月經의 狀態 및 月經의 週期에는 個人差가 있다. 排卵이 있고 다음 月經까지의 期間은 거의 一定함으로써 月經週期는 排卵의 間격과 一致한다. 完全하게 每 28 日마다 月經이 있는 사람의 頻度는 女性의 1%에 不超過하고 80%는 月經週期가 24 日에서 34 日間에 있다.

### 3. 月經時 身體機能에 關한 理論

一般的으로 女性의 身體機能은 生理中에 걸쳐 機能低下를 나타내기도 한다. Phillips (1959) 등에 依하면 月經期間中 一般的으로 運動을 하여도 하등 關係가 없다고 하였으나, 生理中에 不安이나 통증이 있는 사람은 運動能力에 多少 障礙가 있다고 하였다.

Moorl 는 血壓 맥박수·호흡수에 關한 調査를 통해서 보면, 生理中에는 이러한 技能이 저하하고 中반기에는 上昇하는 現象을 나타냈다고 한다. 그러나 月經中의 저하現象은 그리 큰 變化라고는 할 수 없다고 하였다.

맥박수는 女性生理 前時期에 增加의 影響을 나타내는데 이는 黃體期의 체온상승에 따르는 二次的인 영향이라고 본다.

Sudou 와 Nakamura (1969)는 月經 始作하기전 3~4 日부터 또는 特別한 경우 10 日前부터 敏捷性, 平衡

性, 柔軟性 등 運動機能의 最低狀態를 나타내었다가 月經期의 3 日째 부터는 회복단계로 향했다고 한다.

金(1962)은 女性 生理中에는 運動記錄이 저조하여 지는데 이것을 Slump로 오해하는 일이 없도록 하여 이 때는 무리한 努力은 피하는 것이 좋다고 하였다.

이와같이 女性生理中에는 Sports 나 日常生活에 전혀 支障을 일으키지 않는 사람도 있고, 누워 있어야 하는 경우까지 있다.

個人差는 月經中에 저하하는 사람이 있다.

## 研究 方法

### 1. 研究對象

이 研究는 1983 年 9 月 5 日부터 10 月 4 日까지 계주시내 D 여중에 在學中인 만 13 歲, 14 歲, 15 歲, 女學生 185 名을 對象으로 測定 하였다.

### 2. 測定方法

서울大學校 生理學 실험실 메뉴얼에 依한 測定法으로 握力, 背筋力, 脚筋力을 1 個月間 계속 測定하여 月經前 일주일과 月經中과 月經後 일주일로 나누어 통계 처리하여 소수점 이하 둘째자리까지 나타내었다.

### 3. 研究의 制限點

全體 女學生을 研究對象에 넣지 못했기 때문에 測定 對象者들의 결과가 全體 女學生을 대표할 수가 없다고 보며 또한 測定對象者들의 心理的인 要因을 測定치 못한 것을 유감스럽게 생각한다.

## 結果 및 考察

### 1. 測定對象者의 月經 現象

#### (1) 月經 持續日數

[Table 1] 과 같이 月經의 持續日數는 만 13 歲 女學生

Table 1. Informations of menstruation on groups.

Informations	Girl students(13)	Girl students(14)	Girl students(15)
Duration of menstruation	4.50 ± 1.31	4.50 ± 1.56	4.55 ± 1.52
Cycle of menstruation			
3 weeks and below	9(15.52 %)	6 ( 9.23 %)	9(14.51 %)
4 weeks and 30 days	39(67.24 %)	48 (73.85 %)	40(64.52 %)
5 weeks and above	10(17.24 %)	11 (16.92 %)	13(20.97 %)
Total	58 (100 %)	65 (100 %)	62 (100 %)

생이 4.50 ± 1.31 만 14 歲 女學生이 4.50 ± 1.56, 만 15 歲 女學生은 4.55 ± 1.52 로 나타났다.

1967 年 全國 女學生들을 對象으로 權, 朴, 李의 研究報告에는 月經持續日數 4.48 日이었다.

(2) 月經의 週期

[Table 1]에서와 같이 月經의 週期는 3 週만에 月經을 하는 對象者는 만 13 歲 女學生이 15.52 % 만 14 歲이 9.23 %, 만 15 歲 女學生이 14.51 %로 差異를 나타냈다.

또한 月經週期가 4 週 내지 30 日인 경우 만 13 歲 女學生은 67.24 %, 만 14 歲 女學生은 73.85 %, 만 15 歲 女學生은 64.52 %로 나타났다.

또 月經週期가 5 週인 경우가 만 13 歲 女學生이 17.24 %, 만 14 歲 女學生이 16.92 %, 만 15 歲 女學生은 20.97 %로 나타났다.

그러므로 月經은 반드시 每月 꼭 1 回씩 出現하는 것은 아니며 특히 生殖成熟期에 있는 健康한 女性은 大部分 自己 固有의 月經이 있으나 安藤(1920)에 依하면 若干의 變動은 病的으로 認定할 수 없다고 했으며 變動이 甚할 때만이 病的이라 하였다.

2. 測定對象者의 筋力 變化

(1) 握力의 變化

Table 2. Grip Strength.

Age	Number	Before (M±SD)	Middle (M±SD)	After (M±SD)
13	58	24.29 ± 7.78	22.49 ± 7.61	24.23 ± 7.44
14	65	24.18 ± 6.31	22.07 ± 6.19	24.14 ± 6.02
15	62	26.18 ± 5.23	23.63 ± 4.73	25.98 ± 5.08

[Table 2]에서 보는 바와 같이 握力測定 結果 만 13 歲 女學生은 月經前이 24.29 ± 7.78 kg, 中이 22.49 ± 7.61 kg, 後가 24.23 ± 7.44 kg 으로서 月經前과는 1.8 kg, 後와는 1.74 kg 으로 月經期間中과의 差異를 나타냈다.

만 14 歲 女學生은 月經前이 24.18 ± 6.31 kg, 中이 22.07 ± 6.19 kg, 後가 24.14 ± 6.02 kg 으로서 前과는

2.11 kg 後와는 2.07 kg 으로 나타났다.

만 15 歲 女學生은 月經前이 26.18 ± 5.23 kg, 中이 23.63 ± 4.73 kg, 後가 25.98 ± 5.08 kg 으로서 前과는 2.55 kg 後와는 2.35 kg 으로 약간의 變化가 생기지만 대부분 女學生들의 活動을 방해하는 정도는 아니었다.

握力에 관해서는 Viville 氏 및 相原氏의 研究가 있는데 前者는 月經에 依한 영향은 없다고 말한데 반하

여 後者는 月經中 또는 月經을 前, 後해서 握力은 계 한다.  
속하여 5% 内外로 低下하며 中間期에는 증대했다고 (2) 背筋力의 變化

Table 3. Back strength.

Age	Number	Before (M±SD)	Middle (M±SD)	After (M±SD)
13	58	67.93 ± 14.69	63.83 ± 15.17	67.12 ± 14.53
14	65	68.76 ± 12.92	64.36 ± 13.30	68.49 ± 12.90
15	62	69.23 ± 10.12	64.56 ± 10.40	68.96 ± 10.02

[Table 3]에서와 같이 背筋力 測定結果 만 13歲 女學生은 月經前이 67.93 ± 14.69 kg, 中이 63.83 ± 15.17 kg, 後가 67.12 ± 14.53 kg, 前과는 4.1 kg, 後와는 3.29 kg으로 그 差를 보여주고 있으며 만 14歲 女學生의 月經前은 68.76 ± 12.92 kg, 中이 64.36 kg, 後가 68.49 ± 12.90 kg으로서 前과는 4.4 kg, 後와는 4.13 kg으로 나타났다.

만 15歲 女學生은 月經前이 69.23 ± 10.12 kg, 中이 64.56 ± 10.40 kg, 後가 68.96 ± 10.02 kg으로서 前과

는 4.67 kg, 後와는 4.4 kg으로 현저하게 差異를 가져 왔다.

이는 月經 隨伴症狀으로서 腰痛, 腹痛을 호소하는 測定對象者들과 測定時 힘을 주는 筋肉에 의하여 出血을 촉진할 수 있다는 心的 不安感도 加해져 低下되는 現象이 생겼다.

(3) 脚筋力의 變化

Table 4. Leg lift strength.

Age	Number	Before (M±SD)	Middle (M±SD)	After (M±SD)
13	58	77.83 ± 12.04	74.48 ± 11.71	77.17 ± 11.07
14	65	81.21 ± 24.29	78.05 ± 24.98	80.33 ± 24.17
15	62	83.86 ± 21.31	80.69 ± 21.46	83.38 ± 22.52

[Table 4]에서 脚筋力 測定結果 만 13歲 女學生은 月經前이 77.83 ± 12.04 kg, 中이 74.48 ± 11.71 kg, 後가 77.17 ± 11.07 kg으로 前과는 3.35 kg, 後와는 2.69 kg으로 나타났다. 만 14歲 女學生은 月經前이 81.21 ± 24.29 kg, 中이 78.05 ± 24.98 kg, 後가 80.33 ± 24.17 kg으로 前과는 3.16 kg, 後와는 2.28 kg으로 그 差異를 보여주고 있다.

또 만 15歲 女學生이 月經前이 83.86 ± 21.31 kg, 中이 80.69 ± 21.46 kg, 後가 83.38 ± 22.52 kg으로 前과는 3.17 kg, 後와는 2.69 kg으로 그 差異를 나타냈는데 이는 月經中인 狀態에서 오는 心的 긴장감을 얻

는 데서 오는 要因이라 하겠다.

摘 要

女學生의 生理期間中 筋力變化에 關한 研究를 하기 위해 濟州市內 D女中 在學生 만 13歲 58名과 만 14歲 65名, 만 15歲 62名을 任意選定하여 1個月間 測定하여 月經前, 中, 後, 時期別로 나누어 比較 分析한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 月經의 持續日數는 만13歲 女學生이 平均 4.50日, 만14歲 女學生 역시 4.50日, 만15歲 女學生은 4.55日이다.

2. 握力의 變化에서 만13歲 女學生의 月經期間前과 中이 1.8 kg, 後와 中이 1.74 kg이고 만14歲 女學生은 前과 中이 2.11 kg, 後와 中이 2.07 kg, 만15歲 女學生은 前과 中이 2.55 kg, 後와 中이 2.35 kg으로 差異를 가져왔다.

3. 背筋力의 變化에서는 만13歲 女學生은 前과 中

이 4.10 kg, 後와 中이 3.29 kg, 만14歲 女學生은 前과 中이 4.40 kg, 後와 中이 4.13 kg, 만15歲 女學生은 前과 中이 4.67 kg, 後와 中이 4.40 kg으로써 顯著하게 差異를 가져왔다.

4. 脚筋力의 變化에서는 만13歲 女學生은 前과 中이 3.35 kg, 後와 中이 2.69 kg, 만14歲 女學生은 前과 中이 3.16 kg, 後와 中이 2.28 kg, 만15歲 女學生은 前과 中이 3.17 kg, 後와 中이 2.69 kg으로 그 差異를 나타내고 있다.

引 用 文 獻

- 1) 池田寧, 1929. 朝鮮婦人의 初經에 對하여, 朝鮮醫學會誌. 13:18-21.
- 2) 鄭星台, 1977. 運動의 生理的 效果, 同化文化社. 157 ~ 158.
- 3) 구병삼, 1977. 우리 나라 女性의 初經에 關한 研究, 大韓 產婦人科 學會誌. 15:13-20.
- 4) 권의혁·박순영·이용옥, 1968. 우리 나라 女學生의 月經에 關한 調查 研究, 人口問題 論集, 제 7 호.
- 5) 金周成, 1962. 韓國女性의 月經에 關한 調查 研究. 亞細亞 女性問題 研究所. 145 ~ 159.
- 6) 金義珠, 1969. 女性生理와 身體活動에 關한 研究. 서울 大學校 教養學部 論文集.
- 7) 金義珠外 5人, 1979. 健康教育과 運動衛生學의 實際, 亞細亞 女性問題 研究所. 13:13-138.
- 8) 李永春, 1932. 朝鮮人 女學生의 月經初潮에 對하여, 鮮滿之醫界, 제 101.
- 9) 李緬世外 4人, 1980. 서울 大學校 生理學 實驗室, 에뉴 언.
- 10) 민병근·이길홍·김현수, 1979. 韓國靑少年期 女學生의 初經時期 및 初經時 情緒의 反應에 關한 研究, 한국의 과학. 231 ~ 250.
- 11) 朴容海, 1935. 地理的으로 본 朝鮮女學生의 初經來潮, 朝鮮醫學會誌. 25:(12).
- 12) 朴福姬, 1980. 女子高等學校 運動選手들의 月經에 關한 研究. 梨花女子大學校 出版部. 137 ~ 145.
- 13) 朴봉용, 1977. 女性生理의 體育學習에 關한 調查 研究. 전주교육대학. 273.
- 14) Dann J.C, Robert D.F. 1973. End of the friend? A 12 year study of age at menarche British Medical Jour, 3:265-267.
- 15) Earch ariasl, wurtanan WH, 1976. Prospective study of sexual development and growth in American girls The statis of menarche obstetrical and Fenecological Survey, 31: 325 ~ 339.
- 16) Gould HN. Gould MR. 1932. Age of first menstruation in mothers and daughters, Jonnar of and the American Medical Association, 48:1349 ~ 1352.
- 17) Mussen PH, Jones Me 1957. self-concepting motivation and interpersonal attitudes of late- and early maturing boys child Development. 28:243 ~ 256.
- 18) Popenes P. 1928. Inheritance of age on onset of menstruation. Eugenie News, 13:101.
- 19) Phillips 1959. "Sports activity for girls." The Journal of Health, Physical Education, and Recreation. 1201.
- 20) Tanner J.M. 1952. Ganeties of human growth, In Tanner J.M ( Ed ): human growth, Vol. 111. Pergaman Press, Oxford. 43 ~ 58.
- 21) Tanner J.M. 1962. Growth at adolescence. ed, Blackwell scientific publication Oxford. 168.
- 22) 安藤, 1920. 婦人月經 研究. 學行春秋社 刊. Vol. 12.
- 23) 中村淳子, 1960. "月經水泳" 體育의 科學. Vol. 2, 683.
- 24) 須藤春, 中村豊子, 1967. 教育學叢書. 17. 教育生理學, 中學生, 高校生의 月經と 運動適性, 368 ~ 380.
- 25) 相原, 健康教育と 運動衛生學의 實際.
- 26) Viville. 健康教育과 運動衛生學의 實際.