

營 養 과 生 殖

梨花女子大學校 家政大學

金 知 和

=Abstract=

Nutrition and Fertility

Kim, Chi Wha, M.A.

Ewha Womans University College of Home Economics

Careful scrutiny of the data indicate that malnutrition actually limits fertility. Spermatogenesis may likewise be impaired by inadequate diet, particularly one that is very poor in protein. For those who are underweight, increased caloric intake stressing high protein content is recommended. Included are supplementary vitamins, particularly B complex, which stimulate the appetite.

Injudicious dieting by the woman to conform to current standards of beauty may also result in malnutrition. This contributes to faulty oogenesis and, in extreme dieting, may produce a long-standing amenorrhea.

Obesity may also reduce fertility. Since most cases of obesity are due to over-eating, the full cooperation of the patient must be enlisted. And no device is effective for breaking up fatty deposits. Instead, a program of exercise is recommended.

The treatment of both malnutrition and obesity is directed toward general dietary habits either weight gain or weight reduction, with a well balanced high protein diet.

I. 緒 言

生物이 成長, 發育, 活動, 繁殖과 같은 生活機能을 하려면 여기에 必要되는 物質을 體外로부터 받아 들어 그것을 身體의 構成成分의 材料로하고, 化學的變化에 의하여 必要한 에너지를 生産하고 있다.¹⁾

그러므로 婦人에 있어서의 營養問題는 단지 疾病의 豫防이나 治療라는 面 뿐만 아니라 女性의 生殖機能, 胎兒의 發育, 乳汁分泌, 乳幼兒의 保育, 母體의 保健이라는 廣範圍한 人間의 生殖機能, 即 human reproduction의 生物學的, 生理學的, 代謝學的인 領域에 까지 넓게 關聯되어 있다.²⁾

II. 營養과 不妊

Gopalon and Nadamuni²⁾의 精密資料報告에 의하면

營養失調는 實際로 生殖力을 制限하며 또 初經이 늦어진다고 한다. 다시 말해서 貧弱한 食餌는 少年보다 少女의 死亡率을 높여 性比에 영향을 줄뿐 아니라 初經年齡을 늦게하고, 妊娠失敗率을 높이고, 母性死亡率을 증가시키고 또 女性뿐 아니라 男性의 生殖性에 까지도 抑制을 가져온다고 한다.

最近 食糧資源의 不足에서가 아니라 그와는 반대로 婦人들이 現代潮流의 美的標準에다 자기의 몸을 맞추어 女性美를 추구해 불려고 無分別한 食餌制限을 하여 營養失調에 빠지는 수가 있다. 아무튼 女性에 있어서 甚한 營養失調는 卵形成의 障礙나 長期間의 無月經을 造成하는 수가 있다(Kleegman and Kaufman).³⁾ 또 糰子形成도 마찬가지로 不適合한 食餌 特히 甚한 蛋白質不足에 있어서 그 形成이 弱화될 수 있다.

低體重인 사람을 위해서 高 Cal, 特히 高蛋白食餌를 취하도록 強調되어 있으며 여기에 비타민類, 特히 B

complex를 보충하여서 식욕을 항진시키면 더욱 좋다고 한다.

肥滿症도 또한 孕胎力을 減少시키는데 이것은 거의 過食에 起因되는 것이므로 婦人의 全的인 協力이 요청된다. 최근 보편화된 소위 “900 Cal 食餌”는 長期間 계속해서 취하기는 어려울 것이나. 심한 肥滿症의 治療의 첫단계에서는 利用될 수도 있다. 이 方法은 그 效果가 確實하고 빠름으로 婦人들로 하여금 自信을 되찾는데 도움이 되기도 한다.

다음 단계로 婦人은 잘 均衡된 “1,200 Cal, 高蛋白質 食餌”로 옮기게 된다. 이때, 萬一 婦人의 食慾이 왕성하여 自제하기가 困難하면 食慾減退劑를 주는데 이것은 최초의 1個月 동안만 준다고 한다. 이 食慾減退劑의 投與는 많은 경우 바람직하지 못한 副作用이 나타나며 意志力이 상실되고 無氣力해 지기도한다. 흔히 體重減少의 極限으로 機械的手段을 문의해 오는 경우가 있으나 事實은 體脂肪을 용해시켜 버리거나 해체해서 分散시키는 有効인 方法은 없고, 그 대신 肉體의 運動計劃을 추천하고 있다.

III. 食餌缺乏과 孕胎機能障礙

動物實驗(Bogert)⁴⁾에서 食餌中 어느 영양소가 長期間 缺乏되면 孕胎機能에 좋지 못한 영향을 끼친다고 하였다. 即 영양소중 열량의 不足, 蛋白質, 無檢質, 비타민類, 등 그중 어느 한가지라도 甚하게 不足되면 不妊이나, 死産, 또는 弱體兒, 혹은 乳汁分泌不全等の 所謂 生産機能障礙의 結果가 초래된다고 하였다. 왜지의 實驗에 있어서도 iodine이 不足하면 死胎, 또는 無毛에, 甲狀腺이 肥大된 왜지가 생기고, 젖소에서도 비타민 A, Ca, NaCl이 不足된 소위 all wheat ration (wheat straw, wheat meal, wheat gluten, common salt)으로 飼育하면 그 母體는 動作이 느려지며, 다리를 질질 끌고 shaggy coated하여 早産된 새끼소는 故死亡한다. 同一한 젖소에 올바른 食餌 즉 20% bone meal, 10% salt common, 20% raw cod liver oil을 給與한 결과 위의 缺乏症狀는 完全히 矯正 되었다고 한다. 즉 어미소는 좋은, 건강한 상태가 되었으며 새끼는 12lbs의 건전한 모습을 보였다고 하였다.

비슷한 結果가 사람에서도 보고 되어 있다. 즉 Reymold and Macomber는 습관적으로 비타민 A가 不足된 食生活을 하고 있는 不妊婦人의 경우 비타민A의 供給으로서 妊娠을 가능케 하였다. Phillipine에서 비타민 B의 不足으로 인한 소위 脚氣증세를 가지고 있

는 婦人들 중 28%가 流産, 또는 分娩後 1年內에 아이가 死亡하였다는 報告가 있다.

動物實驗에서 비타민 E(alpha tocopherol)가 生殖作用에 必須不可缺이라는 點에는 同意하나 人體에 對해서는 의견의 差異가 있다. 或者는 비타민 E가 習慣性流産의 경력에 있는 婦人에게 치료해택을 준다고 하나, 或者는 비타민 E의 投與가 아무 效果가 없다는 의견을 말하고 있다. 그러나 대부분의 學者들은 受胎의 過程에 따라 血中 total tocopherol level이 증가한다고 贊同하고 있다.

IV. 營養性無月經

饑餓나 消耗性疾患으로 因한 營養실조는 腦下垂體의 機能低下를 일으킬 수 있다. 극심한 食餌減少 때에 續發性無月經은 드물지 않으며 이때는 比較的 腦下垂體 機能低下의 상태를 나타낸다(Kistner).⁵⁾

子宮出血의 消失은 精神的인 原因因子의 基盤위에 食品의 嫌惡가 생긴 少女 또는 젊은 婦人에게서 보는 特異한 症候群인데 이것이 anorexia nervosa의 臨床像이다.

이러한 婦人은 대단히 수척하고 가끔 惡酸質에 빠진다. Anorexia nervosa는 原發的인 內分泌異常이 아니고 腦下垂體機能低下의 상태로 나타내지 않는다.

性腺不全은 特別히 饑餓의 作用에 의한 性腺刺戟호르몬의 不適合 放出에 起因된다. 稀發排卵 또는 無排卵의 早期症狀는 LH의 不適合한 放出에 原因된다. Anorexia nervosa의 管理는 精神的인 指導가 必要하고 熱量의 攝取증가로서 대부분의 경우 좋아진다. 또 營養性無月經에는 많은 問題가 있으며 많은 研究와 많은 事例를 경험하여 왔다. 營養性無月經에 있어서 어떠한 內分泌腺이, 어떻게 作用하며 어떠한 補充治療(substitution therapy)가 必要한가를 결정하는데 基礎的인 營養을 주는 것은 역시 食餌인 것이다(Novak).⁶⁾

Richter는 實驗動物에서 이 臨床的인 因子를 쥐에게 self selective diet를 사용하여서 훌륭하게 보여주었다. 副腎切除, 副甲狀腺切除 및 膀胱切除動物의 경우 단일 食餌의 充分한 選擇만 허용된다면 모두 그들 膀胱器의 缺乏에 順應할 수 있다고 한다.

動物實驗에 의하면 熱量不足, 蛋白質不足, 或은 비타민, 특히 A,B 및 C의 不足에 의해서 生殖機能의 障礙가 있을 수 있다. 이러한 因子의 하나 혹은 전부가 사람의 營養性無月經에 作用되어 있는가는 決定되어 있지 않다. 第一次 및 第二次世界大戰中の 營養性無月

經症發生에 關한 유럽 여러나라의 학자들의 文獻은 比較的 많 이 있으나 이것이 精神의 因子로 생긴것인지 營養的 因子에 기인된 것인가를 分離하기는 一般의 困難한 事이라고 하였다.

Heynemann⁷⁾은 獨逸에 있어서 1944年 以後, 즉 食糧供給의 惡化가 있는 뒤 無月經頻度의 增加를 觀察함으로써 營養이 戰爭性無月經에 重要한 役割을 한다는 의견을 가지고 있다.

Plotz⁸⁾는 蛋白質缺乏現象이 가장 重要하다고 믿고 있으며 1年以上 계속된 營養性無月經 19事例中 17事例가 amino 酸劑에 反應을 보였다고 報告한 바 있다. 즉 子宮出血은 治療 31日後에 나타났고 거의 全例가 永久治療되었다고 하였다.

Seitz⁹⁾에 의하면 營養性無月經은 可逆性이라는 것이 一般의 見解로 되어 있다. 즉 이러한 婦人의 80%는 營養의 改善으로 회복을 보였다고 한다.

그러나 營養의 결함이 身體發育 絶頂期인 思春期 또는 그 直前에 생기면 豫後는 더욱 좋지 않다고 한다. 이것은 動物實驗 結果와 一致 된다. Asdell¹⁰⁾는 營養障礙가 생긴 時期가 젊으면 젊을수록 그 治療가 더욱 어렵다고 하였다. 營養障礙의 殘餘가 남는 結果라는 증거도 있다. 즉 Klebarow¹¹⁾는 普通, 사람에 있어서는 25%의 頻度로 보이고 있는데 比較해서 심한 營養失調에 빠졌든 第二次世界 大戰時에, 收容所에 있는 사람에 있어서는 75%라는 不妊頻度를 報告하고 있다. 그는 이것은 아마도 胚細胞의 障礙에 起因되는 것이고 또 비슷한 환경하에 있어서 男性間에 볼수 있는 現象은 精子形成障礙라고 하였다.

Stafko¹²⁾는 饑餓로서 죽은 120名의 女人의 卵巢의 檢査에서 卵巢의 傷碍에 의하여 一次的으로 招來되었으리라고 보여지는 無月經을 指示하는 原始卵胞의 缺如와 癥痕組織으로 代置된 皮質을 發見하였다. 그런가하면 Navak⁷⁾는 營養失調의 婦人 9名中 6名이 適切하게 追究되었는데 滿足할만한 體重增加가 單 3名이었고 3名은 모두 規則的 月經을 보였다고 記述한 바 있다.

V. 肥滿과 月經周期異常

Mitchell & Roger (1953)¹³⁾는 月經周期異常을 보이는 16~40歲婦人 100명을 관찰한 結果 그중 43%가 病的肥滿을 보인데 比較하여 月經正常婦人이 病的肥滿을 보인 例는 13%에 지나지 않았다고 하였다.

또 Simkim 도 肥滿婦人의 40%에 있어서 月經周期의 異常을 보였다고 하였다.

肥滿症의 發生原因에 대해서는 視床下部因子가 重要視된 것은 1904年 endheim이 視床下部障礙가 Fröhlich 症候群의 原因이라고 밝힌 以來 여러 學者에 의하여 인정되어 왔다. 또 視床下部性肥滿의 主要한 因子는 過食이라는 것도 밝혀졌다.

視床下部의 破壞障礙가 肥滿을 招來한다는 說을 처음 主唱한 사람은 Hetherington and Ranson 이고 그 뒤 Brobeck, Brook, Mayer 등에 의하여 점차로 확인되었는데 視床下部에 식욕에 關한 中樞가 있어서 腹側核을 파괴하면 過食及肥滿이 생기고 外側核을 파괴하면 aphagia와 adipia가 생긴다.

다른 한편 性腺機能을 調節하는 gonadotrophin의 放出을 管理하는 releasing factor들의 生産部位도 隆起部를 中心으로 하는 근처라고 알려져 왔으며 肥滿을 초래하는 中樞部位와 接近되어 있는 것도 쉽게 이해할 수 있다. 사실 위에 있어서 灰白隆起, 中央隆起, 腹內側核 및 乳頭體에 이르는 破壞에서 性器萎縮과 더불어 肥滿이 생긴다.

또 다른 觀點에서 볼때 多量의 脂肪沈着이 高濃度의 estrogen 저장에 도움이 된다고 알려져 있으며, 이것으로 인하여 FSH와 LH가 抑制되어서 性腺機能異常이 생긴다는 見解도 있다.

肥滿婦人에서는 體重增加와 더불어 稀發過少月經, 無月經과 月經血量減少와 그리고 尿中 estrogen의 排泄低下를 同時에 나타낸다는 事實에 注目하여 estradiol-6-C¹⁴를 投與하여 尿中의 排泄經過 및 脂肪組織에서 蓄積의 有無를 觀察한 結果 estradiol-6-C¹⁴의 尿中排泄는 지연되고 脂肪組織中에 estradiol-6-C¹⁴의 存在를 볼 수 있으며 따라서 肥滿에 의하여 單位當 hormone量이 적어지는 것으로 月經周期異常이 생긴다고 해석되고 있다.

VI. 肥滿과 不妊

加來等¹⁴⁾은 有夫肥滿婦人 211명중 妊娠을 원하는데로 불구하고 不妊症으로 診斷된 것이 39例이어서 그 頻度는 18.5%가 되며, 이것은 同一크리닉의 一般外來의 不妊頻度인 7%에 비하면 高率이라고 볼수있다고 報告하였다. 또 肥滿女性의 50%에서 性腺機能低下에 의한 疾患의 合併이 인정되어 있고 또 不妊의 頻度도 높다.

女性肥滿의 原因이나 계기는 여러가지 있겠으나 內分泌的環境의 변동기와 關連하여 發生하는 것이 많다. 계기가 되는 시기를 energy의 出納面에서 보면 食習

慣運動量의 變化, 家庭經濟, 社會的地位, 育兒와 家族構成에 대한 心理等에 影響되어서 肥滿의 계기가 되어 있는 內分泌環境의 變動期에 절대적 또는 상대적 營養過剩攝取의 경향이 보여서 單純性肥滿이 생기게 된다.

따라서 반듯이 內分泌變動만이 肥滿의 절대적 원인이라고 하기는 어렵고, 계기의 意義는 오히려 이 시기에 過剩攝取의 경향이 생기게 쉽다는 점을 경계하여 肥滿에 移行하는 것을 秘연에 防止하여야 할 것이다.

肥滿女性의 약 50%에 있어서 性腺機能低下에 의한 질환의 合併이 많고 不妊症의 頻度도 높다. 肥滿後의 月經異常은 可逆性인 것 같다. 即 肥滿症의 治療만으로 月經異常이 좋아진다.

性成熟期가 되어서 일단 정상자궁으로 發育한 子宮은 肥滿뒤에도 萎縮되지 않고 發育한 그대로의 크기를 保有하고 있으나 排卵障礙의 빈도에 比하여 腔이나 子宮에 미치는 estrogen의 效果의 低下가 눈에 띈다고 한다.

肥滿女性의 estrogen 蓄積과 排泄은 正常婦人の 그것과는 相異한 것 같으며, 그 원인은 蓄積脂肪量도 關聯되어 있다고 보여지고 있다.

그러므로 肥滿婦人の 性機能障礙中에는 Beckers¹⁵⁾가 말한 바와 같이 卵巢 hormone이 蓄積脂肪에 저장되어서 子宮內膜에 estrogen 作用이 충분히 미치지 못하기 때문에 생기는 것이 아닌가 추측하고 있다. 그러나 한편 Muratore¹⁶⁾, Mitchell¹⁷⁾등과 같이 上位中樞의 障礙를 중요시하는 學者도 있다.

Ⅶ. 營養失調와 習慣性流產

習慣性流產을 하는 婦人에게는 適切한 蛋白質과 vitamin을 섭취하게 하고 적은 量의 脂肪을 섭취하게 하고 있음은 周知의 事實이다.

이러한 女性에 있어서는 食習慣에 대한 상세한 조사가 필요하다. 즉 不規則한 食餌攝取의 習慣 및 食道樂樂을 排除하고 充分한 營養의 重要性에 關해서 敎示를 주어야 한다. 改善된 食餌療法를 권장하고 충분한 vitamins을 攝取하도록 하여야 한다. 특히 患者는 食餌에 있어서 매일 充分한 量의 칼슘과 鐵分含有食品, 新鮮한 綠黃色野菜, 穀類 및 1 quart의 牛乳를 含有하게끔 敎示하여야 한다(Kistner).¹⁷⁾

習慣性流產의 治療改善을 다루는데는 元來 vitamin C, E와 葉酸에 의하여 이루어진다. 그러나 favert는 placebo 로서도 ascorbic acid 사용때와 같은 救助率을 보이고 있다고 하였다.

Tupper와 그의 共同研究者는 正常妊婦와 나중에 流產한 妊婦와의 사이에 vitamin C level에 있어서 意義있는 差異를 나타내지 않는다고 하였고 이들은 또 같은 對象에서 vitamin E 濃度에 差異를 나타내지 않는다고 하였다.

이에 對한 最近의 "fad"는 血清中 葉酸 level이 어떤 點에 있어서는 流產始初의 表示를 暗示한다는 것이다.

Ⅲ. 營養失調와 肥滿의 管理

營養失調와 肥滿의 共通된 治療는 잘 均衡된 高蛋白 食餌로서 體重의 增加가 있는 減少가 있는, 食習慣의 矯正에 注力하여야 한다.

Novak⁶⁾의 記述에 의하면, 外因의 肥滿과 無月經을 가진 16명의 例中 9명만이 適切하게 治療가 追求되었는데 이 중 7명은 正常體重으로 회복되었을 때에 正常月經으로 治療되었으며 1명은 妊娠하였다. 그리고 나머지 2명은 조금도 好轉되지 않았다고 하였다.

肥滿에 의한 月經周期異常의 治療로서 몇가지 方法이 있다(佐藤).¹⁸⁾

1) Metrical Treatment

低칼로리療法이다. 體重減少를 目的으로 하는 粉未食餌療法劑로서 高蛋白, 低脂肪, 低糖質, 低食鹽 minerals, vitamins 등이 含有되어 있고 充分한 抱滿感을 주게끔 考按되어 있다.

즉 chocolate, orange 등의 flavor를 넣어 통조림이 된 것으로서 한통(225g)을 900cc의 물에 용해하여 1일에 3~4회에 分服하게끔 되어 있다. 이때에 食事に calory가 될만한 것은 禁한다. 着實하게 이행하면 1個月에 平均 5kg의 體重의 減少가 된다고 한다.

2) 食餌療法

1個月에 2.5~3.5kg 정도, 서서히 體重을 減少시키는 것이 좋다.

Macbryde는 治療食의 calory를 對象으로 肥滿이 심하고 活動이 적은 사람은 800 cal 肥滿이 中程度내지는 輕하고도 中等程度의 活動을 하는 사람은 1,000~1,200 cal로 하고 있다. 단 蛋白質 vitamin, 鑛物質等은 不足이 없도록 한다.

이러한 低calory를 섭취하고 있는 期間은 高蛋白食品을 줄 必要가 있어서 良質의 動物性蛋白質을 體重 kg當 1~1.5g로 할 必要가 있다. 그리고 含水炭素는

充分히 제한하고 alcohol은 可及의 피하는 것이 좋다.

3) 食慾抑制劑

카휘론 E-208 이 사용된다.

4) 出血 或은 排卵誘發療法

Gestagen 投與 gonodotrophin, chorniphene, cyklofenil, estrogen, 甲狀腺 hormone 副腎皮質 hormone 卵巢楔狀切除 等 出血誘發法, 排卵誘發法, 血巢의 反跳現象利用法을 試圖해 보기로 한다.

IV. 營養失調와 造精作用障礙

잘 均衡된 食餌는 男性에 있어서도 健康의 維持와 滿足 할만한 辜丸機能의 유지에는 必須의인 것이다. Vitamin 이나 必須營養素의 補充의攝取의 必要性에 대해서는 議論의 여지가 있다.

補充食餌投與의 見解는 vitamin 이나 必須 amino 酸 食餌에서 選擇의인 除去後에 생기는 造精作用의 有害한 결함의 發見의 實驗的發見에 기초를 둔 것이다.

饑餓나 estrogen 을 非活性化하는 肝疾患에 의해서 障碍를 받는 肝의 無能力으로서 適應性이 생긴다. 그 결과로서 正常的인 androgen-estrogen 균형에 의지되어 있는 器管, 細精管등의 기능저하를 가져온다. 그래서 肝이나 vitamin 이 많이 함유되어 있는 食餌가 추천되고 있는데 이것은 單獨으로 또는 hormone 과 같이 쓰는 것이 有利하다(Glass and Lazarus).¹⁹⁾

Charles W. Charny²⁰⁾의 記述에 의하면 저이 보편적으로 vitamin 類를 사용하고 있으나 대부분의 報告는 正常營養상태의 男性에게는 造精機能에 特別한 자극적인 作用이 없는 것으로 結論짓고 있다. 그런데도不拘하고 주로 經驗的으로 이것들이 추천 되고 있다.

Vitamin A, B와 E를 不妊男性에게 광범위하게 사용해본 Charles & Charny의 自身の 경험은 정상적 영양상태에 있는 男性에게는 補充의인 營養分 追加나 vitamin 類는 造精作用에 有利한 効果는 없다는 結果를 얻었다고 하였다.

V. 結 語

婦人에 있어서 營養問題는 단지 女性의 性機能, 生殖生理, 또는 그 病的상태에 있어서 食品의 代謝機能 등에 關聯될 뿐 아니라 더 넓이, 사람을 生殖作用의

면에서 보았을 경우의 환경이나 行動의 문제에 까지 광범위한 關聯性을 가지고 있다.

營養學은 넓은 뜻에서 生理學의 一分野로서 婦人의 영양은 그 生殖作用과 生殖生化學 또 여러가지 疾病에 있어서의 體內物質代謝의 知識에 立脚하고 있고, 또 生活하고 있는 社會와도 密接한 關係가 있다고 본다.

따라서 人體에 있어서의 營養問題는 生殖機能胎兒의 發育, 乳汁分泌, 保育, 母體의 保健이라는 廣範圍한 human reproduction에 널리 關聯되어 있는 것이다.

參 考 文 獻

- 1) Hiroshi Furuya: *Nourishment in Obstetrics and Gynecology. Clinical Gynecology and Obstetrics*, 28, 723, 1974.
- 2) Gopalan and Nadamuni Naidu: *Nutrition and Fertility. Greenhill Year Book*, p. 25, 1973.
- 3) Sophia J. Kleegmann and Sherwin A. Kaufmann: *Infertility in women, Infertility and diet, Generalprinciple of Treatment*, F.A. Davic Co., Philadelphia. 1966, 124.
- 4) Bogert, L.T.: *Nutrition and Physical Fitness*, Saunders Co., Philadelphia, 7th ed., 1965, 273-274.
- 5) Robert W. Kistner: *Gynecology, principles and Practice, Year Book Medical publisher, Chicago*, 1971, 566.
- 6) Edmond R. Novak, Howard J. Jones Jr.: *Gynecology, Seunders Co. Philadelphia*, 1974, 579, 595.
- 7) Heynemann, T.: *Die Nach Kriegs Amenorrhoe, Kli, Wschr.*, 26, 129, 1948.
- 8) Plotz, J.: *Die Bedeutung der Aminosäuren für die Ebstehung und Behandlung der nach kriegs-amenorrhoe, Z. Geturtsh, Gynäk.*, 132, 13, 1950, Cited from 6).
- 9) Seitz, L.: *Die Sequndare Ameruenorrhoe in ihrer Abhangigkeit von Stoffweehsel und Psyche, Geburtsh, Frauenheilkunde*. 10, 165, 1950, cited from 6).
- 10) Asdell, S.A.: *Reproduction, Ann. Rev. Philadelphia*. 12, 537, 1950. cited from 6).
- 11) Klebarow, D.: *Fertilitas Störungen als Spatfolge Chronischen Huuger und Shwere Seel-*

- isher Frauen, Geburtsh. Frauen heilkunde. 9, 420, 1947. cited from 6).
- 12) Staffko: Cited from Novak's Gynecology, 6).
 - 13) Mitchell and Roger: Cited from 18).
 - 14) 加來外：産婦科の實際, 18, 203, 216, 1969.
 - 15) Bickers, W.: Gynecologic Therapy, Springfield, Ill. 1957.
 - 16) Muratore, B.R.: Med. Internaz, 65, 91, 1957. Cited from 14).
 - 17) Robert W. Kistner: Gynecology, Second Ed. Year Book Medical publishers, Chicago. 1971, 504.
 - 18) 佐藤恒治：月經異常とその對策, 産婦人科の, 實際 19, No. 3, 1969.
 - 19) Glass S.G. and Lazarus, M.L.: Improved fertility and prevention of abortion after nutritional-hormonal therapy. J.A.M.A. 154, 904, 1954, Cited from progress in infertility, Spermatogenesis, Treatment of faulty spermatogenesis. p. 659.
 - 20) Charles W. Charny: Progress in Infertility, Treatment of male infertility, Little, Brown and Company, Boston 1968, 659.
-