

## 排卵障害における腹腔鏡下卵巢 multiple punch resection の適応について

岡山大学医学部産科婦人科学教室 (指導: 関場 香教授)

平野 由紀夫

(平成3年12月18日受稿)

**Key words :** laparoscopic ovarian multiple punch resection,  
laparoscopic ovarian electrocautery, infertility,  
polycystic ovarian syndrome, clomiphene citrate

### 緒 言

不妊を訴える患者に排卵障害があった場合、luteinizing hormone-releasing hormone (LH-RH) test を行いまずその排卵障害部位を特定する。そして脳下垂体性の排卵障害の場合には human menopausal gonadotropin-human chorionic gonadotropin (hMG-hCG) 療法を行い排卵、妊娠に結びつけるが、卵巢性排卵障害には estrogen-progestogen の cyclic 療法として月経を誘発するのみで妊娠に結びつけることはできない。それらの排卵障害例を除くと視床下部障害或は多嚢胞卵巢が残る。これらの症例に対して抗 estrogen 剤である clomiphene により排卵誘発或は hMG-hCG 療法による排卵誘発が試みられている。しかしながら clomiphene の使用では頸管粘液の減少<sup>1)</sup>のためか妊娠率が排卵率に比し低値であり、hMG-hCG 療法では正常の場合に比し10倍程度の多胎妊娠率<sup>2)</sup>を示し、さらに卵巢過剰刺激症候群を起こすこともしばしば認められる。一方、外科的治療法として多嚢胞卵巢と定義される症例に対し卵巢 wedge resection<sup>3)</sup>、及び卵巢 electrocautery<sup>4)-8)</sup>などの外科的処置が検討され、術後の腹腔内癒着<sup>9)10)</sup>及び卵巢の線維化という未解決の問題があるにもかかわらず以前よりその術後自然排卵率、妊娠率が極めて良好であることが報告されている<sup>11)12)</sup>。しかし、多嚢胞卵巢に関しては初期の成因や病態も未だに解明されておらず<sup>13)-15)</sup>、同様にその

患者の臨床症状、および臨床進行度の多様性、また、卵巢の肉眼所見や組織診断の多様性のため、いまだに確固たる診断基準が確立していない<sup>16)</sup>。そして、多嚢胞卵巢症候群 (多嚢胞卵巢 syndrome: PCOS) と呼ぶべきか、あるいは一つの臨床症状として多嚢胞卵巢症 (多嚢胞卵巢 disease: PCOD) とするのかも依然として明確でない。当科では従来多嚢胞卵巢と考えられる症例に対し clomiphene 療法を行い、次いで hMG-hCG 療法を行ってきたが、それでも妊娠に至らない症例に対し multiple punch resection を行ってきた。その結果この治療法が妊娠成立に有効と考えられた為その適応範囲を拡大し、内分泌的に多嚢胞卵巢と考えられない排卵障害例に対しても multiple punch resection を試みた。更に卵巢に対する外科的処置がどのような排卵障害例に有効であるか否かを客観的に検討するため、排卵誘発剤である clomiphene に対する反応性で排卵障害の程度を分類し、それらの症例に対し multiple punch resection の適応について検討した。

### 対象と方法

昭和61年2月より平成2年7月までに当科外来を受診した不妊例のうち排卵障害がその不妊原因と考えられ、それまでの薬物療法により妊娠に至らなかった38例を対象とした。clomiphene は月経開始5日目より5日間投与しそれにより排卵障害の程度をA群: clomiphene 100mgで排

卵した9例, B群: clomiphene 100mgで無排卵であるが200mgで排卵した22例, C群: clomiphene 200mgでも無排卵の7例, の3群に分類した。腹腔鏡下卵巣 multiple punch resection は Gjonnaess<sup>7)</sup>の方法に準じた。すなわち5mm径の crocodile forceps を卵巣被膜を越え卵巣実質に達するように把持し, それを電気凝固を用いて除去する操作を片側5ヶ所, 両側で10ヶ所施行

した。これらの症例の臨床的効果の指標として術後の自然排卵誘発率, 排卵させるための clomiphene 投与量の減量効果, 最終予後である妊娠, および内分泌学的背景について検討した。内分泌学的背景として術前一術後の LH-RH test, testosterone, 術前の prolactin について測定した。排卵は, 1) 基礎体温 (BBT) の測定あるいは, 2) 経腔超音波断層法を経時的に施行す

表1 clomiphene citrate に対する反応性による分類

	clomiphene 投与量	症例数	平均年齢(歳)	平均不妊期間(ヵ月)
A群	100mg/day 排卵	9	30.6 ± 3.7	54.6 ± 35.9
B群	100mg/day 無排卵 200mg/day 排卵	22	29.3 ± 3.8	36.1 ± 24.9
C群	200mg/day 無排卵	7	27.6 ± 2.5	31.3 ± 24.1
計		38	29.3 ± 3.7	39.6 ± 29.1

(mean ± S.D.)

表2 卵巣 multiple punch resection 施行例における臨床効果

multiple punch resection の自然排卵例				
	A 群	B 群	C 群	total
排卵例	8 (89%)	18 (82%)	4 (57%)	30 (79%)
無排卵例	1 (11%)	4 (18%)	3 (43%)	8 (21%)
計	9	22	7	38

multiple punch resection の排卵改善効果				
	A 群	B 群	C 群	total
有効例	8 (89%)	19 (86%)	6 (86%)	33 (87%)
無効例	1 (11%)	3 (14%)	1 (14%)	5 (13%)
計	9	22	7	38

有効: 自然排卵を来したものの, または clomiphene 投与の減量効果が認められたもの  
無効: clomiphene 減量効果が認められなかったもの

multiple punch resection の妊娠例				
	A 群	B 群	C 群	total
妊娠例	0 (0%)	17 (77%)	5 (71%)	22 (58%)
非妊娠例	9 (100%)	5 (23%)	2 (29%)	16 (42%)
計	9	22	7	38

A群: clomiphene 100mg/day にて排卵した例

B群: clomiphene 100mg/day にて無排卵

200mg/day にて排卵した例

C群: clomiphene 200mg/day にても無排卵例

ることにより確認した。luteinizing hormone (LH), follicle stimulating hormone (FSH), testosterone, prolactin は radioimmunoassay で測定した (LH: 第一ラジオアイソトープ社製キット [WHO 1st. International Reference Preparation LH 68/40を標準品], FSH: 第一ラジオアイソトープ社製 [2nd International Reference Preparation HPG 78/549を標準品], testosterone: 栄研キット, prolactin: 第一ラジオアイソトープ社製 [NIH-人 prolactin VLS#2を標準品])。尚, 各群の統計学的検討は Student's T analysis, 母分散が異なる場合は Welch's analysis を使用した。

結 果

3群についての症例背景検討は, (表1)に示した通りである。各群の平均年齢はA群: 30.6±3.7歳 (mean±S.D.), B群: 29.3±3.8歳, C群: 27.6±2.5歳で, 不妊期間はA群: 54.6±35.9ヵ月, B群: 36.1±24.9ヵ月, C群: 31.3±24.1ヵ月で各群間の有意差は認められなかった。

臨床的検討として術後の自然排卵誘発率について (表2) に示した。卵巣 multiple punch

resection 施行後に自然排卵を来したものはA群では8/9例 (89%), B群では18/22例 (82%), C群では4/7例 (57%)であった。全体では38例中30例 (79%) もの自然排卵例が認められたが, 各群間に有意差は認められなかった。

次に, 卵巣 multiple punch resection 施行後の排卵誘発治療について (表2) に示した。有効例は自然排卵を来したもの, 又は clomiphene 投与の減量効果が認められたものとし, 無効例は, 術前投与量に比し clomiphene 減量効果の認められなかったものとした。A群では, 術後 clomiphene 有効例が8/9例 (89%), B群では, 有効例は19/22例 (86%) で, C群でも同様に有効例は6/7例 (86%) で, いずれも排卵障害の改善効果が認められたが, 各群間に有意差は認められなかった。

次に妊娠例の検討について (表2) に示した。A群は0/9例 (0%) で本治療による妊娠率向上が認められなかったが, B群については妊娠例が17/22例 (77%), C群は妊娠例が5/7例 (71%) 認められた。全体では妊娠例は22/38例 (58%) と高率でありB群はA群に比し有意に (P<0.05) 妊娠率が高いことが示された。

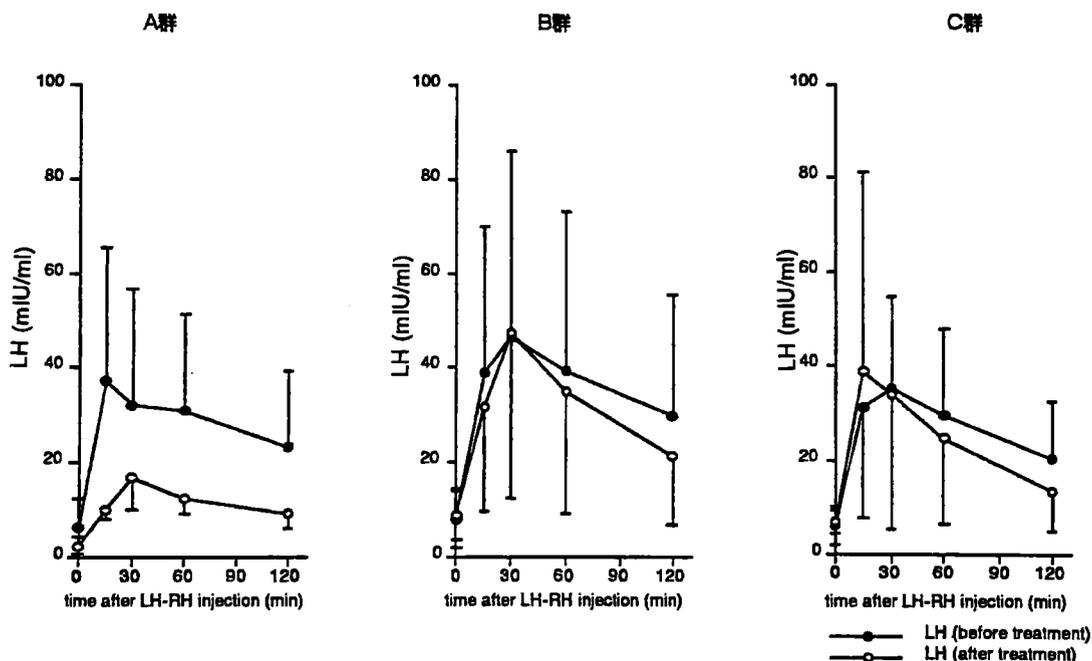


図1 multiple punch resection 施行前後の LH-RH test (LH)

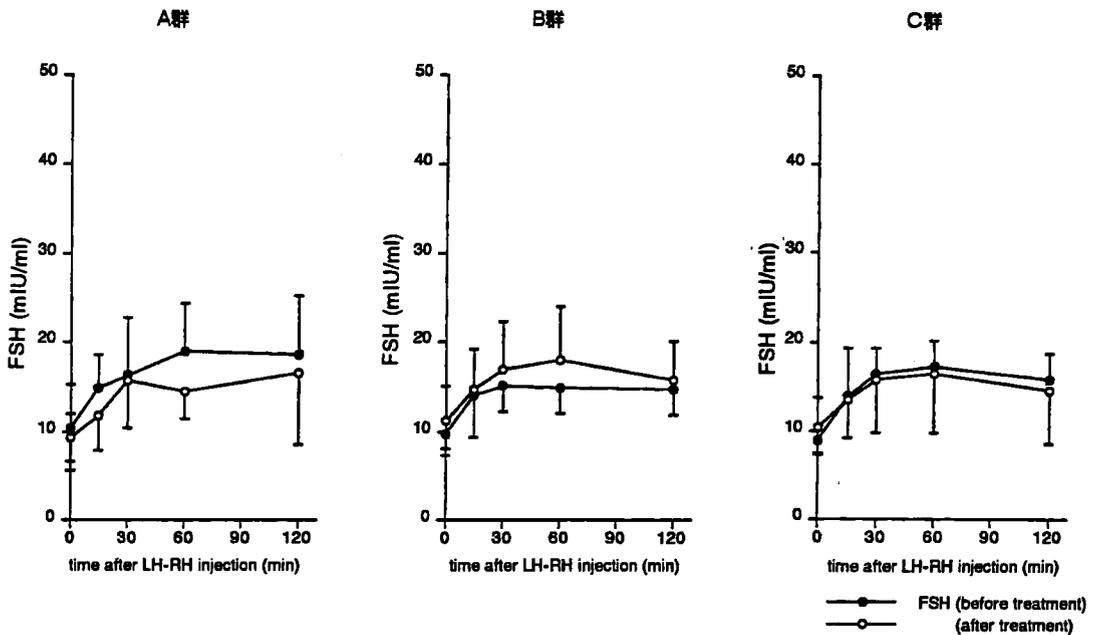


図2 multiple punch resection 施行前後の LH-RH test (FSH)

次に各群間の内分泌環境について検討した。まず術後の LH-RH test の結果を (図1) に示す。LH 値は図のとおりで、術前・術後でそれぞれ A 群：基礎値  $6.5 \pm 5.8 \cdot 2.6 \pm 1.8$  (mean  $\pm$  S.D.) mIU/ml, peak 値  $32.0 \pm 24.8 \cdot 16.7 \pm 6.7$  mIU/ml, B 群：基礎値  $8.2 \pm 6.1 \cdot 8.9 \pm 5.2$  mIU/ml, peak 値  $46.6 \pm 34.0 \cdot 47.2 \pm 38.7$  mIU/ml, C 群：基礎値  $6.2 \pm 4.0 \cdot 6.9 \pm 2.5$  mIU/ml, peak 値  $35.3 \pm 19.2 \cdot 34.2 \pm 29.0$  mIU/ml と各群の基礎値, peak 値とも術前・術後に有意差を認めなかった。また, A, B, C 群間を比較しても有意差を認めなかった。次に, LH-RH test における FSH の変動について (図2) に示す。術前・術後で A 群：基礎値  $10.4 \pm 6.4 \cdot 9.3 \pm 2.7$  mIU/ml, peak 値  $16.4 \pm 6.4 \cdot 15.8 \pm 5.5$  mIU/ml, B 群：基礎値  $9.7 \pm 1.6 \cdot 11.2 \pm 3.9$  mIU/ml, peak 値  $15.0 \pm 2.9 \cdot 16.9 \pm 5.5$  mIU/ml, C 群：基礎値  $6.2 \pm 4.0 \cdot 10.4 \pm 3.2$  mIU/ml, peak 値  $16.4 \pm 5.9 \cdot 15.8 \pm 6.1$  mIU/ml と LH の変化と同様に各群で術前・術後に基礎値, peak 値とも有意差を認めなかった。また同様に A, B, C 群間別の検討でも術前・術後に明らかな差を認めなかった。以上の如く, 3 群における

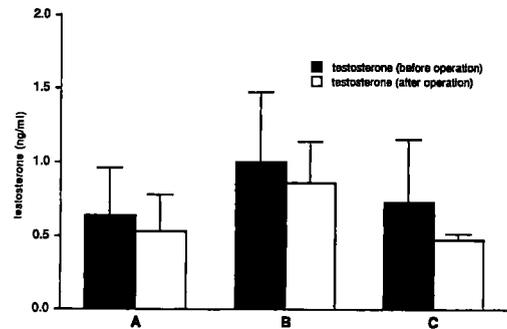


図3 multiple punch resection 施行前後の血中 testosterone 値

gonadotropin の基礎値, あるいは LH-RH 投与後の下垂体の反応性も術前・術後に変化を認めなかった。

また術前・術後の testosterone 値の変動につき検討を加えた (図3)。A 群： $0.6 \pm 0.3 \cdot 0.5 \pm 0.3$  ng/ml, B 群： $1.0 \pm 0.5 \cdot 0.9 \pm 0.3$  ng/ml, C 群： $0.7 \pm 0.4 \cdot 0.5 \pm 0.04$  ng/ml と術前・術後に各群で有意差を認めなかった。また, A, B, C 群間においても術前・術後それぞれ明らかな差を認めなかった。

術前の prolactin 値は, A 群： $23.9 \pm 13.2$  ng/

ml (n=5), B群 $12.6 \pm 4.4$ ng/ml (n=21), C群:  $9.3 \pm 5.4$ ng/ml (n=4)であり, 各群とも有意差は認めなかった。

## 考 察

多嚢胞卵巣は1935年に Stein と Leventhal<sup>3)</sup>により最初に報告された後, 腫大し, 嚢胞化した卵巣, 多毛, 希発月経, 不妊症, 及び肥満が臨床の特徴であるとされてきた<sup>17)</sup>。しかし最初に報告された7例の主症状は腫大し嚢胞化した卵巣と希発月経, 無月経のみでそれ以外には肥満が2例, また男性化症状の1つである多毛は, 4例に認められたに過ぎなかった<sup>3)</sup>。その後の多数の報告, 研究にもかかわらず, 未だ一致した見解は得られていない<sup>18)-23)</sup>。すなわち, 多嚢胞卵巣患者では, 月経不順などの臨床症状を伴っている必要があると考えられがちであるが, これらの症状は必発でない。また臨床症状としては多毛, 排卵障害, 肥満など典型的な臨床症状をもちながら, 卵巣の所見は微小嚢胞など非常に小さな嚢胞のみを有する症例<sup>24)</sup>、及び全く正常に見える症例も存在する<sup>25)</sup>。このように考えると, 多嚢胞卵巣を確定する臨床的診断根拠をどこに見いだすのかがまず一つの大きな検討課題である<sup>16)</sup>。

その後多嚢胞卵巣の診断基準は内分泌的検査によりFSHは正常であるが尿中, あるいは血中でのLHの相対的高値がその診断根拠と考えられるようになった。そのためLH分泌の増加とそれに伴うandrogen分泌の増加が多嚢胞卵巣の成因である<sup>26)</sup>という仮説が主流となってきた。また, 一方でgonadotropin-releasing hormone (GnRH)に対する下垂体の感受性の亢進も考えられてきた。しかしLH濃度及びLH/FSH比は必ずしも高値を示すわけではなく, 臨床的, 組織学的に明かな多嚢胞卵巣の特徴を持つ症例で正常のLH濃度の症例も存在する<sup>16)</sup>。多嚢胞卵巣患者では主に卵巣からのandrogen分泌過剰が認められる症例も多数あるがそれが多嚢胞卵巣の成因かどうかは定かでない<sup>16)</sup>。以上の如く多嚢胞卵巣における病態が現時点では明らかではなく, また経腔超音波断層法, 腹腔鏡検査法等の形態学的検査法の進歩, また monoclonal

antibodyを用いた内分泌学的検査法の進歩等より従来より提唱されていた多嚢胞卵巣の診断基準そのものを再検討する必要があると考えられる。

これら多嚢胞卵巣の診断が確定し得ない状態にも関わらず, 多嚢胞卵巣と診断し腹腔鏡下で卵巣に電気焼灼術が試みられGjonnaess<sup>7)</sup>は, 62例中57例(92%)に術後自然排卵例を認めたとしており, その他の報告でも81%~84%<sup>28)</sup>であったとしている。また, laser vaporizationを用いた同様の検討では71%<sup>9)</sup>の術後自然排卵率を認め, 多嚢胞卵巣症例に卵巣 multiple punch resectionを施行した報告でも16例中15例(93.8%)<sup>27)</sup>に自然排卵を認めたとしている。今回の成績では全体で79%の自然排卵率であり, clomipheneに対する反応性に関わらずほぼ同一の結果を示した。このことにより本治療法の適応決定に際しあえて従来の多嚢胞卵巣症候群にこだわる必要はないと考えられる。

次に, 術後の排卵誘発改善効果についてはelectrocautery後の無排卵例に通常clomipheneを投与している報告が多いが, Gjonnaess<sup>7)</sup>はclomiphene内服例中, clomiphene投与による排卵率は治療前52%であったのに対し, 治療後89%が改善したとしている。また他にも術後clomiphene投与での排卵改善を認めたとする報告が見られる<sup>27)28)</sup>。当科の検討で38例中33例(87%)の術後clomiphene投与による排卵改善効果を認めた。またどの群でも術前に比較し術後のclomiphene減量効果が認められた事から, 卵巣 multiple punch resection施行によりclomipheneをはじめとする排卵誘発剤の減量が期待できると思われた。また, 多嚢胞卵巣における腹腔鏡下卵巣electrocautery, hMG療法, pure-FSH療法の治療効果の比較では排卵率, 妊娠率とも三者とも変わらず, 自然流産率は後二者に比し明らかに低かったという報告も見られ<sup>4)</sup>, multiple punch resectionの適応拡大が有用と思われる。

術後の妊娠例について検討すると軽度排卵障害例と思われたA群での妊娠例が認められず, A群よりむしろ重度の排卵障害を有していたと思われるB, C群においてそれぞれ77%, 71%

と良好な妊娠率が得られた。全体での妊娠率は従来より多嚢胞卵巣症例に限定して施行されてきた手術療法による妊娠率 (wedge resection: 52~86%, 腹腔鏡下卵巣 electrocautery: 50~80%<sup>41)-8)29)</sup>) と比較しても良好であった。これらの臨床結果より、卵巣 multiple punch resection は軽度排卵障害例よりむしろ clomiphene に反応しにくい中等度、重度排卵障害例に本治療を施行すればより良好な治療結果を得ることが可能と思われた。

次に各群間における内分泌学的検討につき考察するとこれまで多嚢胞卵巣症例に対する外科的治療での内分泌学的検討は多数報告が見られるが未だ意見の一致を見ていない。まず排卵に直接関与していると思われる LH につき検討した。卵巣 wedge resection における検討では多嚢胞卵巣婦人に対し wedge resection 前後の LH-RHtest で LH の反応性正常、FSH の上昇が見られ gonadotropin 分泌の回復が認められたとする報告<sup>30)</sup>に対し wedge resection 後の sex steroid の変化が gonadotropin の分泌に影響を及ぼさなかったことから wedge resection 後の排卵成立は卵巣に対する直接的影響がより重要であるとする報告<sup>11)26)</sup>もある。electrocautery 前後の LH、FSH の検討では多嚢胞卵巣症例において術後1日目は LH 基礎値が高く、GnRH 投与後でも術前に比しより過敏反応を示したとする報告<sup>31)</sup>がある一方で LH が術後3~4日で著明に低下したとする報告<sup>8)</sup>も見られる。多嚢胞卵巣症例を排卵例と無排卵例に分けた検討では術後1日目の LH は排卵例では上昇し、その後1ヵ月毎の観察で術後より低値になったが、無排卵例ではこのような変化はなかった<sup>32)</sup>とする報告もある。今回の検討では、gonadotropin の基礎値、GnRH 投与による下垂体の反応性も、3群の術前・術後で明らかな差を認めず一定の傾向を認めなかった。これらより卵巣 multiple punch resection が中枢性 gonadotropin を介して排卵誘発改善効果を得たとは考えにくくむしろ卵巣に対する直接的効果が良好な影響を及ぼしたと思われた。

次に術前・術後の testosterone 値について検討した。従来の報告によると術前に比較し術後

数日間間に androgen 系の減少が見られこれが中枢の gonadotropin 分泌に影響を及ぼし、自然排卵を誘発するとされている<sup>29)33)34)</sup>。しかし対照例を用いた検討によると多嚢胞卵巣症例のみならず、対照群でも electrocautery 後 testosterone の低値を認めたとしており、これらは手術侵襲による生体反応ではないかとする報告もみられる<sup>9)31)35)</sup>。今回の検討では各群における testosterone 値に変化が認められず、最終効果である妊娠成立に関しては術前の testosterone 値とは無関係と思われた。しかし今回の検討で術後の testosterone 値が術前に比し低値傾向をとった2群に妊娠例が多数存在し testosterone を含めた androgen 系のより詳細な検討が必要と考えられる。

さらに術前の prolactin については、今回の術前の検討で各群間の明らかな差を認めなかったが、electrocautery 術前・術後の prolactin の検討では、術後の血中 prolactin 濃度は上昇したという報告があり、これは手術侵襲による stress が影響し、またその変化が画一的なものであったとしている<sup>31)</sup>。これらのことから prolactin の変化による術後の排卵、妊娠に対する影響は少ないのではないかと考えられた。

本治療の排卵誘発効果は、従来いわれていた中枢 (視床下部-下垂体系) と末梢 (卵巣) の内分泌学的環境改善によるものではないことが示唆された。また clomiphene 投与の反応性による排卵障害例の分類により100mg無排卵-200mg排卵例が術後自然排卵率、排卵改善効果、妊娠率とも高く腹腔鏡下卵巣 multiple punch resection の適応と考えられ、従来の多嚢胞卵巣の診断基準にこだわる必要はないことが示された。

稿を終えるに臨み、御校閲を頂いた関場 香教授に深甚なる謝意を表すと共に、御懇篤なる御指導を頂いた吉田信隆講師、清水健治助手に深謝致します。本論文要旨は、平成3年3月第43回日本産科婦人科学会総会において発表した。

## 文 献

- 1) Insler V, Zakut H, Serr M. Cycle pattern and pregnancy rate following combined clomiphene strogen therapy. *Obstet Gynecol* (1973) **41**, 602.
- 2) Thompson CR, Hansen LM. Pergonal (menotropins) : a summary of clinical experience in the induction of ovulation and pregnancy. *Fertil Steril* (1970) **21**, 844—853.
- 3) Stein IF, Leventhal ML. Amenorrhea associated with bilateral polycystic ovary. *Am J Obstet Gynecol* (1935) **29**, 181.
- 4) Abdel GA, Mowafi RS, Alnaser HM, Alrashid AH, Alonezi OM, Shaw RW. Ovarian electrocautery versus human menopausal gonadotrophins and pure follicle stimulating hormone therapy in the treatment of patients with polycystic ovarian disease. *Clin Endocrinol Oxf* (1990) **33**, 585—592.
- 5) Armar NA, McGarrigle HH, Honour J, Holownia P, Jacobs HS. Laparoscopic ovarian diathermy in the management of anovulatory in women with polycystic ovaries : endocrine changes and clinical outcome. *Fertil Steril* (1990) **53**, 45—49.
- 6) Daniell JF, Miller W. Polycystic ovaries treated by laparoscopic laser vaporization. *Fertil Steril* (1989) **51**, 232—236.
- 7) Gjonnaess H. Polycystic ovarian syndrome treated by ovarian electrocautery through the laparoscope. *Fertil Steril* (1984) **41**, 20—25.
- 8) Greenblatt E, Casper RF. Endocrine changes after laparoscopic ovarian cautery in polycystic ovarian syndrome. *Am J Obstet Gynecol* (1987) **156**, 279—85.
- 9) Adashi EY, Rock D, Wentz AC, Jones HJ. Fertility following bilateral ovarian wedge resection : a critical analysis of 90 consecutive cases of the polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* (1981) **36**, 320—325.
- 10) Buttram VJ, Vaquero C. Post-ovarian wedge resection adhesive disease. *Fertil Steril* (1975) **26**, 874—876.
- 11) Judd HL, Rigg LA, Anderson DC, Yen SS. The effects of ovarian wedge resection on circulating gonadotropin and ovarian steroid levels in patients with polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab* (1976) **43**, 347—355.
- 12) Palatynski A, Majak J. Ovulation induction in sterile females with the polycystic ovary syndrome. *Zentralbl Gynaekol* (1985) **107**, 208—212.
- 13) Ayala RA, Valenzuela S. Polycystic ovary syndrome : a hypothalamic or a gonadal anomaly?. *Gac Med Mex* (1990) **126**, 108—113.
- 14) Homburg R, Jacobs HS. Etiology of miscarriage in polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* (1989) **51**, 196—197.
- 15) Kazer R. The etiology of polycystic ovary syndrome (PCO) . *Med Hypotheses* (1989) **30**, 151—155.
- 16) Polycystic ovaries-disorder or sign?. *Lancet* (1990) **336**, 1099—1100.
- 17) Goldzieher JW, Axelrod LR. Clinical and biochemical features of polycystic ovarian disease. *Fert Steril* (1963) **14**, 631.
- 18) Adams J, Franks S, Polson DW, et al. Multifollicular ovaries : clinical and endocrine features and response to pulsatile gonadotropin-releasing hormone. *Lancet* (1985) **2**, 1375—1379.
- 19) Azziz R, Rafi A, Smith BR, Bradley EJ, Zacur HA. On the origin of the elevated 17-hydroxy-

- progesterone levels after adrenal stimulation in hyperandrogenism. *J Clin Endocrinol Metab* (1990) **70**, 431—436.
- 20) Balkin MS, Altchek A. Late-onset 21-hydroxylase deficiency and polycystic ovary disease. A case report. *J Reprod Med* (1986) **31**, 517—519.
  - 21) Ciovirnache M, Ionescu B, Dumitrache C, Milea E, Dumitrache M. Dermatoglyphics in the virilizing polycystic ovary syndrome. *Endocrinologie* (1986) **24**, 87—96.
  - 22) Dunaif A, Hoffman AR, Scully RE, et al. Clinical, biochemical and ovarian morphologic features in women with acanthosis nigricans and masculinization. *Obstet Gynecol* (1985) **66**, 545—552.
  - 23) Lobo RA. Disturbances of androgen secretion and metabolism in polycystic ovary syndrome. *Clin Obstet Gynaecol* (1985) **12**, 633—647.
  - 24) Hamori M, Urbancsek J, Szendei G, Nemet J. The role of ultrasonography in treating polycystic ovary syndrome. *Acta Chir Hung* (1988) **29**, 27—34.
  - 25) Giorlandino C, Gleicher N, Taramanni C, et al. Ovarian development of the female child and adolescent : I. Morphology. *Int J Gynaecol Obstet* (1989) **29**, 57—63.
  - 26) Yen polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol Oxf* (1980) **12**, 177—207.
  - 27) Utsunomiya T, Sumioki H, Taniguchi I. Hormonal and clinical effects of multifollicular puncture and resection on the ovaries of polycystic ovary syndrome. *Horm Res* (1990) **33**, 35—37.
  - 28) van der Weiden RM, Alberda AT. Laparoscopic ovarian electrocautery in patients with polycystic ovarian disease resistant to clomiphene citrate. *Surg Endosc* (1987) **1**, 267—219.
  - 29) Sumioki H, Utsunmyiya T, Matsuoka K, Korenaba M, Kadota T. The effect of laparoscopic multiple punch resection of the ovary on hypothalamo-pituitary axis in polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* (1988) **50**, 567—572.
  - 30) Valkov IM, Dokumov SI. Effect of ovarian wedge resection for the Stein-Leventhal syndrome on plasma FSH, LH, oestradiol and testosterone levels and on the responses of the pituitary to intravenous LHRH. *Br J Obstet Gynaecol* (1977) **84**, 539—542.
  - 31) Gjonnaess H, Norman N. Endocrine effects of ovarian electrocautery in patients with polycystic ovarian disease. *Br J Obstet Gynaecol* (1987) **94**, 779—783.
  - 32) Aakvaag A, Gjonnaess H. Hormonal response to electrocautery of the ovary in patients with polycystic ovarian disease. *Br J Obstet Gynaecol* (1985) **92**, 1258—1264.
  - 33) Keckstein G, Rossmannith W, Spatzier K, Schneider V, Borchers K. The effect of laparoscopic treatment of polycystic ovarian disease by CO<sub>2</sub>-laser or Nd : YAG laser. *Surg Endosc* (1990) **4**, 103—7.
  - 34) van der Weiden RM, Alberda AT, de Jong F, Brandenburg H. Endocrine effects of laparoscopic ovarian electrocautery in patients with polycystic ovarian disease, resistant to clomiphene citrate. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* (1989) **32**, 157—162.
  - 35) Munck A, Guyre PM, Holbrook NJ. Physiological functions of glucocorticoids in stress and their relation to pharmacological actions. *Endocr Rev* (1984) **5**, 25—44.

**Evaluation of laparoscopic ovarian multiple punch resections****Yukio HIRANO****Department of Obstetrics and Gynecology,****Okayama University Medical School,****Okayama 700, Japan****(Director : Prof. K. Sekiba)**

Laparoscopic multiple punch resections were applied on the surface of the ovaries in 38 infertile patients who did not have spontaneous ovulation, and the effects on the clinical aspects of ovulation and gestation, and endocrinological state were examined. The patients were categorized into three groups to determine the indication of this treatment as follows. Group A (n=9) : ovulated under administration of 100mg/day clomiphene. Group B (n=22) : ovulated under administration of 200mg/day clomiphene, failed to ovulate under administration of 100mg/day. Group C (n=7) : failed to ovulate even under administration of 200mg/day. The dose of clomiphene to induce ovulation was reduced in 8 (89%) in group A, 19 (86%) in Group B and 6 (86%) patients in group C. Although no patients became pregnant in group A, 17 (77%) in Group B and 5 (71%) in Group C became pregnant after this treatment. Irrespective of the good clinical outcome, no endocrinological improvements was found in the results of LH-RH test and serum testosterone levels. These findings suggest that this treatment is effective on the patients with severe anovulation, and that this effect is not based on the endocrinological improvement but on the local mechanical factors.