

Japanese Journal of Fertility and Sterility

March 1961

# 日本不妊学会雑誌

第 6 卷

第 2 号

昭和 36 年 3 月 1 日

## — 目 次 —

### 原 著

- 三 谷 茂・他 : 無月経に対する我々の性腺刺戟ホルモン投与排卵誘発法に  
ついて (第 1 報)..... ( 1 )
- 清 水 圭三・他 : 真性半陰陽の 2 例..... ( 8 )
- 能 中 陽 一 : 脊髄損傷患者の睾丸組織病変に関する研究..... (17)
- 松 永 武 三 : 性染色質 (Sex chromatin) (口腔粘膜上皮) の鑑別染色法に  
ついての検討..... (30)
- 林 基 之・他 : 不妊症外来患者 432 例 (1960 年) の検討  
—不妊症新分類案を中心として—..... (34)
- 地方部会抄録..... (39)

## CONTENTS

Artificial Ovulation induced by our G.T.H. Treatment.....	
..... <i>S. Mitani, T. Nakajima A. Yagishita, Y. Kameyama &amp; T. Danjo</i> .....	1
Two cases of true hermaphroditism.....	
..... <i>K. Shimizu &amp; A. Segawa</i> .....	8
Urological Studies of the pathologic Alteration of the Testis in Paraplegics.....	
..... <i>Y. Nounaka</i> .....	17
Study on the sex chromatin of oral mucosal smears by the new differential staining.....	
method.....	
..... <i>T. Matsunaga</i> .....	30
Clinical Analysis of Sterile Factors in 432 Infertility Cases.....	
..... <i>M. Hayashi S. Eguchi &amp; Y. Oki</i> .....	34

# 無月経に対する我々の性腺刺戟ホルモン 投与排卵誘発法について (第1報)

Artificial Ovulation induced by our G.T.H. Treatment

日本赤十字本部産院産婦人科

三 谷 茂 中 島 唯 夫

Shigeru MITANI Tadao NAKAJIMA

柳 下 晃 亀 山 佳 浩

Akira YAGISHITA Yoshihiro KAMEYAMA

檀 上 忠 行

Tadayuki DANJO

Department of Obstetrics and Gynecology, Japanese Red Cross Maternity Hospital

## 緒 言

今日迄に無月経(無排卵性月経を含む)に対する人工排卵の誘発に関しては多数の報告を見るが、なお確実なる効果を期待し得る人工排卵の誘発法がなく、動物と異なり人類にては精神的因子の関与も大であると考られるが、これと排卵との詳細な解明も困難であり、人工誘発の実施に当つて疑問の生ずることもある。婦人における卵巢および卵巢ホルモンの内分泌的影響を受ける臓器の週期性は、その中枢との結び付きあるいは諸種ホルモンに対する生化学、生合成学的な研究の著しい発展、進歩を見ていたとしてもなお未解決の点が多い。従来の無月経に対する諸種ホルモン療法の中で、血清性性腺刺戟ホルモンおよび絨毛性性腺刺戟ホルモンの併用による人工排卵の誘発が現在最も優れた一方法であることは松本<sup>1,2)</sup>、五十嵐、松本<sup>3)</sup>、Rydberg<sup>4,5)</sup>、Staemmler<sup>6,7)</sup>、Hamblen<sup>8,9)</sup>、赤須<sup>10)</sup>、藤井<sup>11)</sup>、Dörffler u. Staemmler<sup>12)</sup>等により報告されているが、著者等は独自の見解に立つてその投与法を案出、これを22例に実施し、興味ある結果を得たので、投与法を中心とした人工排卵誘発法とその効果をここに報告する次第である。

### 実験材料。

無月経を主訴とし日本赤十字社本部産院での不妊相談に来院した、原発性無月経と思考された4例および続発性無月経の18例、合計22例である。原発性無月経例中には過去に1回持続1日の性器出血と思われるものを認め

た例、またホルモン療法により性器出血を招来した例もあるが月経来潮とは考えられず、斯る例は原発性無月経とした。直接あるいは他の病院にて無排卵性月経、すなわち消退出血を認めたものも斯る期間は本報告中では無月経の期間として計算した。

### 性腺刺戟ホルモンの投与方法。

われわれは妊馬血清性性腺刺戟ホルモンとしてアンテロン、また絨毛性性腺刺戟ホルモンとしてプリモゴニール(何れもドイツ、シューリング社製)を用いた。投与形式を四段階に分けてこれを実施した。すなわち

#### 第1段。

血清性性腺刺戟ホルモン1000国際単位を隔日3回筋肉内に投与。

#### 第2段。

絨毛性性腺刺戟ホルモン 100ないし150 国際単位を第1段終了日より隔日2ないし3回筋肉内に投与する。

#### 第3段。

第2段終了後隔日3回絨毛性性腺刺戟ホルモン1500国際単位を筋肉内に投与する。

#### 第4段。

第3段終了後絨毛性性腺刺戟ホルモン 300時に 600国際単位を2~3日の間隔を置いて2~5回投与する。

投与開始に先立つて必ず基礎体温を測定せしめ、頸管粘液の性状特に羊歯葉結晶形成、腔分泌物の検索を行ったが、基礎体温曲線の不定型、頸管粘液性状、腔内容塗抹検査は参考とし、体温曲線の低温期の安定化、頸管粘

液の増量, 粘稠度の減少, 羊齒葉結晶の著明な出現, 腔内容塗抹所見の好転等は第2段から第3段への移行時に参考としたが, 動物実験における性腺刺激ホルモンの効果出現極期は96時間後であり, 斯る観点から低単位絨毛性性腺刺激ホルモン投与も3回以上に至らなかつた。

#### 効果判定.

効果の判定には主として基礎体温曲線上における2相性の出現, すなわち高温期の著明に現われ, その後には性器出血を認めたものは人工排卵誘発法成功せりと判断し, 高温期の期間短きもの, 温度上昇の余り著しくない例では基礎体温の下降と共に, あるいは性器出血を認めた初期に試験的内膜搔爬術を行い, 組織学的な検討により効果を判定した。

#### 実験成績.

##### A. 原発性無月経群の成績.

症例1, 大0~0, 27才. 幼時健康, 22才のとき十二指腸潰瘍に罹患す. 17才頃より持続1日の褐色帯下も1~3回, 1カ年間に認める. 最近1カ年間基礎体温を測定し, この間上記のごとき帯下を3回認めたが, 基礎体温曲線は常に单相性を示す. すでにオパホルモン療法を1カ年余行っているが効なし. 外陰部の發育発毛状態に異常なく, 腔發育良, 子宮前傾前屈, 可動性あり, 大き, 硬度正常, 付属器に特異所見なく, 子宮口より小ポリープが懸垂す. 昭和34年11月7日より人工排卵誘発法を実施, 第三段終了2日目に高温期に入り, 12月1日試験的内膜ソーハ術を行い, 内膜の分泌期像を認めた.

症例2, 平〇端〇, 21才, 未婚. 12才にて黄疸, 14才の時虫垂切除術を受け, 15才にて心臓脚氣に罹患す. 昭和33年4月にオパホルモンの注射を受け3日間褐色帯下を認む. 外陰の發育やや悪く, 双合診にて軽度の後傾, 左傾せる拇指頭大の子宮を触れる. 子宮腔部小, 子宮外口類円形なり. 昭和34年11月7日より12月3日に至る間本誘発法を実施するも効なく, 基礎体温は单相, 不定型を終始示す.

症例3. 渡〇小〇, 35才, 婚約中. 18才の時に肺結核に罹患す. 3~4年前より時に黄色帯下を認めるといふ. 時々卵胞, 黄体ホルモン混合療法を受けるも出血を見ず. 外陰, 腔部の發育可良, 発毛にも特異所見を示す. 腔は2指を挿入し得, 子宮は前傾後屈にて小, 硬度普通, 付属器の所見にvarietyない. 子宮腔部は小で, 子宮腔長3.5cm. 昭和35年4月14日より本誘発法を試み, 4月28日より第3段を行う. 5月2日より5月9日に至る間高温期を認め, 5月9日より12日まで少量の月経を認めた.

症例4. 草〇須〇枝, 26才. 幼時虚弱にして, 13才の時デフテリーに罹患す. 昭和33年10月28日よりオパホル

モン注射療法後出血を認めた. 昭和34年2月4日以降当院婦人科にて卵胞, 黄体ホルモン, シナホリン療法を再三実施するも, 常に基礎体温曲線は不定型, 時々不正出血を認めた. 同年7月22日より本誘発法を試み8月10日第4段を終る. 8月5日に基礎体温は著しく低下し, 3日後急上昇を示し, 一旦低下後再上昇し, 同月19日低温期に戻ると同時に月経発来す. 持続4日間, 9月9日高温期に移行するやと思われ同日より7日間ルテニン錠10mgを投与し, 9月16日より2日間性器出血を認めた. 以後昭和35年7月までは月経は順調に来潮したが, 8月以降再び無月経に移行し, 11月に入り第2回目の誘発を実施中.

##### B. 続発性無月経群の成績.

続発性無月経例においてわれわれは無月経期間を明らかにし得たものもあるが, 無排卵性月経すなわち消退出血も無月経と見做したので, われわれの処あるいは他の病院で消退出血と認定される以前の状態を知り得ない例があり, 斯る症例では判明せる期間のみ無月経期間とし, これに加えて“以上”なる表現を用いた. 続発性無月経に対するわれわれの人工排卵誘発法については, 既往症, 過去の月経の状態, 無月経期間および臨床上的特記すべき所見, 過去に行われた無月経に対する療法, 効果, 妊娠, 分娩を見た症例についての経過を第1表に示した. 年齢は25~35才, 過去に妊娠の既往を有するもの3例, 2例に流行性耳下腺炎の罹患既往を認め, 初経発来は平均15才, 症例9では赤痢罹患後無月経に入り, 症例15では結婚後家庭内に争議が起り神経衰弱に罹患したが, これと同時に無月経に入る. また症例3では早発閉経と思われる. 無月経期間とこれに対する効果の有無を第2表に示したが, 表に見られるごとく無月経期間が3年以上に亘る例では何れも無効であつた. 続発性無月経に対するわれわれの排卵誘発法の成績を第3表に示したが, 18例中14例, 77.78%に排卵の誘発に成功し, 4例に妊娠の成立を見, そのうち3例はすでに満期産をしている. 以下妊娠例について記すと.

症例1. 宮〇光〇, 26才. 幼時健康, 初経14才秋, 以後年に1~2回, 持続3~4日, 量不定の月経を見る. 初経発来後既往疾患として特記すべきものなく, 家庭歴にも特記すべきものがない. 23才3月健康なる男子と結婚す.

昭和34年2月当院を訪れ, 昭和33年11月12日に持続1日の血性帯下後の無月経を主訴とす. 以後外来にて卵胞, 黄体ホルモン, シナホリンの混合療法を行つたが, 基礎体温は常に单相性低温曲線を示す. 不妊相談の開設と共に訪れ昭和34年7月18日よりわれわれの本誘発法を実施した. 実施前の臨床所見: 発毛状態に特異所見なし

第 1 表 続発性無月経例の人工排卵誘発効果(1)

症例番号	氏名	年齢	既往歴及び妊娠の既往その他	初潮及び既往月経	無月経期間及び臨床所見	無月経に対する既往治療	効果	妊娠及び分娩
1		26		14歳秋, 月経不規則, 持続3~4日	8カ月以上無月経, 分離重複子宮	卵胞, 黄体ホルモン, シナホリン混合療法無効	規則的月経来潮, 妊娠成立	満期産, 膣式帝王切開術 ♀ 3062g
2		25		19歳6月, 180~360日周期, 持続5日	1年2カ月無月経, 子宮腔長6.5cm	卵胞, 黄体ホルモン療法無効	無効	
3		34	妊娠8カ月早産1回, 流産5回	14歳3月, 月経不規則, 持続7日	最終流産後2年7カ月無月経, 早発閉経	卵胞黄体ホルモン療法無効	基礎体温高温期相現われ, 月経発来	
4		34	人工流産1回 自然流産2回	14歳8月, 流産後月経不規則となる, 持続3日	6カ月以上無月経(含無排卵性月経)		規則的月経発来2回後妊娠成立	満期産, 鉗子分娩, ♂ 2900g
5		26	夫, 精子運動性著しく悪し	17歳8月 35~60日周期 持続6~7日	7カ月無月経		基礎体温高温期を示し, 月経発来, 第1日目試験的内膜ソーハ術, 更に1回月経自然発来	
6		31		16歳2月, 90~120日周期 持続6日最終は無排卵性	6カ月以上無月経	卵胞, 黄体ホルモン2年間実施中	基礎体温, 高温期現われ, 月経来潮	
7		35		15歳冬, 不整時に30~35日で持続1日の出血最近は单相性	4カ月以上無月経(含無排卵性月経)子宮發育不全子宮腔長3.0(+) cm	10年前にホルモン療法を受く	二相性体温となり持続2日の月経2日発来	
8		27	22歳, 妊娠9カ月前置胎盤死産	16歳5月, 30日周期, 持続4日	1月2カ月無月経		基礎体温高温期相発来後月経第1日に試験的内膜ソーハ(落屑期像)	
9		28	19歳胆嚢炎, 21歳赤痢	15歳, 30日周期, 持続5日 赤痢罹患後無月経となる	5年11カ月無月経		無効	
10		26		15歳6月, 25日~4カ月周期, 持続2日	4カ年無月経(含無排卵性月経)	オバホルモン注射により時に持続1日の下血あり	無効	
11		32	6歳腎炎	15歳, 25~40日周期, 昭34.7.慶大にて無排卵性を指摘さる	1年1カ月以上無月経		基礎体温高温期相を示し, 月経発来	
12		27	26歳アレキサンダー氏手術	17歳夏, 3~6カ月周期, 持続7日	1年3カ月無月経	Epホルモン, シナホリン, アンテロン混合療法無効	規則的月経来潮	
13		26	25歳胆石症, 25歳アレキサンダー氏手術	15歳10月, 30日周期, 持続4日	11カ月無月経	オバホルモン, トロホプラスチン併用にて無効	高温期4日持続後1日低下再上昇10日間持続後月経来潮	
14		31	31歳陸トリコモナス症	14歳1月, 3~4カ月周期 持続3~4日	3年2カ月無月経	卵胞, 黄体ホルモン療法無効,	無効. 基礎体温曲線不定型より低温型となり, 39日後6日間高温期出現, 第6日試験的内膜ソーハ(分泌期像)40日後消退出血更に30日後卵胞黄体ホルモン投与により高温期4日間次いで月経来潮	

第1表 続発性無月経例の人工排卵誘発効果(2)

症例番号	氏名	年齢	既往歴及び妊娠の既往その他	初潮及び既往月経	無月経期間及び臨床所見	無月経に対する既往治療	効果	妊娠及び分娩
15		26	9歳流行性耳下腺炎, 24歳結婚直後神経衰弱	14歳10, 28~35日型, 持続3日, 神経衰弱罹患と共に無月経に入る	12カ月無月経		基礎体温高温期出現, 試験的内膜ソーハ(分泌期像), 60日後消退出血, 次いで高温期16日を伴い5日間月経来潮	
16		26	11歳流行性耳下腺炎	13歳秋, 25日型持続6~7日最終月経は单相性	8カ月以上無月経		月経来潮, 第2回の排卵と同時に妊娠に移行す	妊娠中
17		28	26歳附属器炎	14歳, 年に2~3回, 持続3日最終はオバホルモンに依る消退出血	12カ月以上無月経		基礎体温に高温期出現, 次いで月経発来, 第1日試験的内膜ソーハ(著明な落屑初期像)	
18		26		15歳, 周期不整, 最終月経はホルモン注射による持続7日間(無排卵)	6カ月以上無月経	6カ月前卵胞, 黄体ホルモン療法にて性器出血あり, 以後上記療法にシナホリを加えての治療にも効果認めず	2相性体温(高温期4日間)後月経発来, 其後消退出血3回あり, 妊娠に移行す。	満期産, 骨盤位用手牽出術 ♂ 3900g

第2表 無月経期間と効果の関係

無月経期間	4	6	7	8	11	1年以上以上	2年以上以上	3年以上以上	4年以上以上	5年以上以上
症例数	1	3	1	2	1	6	1	1	1	1
無効例数	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1

第3表 続発性無月経に対する排卵誘発成績

被検例	排卵誘発成功率		妊娠成立例(満期産例)	無効例
	例数	%		
18	14	77.78	4(3)	4

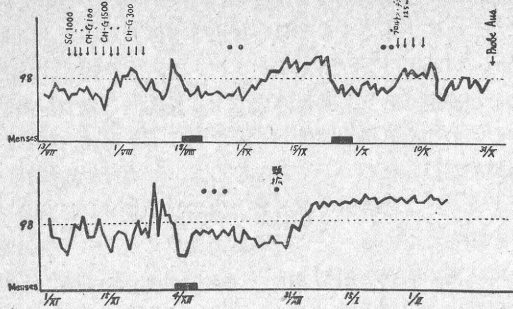
外陰部および膣の發育正常, 子宮は分離重複子宮で両側前傾前屈, 可動性あり, 附属器の所見分明ならず, 子宮腔部は左右ほぼ同大で外子宮口は円形なるが, 正常婦人の子宮腔部より遙かに小さい。子宮腔長右 6.5 cm, 左 7.0 cm, 帯下に異常なし。頸管粘液の量は少く, 粘稠度高く, 羊歯葉状結晶の出現を僅かに見る。膣分泌物の細胞学的診断では Schmidt の分類 2~3 を示す。誘発法の実施後1週後頃より頸管粘液の性状は好転, その後7月30日より高温期に入ったが, 8月11日に最低点を認めた後再上昇し6日後に月経の発来を見た。次いで著明な高温期の後に9月24日より月経発来し, 次の高温期に黄体ホルモンの過剰使用を行い体温曲線は下降するも経血発来を見ず, 10月31日試験的内膜ソーハ術を行い子宮粘膜の組織学的検索を行う(分泌期像を示した)。さ

らに高温期の後に12月3日より3日間月経の発来を見たが, 12月30日に基礎体温曲線にて最低点を認め高温相に入り, 妊娠の成立を見た。妊娠悪阻は不明, 昭和35年4月中旬に初発胎動を自覚す。妊娠10カ月に至り下肢胫骨前面の浮腫, 軽度の血圧上昇(130~80mmHg)を認めた。児は妊娠7カ月より常に骨盤位を示したが, 外回転術は行わなかつた。最終月経よりの分娩予定日は9月9日と算定されたが, 低温期が長かつたので, 陣痛発来と共に入院, 帝王切開術による遂娩すべく経過を観察した, 9月23日初発陣痛を自覚入院, 血色素量 nach Sahli 76%, 赤, 白血球数それぞれ 383万, 10500。臨床的に異常所見を認めず。子宮口は 2.5横指径開大しておつたので直に腹式帝王切開術を行い, 9月23日午後5時5分, 生下時体重3106gの女児を娩出せしめた。本妊娠は右側子宮体に妊娠せるもので, 直腸膀胱靱帯により隔離された正常子宮の約2倍大の左側子宮体を認めた。出血量425 cc。母児共に経過良好で第12病日に3305gの生育児と共に退院した。

第4例. [redacted] 34才, 3回経妊婦。

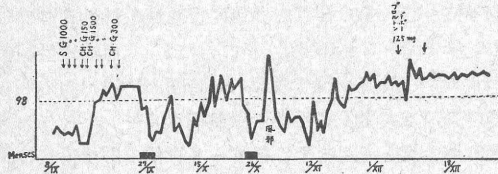
既往, 家族歴に特記所見なく, 表に記したごとく, 6カ月以上の無月経を主訴として来院, 双合診時の所見に特記すべき所見なし。頸管粘液の羊歯葉状結晶形成中等度, 膣分泌物の組織学的所見は Schmidt の分類 2~3 を示す。昭和34年9月8日よりわれわれの本誘発法を開始, 基礎体温曲線の著明な上昇後9月27日基礎体温の下

第 1 図 症例 1



降と共に月経の発来を見、続いて10月26日より3日間月経の自然発来後、11月12日に最低下点を認めた後、不規則な曲線を示し、1週間後より高温期を持続、妊娠の成立を見る。流産防止を兼ねて黄体ホルモンデポー 125 mg を2回使用する。第2回注射後基礎体温曲線は安定、12月18日頃より、悪阻症状を認め以後妊娠の経過極めて順調で、昭和35年8月2日の分娩予定日を過ること10日、12日午後7時37分、鉗子分娩により、生下時体重2900gの男子を娩出したとの報告を本人から受けている。

第 2 図 症例 4



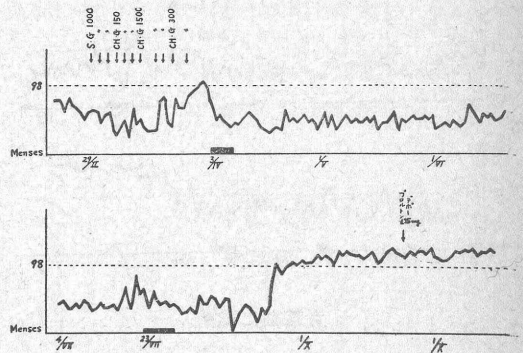
症例16. 26才。

11才の時に流行性耳下腺炎に罹患す。その後特記すべき既往症はなく、19才秋に初潮発来し、以後月経は整、28日型、中等量持続5日、24才5月健康なる男子と結婚す。昭和34年6月以後無月経に入り、昭和34年9月26日某院を訪れたが、非妊、最終月経の無排卵性なることを指摘された。

昭和35年2月16日無月経の主訴にて当院を訪れたが、婦人科的に臨床所見として双合診では特記所見を認めず。頸管粘液の羊歯様形成を僅かに認め、膈分泌物の塗抹標本検査では Schmidt の分類2を示した。昭和35年2月29日よりわれわれの本排卵誘発法を試み、基礎体温曲線は不定型からやや安定した低温曲線を示すに至り、高温期の出現あるも比較的低位、98°Fを超した日数僅かに最終3日間の後に4月3日より4日間月経の発来を見た。然しながら以後再び基礎体温曲線は単相低温曲線を示し、不安定期の発来と共に7日間消退出血を認め、

8月14日に著明な基礎体温の下降を認めたが、再び9日間低温曲線を示した後8月24日より高温期に入り6日間98°Fの高温期としては比較的低位値を示した後定型的な持続高温相曲線を示した。この間2月18日、3月7日および8月4日に子宮頸管の拡張術を3回行い、4月2日、4日に通気法を行う。9月17日より悪阻症状を認めた。9月23日に外来を訪れ高温期が持続し過ぎることとあつたが、子宮は当時超鶏卵大、前傾、前屈、やや軟にてすでに32日間の持続性高温期なるため妊娠の成立と考え、当日黄体ホルモンデポー 125 mg を注射した。10月13日来院時に子宮は驚卵大となり、11月20日にはほぼ手拳大を示し、現在経過観察中である。

第 3 図 症例 16

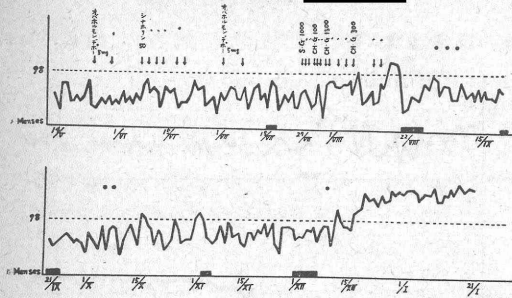


症例18. 26才。

幼時やや虚弱なるも既往に特記すべきものなく、また家族歴にも特記すべきものがない。初経15才11月、月経周期は全く不整で持続日数もまた極めてまちまちで1ないし7日間である。25才11月健康な男子と結婚す。月経不整を主訴として来院、昭和34年1月10日より卵胞ホルモン、黄体ホルモン混合療法を行い、2月10日より7日間出血を見たが基礎体温曲線は単相性にて消退出血を思考された。その後上記2ホルモンにシナホリンを加えての療法を行い、3月5日より1日間、5月1日より5日間、5月11日、および7月15日より3日間それぞれ性器出血を見たが基礎体温曲線は不定型あるいは低温期のみの単相性を示した。外陰部、膈の發育良好、子宮も前傾、前屈で子宮腔長7.0cm、付属器、子宮腔部に特記すべき所見はない。昭和34年7月23日よりわれわれの本誘発法を行い8月18日より5日間高温期を認め8月23日より5日間月経の発来を見た。その後9月20日より5日間、11月2日より2日間および11月30日より6日間消退出血あり、基礎体温曲線は不定型を示していたが、12月18日より高温期は持続型となる。1月10日より約1カ月間悪阻症状を認め、昭和35年4月中旬初発胎動を自覚

す。本例では本誘発法の実施前の子宮頸管粘液の羊歯葉状結晶形成は中等度にこれを認め、粘液量比較的多量、粘稠度も低く、腔分泌物の塗抹標本検索にては Schmidt の分類 2~3 を示し、誘発法実施後基礎体温曲線は1カ月余低温单相を示した後不定型となり、消退出血の発来を見ていたが妊娠に移行してしまつた。妊娠後半期に至り下肢胫骨前面に7月18日頃より浮腫を認め、8月下旬には中等度に増悪したが、尿中蛋白の出現、血圧の上昇等は認めなかつた。児の胎位は常に骨盤位を示し、9月3日午後8時全足位、右側切開後の Veit-Smelliescher Handgriff にて生下時体重 3900 g の男児を娩出した。母児共分娩後の経過は順調で第8日目に退院した。

第4図 症例18



#### 考按並に総括

排卵の機序に関しては今日なおそのすべてが解明されているわけではないが、最近の学説では卵泡刺激ホルモン (FSH) が周期的全現象のイニシアティブをとつてまず卵泡の成熟を開始させる。すなわち卵泡顆粒膜細胞の発育が起る。但しホルモンの分泌をさせない。この後に間細胞刺激ホルモン (ICSH) が卵泡の成熟を完了させ、卵泡のエストロゲン産生を起させ、Thacazellen の黄体化を起す。このエストロゲンは第2次性徴を促進し、下垂体のゴナドトロピン分泌を抑制し一方では向黄体ホルモン (LH) の分泌を促す。卵泡破裂はこの ICSH の分泌が高まつて起ると考えられ、LH は黄体の成熟を完了させ、プロゲステロンがあるいはいわゆるゲスターゲンがエストロゲンにより増殖期像まで示した子宮粘膜を分泌期像に変化させる。この間に妊娠の成立を見ない場合に月経の来潮を見るというように考えられている。これに関与する間脳、下垂体—卵巢—性器系については今日までに種々検討<sup>13-18)</sup> が加えられているが、人間の人工排卵の誘発法が動物のそれと異なり必ずしも学説通りの期待が得られず、確実な方法も見当たらない現状にある。然しながら人無月経に対する排卵誘発の試みは諸家により様々な研究報告があり、何れの考え方に対して多くの追試、方法の工夫、改良の努力が行われてい

る。このうち卵泡、黄体ホルモンによる混合療法にては消退出血のみしか期待し得ないことが判明、さらにこれに加うるに下垂体 ICSH の併用等も試みられた。Cole Hart は1980年に下垂体ゴナドトロピンより物理化学的により安定であり、動物体内でより長期間の効力を保持するいわゆる妊馬血清性ゴナドトロピンを発見、純粋な精製品が得られるいとぐちをひらき、この妊馬血清性ゴナドトロピンは多量の FSH と少量の ICSH を含むことが知られている。一方妊馬血清性ゴナドトロピンに対して広瀬の研究を最初とする Aschheim, Zondek<sup>20, 21)</sup> 等の研究による絨毛性ゴナドトロピンは少量の FSH と多量の ICSH, LH を含む。

すでに述べたごとき卵巢および卵巢の内分泌に支配される周期的一般的な学説の外に女性週期中における Androgen の位置に関して Junkman<sup>22)</sup>, Zander<sup>23)</sup> 等の Biosynthese があり、また排卵約2日前における Gestagen 作用を有する Steroid の著増等があり、排卵をめぐるの内分泌学的な検討を必要とする問題も多いが、われわれは FSH, ICSH, LH を中心とするこの一般的な学説に忠実に従い、かつ血清性性腺刺激ホルモンの作用効果を充分に利用するならば比較的少量の同ホルモン使用量でも排卵の人工誘発の目的を達するのではないかと思考し、使用血清性性腺刺激ホルモン量を隔日合計3000 国際単位とし、ICSH を多量に含む絨毛性性腺刺激ホルモンの少量を2~3回用うることにより、血清性性腺刺激ホルモンの最終回投与後72~96時間、時に144時間の間隔を置いて大量の絨毛性性腺刺激ホルモンを投与し、排泄の遅い点を考えてその後6~8日位の間中等量の同ホルモンを追加した。今日迄の報告者は時に多量の血清性性腺刺激ホルモンを投与し、可逆性といえ多発囊腫性卵巢肥大を認め<sup>6)</sup>、この出現度と投与量にも未解決の点があるが、まずわれわれの人工排卵誘発法に対する検討の第1段階として本誘発法を試みた。無月経の期間あるいは症状の軽重による関係が存するかも勿論考慮したが、上記考え方からと共に今後本誘発法実施時に患者の経済的負担の相当大なることも念頭に置いた。なお妊馬血清性ホルモンの使用に当つては過敏症に留意し、また抗ホルモン<sup>24)</sup> の出現を恐れ反覆する際には3カ月以上の休止期間を置いた。然しわれわれの方法では長期使用でないで抗体の出現は今回は検討しなかつた。

われわれの判断で原発性無月経と考えた4例中3例に誘発の成功を見、続発性無月経18例中14例に人工誘発による排卵を認め、その中の4例が妊娠、3例がすでに満期産(1例は分離重複子宮<sup>25)</sup>)を終了した。無月経期間を中心に考えると3年未満の続発無月経例ではわれわれの人工排卵誘発法は非常に効果ありと考えられるが、3



年以上の無月経期間を要する例では全く無効であり、斯る症例についてはさらに研究を進めて見たいと考えている。なお甲状腺機能、副腎機能も云々さるべきと考えられるが、甲状腺製剤および副腎皮質ホルモン剤の使用と無月経あるいは不妊については目下独自の観察を行いつつあり、本告報例中では併用等は全然実施していない。

### 結 論

1) われわれは排卵をめぐる今日一般に信じられている学説に基き、比較的少量の血清性性腺刺激ホルモン投与量にてその充分な効果発現を待つて後に、絨毛性性腺刺激ホルモンを投与する独自の投与方式を原発性無月経と思考される4例、続発性無月経婦人18例に試みた。

2) 原発性無月経例4例中3例、続発性無月経例18例中14例に人工排卵誘発の成功を見、後者の14例中4例に妊娠の成立、その3例がすでに満期産を終了した。

3) 続発性無月経例の無月経期間と誘発の効果は3年以上の無月経期間を有する例では著効を認めたが、3年以上の3例では何れも無効である。

4) 長期無月経期間を有するものについての誘発は現在さらに検討中である。

尙本研究に当り種々御援助戴いた日独薬品に対し謝意を表す。

### 文 献

- 1) 松本清一：産と婦、13,
- 2) 松本清一：第12回日産婦会総会 シンポジウム講演テキスト (1960)
- 3) 五十嵐正雄, 松本清一：Am. J. Obst. & Gynec. 73, 1294 (1957)
- 4) Rydberg, E., Pedersen-Bjergard, K. : J.A.M.A., 21, 1117 (1943)
- 5) Rydberg, E. : Fortschr. Geburtsh. Gyn., 1954, 364
- 6) H.-J. Staemmler : Arch. Gynäk., 187, 711 (1956)
- 7) H.-J. Staemmler : Med. Klinik, 1957, 20, 1957, 55
- 8) Hamblen, E. C., Esselborn, V. M., Swatelle, W.E. : Med. Clin. North. America, 37, 1077 (1953)
- 9) Hamblen, E.C. : Amer. J. Obst. & Gynec., 41, 495 (1941)
- 10) 赤須文男：東京母性保護医協会, 1955, 10月
- 11) 藤井久四郎：日医会誌, 33, 85 (1955)
- 12) Dörffler, P., Staemmler, H.-J. : Z. Geburtsh., 149, 1 (1957)
- 13) 小林隆：日婦会誌, 35, 41 (1940)
- 14) 小林隆：日婦会誌, 35, 375 (1940)
- 15) 小林隆：日産婦誌, 8, 475 (1956)
- 16) Brooks, C. D. : Amer. J. Physiol., 121, 157 (1938)
- 17) Haterius, H. O., Derbyshire, A. J. : Amer.

J. Physiol., 119, 329 (1937)

- 18) 松本清一, 小島徳造：産婦の世界, 1, 440 (1949)
- 19) 広瀬：医学中央誌, 19, 1745 (1920) (日婦会誌, 16巻11, 12号)
- 20) Aschheim, S. Zondek, B. : Klin. Wschr., 1928 1404
- 21) Aschheim, S. Zondek, B. : Klin. Wschr., 1928 1453
- 22) Junkmann, C. : Arztl. Wschr., 9, 289 (1954)
- 23) Zander, J. : Geburtsh. u. Frauenh., 17, 876 (1957)
- 24) Dörffler, P. : Klin. Wschr., 1958, 1066
- 25) 三谷茂, 中島唯夫, 柳下晃, 亀山佳浩：産と婦 (未発表) 1961

## Artificial Ovulation induced by our G.T.H. Treatment

Shigeru Mitani, Tadao Nakajima, Akira Yagihita  
Yoshihiro Kameyama & Tadayuki Danjo

Department of Obstetrics and Gynecology,  
Japanese Red Cross Maternity Hospital

There is yet no decisive method for the artificial induction of ovulation in human being. The method by gonadotropic hormone (G.T.H.), noticed widely in recent years, has still many problems to solve such as dosage, period, economical charge of patient, how to administrate serous and chorionic G.T.H.

The following are our own method for the artificial ovulation and its results that have been managed to the amenorrhoeapatient in our clinic for about past one year. The method is roughly as follows :

After the administration of relatively small dosage of serous G.T.H. and interstitialcell-stimulating hormone (I.C.S.H) which is supposed to be closely related to ovulation, large dosage of I.C.S.H. and luteinizing hormone (LTH) are timely administrated with proper periods. The first procedure is to give 1000 I.Ut. of serous GTH. 3 times every other day and as second procedure aiming to help the effect of the first 100~150 IUT. of chorionic GTH, is given 2 or 3 times with a few days interval meanwhile the changes of cervical mucus are precisely observed.

Referring to the changes of BBT and character of cervical mucus, we take the third procedure of 1500 IUT. of chorionic GHT. 3 times every other day, and the last of 300~600 IUT. of chorionic GHT 3~5 times.

These procedures were managed to 4 cases of primary Amenorrhoea with results of 3 cases of induced ovulation and to 18 cases of secondary amenorrhoea with results of 14 cases of induced ovulation, and moreover 3 patients of our 4 pregnant cases have already been delivered in full term. The method was futile for those who were on amenorrhoea for more than three years.

# 真性半陰陽の2例

## Two cases of true hermaphroditism

名古屋大学医学部泌尿器科教室

清水 圭 三 瀬 川 昭 夫  
Keizo SHIMIZU Akio SEGAWA

Department of Urology, School of Medicine, Nagoya University.

### I) 緒言

半陰陽の問題は、極めて古くから興味をもたれていた。1876年に Klebs が系統的に分類、その後、多数の研究者により種々検討され、1949年に Barr 等は Sex Chromatin test を発表、加うるに最近の内分泌学の発展と共に増々、活潑に研究されている。然しながら、真性半陰陽に関する報告は、他の半陰陽とくらべて、内外共に未だ比較的少く、稀少な疾患に属するものと考えられる。

われわれは尿道下裂の治療に際し、その2例を経験したので報告すると共に、一部、文献的考察を試みた。

### II) 自験例

#### 症例1 (T.H)

25才。生活上の性は男性。職業は大工。

生来、外陰部の奇形があり、8才および13才の時、大陰唇様陰囊に対して大腿部より皮膚移植による成形術を受けているが、尿道下裂として行われた手術としては極めて不完全であったため、改めて当科へ尿道下裂の成形術を受けるべく入院した。

#### (現症)

身長 141 cm, 体重43 kg, 皮下脂肪は中等度、筋骨はよく発達しているが、体格は14~15才の少年を思わせる小人型である。陰毛は比較的よく發育し男性的で、乳房の腫脹等は認めなかつた。

#### (局所所見)

陰茎(陰核)は長さ5 cm, 右睾丸は陰茎根部にあつて母指頭大、圧迫により睾丸痛を訴える。左側は陰囊内に認められなかつた。左単徑部には大豆大の腫瘤を認め、また、右辜上体は辜丸にくらべてやや大きく、精管も大体成人なみに發育していた。なお、右単徑ヘルニアを認めた(第1図)。

#### (臨床検査成績)

血液および尿の一般検査には全く異常なく、Dreker 氏法による尿中17-KSの5日間平均値は6.91mg/day, Sex Chromatin test は Barr 氏口腔粘膜炎および表皮組織標本共に陰性、すなわち男性型を示した。

Denis Brown 氏法による尿道成形術施行後に行つたX線膀胱尿道撮影では、尿道、膀胱および陰、子宮が重なりあつたような像を認め、これにより真性半陰陽を疑つた(第2図)。一方、腎盂撮影、Pneumoretroperitoneum, トルコ鞍撮影等は正常であつた。

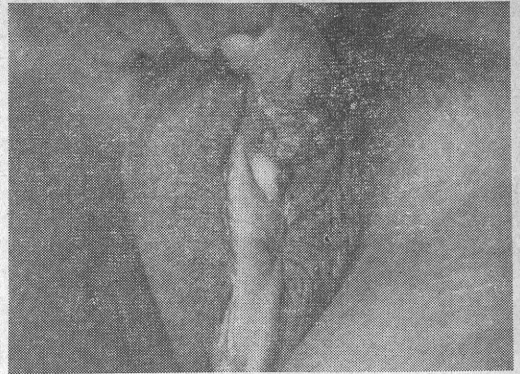
#### (臨床経過)

まず、移植皮膚を切除し、Nesbit 氏法により尿道下裂の第一次手術を施行、さらに右辜丸整復術、右単徑ヘルニア閉鎖術を行つた。これらの手術創が完全治療後2カ月、Denis Brown 氏法により尿道成形術を行つた。その後、X線膀胱尿道撮影、あるいは臨床検査の結果から、不全子宮の存在を疑い、試験開腹術を行つた。開腹の結果、子宮様腫瘤および、その付属器と思われる部分を切除した。すなわち、剔出した腫瘤は鶏卵大子宮様であり、それに附属していた索状物は左右卵管と考えられ、共に周囲との癒着は極めて高度であつた(第3図、第4図)。

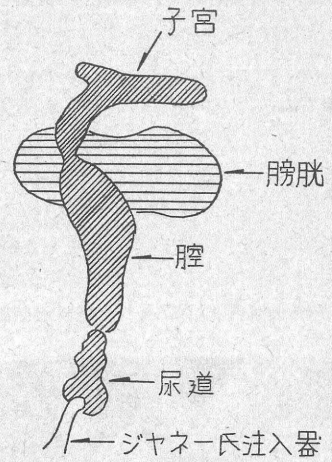
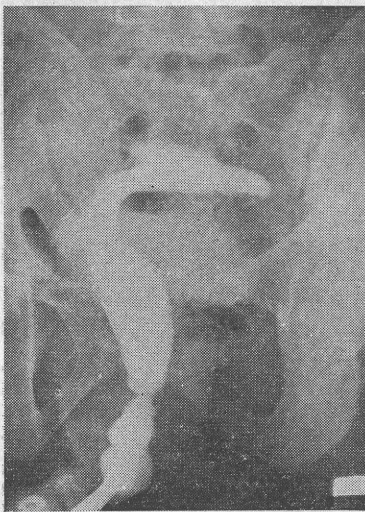
#### (組織学的所見)

剔出腫瘤は外層に漿膜を被つて全く正常子宮と同じで、筋層も3層よりなり、かなり発達している。粘膜は2~3層の円柱上皮よりなり、粘膜下組織も割合発達し、高度の充血および管腔形成を示し、未熟子宮の像を呈している(第5図)。

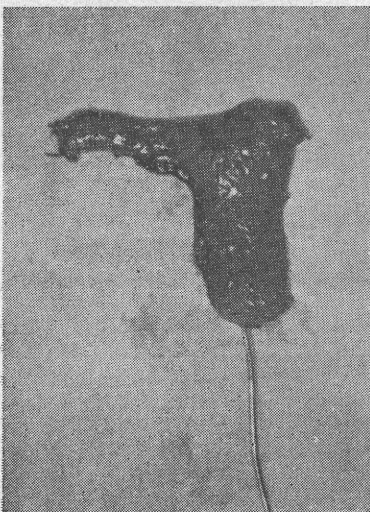
その後、1カ月、左単徑部に触知する腫瘤を経腹膜的に剔出した。この腫瘤は大豆大、実質性、表面平滑で、組織像は萎縮せる辜丸組織および、第一次濾胞は確認できなかつたが、その存在の可能性がある程に發育した卵



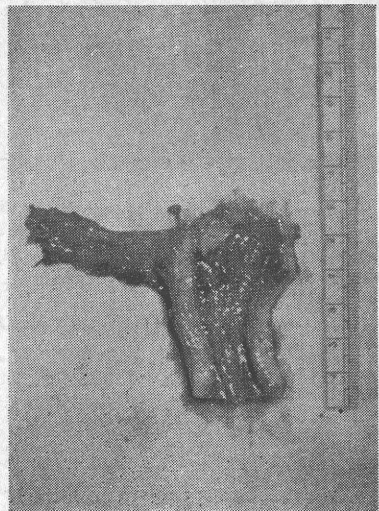
第 1 図 症例 1 (T. H.). 入院時 外陰部所見. (白い部分は大腿皮膚移植部位)



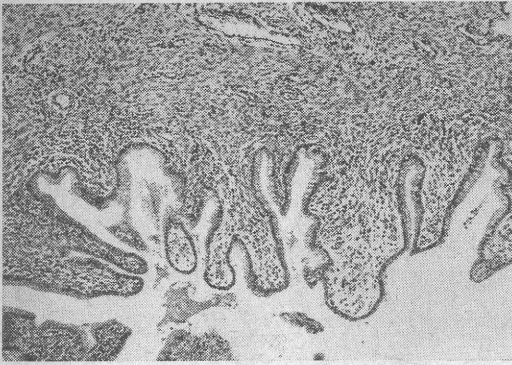
第 2 図 X 線膀胱尿道撮影像



第 3 図 剔出子宮 (外観)



第 4 図 剔出子宮断面



第5図 剔出子宮組織像. Hx-Eo 染色(100×)



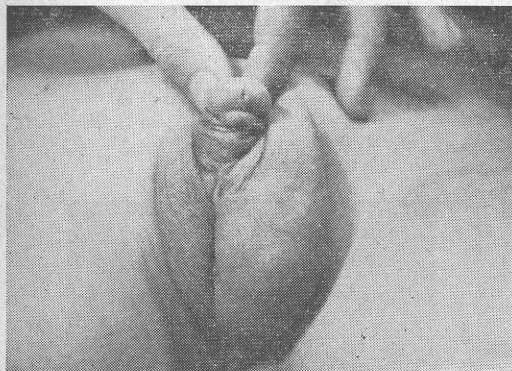
第6図 卵巢睪丸組織像. Hx-Eo 染色(100×)



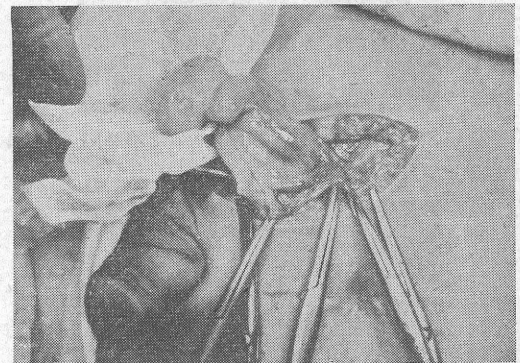
第7図 症例2 (N.S.)の乳房腫脹状態



第8図 同左. 側面



第9図 外陰部所見. (入院時)



第10図 手術時, 左睪丸, 精索

巢組織を認め、いわゆる「卵巢睪丸」であった。(第6図)

なお、先に Biopsy を行つた右睪丸は、睪丸組織以外には何も認められなかつた。

症例2 (N.S)

12才. 生活上の性は男性. 中学生.

生来、外陰部の奇形、すなわち尿道下裂があつて、2才の時に Nesbit 氏法による第一次手術をうけている。

12才になつて Denis Brown 氏法による尿道成形術をう

けたが、8カ月後に尿瘻形成部の閉鎖手術をうけるため、再入院した。それより前、11才の頃より両側乳房の腫脹に気づき、某医により男性ホルモン治療をうけ、乳房の腫脹は減少したが、陰毛が過度に発生したため、中止している。

(現症)

体格は12才の少年としては普通程度、皮下脂肪の發育は比較的良好、両側乳房はかなり腫脹していた、(第7図, 第8図)。

(局所所見)

陰茎(陰核)根部に尿瘻を認め、左睾丸は陰嚢内に触知、正常大であるが、やや浮腫状を呈し、右睾丸は何処にも認められなかつた。なお、左鼠径部にヘルニア様腫脹を認めた(第9図)。

(臨床検査成績)

血液、尿の一般検査は異常なく、Drekter 氏法による尿中17-KS の5日間平均値は7.01 mg/day, Sex Chro-

matin test は Barr 氏法により口腔粘膜、表皮組織標本共に陰性、すなわち男性型を示した。

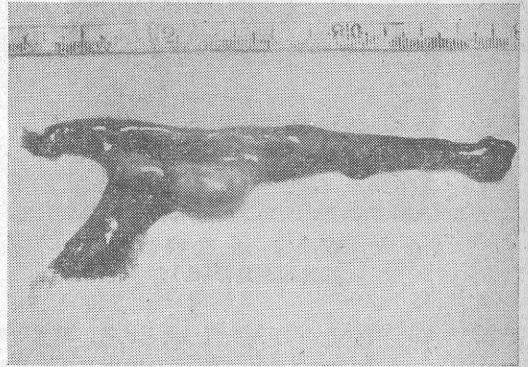
X線膀胱尿道撮影では、腔、子宮らしきものは全く認められず、さらに腎盂撮影、Pneumoretroperitoneum、トルコ鞍撮影等は全く正常であつた。

(臨床経過)

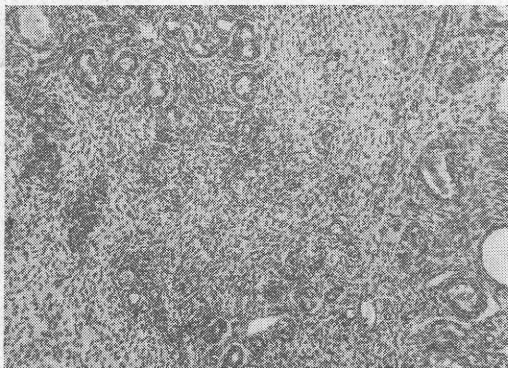
まず、Denis Brown 氏法、一部 Mays-Beck 氏法を併用して尿瘻閉鎖および尿道成形術を行った。次いで左鼠



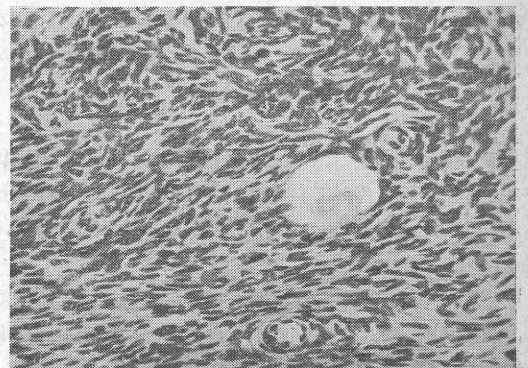
第11図 手術時、左卵巢、卵管



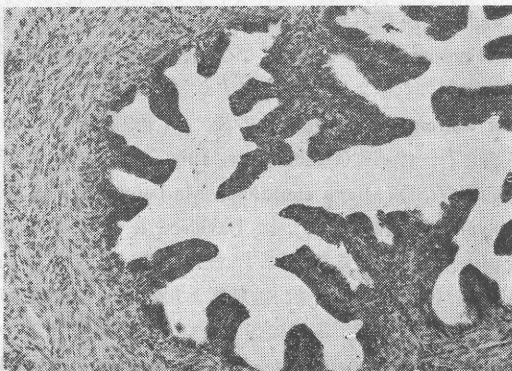
第12図 剔出した左卵巢、卵管等



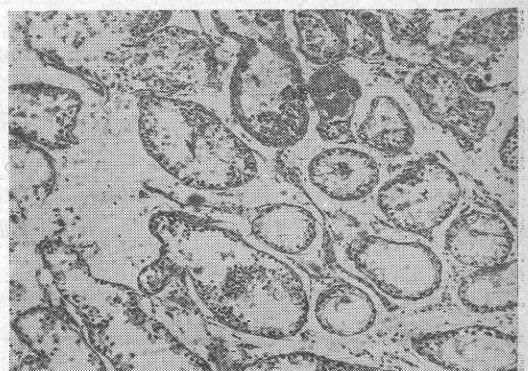
第13図 剔出左卵巢組織像(100×)



第14図 同左、強拡大像(400×)

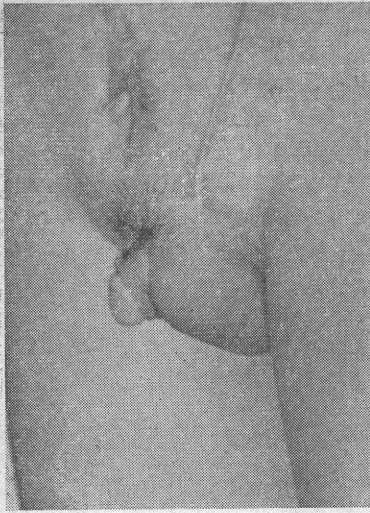


第15図 剔出卵管組織像(100×)

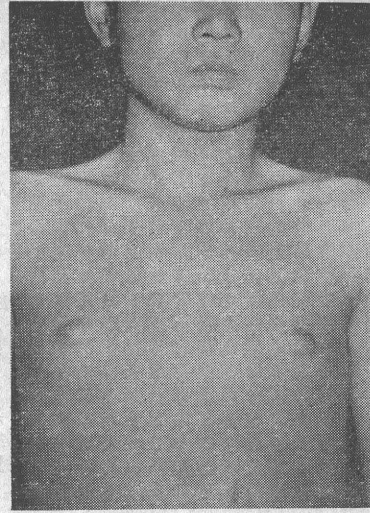


第16図 Biopsy 左睾丸組織像(100×)

以上、何れも Hx-Eo 染色。



第17図 退院時  
外陰部所見(N.S.)



第18図 術後3カ月  
僅かに乳房腫脹の減退を認める

径部のヘルニア様腫脹の手術を行ったところ、精索に沿って卵管および卵巣様腫瘍を発見、一部卵管様物を切断して、ヘルニア門を閉鎖、次いで下腹部正中切開により経腹膜的に卵巣様腫瘍および卵巣様物を切除した。しかしながら、子宮、右卵巣、右睾丸等は全く認められなかった(第10図、第11図、第12図)。

(組織学的所見)

別出腫瘍は卵巣で、第一次濾胞は退縮、全体に萎縮状態で、卵管組織を伴っていたが、睾丸組織等は全く認められなかった。すなわち、完全な卵巣であった(第13図、第14図、第15図)。

また、手術に際し Biopsy を行った左睾丸は、間質疎で間質細胞は少く、精細管は上皮層薄く、精子形成は認められなかった。すなわち睾丸組織に萎縮を認めたが、卵巣組織等は認められない(第16図)。

経過。

症例1では術後4カ月、尿中17-KSは治療前6.91mg/dayと低値を示したが、9.89mg/dayとある程度増加を示し、また、X線膀胱尿道撮影でも子宮あるいはその附属器様陰影は全く認められなかった。

症例2では術後3カ月、尿中17-KSは7.01mg/dayより6.98mg/dayとほとんど変動していないが、乳房の腫脹は僅かに減退したようである(第18図)。

以上、2例共に尿道下裂の治療に際し、真性半陰陽と診断、女性性腺を切除、男性ホルモン療法の継続、および、尿道下裂に対する尿道成形術の成功により、現在、男性として生活している。なお、患者の希望、外生殖器の状態、性質、社会活動ならびに心理学的にも、われわれ

の治療は妥当であつたと考えている。

### III] 文献的考察並びに考按

1) 性の決定について。

Jones & Scott (1958) の記載によれば、半陰陽の性決定には少くとも、次の7要因に注意すべきであると述べている。

- a) Chromosomal arrangement.
- b) Gonadal Structure.
- c) Morphology of the external genitalia.
- d) Morphology of the internal genitalia.
- e) Hormonal Status.
- f) Sex of rearing.
- g) Gender role of individual.

Chromosomal arrangement に関して、1942年に Severinghaus が睾丸試験切除により人間半陰陽における Chromosomal Sex を認定している。Barr 等は1949年に動物神経細胞核より性を決定する因子を発見、これを Sex Chromatin と命名、その後、幾多の研究者により報告され、体細胞(Graham etc. 1952, Price etc. 1955) 人の表皮細胞(Moore etc. 1953, Marberger etc. 1954, Sohval etc. 1955)、あるいは Davidson & Smith(1954) は血液塗抹標本による多核白血球により、さらに Moore & Barr は1955年に頬部口腔粘膜よりの Sex chromatin test を発表、現在、一般に行われている。金井(1958) も尿道下裂と Male intersex, Male intersex と Female intersex, 真性半陰陽の男女鑑別に便利であると述べている。

われわれの症例は2例共に口腔粘膜および表皮細胞よりの結果は何れも陰性であった。

Gonadal Structure に関しては、肉眼的所見はしばしば誤診の因となるから、落合、あるいは Money etc (1955) 等が記載しているごとく、組織学的検査が必要であることは、寧ろ当然である。外陰部の形態学的所見のみでは、特に新生児の場合、性決定の難しいことがある。故に内生殖器の状態を確める必要が、尿道下裂、あるいは停留睪丸を合併する場合、すなわち、高度の外陰部奇形を認める場合に一応半陰陽を疑って慎重に行うべきであることは、諸家の報告と同様、われわれの症例についても痛感した次第である。これらの場合、Gross (1955), あるいは Wilkins (1955) 等が述べているように、できれば生後1~2週に試験開腹、Biopsy 等を行い、内生殖器を確認すべきであろう。

一方、レントゲン学的診断の必要性も、高井等が、その価値を認めているごとく、われわれも症例1で膀胱尿道撮影の結果から半陰陽診断の端緒となつたことより極めて意義あるものと考えられる。

内分泌系の發育状態は Sex chromatin test と同様、性決定に必要であるばかりでなく、毛髮発生、骨の發育骨端癒合、脂肪の分布、体格、あるいは嗜好等、第二次性徴を決定する重要なものである。内分泌学的検査は間脳あるいは脳下垂体系の推定、また、副腎機能検査により副腎機能異常を原因とする副腎性器症候群との鑑別、

また、治療法の選択あるいは効果判定に重要な役割を果たすと考えられている。副腎性器症候群では Sex Chromatin が陽性で、尿中17-KS の上昇を認めるが、半陰陽では一般に17-KS は低値を示す。われわれの2症例共に低値を示した。然しながら、Brewere (1952) は尿中男性ホルモンは常に Genetic Sex を示さぬと述べ、Hooks (1949) も思春期前の17-KS 分析に疑問をもっている。故に半陰陽の最終的性決定には組織学的検査によるべきであろうが、治療後の17-KS の変動を観察することは意義あるものと考えられる。

社会生活における性、性質、あるいは患者の希望も、治療方向を決定するに不可欠な問題である。何れの性に決定すべきかは、Money etc (1955) の記載しているごとく、何れの性で、どのくらい社会生活をしてきたか、あるいは、何れの性により順応してきたかにより決定すべきであると述べている。さらに客観的に本人の性質、希望により性決定を行う時、治療技術等の問題と関連して特に考慮を要する場合がしばしば存在する。卵巢睪丸の場合、Wilkins は余分の性腺を切除するも、うまくゆかぬ場合があると述べ、Gross は一側の卵巢睪丸は除去して、残つた性腺が示す優位の性をとるべきであると記載している。

われわれの症例では Sex Chromatin test が共に男性型、症例1は職業が大工、筋骨發育良好、また、女性に対して恋愛感情、さらに性慾を感じたこともあると述べ

第1表 半陰陽の分類 (Jones & Scoff(1958)の記載による.)

Etiologic Factors	Criteria of Sex		Chromosomal Pattern	Gonadal Structure	Morphology of External Genitalia	Morphology of Internal Genitalia	Hormonal Dominance	Usual Sex of Rearing	Usual Gender Role
	Groups of hermaphrodites								
Gonad and chromosome discrepancy	Gonadal aplasia and dysplasia	male or female	0	feminine	feminine	0	as women	as women	
	Klinefelters syndrome (testicular hypoplasia, testes with tubular fibrosis)	male or female	masculine	masculine	masculine	mixed	as men	as men	
	Hermaphroditismus verus	male or female	mixed	mixed	mixed	mixed	insuff. data	either	
Etiology obscure	Male hermaphroditism	male	masculine	mixed	mixed	masculinizing or feminizing	either but mostly as women	either but mostly as women	
Adrenal hyperplasia	Female hermaphroditism with virilization	female	feminine	mixed	feminine	masculinizing	either but mostly as women	either but mostly as women	
Etiology obscure	Female hermaphroditism without virilization	female	feminine	mixed	feminine	feminizing	either	either	

\* May have enlarged clitoris.

ており、症例2は男子中学生として生活、乳房の腫脹を認め、生活ならびに性質は全く男性的で、両症例共に男性を希望したため、女性性腺を切除して男性として再出発せしめたわれわれの治療は妥当であったと考える。

ロ) 半陰陽の分類について。

半陰陽の分類は1876年に Klebs の発表以来、種々の分類が行われ、最近では、Howard (1951), Wilkins (1952, 1955), Williams (1952), Gross (1955), Prader (1956) 等、非常に沢山の報告がある。

Jones & Scott (1958) の記載によれば、半陰陽を6型に分類、さらにこれらに亜型を附しているが、本質的には Wilkins の分類と変わらない(第1表)。

本邦にても落合がこれらの分類を検討し、独自の改良を加えて提案している。また、高井等も、その発生前点、あるいは分類について文献的考察を行っているが、何れにしても各々の分類された各群の間には、移行型、程度の差等があり、臨床像は多種多様で、極めて複雑である。

ハ) 真性半陰陽の定義およびその分類。

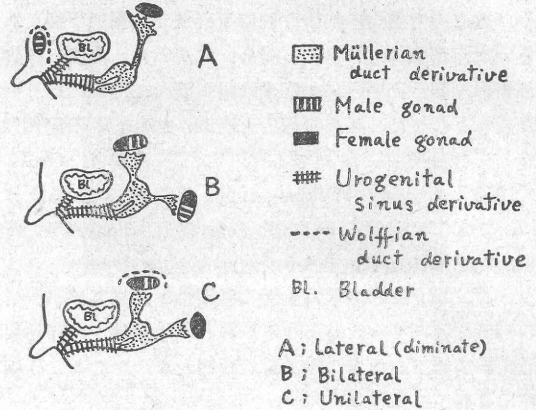
真性半陰陽の定義として、前田は「生殖提、Wolf 氏管、Müller 氏管および生殖突起の各一部ないし全部が性決定をなし得る程度に男女両性に發育せる場合」と述べ、また、Neugebauer (1908) は「他に妊孕させ、他によつて妊孕し、あるいは独立で妊孕しうる個体」と定義している。然しながら Neugebauer の見解は正常にも、真性半陰陽の存在する無脊椎動物等では肯定しうるが、少くとも脊椎動物において奇形としてあらわれる真性半陰陽の定義としては不当であろう。それ故に以前から報告されているごとく、あるいは Simon (1903) 等により「同一個体中に両性腺が組織学的に見て、性の決定をなしうる程度に發育しておればよい」と定義するのが理解し易いようである。

真性半陰陽は種々の半陰陽の中でも比較的珍しいもので、Money は1895~1950年の英国文献から、278例の半陰陽を集計し、この中、真性半陰陽は39例、さらに Johns Hopkins 病院の70例中、1例と比較、Jones & Scott は後述するごとく、1950~1955年迄に文献的に55例、Neugebauer の1891例中、49例、Schapiro (1927) の2000例中15例、Wilkins 368例中、40例、Gross 49例中6例、Capon (1951) の40例等が報告されている。

本邦では、清水の集めた症例に佐々田等が追加して133例中13例(内1例は本報告の症例1で、先に当教室の佐々田等により臨床皮膚泌尿器科、13巻6号に発表)、その後において、岩井、落合、辻等により各1例、さらに児玉が4例報告しているが、何れにしても、その数は

少い様である。然しながら、種々検査法の進歩と共に年々増加している

真性半陰陽の分類は、Klebs によりこれを16型に分類され、これらは理論的に可能なあらゆる場合を含み、臨床的に証明することは難しく、また、Wilkins は Lateral, Bilateral, Unilateral の三型に大別(第19図)、Jones



第19図 Wilkins による真性半陰陽の分類

& Scott は臨床的に文献にみられた症例に基づいて、これを6型に分類、すなわち Klebs の分類を簡単にした Young (1937) の分類を文献的に拡大、補足したものである(第2表)。

Jones & Scott (1958) の記載によれば、55例中、I型22例、II型10例、III型16例、IV型5例、V型2例、この中、男性として生活してきたのは、I型18例(81.8%)、II型7例(70%)、III型8例(50%)、IV型4例(80%)、

第2表 Jones & Scott (1958) による真性半陰陽の分類

GROUP	Gonad one Side	Gonad Opposite Side
Alternating or Lateral Variety I	O	T
Bilateral Variety IIa	O T	O T
IIb	{ O T	{ O T
Unilateral IIIa	O	O T
IIIb	O	O + T
IIIc	O	O T × 2
IV	T	O T
V	{ O T	No Gonad
VI	O T	Not Examined

真性半陰陽の分類 (Klebs, Young, Wilkins etc.)

O = Ovary, T = Testis, O T = Ovotestis



V型2例(100%)を示し、III型以外はほとんど男性として生活、さらに乳房腫脹および月経等の点からもIII型が多いと述べている(第3表)。

第3表 各型による特長

a) 生活状況(生活上の性)

G	症例	♂	♀
I	22	18	4
II	10	7	3
III	16	8	8
IV	5	4	1
V	2	2	0

b) 子宮発育状態

G	症例	正常	未熟	双角	単角
I	22	10	7	2	3
II	11	2	4	5	0
III	16	10	6	0	0
IV	5	4	1	0	0
V	2	1	0	0	1

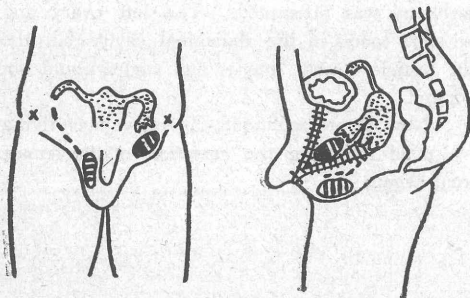
c) 乳房発育及有月経者

G	14歳>	乳房発育	月経
I	16	11	7
II	7	5	2
III	15	14	9
IV	5	4	4
V	1	1	0

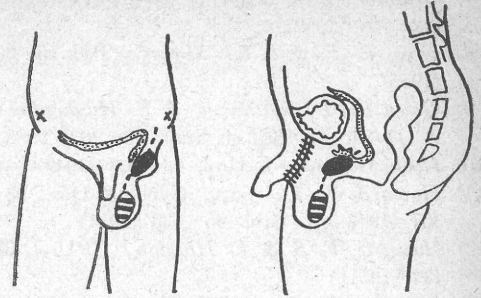
(1900~1955: H.W. JONES  
W.W. SCOTT の集計による)

われわれの症例1は Unilateral のIV型、症例2はV型で、Jones & Scott の記載でも極めて少ない型に属している(第20図、第21図)。

症例1では陰、子宮が存在したにもかかわらず、月



第20図 症例1(T.H) Jones. & Scott  
の分類による第IV型に属する



第21図 症例2(N.S) Jones. & Scott  
の分類による第V型に属する

経、乳房腫脹は認めなかった。

二) 尿道下裂との関係。

Howard は尿道下裂と半陰陽との関係は密接で、尿道下裂は半陰陽への移行型であると述べ、陰茎の変形度合は Müller 氏管分化の度合と平行すると記述している。落合も、真性半陰陽、仮性半陰陽、尿道下裂との間の一貫した関係を考へており、真性半陰陽で Capon, Green etc (1952), Brewer, Baker (1953), Stiling (1951), 酒徳、われわれの2症例共に尿道下裂を伴っている。故に尿道下裂のある場合、まず半陰陽を疑う。あるいはその存在を考慮することが必要であろう。

IV] 結語

われわれは真性半陰陽の2例を尿道下裂の治療に際し経験した。

症例1は一側に卵巣睾丸、他側に睾丸の存在する症例で、Jones & Scott の分類によるIV型、症例2は一側に睾丸と卵巣が存在、他側は共に欠落したV型に属していた。また、症例1では子宮、陰、卵管を認め、症例2では、乳房の腫脹を伴っており、これらに対して女性性腺を完全に切除し、尿道成形術により現在男性として生活している。

尿道下裂を取扱う場合、半陰陽の存在を疑って、諸検査を充分行うべきである。

参考文献

- 1) Baker, W.J., D.H. Callahan & A.B. Ragins: J. Urol. 69: 439 (1953)
- 2) Barr M.L. & E.G. Bertram: Nature(London) 163: 676 (1949)
- 3) Barr M.L., L.F. Bertram & H.A. Lindsay: Anat. Rec. 107: 283 (1950)
- 4) Brewer J. I.: J.A.M.A. 148: 431 (1952)
- 5) Capon A.W.: Lancet. 1: 563 (1951)
- 6) Davidson W.M. & D.R. Smith: Brit. Med. J. 1: 4878 (1954)

- 7) *Graham M. A. & M. L. Barr*: *Anat. Rec.* 112: 709 (1952)
- 8) *Gross R. E. & I. A. Meeker*: *Ped.* 16: 303 (1955)
- 9) *Green R., D. Matthews, P. E. Hughesdon & A. Howard*: *Brit. J. Surg.* 40: 263 (1952).
- 10) *Hooks, C. A.*: *J. Urol.* 62: 528 (1949)
- 11) *Howard, F. S.*: *Surg. Gynec. & Obst.* 98: 307 (1948); *J. Urol.* 65: 636 (1951)
- 12) *Howard, F. S. & F. Hinman*: *J. Urol.* 65: 439 (1951)
- 13) *Jones H. W. Jr. & W. W. Scott*: *Hermaphroditism, Genital Anomalies & Related Endocrine Disorders*, Williams & Wilkins Co., Baltimore (1958)
- 14) *Marberger E. & W.O. Nelson*: *J. Clin. End.* 14: 768 (1954)
- 15) *Money J., J. G. Hampson & J. L. Hampson*: *Bull. Johns Hopkins Hosp.* 97: 284 (1955), *Ibd.* 97: 301 (1955)
- 16) *Moore K. L. & M. L. Barr*: *Lancet* II: 57 (1955)
- 17) *Moore K.L., M.M. Graham, & M.L. Barr*: *Surg. Gynec. & Obst.* 96: 641 (1953)
- 18) *Neugebauer* (1908): 佐々田文献, 臨皮泌, 13: 547(昭34)より引用.
- 19) *Prader R. E.*: *Helv. Paed. Act.* 11: 423 (1956)
- 20) *Price D. H., M.A. Graham & M. L. Barr*: *Anat. Rec.* 122: 153 (1955)
- 21) *Schapiro G.*: *Arch. Path. Anat.* 266: 392 (1927)
- 22) *Severighaus A. E.*: *Am. J. Anat.* 70: 73 (1942)
- 23) *Simon W.*: *Arch. Path. Anat.* 172: 1(1903)
- 24) *Sohval A.R., J.A. Gaines, & J.L. Gabrilove*: *Am. J. Obst. & Gynec.* 70: 1074 (1955)
- 25) *Stiling W. C.*: *J. Urol.* 65: 1119 (1951)
- 26) *Wilkins. L.*: *Diagnosis & treatment of Endocrine Disorders in Childhood & adolescence.* Ed. 2.: Charles C. Thomas: Springfield III (1957)
- 27) *Wilkins L.*: *J. of Ped.* 41: 860 (1952)
- 28) *Wilkins L., M. M. Grumbach, J. J. Van Wyk., T.H. Shepard, & C. Papadatos.* *Ped.* 16: 287 (1955)
- 29) *Williams D.I.*: *Brit. Med. J.*: 1: 1264(1952)
- 30) *Young, H. H.*: *Genital abnormalities, Hermaphroditism & Related Adrenal Diseases*, Williams & Wilkins Co. Baltimore (1937)
- 31) 岩井: ホと臨, 7: 899 (昭34)
- 32) 落合: ホと臨, 3: 122 (昭30), 臨皮泌, 11: 1259 (昭32), 日本臨床, 15: 110 (昭32), 日泌誌, 51: 319 (昭35), 第5回, 日本不妊学会総会(鹿児島), (昭35.5.28)
- 33) 金井: 日泌誌, 49: 187 (昭33), 臨皮泌, 13: 1021 (昭34)
- 34) 児玉: 日泌誌, 51: 320 (昭35)
- 35) 酒徳: 泌紀要, 3: 221 (昭32)
- 36) 佐々田: 臨皮泌, 13: 547 (昭34)
- 37) 清水: 臨皮泌, 1: 152 (昭22)
- 38) 高井: 日泌誌, 51: 289 (昭35)
- 39) 辻: 日泌誌, 51: 320 (昭35)
- 40) 前田: 皮泌誌, 23: 701 (大12)

## Two Cases of True Hermaphroditism

**Keizo Shimizu & Akio Segawa**

From the Department of Urology, Nagoya University, School of Medicine.  
(Director; Prof. Dr. K. Shimizu)

CASE 1. -T.H., a 25 years old patient, who had lived as a man, was admitted to our clinic for the plastic operation of hypospadias. After the plastic operation by Denis-Brown's method, the uterus and vagina were found unexpectedly by urethrography. Sex chromatin test was a male form. The urinary 17-Ketosteroid excretion was found to be 6.91 mg/day. The right testicle was found in the scrotum, and the left ovotestis, uterus and vagina were found in the abdominal cavity.

CASE 2. -N.S., a 12 years old patient, who had lived as a boy, also was admitted to our clinic for the plastic operation of hypospadias. There were well developed female breasts, and the left testicle existed in the scrotum but the right was absent. Sex chromatin test was a male form. The urinary 17-Ketosteroid excretion was found to be 7.01 mg/day. At the time of the plastic operation of the urethra by Denis's method, laparotomy was attempted. The left ovary and tube were found in the abdominal cavity but the right testicle, ovary, uterus and vagina could not be found.

Now before mentioned cases have been living as a male following the resection of the female sexual organs.

## 脊髄損傷患者の睾丸組織病変に関する研究

### Urological Studies of the pathologic Alteration of the Testis in Paraplegics

北海道大学医学部泌尿器科教室 (指導: 辻一郎教授)

能 中 陽 一

Youichi NOUNAKA

Department of Urology, School of Medicine, Hokkaido University.

(Director: Dr Prof. I. Tuji)

#### 緒 言

睾丸は内分泌器官の1つであり、その正常な構造機能維持には他の内分泌器官との適正な協調作用と共に健常の神経協調をも必要とすることはいうまでもない。

脊髄損傷患者の睾丸病変については1950年頃より Horne, Paul & Munro (1948); Bors, Engle, Rosenquist & Holliger (1950); Cooper, Rynearson & Mac Carthy (1950); Stemmerman, Weiss, Auerbach & Friedman (1950) 等の報告が相次いで睾丸組織の退行変性を指摘している。

その原因については睾丸支配神経障害、栄養血管機能障害、内分泌機能の不調あるいは全身的栄養状態や感染等々があげられているがなお不明な点が多い。

著者は美唄労災病院入院中の脊髄損傷患者33例、62睾丸について生検を行ない高率の造精障害を認め、その原因について若干の考察を行なったので以下報告する。

〔睾丸の神経支配に関する文献〕

脊髄損傷患者の睾丸病変の原因を解明するためには睾丸の神経支配を知る必要がある。

睾丸、副睾丸および精管に対する自律神経支配については Mitchell (1935) の研究がある。

彼によると、睾丸に対しては intermesenteric plexus および renal plexus の中・下部からの交感神経線維が superior spermatic nerve となり精索に沿って走り睾丸に分布しており、副睾丸および精管には hypogastric plexus, hypogastric nerve および pelvic plexus からの交感神経線維が middle and inferior spermatic nerve となつて分布しているが、これと睾丸に行っている superior spermatic nerve との間には連絡がない。なお inter-

mesenteric plexus は coeliac plexus, lumbar sympathetic chain [L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>] および inferior splanchnic nerve [D<sub>12</sub>, L<sub>1</sub>] と連絡している。

また睾丸の血管には交感神経のみで副交感神経支配がみられないという。

一方、末梢部での神経線維の分布については、Kuntz, Kuntz & Morris および Gray 等は (cited by Stemmermann 1950) は睾丸白膜を貫通して細精管に入っている神経線維を発見できなかったというが、Wein 等 (cited Stemmermann 1950) は睾丸固有膜を貫通している神経線維を認めている。

次に睾丸分布の神経の脊髄に出入する部位について Pick 等 (1946) は T<sub>6</sub>~L<sub>2</sub>, 沖中等 (1948) は T<sub>11</sub>~L<sub>2</sub> というが、現在なお確定していない。

#### 自家研究

(検査項目・方法)

対象患者は美唄労災病院入院中の外傷性脊髄損傷男子患者約70例のうち患者の協力を得て睾丸生検を行なうことのできたのは33例62睾丸である。年齢は22才より48才迄で、外傷からの期間は4カ月より75カ月におよび。

1. 睾丸生検: 後記 Gonadal-pain を有するものには精索に伝達麻酔を行ない、Gonadal-pain のないものには無麻酔下で睾丸生検を行なった。方法は睾丸を手指にて固定し陰嚢皮膚を緊張させ約5mmの皮切により睾丸白膜に達し血管を避けて5×2×4mmの睾丸切片を採取したのち被膜を縫合した。同時に精嚢腺造影を行なった。睾丸試切創は何れも1次的治癒し発熱もみられず、特別な後遺合併症を示したものもなかった。

試切片は直ちにファン固定液で固定し型のごとく組織

標本を作り主としてヘマトキシリン—エオジン染色にて観察した。

睪丸病変の分類および Grading は Bors-Engle (1950) に倣った。

分類は Engle の方式に多少の修飾を加えて、

- [1] 精細胞欠除 (Germinal cell aplasia)
- [2] 造精能停止 (spermatogenic arrest)
- [3] 二次的萎縮 (Secondary atrophy)
- [4] 造精上皮の管腔内剝脱および配列不整
- [5] 正常およびほぼ正常

に分った。

Grading-system は造精障害を 7 段階に分ち、

[No. 1] 精細管上皮として Sertoli 細胞のみで造精細胞を全く欠くもの。

[No. 2] Sertoli 細胞と精祖細胞のみのもの。

[No. 3] Sertoli 細胞と精祖細胞 および 第 1 次精母細胞まで分化しているもの。

[No. 4] Sertoli 細胞と精祖細胞、第 1 次および第 2 次精母細胞まで分化しているもの。

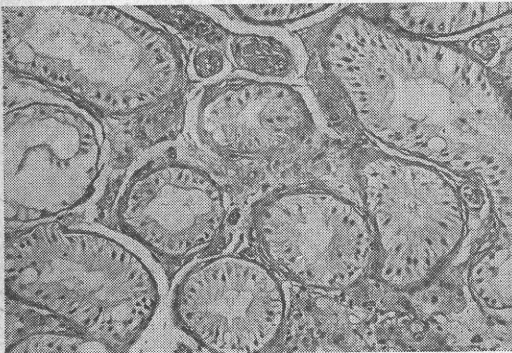
[No. 5] Sertoli 細胞と精祖細胞、第 1 次および第 2 次精母細胞および精子細胞まで分化しているが成熟精子を欠くもの。

[No. 6] 全ての段階の造精細胞がみられるが精子数の少ないもの。

[No. 7] 正常

となる [図 1 ~ 図 6 参照]

図 1 47 歳, 外傷からの期間 29 カ月  
第 12 胸椎圧迫骨折, 完全損傷  
組織像: 精細胞欠除  
(左睪丸) Grading 1



Grading No. 1 は精細胞欠除に, No. 2 ~ No. 5 は造精能停止に相当することになる。

なお二次的萎縮 (secondary atrophy) というのは精細管上皮の各層共に細胞数が非常に少なく, 核は一般に濃縮像がほとんどみられない形式のもので Bors-Engle に

図 2 22 歳, 外傷からの期間 34 カ月  
第 11, 12 胸椎圧迫骨折, 完全損傷  
組織像: 造精能停止  
(左睪丸) Grading 2-3

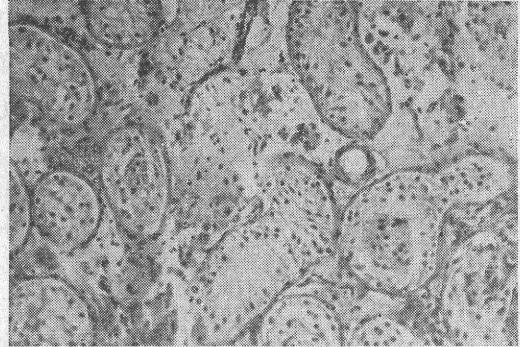


図 3 31 歳, 外傷からの期間 25 カ月  
第 6, 7 頸椎圧迫骨折, 不完全損傷  
組織像: 造精能停止  
(左睪丸) Grading 4

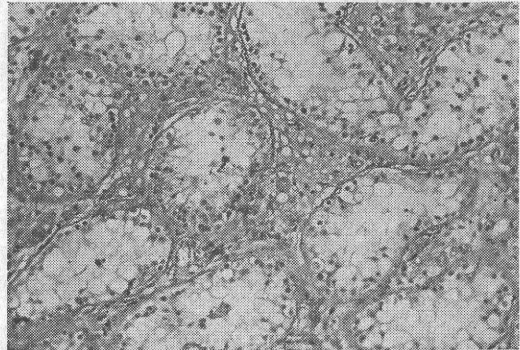
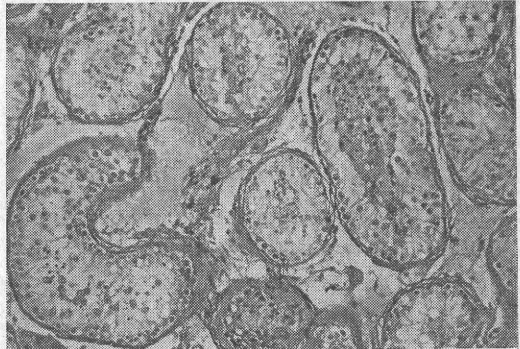


図 4 48 歳, 外傷からの期間 53 カ月  
第 1 腰椎圧迫骨折, 完全損傷  
組織像: 2 次的萎縮  
(右睪丸) Grading 5-6



よれば斯る所見は脊損患者以外ではほとんど見ることのない特異なもので丁度冬眠動物の睪丸に似ているという。

表現を簡明にするために grading No. 1 を高度障害,

図5 28歳，外傷からの期間32ヵ月  
第1腰椎圧迫骨折，完全損傷  
組織像：2次的萎縮  
(左睪丸) Grading 6

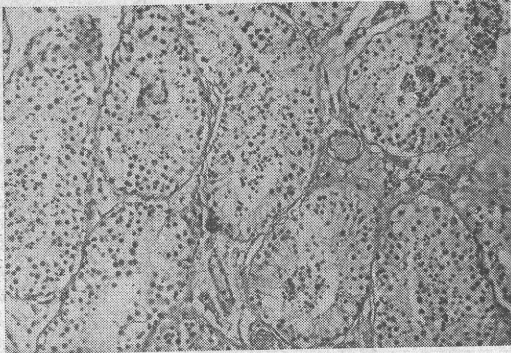


図6 41歳，外傷からの期間44ヵ月  
第11胸椎圧迫骨折，完全損傷  
組織像：略々正常  
(左睪丸) Grading 6-7

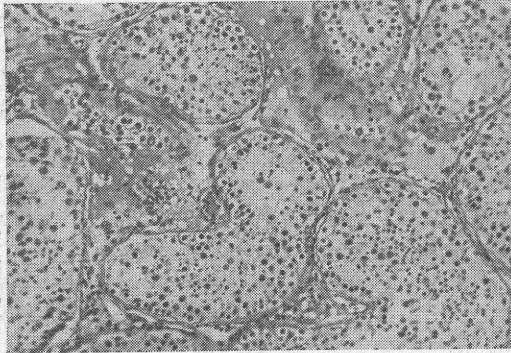


図7 22歳，外傷からの期間41ヵ月  
胸椎部脊髄損傷，不完全損傷  
精嚢腺レ線像：I型

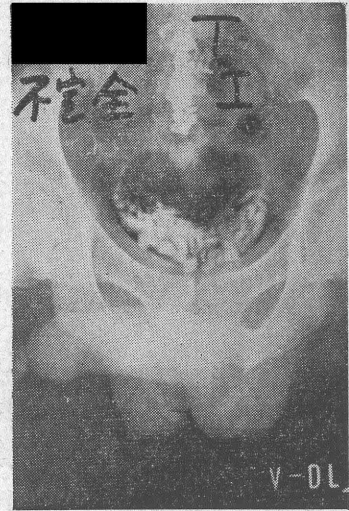
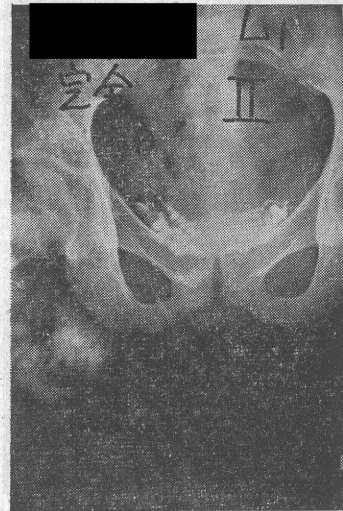


図8 28歳，外傷からの期間15ヵ月  
第1腰椎圧迫骨折，完全損傷  
精嚢腺レ線像：II型



grading No. 2~4 を中等度障害および grading No. 5~6 を軽度障害として以下記載することにした。

2. 精嚢腺造影術：柳原・石神法(石神・森より引用1959) に準じて経精管精嚢腺レ線撮影法を行なった。

造影剤は60%ウログラフィンを用い各側 2.5~3cc宛 1/2注射針で約30秒かかって精嚢腺方向に注入し，ついで向副睪丸性にも 0.5cc宛各側に注入したのち導尿により膀胱内に漏出した造影剤を排除し腹背方向に撮影を行なった。

精嚢腺像の分類には次のごとく石神・森の分類(1959) に倣った。

〔I型〕主管の形態および憩室の発達と共に大なるもの(成人型)。

〔II型〕主管の形態は大であるが憩室の発達に乏しいもの。

〔III型〕主管の形態は小であるが憩室の発達が良好なもの。

〔IV型〕主管の形態および憩室の発達が共に小なるもの

の(幼若型)〔図7~図10参照〕

3. 脊椎損傷の高さ：ピンを用いて知覚消失の境界を求め，[Keegan (1947) の dermatome map に倣って損傷の高さを求めた。

4. 脊椎損傷の高さ：整形外科医の診断によった。

5. 泌尿器科的検査：i) 外性器視触診所見，ii) 腎機能検査(静脈性腎盂造影，PSP試験，血清尿素窒素等)，iii) Gonadal-pain(睪丸を強く squeeze した時に起る特有の痛み，Bors 1950)の有無程度，iv) 合併症(尿感染

図9 33歳, 外傷からの期間 32 カ月  
第 4 頸椎圧迫骨折, 不完全損傷  
精囊腺レ線像: III型



図10 34歳, 外傷からの期間 30 カ月  
第 12 胸椎圧迫骨折, 完全損傷  
精囊腺レ線像: IV型



クロマトグラフィーによつて行なつた), vii)性活動能力調査(性欲, 勃起, 射精, 性交試行の有無について個別に問診を行なつた).

6. 肝機能検査(実質障害検査には BSP-test, Choline esterase 測定, CCF, GOT, GPTを, 胆汁流出阻害検査にアルカリ・フォスファターゼ測定を行なつた. その他, 総ビリルビン値, 高田反応, 血清蛋白量測定等を行なつた).

自家成績及び文献的考察

筆者の脊損患者33例62睪丸の生検によると, 全体として約7割の高率に多少とも造精障害を認めた.

表1 睪丸病変分類

分類 頻度	精細胞 欠除	造精能 停止	2 次的 萎縮	精上皮の 配列不整 及び剥脱	略々正常 及び正常
睪丸数 (%)	8 (13%)	14 (23%)	16 (26%)	5 (8%)	19 (30%)

その内訳は表1のごとく精細胞欠除 8/62 (13%) : 造精能停止14/62 (23%) 二次的萎縮16/62 (26%) : 精上皮の配列不整および剥脱 5/62 (8%) : 正常 19/62 (30%) であつた. Grading で表現すると表2のごとくなり 高度障害 (No. 1) 8/62 (13%) : 中等度障害 (No. 2~4) 9/62 (15%) : 軽度障害 (No. 5~6) 25/62 (40%) : 正常20/62 (33%) となる.

文献的に脊損患者の睪丸病変の研究は1950年前後に始まる. Horne et al (1948) は脊損患者7例中5例 (71%), Stemmermann et al. (1950) は16例中10例 (62.5%) に造精障害を認めた.

さらに Bors & Engle (1950) は34例中31例 (91%) に造精障害を認め, その内訳は細精管線維化 7/34 (21%) : 造精能停止 2/34 (6%) : 二次的萎縮22/34 (64%) : 正常 3/34 (9%) となつており, 特に二次的萎縮の多いのが目につく.

本邦ではわれわれの研究と相前後して柳原 (1960) が40例中32例 (80%) に睪丸造精障害を認めている.

以上, 何れの研究においても脊損患者の睪丸には高率 (6割~9割) に造精障害が発見されている.

なお睪丸の男性ホルモン分泌源たる Leydig 細胞については Bors & Engle および Stemmermann は Leydig:

尿路結石症等)の有無程度, v)血清酸フォスファターゼ測定 (King-Armstrong 法), vi)尿中17-Ketosteroids 測定 (total 17-KS は Zimmermann・三宅の変法により, さらにその分画は教室の森元が Edwards の変法, 円柱

表2 睪丸病変 Grading

Grading 頻度	Gr. 1	Gr. 1-2	Gr. 2-3	Gr. 3	Gr. 3-4	Gr. 4	Gr. 5	Gr. 5-6	Gr. 6	Gr. 6-7
睪丸数 (%)	5 (8%)	3 (5%)	2 (3%)	2 (3%)	1 (2%)	4 (6%)	2 (3%)	7 (11%)	16 (26%)	20 (33%)

表3 表の自家脊損傷患者検査成績表

症 例	検査事項	外傷からの期間(月)	脊椎損傷の高さ	脊椎損傷の程度	脊椎損傷の部位	性 器 所 見		Gonadal pain		性活動能力		Acid-Phosphatase	Total 17-KS	精囊腺像	睪丸生検所見	
						睪丸	副睪丸	前立腺	勃起	射精	性交				Grading	分類
1		33	C <sub>4</sub>	Incompl	T <sub>10</sub>	Norm	Norm	Atrophy	左(+) 右(-)	(+)	(-)	0.6	8.5	III	左6 右1-2	2次の萎縮 精細胞欠除
2		29	C <sub>4</sub> 挫傷	Compl	T <sub>10</sub>	Norm	Norm	Atrophy	(-)	(+)	(-)	0.2	11.1		左4	造精能停止
3		40	C <sub>4</sub> 挫傷	Incompl	Incompl	Norm	Norm	Norm	(+)	(+)	(-)	0.35	5.6	III	左6 右6-7	2次の萎縮 略々正常
4		24	C <sub>6,7</sub>	Incompl	T <sub>10</sub>	Norm	Norm	Norm	(+)	(+)	(-)	0.25	17.6	IV	左6 右6	2次の萎縮 2次の萎縮
6		31	C <sub>6,7</sub>	Incompl	T <sub>8</sub>	Atrophy	Norm	Atrophy	(-)	(-)	(-)	0.37	5.1	II	左4 右4	造精能停止 造精能停止
6		43	T <sub>10</sub>	Compl	T <sub>10</sub>	左Atrophy 右Norm	Norm	Norm	(-)	(-)	(-)	0.45	13.4	IV	左3-4 右5-6	造精能停止 造精能停止
7		36	T <sub>12</sub>	Compl	L <sub>1</sub>	左Atrophy 右Norm	Norm	Norm	(+)	(+)	(-)	0.35	11.0	左IV 右II	左1-2 右1	造精能停止 造精能停止 精細胞欠除
8		47	T <sub>12</sub>	Compl	T <sub>11</sub>	Atrophy	Norm	Atrophy	(-)	(+)	(-)	0.35	20.8	II	左1 右1	精細胞欠除 精細胞欠除
9		22	T <sub>11,12</sub> 下部 脊髓損傷	Incompl	S <sub>2</sub>	Norm	Norm	Norm	(+)	(+)	(-)	0.35	9.2	I	左5 右6	造精能停止 2次の萎縮
10		37	T <sub>11</sub>	Compl	左T <sub>12</sub> 右T <sub>11</sub>	Norm	Norm	Norm	左(+) 右(-)	(+)	(-)	0.46	9.2	IV	左6 右1	略々正常 精細胞欠除
11		28	T <sub>10</sub>	Compl	T <sub>11</sub>	Atrophy	Norm	Atrophy	(-)	(+)	(-)	0.45	18.9		左3 右2-3	造精能停止 精細胞欠除
12		30	T <sub>11,12</sub>	Incompl	L <sub>1</sub>	Norm	Norm	Norm	(+)	(+)	(-)	0.24	13.2	III	左6 右6-7	造精能停止 精細胞欠除に近い 精上皮の配列不整 精上皮の配列不整
13		34	T <sub>12</sub>	Compl	T <sub>10</sub>	Norm	Norm	Atrophy	(-)	(+)	(-)	0.28	8.0	IV	左6-7 右6-7	略々正常 略々正常
14		43	T <sub>11</sub>	Compl	T <sub>11</sub>	Atrophy	Norm	Atrophy	左(+) 右(-)	(+)	(-)	0.37	12.8	II	左4 右1-2	造精能停止 精細胞欠除
16		43	T <sub>11</sub> L <sub>1</sub>	Incompl	Incompl	Norm	Norm	Atrophy	(+)	(+)	(-)			II	左5-6 右5	精上皮の剥脱 造精能停止
16		41	T <sub>11</sub>	Compl	左T <sub>8</sub> 右T <sub>10</sub>	Norm	Norm	Norm	(-)	(-)	(-)	0.27	14.7	IV	左6-7 右6-7	略々正常 略々正常
17		22	T <sub>11,12</sub>	Compl	L <sub>1</sub>	左Atrophy 右Norm	Norm	Norm	(-)	(+)	(-)	0.36	4.5	IV	左2-3 右6-7	造精能停止 造精能停止
18		43	T <sub>12</sub>	Compl	T <sub>12</sub>	Norm	Norm	Hyper-trophy	(-)	(+)	(-)	0.42	3.9		左6-7 右3	略々正常 造精能停止
19		40	T <sub>11</sub>	Compl	T <sub>11</sub>	Norm	Norm	Norm	(-)	(+)	(-)	0.52	13.6	IV	左6 右6-7	2次の萎縮 略々正常
20		28	L <sub>1</sub>	Compl	L <sub>1</sub>	Norm	Norm	Norm	(+)	(+)	(-)	0.42	13.3	II	左6 右6	2次の萎縮 2次の萎縮
21		24	L <sub>1</sub>	Compl	T <sub>12</sub>	Norm	Norm	Atrophy	(-)	(-)	(-)	0.5	8.5	IV	左6-7 右6-7	略々正常 略々正常

22	28	15	L <sub>1</sub>	Compl	L <sub>2</sub> 左	Norm	Norm	Atrophy	(+)	(+)	(-)	(-)	0.37	18.5	II	右	5-6	造精能停止
23	50	21	L <sub>2</sub>	Compl	L <sub>1</sub>	左 Atrophy 右	Norm	Atrophy	(+)	(-)	(-)	(-)	0.35	10.6	II	左	5-6	精細胞欠除
24	36	34	L <sub>1</sub>	Compl	T <sub>11</sub>	Norm	硬縮	Norm	(-)	(-)	(-)	(-)	0.26	17.7	IV	左	6-7	造精能停止
25	48	53	L <sub>1</sub>	Compl	L <sub>3</sub> 左	左 Norm 右	左 Norm 右	Hyper- trophy	左(+) 右(-)	(-)	(-)	(-)	0.45	7.1	左II	左	5-6	2次的萎縮
26	48	18	L <sub>2</sub>	Incompl	L <sub>4</sub> 左	左 Norm 右	Norm	Norm	(+)	(+)	(-)	(-)	0.37	4.4	左IV 右II	左	6-7	2次的萎縮
27	23	23	L <sub>1</sub>	Compl	L <sub>1</sub>	左 Norm 右	左 Norm 右	Atrophy	(+)	(-)	(-)	(-)	0.30	8.3	II	左	6-7	精上皮の剝脱
28	31	52	L <sub>2</sub>	Compl	L <sub>3</sub> 左	Norm	硬縮	Atrophy	(+)	(+)	(-)	(-)	0.41		II	左	6-7	略々正常
29	24	47	L <sub>1</sub>	Compl	L <sub>1</sub>	Norm	Norm	Norm	(+)	(-)	(-)	(-)	0.27		左IV 右III	左	6	精上皮の剝脱
30	34	51	L <sub>5</sub>	Incompl	S <sub>1</sub>	Norm	Norm	Norm	(+)	(+)	(-)	(-)	0.65	7.8	II	左	6	2次的萎縮
31	22	16	L <sub>1</sub>	Incompl	L <sub>2</sub> 左	Norm	左 Norm 右	Atrophy	(+)	(+)	(+)	(+)	未経験	4.8		左	6-7	2次的萎縮
32	22	28	L <sub>1</sub>	Incompl	L <sub>5</sub>	Norm	Norm	Norm	(+)	(+)	(-)	(-)	未経験	16.7		左	6-7	略々正常
33	39	37	L <sub>1</sub>	Compl	T <sub>11</sub>	Norm	剔出	Atrophy	(+)	(-)	(-)	(-)	0.55	10.1		左	5-6	2次的萎縮

細胞については大半の例において正常であるといひ、柳原(1960)は Leydig 細胞の約7割が正常、2割は増加、1割が減少していたといふ。

筆者の成績では Leydig 細胞は組織学的に正常のものが大多数であり、時にやや増生肥大しているようにみえる例もあつたが明らかに広汎に萎縮している所見は例外的に1、2例にみられただけである。

表3は筆者の33例の脊損患者における諸検査成績を一括したものである。

以下、睪丸造精機能と他の諸検査成績との関係を検討してみることにする。

### 1. 脊髄損傷の程度と造精機能との関係

筆者の睪丸試切33例62睪丸中、脊髄不完全損傷が10例20睪丸、完全損傷が23例42睪丸であつた。表4のごとく

表4 脊髄損傷の程度と造精能との関係(その1)

分 類	脊髄損傷の程度	不完全損傷 22	完全損傷 41
精細胞欠除		1 (5%)	7 (18%)
造精能停止		4 (18%)	10 (25%)
2次的萎縮		7 (32%)	9 (23%)
精上皮の配列不整及び剝脱		4 (18%)	1 (3%)
正常及び略々正常		6 (27%)	13 (31%)

多少とも造精障害を示すものは完全損傷群で 27/40 (69%)、不完全損傷群で 16/22 (73%) で大差ないが、そのうち精細胞欠除や造精能停止のごとき著明な病変は完全損傷群では17/40 (43%) に対し不完全損傷群では 5/22 (23%) とかなりの差がある。精細胞欠除や造精能停止以外の病変の大部分は二次的萎縮であり、また一部は造精細胞の排列不整や管腔内剝脱の形をとつていた。

Grading では表5のごとく完全損傷群は中等度以上病

表5 脊髄損傷の程度と造精能との関係(その2)

Grading	脊髄損傷の程度	不完全損傷 22	完全損傷 40
Gr. 1			5 (13%)
Gr. 1~2		1 (5%)	2 (5%)
Gr. 2~3			2 (5%)
Gr. 3			2 (5%)
Gr. 3~4			1 (3%)
Gr. 4		2 (9%)	2 (5%)
Gr. 5		2 (9%)	
Gr. 5~6		1 (5%)	6 (15%)
Gr. 6		8 (36%)	8 (20%)
Gr. 6~7		8 (36%)	12 (29%)



変が 14/40 (36%) であるのに対し, 不完全損傷群の中等度以上病変は 3/22 (14%) である。

2. 脊椎損傷の高さと造精機能との関係

図11は自験例の造精機能の grade と脊椎損傷の程度および脊椎損傷の高さとの関係を示したものである。

自験例33例62辜丸中, 頸椎損傷群5例9辜丸: 胸椎損傷群14例28辜丸: 腰椎損傷群14例25辜丸である(表6)。

図 11

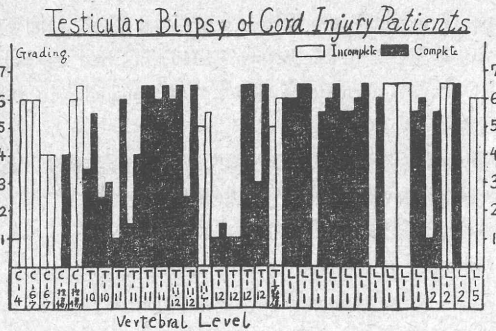


表 6 脊椎損傷の部位と造精能との関係(その1)

脊椎損傷の部位	頸椎9	胸椎28	腰椎26
Gr. 1		4 (14%)	1 (4%)
Gr. 1~2	1 (11%)	2 (7%)	
Gr. 2~3		2 (7%)	
Gr. 3		2 (7%)	
Gr. 3~4		1 (4%)	
Gr. 4	3 (33%)	1 (4%)	
Gr. 5		2 (7%)	
Gr. 5~6		2 (7%)	5 (20%)
Gr. 6	4 (45%)	4 (14%)	8 (32%)
Gr. 6~7	1 (11%)	8 (29%)	11 (44%)

Grading でみると多少とも造精障害のあるものは頸椎損傷群では 8/9 (89%), 胸椎損傷群では 20/28 (71%) であるのに対し, 腰椎損傷群では 14/25 (56%) と明らかに高位損傷群より少なくなっている。

さらに中等度以上造精障害だけで比較すると頸椎損傷群では 4/9 (44%), 胸椎損傷群では 12/28 (43%) であるのに対し, 腰椎損傷群では 1/25 (4%) と高位損傷群に比して非常に少なくなっていることが注目された。

Engle の分類表7についてみても同様なことがいわれる。

3. 脊髄損傷の高さと造精機能の関係

辜丸病変の原因を検討するためには脊椎損傷の高さだけからの分析では不十分であり, 実際の脊髄傷害の高さ

表 7 脊椎損傷の部位と造精能との関係(その2)

脊椎損傷の部位	頸椎9	胸椎28	腰椎25
精細胞欠除	1 (11%)	6 (21%)	1 (4%)
造精能停止	3 (33%)	9 (32%)	2 (8%)
2次的萎縮	4 (45%)	2 (7%)	10 (40%)
配列不整・剝脱		3 (11%)	3 (12%)
略々正常・正常	1 (11%)	8 (29%)	9 (36%)

との関係を検討しなければならぬことはいうまでもあるまい。

自験例について Keegan の dermatome map に倣い脊髄障害の高さをみると, 表8のごとく胸髄損傷31辜丸: 腰髄損傷22辜丸: 仙髄損傷5辜丸: 不完全損傷4辜丸となつた。

表 8 脊髄損傷の高さと造精能との関係(その1)

Dermatome Level	胸髄31	腰髄22	仙髄5	不完全4
高度障害(1~1.2)	5 (16%)	3 (13%)		
中等度障害(2~4)	8 (26%)	1 (5%)		
軽度障害(5~6)	9 (29%)	9 (41%)	4 (80%)	3 (75%)
略々正常(6~7)	9 (29%)	9 (41%)	1 (20%)	1 (25%)

造精能に多少とも障害のあるものは胸髄損傷 22/31 (71%): 腰髄損傷 13/22 (59%): 仙髄損傷 4/5 (80%): 不完全損傷 3/4 (75%) と各群の間に有意の差を認めないが中等度以上の造精障害についてみると胸髄損傷群 13/31 (42%): 腰髄損傷群 4/22 (18%): 仙髄損傷群 0: 不完全損傷群 0 となり下位損傷群程, 特に仙髄以下になるに従い造精障害が軽度となつていくことがわかつた。

Engle の分類表9についてみても同様なことがいわれる。

表 9 脊髄損傷の高さと造精能との関係(その2)

Dermatome Level	胸髄31	腰髄22	仙髄5	不完全4
精細胞欠除	6 (19%)	2 (9%)		
造精能停止	8 (26%)	4 (18%)	1 (20%)	1 (25%)
2次的萎縮	7 (23%)	5 (23%)	3 (60%)	1 (25%)
配列不整・剝脱		4 (18%)		1 (25%)
略々正常・正常	10 (32%)	7 (32%)	1 (20%)	1 (25%)

脊椎損傷の高さおよび脊髄損傷の程度と造精障害との関係について文献上, Horne et al. (1948), Stemmermann et al. (1950), Cooper et al. (1950) は脊椎損傷

表 10 脊髄の高さと Gonadal-pain との関係

Gonadal Pain	脊髄の高さ	胸 髄					腰 髄					仙 髄		不完全
		VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	I	II	
(+)	38			3	3	1	13	2	2	2	2	3	2	4
(-)	28	3		8	10	4	3							

の高さと造精障害との間には相関々係が認められないという。

一方, Bors & Engle et al (1950) はこれらの相関々係が成立し T<sub>11</sub>以下の脊損ではそれ以上の損傷の場合より睪丸病変が軽度であつたという。柳原(1960)も造精障害と脊椎損傷の高さとの間に相関々係があるといい、T<sub>12</sub>より上部の損傷と腰椎損傷との間には有意の差があり高位損傷群の方が造精障害の程度が高度であつたという。

自家症例でも脊椎損傷の高さ、脊髄損傷の高さおよび程度と造精障害との間に何れの場合でも相関々係が成立した。

4. Gonadal-pain と造精機能との関係

自験例33例の脊損患者について gonadal-pain を調べると表10のごとく L<sub>2</sub>-dermatome level 以下では全て gonadal-pain が存在するが L<sub>1</sub>-dermatome level 以上では gonadal-pain のないものが現われ、T<sub>12</sub>-dermatome level 以上ではむしろ gonadal-pain 陰性のものの方が多くみられた。

次に gonadal-pain の有無と造精障害との関係をみると表11のごとく中等度以上造精障害のあるものが gona-

表 11 Gonadal pain の有無と造精能との関係

Gonadal Pain	(+) 35	(-) 27
高度障害(1~1.2)	3 (9%)	5 (19%)
中等度障害(2~4)	1 (3%)	8 (30%)
軽度障害(5~6)	21 (60%)	4 (15%)
略々正常(6~7)	10 (28%)	10 (36%)

dal-pain 陽性群では 4/35 (12%) に対し gonadal-pain 陰性群では13/27 (49%) で明らかに gonadal-pain の有無と睪丸病変との間に相関々係がみられる。

Bors (1950) は53例の脊損患者についてその損傷の高さと gonadal-pain の有無との関係を求めたところ、患者の53%が gonadal-pain 陽性で、その上界は T<sub>10</sub>-dermatome-level でそれより高位の損傷では凡て gonadal-pain 陰性であり、また gonadal-pain の強さは麻痺の高さが T<sub>10</sub>-dermatome level より下降するに従い増してく

るという。

Pitkin (1946) (Cited by Bors, 1950) は T<sub>10</sub>-dermatome が gonadal-pain 消失の上界であることを分節脊髄により確認している。Brown (1949) (Cited by Bors 1950) は T<sub>10</sub>-dermatome level では gonadal pain が陰性であるという。

Mitchell (1937) によると睪丸からの痛覚線維は T<sub>9</sub>-dermatome-level よりさらに上方の脊髄に入っており、その可能な経路は phrenic ganglion→phrenic nerves→intrathoracic autonomic chain を経由しているという。

しかし、一方 Lemnander & Mackenzie (Cited by Bors, 1950) のごとく睪丸の痛覚線維の存在を否定している人もある。

睪丸病変と gonadal-pain との関係については従来あまり記載がなく、Bors-Engle et al が簡単に言及しているだけである。彼等は T<sub>11</sub>以下の脊髄損傷では、それより上位の損傷よりも睪丸病変の程度が軽度であつたことが丁度 gonadal-pain の有無の境界と一致していたが gonadal-pain 陰性にも拘わらず造精能が正常であつた1例もあつたので明らかな結論を得ることはできなかったという。

筆者の研究によると上述のごとく gonadal-pain と造精能との間に密接な相関々係の成立をみている。Gonadal-pain は睪丸支配神経、特に自律神経系の健否の示標となる訳であるから、睪丸支配神経特に自律神経系の健否が造精機能に影響を与えているものと考えられる。

5. 受傷からの期間と造精機能との関係

自験例の脊髄外傷からの期間は 4 カ月から75カ月に亘つており表12のごとく1年未満6, 2年未満16, 3年未満16, 3年以上24で中等度以上造精障害を有するものはそのうち1年未満2/6 (33%), 2年未満7/16 (44%),

表 12 外傷からの期間と造精能との関係

外傷からの期間	1年未満 6	2年未満 16	3年未満 16	3年以上 24
高度障害(1~1.2)	1(16.3%)	3 (19%)	3 (19%)	1 (4%)
中等度障害(2~4)	1(16.3%)	4 (25%)	3 (19%)	1 (4%)
軽度障害(5~6)	3(50.0%)	4 (25%)	4 (25%)	14(59%)
略々正常(6~7)	1(16.3%)	5 (31%)	6 (37%)	8 (33%)

3年未満6/16 (38%), 3年以上2/24 (8%)となり3年未満までは中等度以上造精障害が3~4割であるものが3年以上では僅かに8%に急減していることが注目された。

但し文献的に, Bors et al. (1950), Stemmermann et al (1950) は何れも受傷からの期間と睾丸病変との間には特に相関々係を認めていない。

柳原 (1960) は grading No. 5 以上造精障害で受傷後1年未満9/13(69.2%): 1年以上3年未満9/17(53%): 3年以上5/10 (50%)と受傷後時間の経過と共に睾丸障害の程度もやや減少の傾向を示すようであるが有意の差とは認め難いという。上記のごとき筆者の成績が単なる偶然のものか否かは今後さらに多数例についての検討をまたねばならない。強いて筆者の成績について考えてみると脊髄損傷による睾丸支配神経および睾丸内血管の栄養供給の不調和が時を経るに従い代償され造精能が回復してくること,あるいは外傷およびその後の外界との不調和がストレスとなつてACTHの分泌過多と共にgonadotropinの分泌抑制が起つて造精障害が進行する時が経つにつれてストレスに順応して来 gonadotropin の分泌も増加してきて造精能が回復してくるといふことも考えられる訳である。

Cooper et al. によると脊損の急性期には体蛋白の異化作用と尿中窒素排泄の著明な増加が起り肝障害, チスチン尿を惹起し, 慢性期になつてくると17-KS およびcorticosteroids の排泄が減少し gynecomastia, 睾丸萎縮新陳代謝率の低下あるいは低蛋白血症が起つてくるといふ。

Polymenakos(Cited by Talbot 1955) は脊損後慢性期より固定期に移行してくると患者の栄養状態が正常化してくると共に下垂体での gonadotropin および prolactin 分泌増加が起り gynecomastia を生じるが, 一方睾丸よりの androgen の産生も増加するためやがて下垂体の gonadotropin および prolactin の分泌も抑制され, 下垂体一睾丸系の機能は正常に回復してくると共に gynecomastia も消失してくるといふ。

従つて, 脊損後暫らくの間に起る造精障害が軽度で可逆的变化にとどまれば上記のごとく下垂体一睾丸系の機能が正常化する時に睾丸病変も正常に向つて回復し得る訳で, その回復期が受傷後3年頃に相当するのかも知れない。(勿論,すでに非可逆的造精障害をきたしたものでは内分泌系の回復によつても睾丸病変は回復し得ない)。

6. 性器触診所見と造精機能との関係

① 睾丸触診所見: 自験例で触診上萎縮性の睾丸は全体の約5分の1で, その組織像は中等度以上病変が10/

12 (83%) の高率であつた。触診上正常の睾丸では中等度以上病変は7/50 (14%) にすぎなかつた。(表13)

表13 睾丸触診所見と造精能との関係

Grading	睾丸	
	正常 50	萎縮 12
高度障害(1~1.2)	4 (8%)	4 (33%)
中等度障害(2~4)	3 (6%)	6 (50%)
軽度障害(5~6)	23(46%)	2 (17%)
略々正常(6~7)	20(40%)	0

また睾丸触診所見と gonadal-pain 有無との関係を見ると gonadal-pain 陰性群では10/28 (36%) に睾丸萎縮がみられたが gonadal-pain 陽性群では4/38 (11%) にしか睾丸萎縮がみられなかつた。(表14)

表14 睾丸触診所見と造精能との関係

Gonadal Pain	睾丸	
	正常 52	萎縮 14
(-)	28	10(36%)
(+)	38	4(11%)

② 副睾丸炎: 自験例で既往の副睾丸炎, 副睾丸硬結は全体の4分の1であつたが, これと睾丸組織像との間に特に関連性は認められなかつた。(表15) Bors et al. 柳原は副睾丸炎の罹患の有無と睾丸病変との間に特に相関々係はなかつたといふ。

表15 副睾丸炎の有無, 副睾丸硬結の有無と造精能との関係

Grading	副睾丸炎硬結	
	(-) 47	(+) 15
高度障害	7 (15%)	1 (7%)
中等度障害	6 (13%)	3 (20%)
軽度障害	20(43%)	5 (33%)
略々正常	14(29%)	6 (40%)

③ 前立腺触診所見: 自験例の前立腺触診上萎縮性のものが半数近くあつたがこの場合は正常触診例よりも睾丸組織病変が高度の傾向が認められた。(表16)

表16 前立腺触診所見と造精能との関係

Grading	前立腺	
	正常及び肥正 35	萎縮 27
高度障害	3 (9%)	5 (18%)
中等度障害	3 (9%)	6 (22%)
軽度障害	17(49%)	8 (30%)
略々正常	12(33%)	8 (30%)

McCullogh (Cited by Talbot 1955) は前立腺の大きさが Leydig 細胞の数とかなり相関係を認めるというが自家症例では Leydig 細胞はほとんど正常であつたので斯る関係は認められなかつた。

7. 精囊腺レ線像と精造機能との関係

筆者の精囊腺レ線撮影 (27例52側) についてみると全体として主管ほぼ正常で憩室のみが萎縮性の II 型が最も多く約半数を占め、次いで主管憩室共に著明に萎縮した IV 型が約 1/3 で、III 型、I 型は少なかつた。(表17)

表 17 精囊腺造影像

分類 脊損の高さ	I	II	III	IV	計
	頸椎		2	3	2
胸椎	2	9	2	11	24
腰椎		14	1	6	21
計	2	25	6	19	52

腰椎損傷では 2/3 が II 型、1/3 が IV 型であり、胸椎以上の損傷では II 型と IV 型が各々 1/2 程度を占めていた。なお左右精囊腺像に明らかな差の認められたものが 3 例あつた。

精囊腺像と睪丸病変との関係をみると中等度以上造精障害は I 型 0 : II 型 9/25 (36%), III 型 1/6 (17%) : IV 型 3/19 (16%) となり II 型に最も多いという結果になつた。(表18)

表 18 精囊腺像と造精能との関係

精囊腺像 分類	I 2	II 25	III 6	IV 19
	Grading			
高度障害		6 (24%)	1 (17%)	1 (5%)
中等度障害		3 (12%)		2 (11%)
軽度障害	2 (100%)	12 (48%)	4 (66%)	6 (32%)
略々正常		4 (16%)	1 (17%)	10 (52%)

以上、精囊腺レ線像と睪丸病変との間には明らかな相関係は決定できなかつた。

Comarr & Bors (1955) も精囊腺の形態と睪丸病変、脊損の高さおよび程度との間に特に関連性を認めていない。

8. 性活動能力と睪丸病変との関係

㊶ 勃起：勃起は自験例33例中23例に存在した。

造精障害との関連性をみると中等度以上造精障害は勃起陽性群では13/43(30%), 勃起陰性群では4/19(21%) となり両者の間に明らかな差はみられなかつた。

㊷ 射精：射精は自験例33例中6例に存在した。

造精障害が中等度以上のものは射精陽性群では1/11 (9%), 射精陰性群では16/51 (31%) と射精のない方が造精障害が高度であるという結果を得た。

㊸ 性交：性交試行成功は自験例33例中僅かに2例であつた。造精機能が中等度以上に障害されているものは性交成功群では0, 性交不成功群では17/58(29%) と不成功群の方が造精障害が高度という結果を得たのであるが例数が少なく、かつ家庭生活の一部である性生活を入院中の患者で標価することは当を得ていないと思われる。(表19)

表 19 性活動能力と造精能との関係

性活動能力	勃 起		射 精		性 交	
	(+) 23例	(-) 10例	(+) 6例	(-) 27例	(+) 2例	(-) 31例
Grading						
中等度以上 障害	13/43 (30%)	4/19 (21%)	1/11 (9%)	16/51 (31%)	0/4 (0)	17/58 (29%)

Bors et al は性活動能力と睪丸病変との関係で特に関連性を認めなかつた。また勃起の状態と Leydig 細胞との関係を検討し、特に Leydig 細胞が勃起回復に重要な役割を示しているとはいへぬという。

9. 睪丸生検にて左右差ある症例

自験33例中7例に睪丸生検上左右差が明らかに認められた。その dermatome level は T<sub>10</sub>-L<sub>1</sub> の間にあつたがうち3例までは1側のみに gonadal-pain を欠き、かつ gonadal-pain 陰性側の睪丸は pain 陽性側に比較して明らかに高度の造精障害を示していた。

残りの4例中3例は両側睪丸共に gonadal pain 陰性で両側共に gonadal-pain 陽性のものは僅かに1例にすぎなかつた(表20)(図12)

このことは既述の gonadal-pain と造精障害との関連性を一層判つきりさせるものであり、かつ脊損患者の睪丸病変の主因が睪丸支配神経障害によるという一つの裏付けと考えることができよう。

10. 肝機能と造精機能との関係

自験33例中23例に一連の肝機能検査を行なつたところ、多少とも肝障害の認められたものは全体の6割にみられた。然し肝障害の程度と造精障害との間に特別な相関々体を認め得なかつた。(表21)

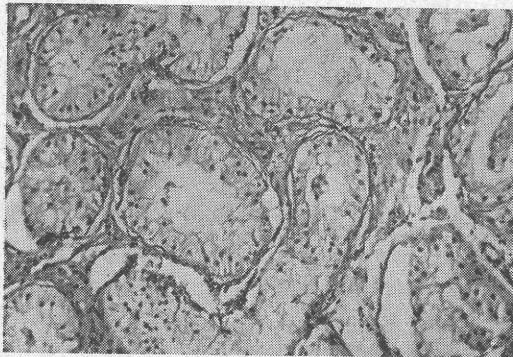
文献的に Cooper et al. は脊損の急性期に体蛋白異化尿中大量窒素排泄と肝障害をみている。Bors et al. は脊損患者の肝障害と造精機能との間に特に関連性を認めなかつたという。

すなわち脊損患者の肝障害そのものが睪丸病変の重大な原因ということとはできない。

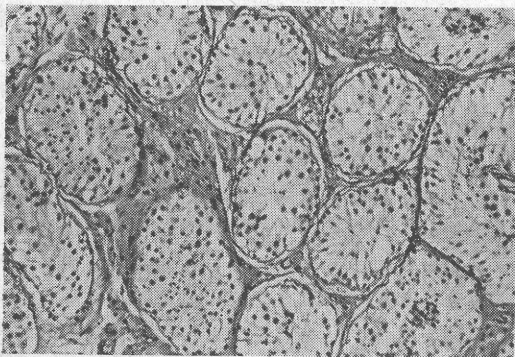
表 20 睪丸生検に於て左右差のある症例

氏名	事項	年齢	外傷からの期間(月数)	脊椎の高さ	脊椎損傷	傷の程度	脊椎損傷の高さ	Gonadal-Pain	Grading	分類	精像囊腺類
[Redacted]		33	32	C <sub>4</sub>	Incompl		T <sub>10</sub>	左 (+) 右 (-)	6 1~2	2次的萎縮 精細胞欠除	III
		37	62	T <sub>11</sub>	Compl		左 T <sub>12</sub> 右 T <sub>11</sub>	左 (+) 右 (-)	6 1	略々正常 精細胞欠除	II
		43	8	T <sub>11</sub>	Compl		T <sub>11</sub>	左 (+) 右 (-)	4 1~2	造精能停止 精細胞欠除	II
		43	24	T <sub>10</sub>	Compl		T <sub>10</sub>	左 (-) 右 (-)	3~4 5~6	造精能停止 造精能停止	IV
		22	34	T <sub>11,12</sub>	Compl		L <sub>1</sub>	左 (-) 右 (-)	2~3 6~7	造精能停止 略々正常	IV
		48	75	T <sub>12</sub>	Compl		T <sub>12</sub>	左 (-) 右 (-)	6~7 3	略々正常 造精能停止	
		50	21	L <sub>2</sub>	Compl		L <sub>1</sub>	左 (+) 右 (+)	1 5~6	精細胞欠除 造精能停止	IV

図 12 睪丸病変に左右差ある症例  
松○ 33歳、外傷からの期間32カ月  
第4頸椎圧迫骨折、不完全損傷  
右側睪丸、Gonadal-pain(-)  
精細胞欠除、Grading 1-2



左側睪丸、Gonadal-pain(+)  
2次的萎縮、Grading 6



11. 内分泌機能と睪丸病変との関係

文献上、Cooper et al. は脊椎損傷後慢性期になると尿中17-KS値およびcorticosteroidsの排泄が減少しそ

表 21 肝機能と造精能との関係

Grading	肝機能		
	正常 9例(16睪丸)	軽度障害 8例(14睪丸)	中等度以上障害 6例(12睪丸)
中等度以上障害	5/16 (31%)	3/14 (21%)	4/12 (33%)

の時期に睪丸萎縮をみるという。

Bors et al. は脊損患者のホルモン不平衡が細精管萎縮の1因子となり得る可能性が考えられるが尿中17-KS値や尿中estrogen排泄値およびpituitary gonadotropin排泄性とtesticular biopsyとの間に特に相関性がみられなかったという。

Robinson (1958) は尿中17-KS排泄値がT<sub>8</sub>以上の脊損患者ではそれ以下の脊損患者および正常人に比して明らかに低いという。Staub et al (1950) は11-oxycorticosteroids排泄と脊損の高さおよび受傷からの期間との関連性を求めたが相関関係がなかったという。柳原は尿中17-KS値では正常が8割、高値あるいは低値を示すものがそれぞれ1割づつで尿中gonadotropin値では正常7割、高値2割、低値1割でこれらの値と脊損部位との間には関連性がなかったという。

自験脊損患者の尿中17-KS値およびその分割については教室の森元が研究中で近く発表の予定であるが、これと睪丸造精能との関連については現在までのところ明らかなる関係を認めることはできないようである。

12. その他

自験例の腎機能および尿性器の感染や結石症等と睪丸病変との間にも関連性を見出すことができなかった。

Bors et al. も尿および前立腺の感染、副睪丸炎罹患の有無、反復せる上部尿路感染、尿路結石症の有無および尿路系以外の感染と睪丸病変との間に関連性を認めな

かつたという。

Stemmermann et al. も副睪丸炎による精管通過障害重篤な尿路感染、栄養不良、アミロイドーシス、褥創その他の消耗性疾患が睪丸機能に影響すると考えられるが直接に斯る疾患と睪丸病変との間に相関々係を認めなかつたという。

### 脊損患者の睪丸病変発生機序に関する考察

脊損患者の睪丸病変発生機序に関しては従来神経障害説、新陳代謝説、ストレス説等色々の意見がある。

Bors et al. は造精障害が脊損の高さとの間に相関々係があり、特に T<sub>11</sub> 以下の損傷ではそれ以上の損傷より睪丸病変の程度が軽度であることおよび睪丸病変が皮膚発汗試験に平行していることの 2 点から睪丸造精機能と睪丸自律神経支配との間に直接の相関々係を見出して神経障害説をとっている。

Cooper et al. は脊髄損傷後の体蛋白異化作用、著明な負の窒素平衡および肝障害に引続いて低代謝率、低蛋白血症、尿中 17-KS および corticosteroids の減少と共に睪丸萎縮が起るとして新陳代謝障害説をとり造精障害は脊損の部位とは無関係であるという。

Stemmermann et al. は脊損患者に高率の造精障害のみられる原因として考えられることは、造精上皮の神経支配喪失あるいは精管および睪丸血管の麻痺による栄養障害であり、これに副睪丸精管の通過障害と全身的因子（重篤な尿路感染、栄養不良、全身のアミロイドーシス褥創等）が補助的因子として加われことが考えられるという。

Selye は脊損患者にみられる各種新陳代謝障害（睪丸萎縮もこのうちに含まれる）は外傷による alarm reaction および adaptation syndrome の現われであるという。

一方、Morales & Hardin(1958) は、脊損患者の陰嚢内温度を測定し正常人のそれと差のないことから睪丸萎縮は陰嚢内温度の異常によるものでないことを明らかにしている。

柳原は直接睪丸を支配する superior spermatic group の起始部に近接する胸椎部より上部の損傷において特に造精機能障害が高率であつたといひ、また間質組織の小血管のうつ血、浮腫性変化等が過半数にみとめられるが、これらは睪丸支配神経の遮断により末梢循環の神経調節が乱されたことにより起つたものであると考え、さらに脊損患者の精神的不安定や排尿障害、尿路感染症等がストレスアとして下垂体、副腎皮質系に作用すると共に、脊損に伴う自律神経の損傷変調がいわゆる Reilly 現象として睪丸に作用し高率の睪丸病変を発生すると説いている。

筆者は自家脊損患者における造精障害が脊損の程度および高さや gonadal-pain の有無と密接な相関々係を示している点から脊損に基因する睪丸支配の自律神経系の障害不調とそれによる造精組織への血管麻痺栄養障害が睪丸病変の直接の主因であると考えたい。

勿論、ストレス、内分泌系の不調和、肝障害、感染、褥創、栄養不良等全身的諸要因も補助的促進因子として関与していることは当然考えられる。

### 結 論

〔1〕美唄労災病院入院中の男子脊損患者33例62睪丸について睪丸生検を行なつた。

〔2〕全体として多少とも造精障害を認めたものが約 7 割に達した。

間質細胞は原則として正常であつた。

〔3〕脊髄損傷の程度と造精障害との間には相関々係を認め、不完全損傷群の方が完全損傷群よりも造精障害が軽度であつた。

〔4〕脊椎損傷の高さでは頸胸椎損傷と腰椎損傷との間に造精障害の程度に明らかな差があり上位損傷群の方が造精障害が著明であつた。

〔5〕脊髄損傷の高さでも腰髄以上の損傷例と仙髄以下の損傷例との間には造精障害に明らかな差があり、上位損傷群の方が下位損傷群に比較して造精障害が著明だ。

〔6〕Gonadal-pain と造精障害との間に密接な関係があり、gonadal-pain 陽性群は gonadal-pain に陰群性比較して造精障害が軽度であつた。

〔7〕受傷後の期間が 3 年以上になると造精障害が軽度になる傾向が認められた。

〔8〕性器触診所見との関係では触診上萎縮睪丸の方が正常睪丸より造精障害が高度であり、前立腺も同様に萎縮しているものの方が造精障害が高度であつた。副睪丸炎の有無とは特に関連性がみられなかつた。

〔9〕精嚢腺レ腺像と造精障害との関係を検討したが特に判つきりした関連性を見出し得なかつた。

〔10〕その他、性活動能力、肝機能、尿中 17-KS、腎機能、尿路合併症等と睪丸組織像との間には各々関連性は明らかではなかつた。

本論文の要旨は昭和 35 年 5 月 28 日 第 5 回日本不妊学会総会に於て発表した。

摺筆するに当り、御懇篤な御指導と御校閲を賜つた恩師、辻一郎教授に衷心より感謝を捧げる。又本研究にあたり種々御協力下さつた北海道大学医学部第 2 病理学教室員、美唄労災病院若松不二夫院長、中央検査室員及び北海道大学医学部泌尿器科教室員に謝意を表す。

## 主要文献

- 1) Bors, E., Engle, E.T., Rosenquist, R.C. and Holliger, V.H.: J. Clin. Endocrin., 10 : 381 1950.
  - 2) Bors, E.: Arch. Neurol. & Psych., 63 : 713, 1950.
  - 3) Comarr, A. E.: British J. Urol., 31 : 39, 1959.
  - 4) Comarr, A. E. and Bors, E.: J. Urol., 73 : 172, 1955.
  - 5) Cooper, I.S., Rynearson, E.H., Mac Carthy, C.S., and Power, M.H.: J. Clin. Endocrin., 10 : 858, 1950.
  - 6) Engle, E. T.: J. Urol., 57 : 789, 1947.
  - 7) Horne, H.W., Paull, D.P., & Munro, D.: New Engl. J. Med., 239 : 959, 1948.
  - 8) Hotchkiss, R.S. & Fernandez, J.: J. Urol., 78 : 173, 1957.
  - 9) 市川・成田: 泌尿器科新書, B-1, 神経因性膀胱 南山堂, 昭 33.
  - 10) Keegan, J.J.: J. Neurosurg., 4 : 115, 1947.
  - 11) Mitchell, G.A.G.: J. Anat., 70 : 10, 1935.
  - 12) 森: 泌尿紀要, 3 : 687, 昭 32.
  - 13) 森: 泌尿紀要, 4 : 552, 昭 33.
  - 14) Morales, P.A., & Hardin, T.: J. Urol., 79 : 972, 1958.
  - 15) Munro, D., Horne, H. W., & Paull, D. P.: New Engl. J. Med., 239 : 903, 1948.
  - 16) 落合: 最新医学, 13 : 56, 昭 33.
  - 17) 沖中: 自律神経と臨床, 吐鳳堂, 昭 23.
  - 18) Pick, J. & Sheehan, D.: J. Anat., 80 : 12, 1946.
  - 19) Robinson, R.: Nature (Lond), 181 : 484, 1958.
  - 20) Robinson, R.: Nature (Lond), 182 : 805, 1958.
  - 21) Selye, H.: J. Clin. Endocrin., 6 : 117, 1946.
  - 22) Stemmermann, G. N., Weiss, L., Auerbach, O., & Friedmann, M.: Am. J. Clin. Path., 20 : 24, 1950.
  - 23) Talbot, M. S.: J. Urol., 61 : 265, 1949.
  - 24) Talbot, M. S.: J. Urol., 73 : 91, 1955.
  - 25) 辻, 黒田等: 総合臨床, 9 : 1434, 1960.
  - 26) 柳原: 泌尿紀要, 6 : 345, 1960.
- (追加) Hotchkiss に次いで  
石神等: 日独医報4, 2 : 1, 1959.

## Urological Studies of the Pathologic Alteration of the Testis in Paraplegics

Youchi Nounaka

Department of Urology, School of Medicine,  
Hokkaido University

Testicular biopsy specimens were made in 62 testes of 33 cases of paraplegia due to the traumatic injury of the spinal cord and microscopic examination of testicular biopsy specimens revealed more or less pathology in 70% of all specimens.

The predominant picture was tubular atrophy and no disturbances of Leydig cells.

There were correlations among the testicular biopsy findings and the extent and level of the spinal cord lesion; in the incomplete lesion of the spinal cord, a degree of testicular pathology was less than in the complete lesion, and in the cervical and thoracic vertebral injury was severer than in the lumbar vertebral injury.

In the dermatome level of the spinal cord lesion the groups of more than lumbar dermatome level were severer than the group of sacral and incomplete dermatome level.

Testicular biopsy findings corresponded to the results of gonadal pain test.

The association of lesser testicular pathology with positive gonadal pain and major testicular pathology with negative gonadal pain, indicates a direct relationship between testicular function and the autonomic nervous system.

There seemed to be evidence that the time interval between injury and biopsy played a significant role in the testicular pathology.

In the group of more than 3 years after injury, the testicular changes were apparently less than the groups of below 3 years.

On palpation of genital organs, lesser testicular changes with normal testis and major testicular changes with atrophied testis.

Seminovesiculogram sexual behavior, liver function, urinary 17-KS, renal function, urinary infection and other extraurinary infection were no obvious correlation with testicular pathology. I obtained the conclusion that from the above observations, the dysfunction and the dys harmony of the autonomic nervous system to the testis and the trophic change due to the vasoparalysis of spermatic cord and testicular vessels were the primary causal factors of the testicular changes.

And also, general factors such as stresses, dys harmony of the endocrine system liver disorders infections decubitus ulcer and malnutrition seemed to be supplementary facilitating factors of the testicular pathology.

# 性染色質 (Sex chromatin) (口腔粘膜上皮) の鑑別染色法についての検討

## Study on the sex chromatin of oral mucosal smears by the new differential staining method

大阪大学医学部泌尿器科学教室 (主任 楠隆光教授)

助手 松 永 武 三

Takezo MATSUNAGA

From the Department of Urology, Osaka University school of medicine  
(Director: Dr. Prof. T. Kusunoki)

半陰陽をはじめ、これに近い異常の場合に、理論上の個体の性決定の方法として、Barr 一派の研究に始つた体細胞に就ての性染色質の検索、および昨年頃から主にイギリスで試みられている体細胞についての染色体の測定 (de Assis et al.; de Carli et al., Fergusson-Smith et al.; Harnden et al.), とがある。この方法のうちで、後者は非常に高度の専門的経験を必要とする関係上一般には前者によるのが原則なつてゐる。しかし、この前者による場合でも、性染色質を出来るだけ明確に染め出して、その測定を正確にするために、一方では Nissle 法, Feulgen 法, Methyl-green-pyronin 法, Hematoxylin-eosin 法, May-Grünwald-Giemsa 法, および Cresyl echt violet 法など種々の染色法が応用されると共に、他方では表皮細胞, 口腔粘膜上皮, 尿道粘膜上皮, 膣上皮など色々の体細胞が利用されている。

以上の染色法では、一般に性染色質はその他の細胞部位よりも濃染した顆粒として染め出されているだけで、色の区別がないので、その検索にまぎらほしい事がある。もし、性染色質だけが他の細胞部位とは全く異つた色に染め出されるならば、その検索は非常に容易となり、また正確になる筈である。この希望をかなえてくれたのは Guard (1959) である。すなわち、彼は膣上皮を用いて、細胞全体を Fastgreen で緑青色に染めた上に性染色質だけを Biebrich scarlet で赤紫色に染め出すことに成功したのである。

われわれの教室では、従来 Moore and Barr 法により Cresyl echt violet 染色を応用しており、その成績は児玉正道がすでに報告しているが、昨年来、この Guard

の新法を応用して、口腔粘膜上皮に就いての性染色質の測定を始めた。そして、今日では、Guard 法および Moore and Barr 法による性染色質の測定値を比較して見ると、前者は明かに後者に勝るものであることを確認するに至つた。

### I 対象

私はこの検査の対象として、次の様なものを選んだ。まづ正常例として、正常成年男子26例および正常成熟女子34例を、次で尿道下裂症9例、睾丸停滞症(両側または1側)6例、類宦官症8例、男性仮性半陰陽6例、女性仮性半陰陽3例、真性半陰陽および真性半陰陽の疑いのもの各1例について、口腔粘膜上皮の性染色質値を測定した。

### II 染色法

(a) Moore and Barr の方法に従い、頬部粘膜を木製または金属性の舌圧子で擦り、得られたものを卵白グリセリンを薄くしいたスライドガラスの上に延し、Papanicolaou の固定液 (等量の 95% Ethyl alcohol と Ether) で 2~24 時間固定し、70% Alcohol および 50% Alcohol 内に各々 2 回 5 分間宛ひたし、次いで蒸留水で 5 分間宛 2 回洗滌後、1% Cresyl echt violet で 5 分間染色した。次いで 95% Alcohol 5 分間宛 2 回、Absolute Alcohol 5 分間、Xylen を 5 分間宛 2 回とおした後、バルサム封入後検鏡した。

染色質の検索は at random に 100~200 個の細胞核についてしらべ、染色質値を染色質を有する細胞核数の % で表わした。



(b) Guard の新方法により、頬部粘膜を(a)と同様の方法で得た後、そのまま血液塗抹の要領で薄くスライドガラス上にのぼし、これを95% Ethylalcohol 中で10~15分間固定し、70% Alcohol 内に2分間浸し、Biebrich scarlet で2分間染色し、50% Alcohol により洗滌する。次にFastgreen FCF液で1~4時間鑑別染色し、同様に50% Alcohol で洗滌し、そのままその中に約5分間浸してから、70%、95%および100% Alcohol により各々2分間宛脱水し、3回2分間宛 Xylol に通してからパルサムで封入、検鏡した。染色質の検索は(a)と同様にし、染色質値は%で示した。

III 検査成績

Guard の新染色法により測定された口腔粘膜上皮の性染色質値は、正常男子26名では0~6%、平均0.9%、正常女子32名には42~81%、平均71.3%であった。これに対して同一対象を Moore and Barr 法により Cresyl echt violet で染色した検索値は、前者が0~4%、平均0.6%、後者が45~71%、平均56.2%であった。すなわち新鑑別染色法による方が従来の方法よりも発現頻度が比較的高い。さらに児玉(1958)のまとめたものをはじめ Nelson ; Moore and Barr, Marberger et al ; Segal and Nelson の成績を比較しても、やはり新鑑別染色法による場合の方がその発現頻度が高い(第1表)。これは、新法では性染色質だけが赤紫色に染まるから見落すことが

ないためである。次に尿道下裂9例、および1側または両側性の睾丸停滞症6例では、Guardの方法によると前者は0~7%、平均1.3%、後者は0~4%、平均1.2%であったのに対して、Moore and Barrの方法により染色した検索値のそれぞれの平均は、1.0および0.7%であつて、この両者の間には有意の差は認められなかつた。また Intersex に関しては、Guard 法によると類宦官症8例では0~6%で平均1.8%、男性仮性半陰陽6例では0~5%で平均2.3%、女性仮性半陰陽3例では72~81%、平均77.7%、真性半陰陽およびその疑いのものである51および64%で平均57.5%であつたのに対して、Moore and Barr 法では、それぞれの平均が、1.6%、1%、50.5%および52%で矢張り Guard 法の方が Moore and Barr 法によるよりもやや高値であつた(第2表)。

IV 考 按

口腔粘膜上皮の性染色質の鑑別染色法を追試するに当つて、私が最も困難を感じたのは Biebrich scarlet の脱色操作であつた。すなわちこれの脱色が不完全であるときは核質は勿論のこと細胞質さえ赤色のままであるので Fast green FCF によつて対比し得ないのである。また Scarlet の脱色が完全であり過ぎた場合は、性染色質の検索は極めて難しくなるので、Guard も述べているように、脱色後、Scarlet の染色程度を顕微鏡で検査する

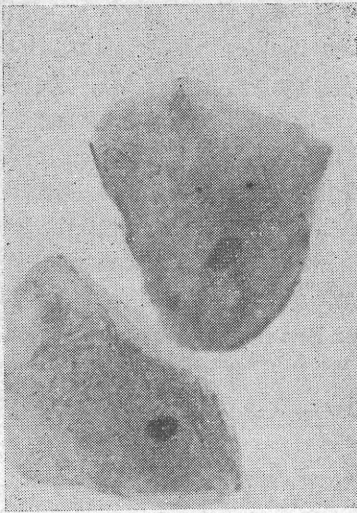
第1表 正常男女の口腔粘膜上皮細胞に於ける性染色質値

報 告 者	染色法	例数	男子%(平均)	例数	女子%(平均)
Nelson (1955)	Cresylecht violet 法	162	0-4 (0.7)	107	20-79 (53.5)
Moore and Barr (1955)	同 上	81	0	59	40-60
Marberger, Boccabella and Nelson (1955)	同 上	50	0-4 (0.6)	50	20-79 (45.6)
Segal and Nelson (1957)	同 上	146	0-4 (0.7)	93	20-79 (53.0)
児 玉 (1958)	同 上	50	0-4 (3)	46	50-73 (63)
松 永 (1960)	同 上	26	0-4 (0.6)	34	45-71 (56.2)
松 永 (1960)	BS-FG法	26	0-6 (0.9)	34	42-81 (71.3)

第2表 尿道下裂、停留睾丸及び Intersex における性染色質値

	例 数	染 色 法		
		BS-FG 法 % (平均)	Cresylecht violet 法 % (平均)	
尿 道 下 裂	9	0-7 (1.3)	0-5 (1.0)	
停 留 睾 丸	6	0-4 (1.2)	0-2 (0.7)	
Intersex	類 宦 官 症	8	0-6 (1.8)	1-6 (1.6)
	男 性 仮 性 半 陰 陽	6	0-5 (1.3)	0-4 (1.0)
	女 性 仮 性 半 陰 陽	3	72-81 (77.7)	50-51 (50.5)
	真 性 半 陰 陽	2	51-64 (57.5)	49-57 (52.0)

第1図 正常男子の口腔粘膜上皮細胞の所見  
上皮細胞核に性染色質が認められない



第2図 正常女子の口腔粘膜上皮細胞の所見  
上皮細胞核に性染色質が認められる



必要がある。Fast green FCF の染色時間は、Guard によれば 1~4 時間であるが、私の経験では口腔粘膜上皮ではむしろ 3~5 時間による方が性染色質の鑑別には良いと思われる。以上のごとく、この新法は染色技術に比較的困難な操作があるけれども、最も理想的に染色され得た場合は性染色質は赤紫色に、その他の核質乃至は細胞質は青緑色に染つて、容易に性染色質が検索できるのである(第1図および第2図)。従つて第1表および第2表からも分るように、Cresyl echt violet による場合の検索率より高率に検索し得るのである。その他に新法が Moore and Barr の方法と比較して有利な点は、染色時間が短いことである。すなわち Cresyl echt violet による場合は 12~24 時間要したのに比して、本法では僅かに 3~5 時間で済む。要するに Guard 法は従来の Moore and Barr 法よりも、性染色質の検索が容易である上に、一層短時間で検査が済む訳で、性染色質検索法の一般化に一石二鳥の利をもたらすものである。最近、土屋等(1960)は本法の変法を考案してさらに染色時間を短縮し得ることを発表している。

## V 結語

(1) 正常男子 26 例および女子 34 例において、口腔粘膜上皮細胞の性染色質を Guard の新鑑別染色法により検索し、Cresyl echt violet による検索値と比較した。

(2) 次いで尿道下裂症 9 例、睾丸停滞症 6 例および Intersex 19 例において、口腔粘膜上皮細胞の性染色質を新鑑別染色法により検索した。

(3) Guard 法は、従来の方法によるよりも、一層正

確に、かつ短時間に性染色質値を測定し得る優秀な方法である。

稿を終るに当り、終始御懇篤な御指導と御校閲を賜つた恩師楠教授に衷心より感謝いたします。

## 文 献

- 1) Barr, M. L. & Bertram, E. G.: Nature, 163: 679, 1949.
- 2) de Assis, L. M., Epps, D. R., Bottura, C. & Ferrari, I.: Lancet, II: 129, 1960.
- 3) de Carli, L., Nuzzo, F., Chiarelli, B. & Poli, E.: Lancet, II: 130, 1960.
- 4) Fergusson-Smith, M. A., Johnston, A. W. & Handmaker, S. D.: Lancet, II: 184, 1960.
- 5) Fergusson-Smith, M. A., Johnston, A. W. & Weinberg, A. N.: Lancet, II: 126, 1960.
- 6) Graham, M. A. and Barr, M. L.: Anat. Rec., 112: 709, 1952.
- 7) Guard, H. R.: Am. J. Clin. Path., 32: 145 1959.
- 8) Harnden, D. G. & Armstrong, C. N.: Brit. Med. J., II: 1287, 1959.
- 9) Harnden, D. G. & Stewart, J. S. S.: Brit. Med. J., II: 1285, 1959.
- 10) 児玉正道: 日不妊会誌, 3: 162, 1958.
- 11) Marberger, E., Boccabella, R. A. & Nelson, W. O.: Proc. Soc. Exp. Biol. & Med., 89: 488, 1955.
- 12) Moore, K. L. & Barr, M. L.: Lancet, II: 57, 1955.
- 13) Nelson, W. O.: Acta endocrinol., 23: 227, 1956.
- 14) Segal, S. J. & Nelson, W. O.: J. Clin. En-

ocrinol. & Metab., 17: 676, 1957.

- 15) 土屋文雄, 豊田泰, 中川完二, 渡辺恒彦, 吉野信二:  
日泌尿会誌, 51: 699, 1960.

**Study on the sex chromatin of  
oral mucosal smears by  
the new differential  
staining method**

**Takezo Matsunaga**

From the Department of Urology,  
Osaka University School of Medicine  
(Direction: Dr. Prof. T. Kusunoki)

In 1959 Guard a new technic, which yielded  
true differential staining of the sex chromatin body,

based on the use of bieberich scarlet and fast green  
FCF as nuclear dyes. This is the only method  
that differentiates the sex chromatin from other  
heterochromatin granules.

The author applied this technic to 60 normal  
subjects (26 males and 34 females) and also 9 cases  
hypospadias, 6 cases retentions of testis and also  
19 cases of intersex. Compared with the Barr's  
Method using cresyl echt violet, this technic leads  
to a much higher incidence of sex chromatin owing  
to easiness in identification.

# 不妊症外来患者 432 例 (1960 年) の検討

— 不妊症新分類案を中心として —

## Clinical Analysis of Sterile Factors in 432 Infertility Cases

東邦大学産科婦人科学教室

林 基 之 江 口 貞 雄 大 木 康 志  
Motoyuki HAYASHI Sadao EGUCHI Yasusi ŌKI

Department of Obstetrics and Gynecology, Toho Medical College, Tokyo, Japan.

### はじめに

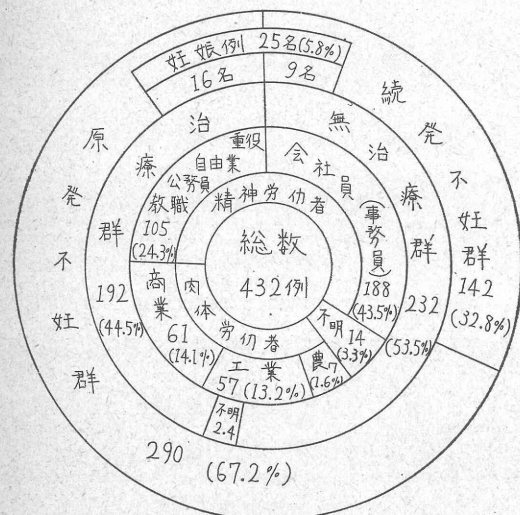
不妊症に関する従来の分類方法は、卵管因子、男性因子、子宮因子等のごとく、各器管別の疾患を中心にしていて、すでに発表した如く、(林基之、不妊症の新分類法、(試案)産科と婦人科27, 901, 1960, 参照)不妊症を、排精、排卵、受精、着床の4現象を中心に分類した方がより本質的で自然な表現方法であると考えている。

われわれは1960年、東邦大学病院不妊クリニックを訪れた432例(不妊期間2年以上を主訴としたもの)について、この分類をあてはめ新しい観点から不妊症を検討してみたいと思う。

#### (1) 頻度

表1のごとく、総数 432例(外来患者総数の12.8%に当

表 1



る)中、原発不妊は290例(67.2%)で、続発不妊142例(32.8%)である。生計となる職業別にみると、知的自由業(医者、会社経営者、教職にあるもの、弁護士など)105例(24.3%)、会社員(事務員)188例(43.5%)、又肉体労働者125例(28.9%)の内訳は、商業61例(14.1%)、工業57例(13.2%)、農業7例(1.6%)である。

昭和36年2月現在までの妊娠25例は、原発16例、続発9例にて、治療群中に10例、無治療群中に15例みられた。

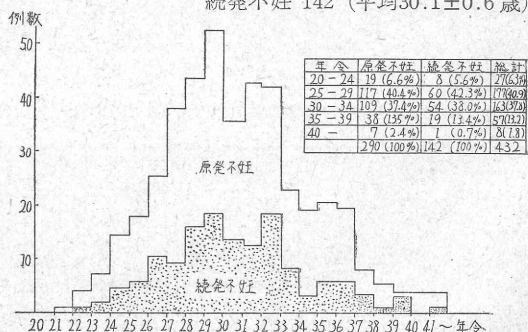
治療群192例の内容は、開腹術61例(31.8%)、その内訳は卵管形成術47例、卵巣部分切除術5例、癒着剥離術5例、子宮筋腫核出術3例、卵巣嚢腫別出術1例であり、抗生物質使用(頸管炎に対する)37例(19.3%)、ホルモン療法32例(16.7%)、通水および通気療法21例(10.9%)、AIH20例(10.4%)、全身化学療法11例(5.7%)、その他10例(5.2%)である。

#### (2) 年齢別検討

原発不妊(平均30.3±0.8才)、続発不妊(平均30.1±

表2 年齢別検討(432例)

原発不妊 290 (平均30.3±0.8歳)  
続発不妊 142 (平均30.1±0.6歳)



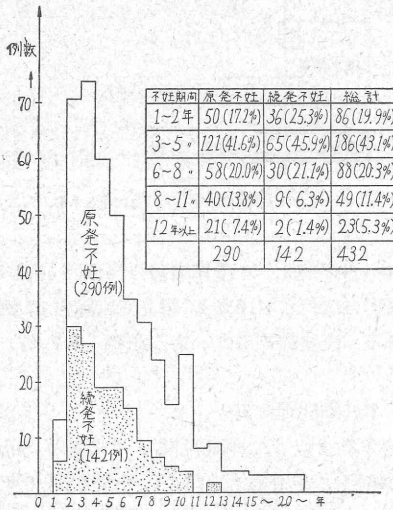
0.6才) 両群に年令差は認められないが、表2のごとく分布している。

25才-34才までが80%前後を占めている。

(3) 不妊期間別検討

表3のごとく、最も多いのは3-6年未満の群で、原発不妊41.6%、続発不妊45.9%である。不妊期間3年未満の、いわゆる Subfertility とみなされる群は全体の19.9%、原発群17.2%、続発群の25.3%を占めている。

表3 不妊期間別検討(432名)



(4) 続発不妊における最終妊娠既往歴。

表4 続発不妊に於ける最終妊娠既往症

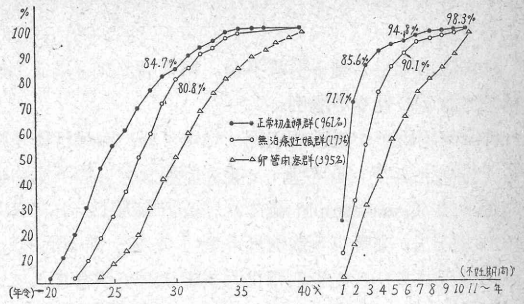
	例数	%
人工妊娠中絶	59例	41.5%
自然流産	38例	26.8%
子宮外妊娠	24例	16.9%
正常分娩	18例	12.7%
卵管結紮	2例	1.4%
胞状奇胎	1例	0.7%
総計	142例	100%

妊娠既往歴については、続発不妊群 142例中、人工妊娠中絶59例(41.5%)、自然流産38例(26.8%)、胞状奇胎1例、計98例(69%)が子宮内容除去術後の不妊と云うことになる。

(5) 初妊娠時の年令および結婚期間の累積度数曲線。

表5は東邦大学病院1955~1958年間の初産婦 961例および治療しないで経過観察中に妊娠した症例 173例の初妊娠時の年令および結婚後妊娠までの期間について累積

表5 初妊娠時の年令及び結婚期間の累積度数曲線



度数曲線を求め、対照として卵管閉塞症患者 395例の年令および不妊期間を検討したものである。正常婦人では結婚後1年24.5%、2年後71.7%、3年後85.6%が妊娠し、以後の妊娠率は急に減少し6年以後には5.2%が妊娠しているにすぎない。

年令も30才以下のものが84.7%である。

不妊症外来患者中のいわば自然妊娠群でも同様な傾向を示し30才以下80.8%、不妊期間5年以下は85%を占めている。

(6) 不妊症の新分類

表6のごとく不妊症を分類した。

すなわち排精、排卵を第一妊娠準備態勢とし、受精を

表6

	検査方法	障害因子項目	
第一妊娠準備態勢	排勢 精障 態害	精液鏡検 問診 泌尿器科検査	精管閉塞 精子形成異常 性交不能
	排卵 態勢 障害	Culdoscopy 開腹 B.B.T. ホルモン定量 B.M.R. PBL BSP	無排卵周期、稀発月経、卵巣性(腫瘍、炎症、發育不全)、下垂体性、甲状腺性、副腎皮質性、心因性
第二妊娠準備態勢	I	Culdoscopy HSG Rubin-Test	卵管-卵巣離間 卵管系部癒着 卵管周囲炎
		Kurzrok 検査 内診 Hühner-試験	精子、精液の異常、頸管粘液不適合、頸管炎、びらん、ポリープ、後屈、頸管裂傷、外子宮口狭窄、頸管粘液異常
	III	HSG.Culdoscopy 内診 <sup>198</sup> Au 疏通検査 開腹	子宮角部スパスムス 癒着性子宮後屈 卵管炎 卵管閉塞症
	IV	卵管分泌液検査	分泌機能減退 精子-卵の不適合 卵管の炎症
第三準備態勢障害	I	HSG Rubin-Test <sup>198</sup> Au 疏通検査	子宮角部スパスムス 峽部狭窄 卵管周囲炎
		BBT. 問診 内診 内膜組織鏡検 ホルモン定量	子宮内膜炎、結核症、ポリープ、子宮内膜分泌期不全、筋腫、癌腫、子宮内膜嚢性腺性増殖

第2妊娠準備態勢とし、第1—第4の段階に分けて検討した。着床も第1、第2に分け、第3妊娠準備態勢としたのである。

排精障害因子：精子形成不全、精管閉塞などによる無精子症および性交不能例

排卵障害因子：無排卵周期、稀発月経、卵巢自体の病変（線維性癒着、胎児型、多発卵胞型など）、脳下垂体機能低下性（Gonadotropin 減少など）、甲状腺性（BMR + 20%以上）、副腎皮質機能低下型（17-KS 値の低下）、心因性等であり、従来の卵巢因子のすべてが含まれているとは限らない。むしろ卵子自体の動態を問題にした。

受精障害因子：卵子と精子が合体するためには、多くの道程がある。排卵現象があつてから、卵が卵管采部に達するまでの間に存在する障害は第1受精障害因子としてまとめられている。卵管采部の運動機能障害を主として考えると、Culdoscopy 所見にて、采部癒着のあるもの、HSGにより、通過困難像の認められるもの、及び卵管周囲炎等が含まれる。また精子が卵管に入るための第1段階として頸管粘液層を通過しなければならぬ。精子—頸管粘液関係に障害を与えるものを第2受精障害因子とした。すなわち頸管に局在する病的状態（頸管炎、ポリープ、びらん、裂傷、子宮口狭窄）は勿論、精子自体の運動条件、卵巢の支配下にある頸管粘液の物理化学的性状、精子通路としての子宮位置も問題になる。従つてここには非常に多くの因子が関係し、従来の頸管因子のすべて、男性因子、卵巢因子、子宮因子等に含まれているものも分類されている。

卵子と精子が歩みよる通路の障害は第3受精態勢の異常である。第4受精態勢異常は、受精そのものに影響を与える卵管内腔の物理化学的性状の変化が問題となるが、現在臨的に知ることは難しい。従つて子宮角部のスパズムス、卵管通過性不良、閉塞、卵管炎など従来の卵管因子は、第3～4受精障害因子として一括した。

着床障害因子：受精後の分割卵を輸送するための、卵管峡部—子宮角部—子宮腔なる経路の障害因子を第1着床障害とした。第2は従来の子宮内膜病的因子のすべてが含まれている。

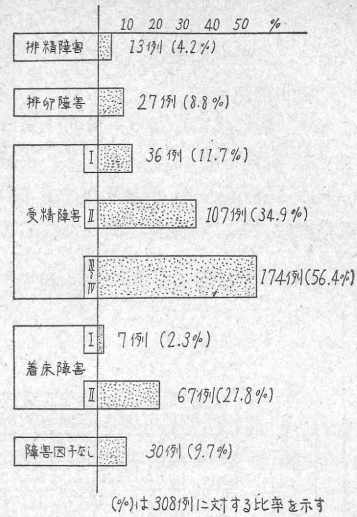
(7) 各障害因子の動態

432 例中、妊娠例25例を除き、表6に示された諸項目について精細な臨床検査を行うことができた 308例における各障害因子の分布状態を検討した。

(1) 各障害因子の比率

表7は各障害因子の集計である。二つ以上の因子をもつ重複例もそれぞれ1例に算えると総数 461例となるが、各障害因子の 308症例に対する比率を求めた。

表7 障害因子の比率(308例)



最も多いのは第3—4受精障害 174例 (56.4%)、第2受精障害 107例 (34.9%)、第2着床障害 67例 (21.8%) である。全然障害のないもの30例 (9.7%) が集計された。

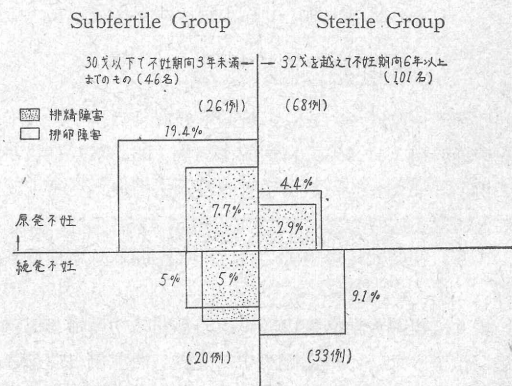
(2) 不妊期間別検討

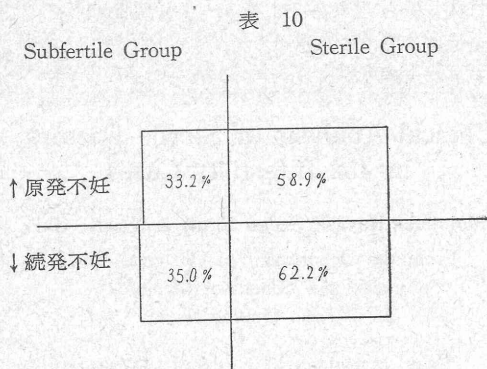
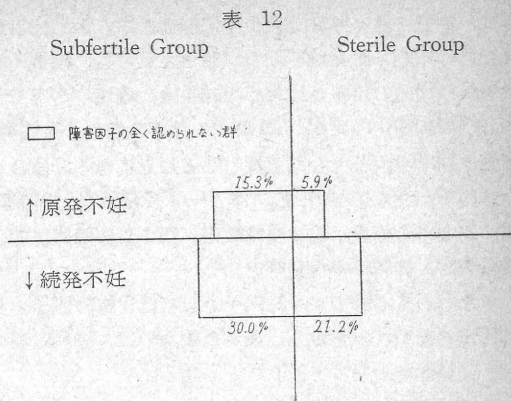
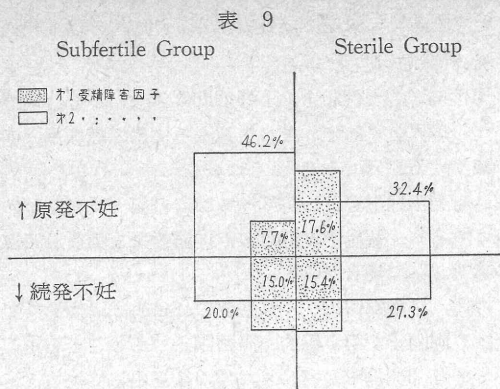
婦人年齢 30才以下、不妊期間 3年未満の Subfertile Group (46例)、年齢 32才を越え、不妊期間 6年以上の Sterile Group(101例)をえらび、両群における各障害因子の比率を求め、さらに原発群 (P群)、続発群 (S群)に分けて検討した。すなわち表8のごとく、26例、20例、68例、33例の4グループ中における比率を求めた。

表8のごとく、排精障害は Subfertile 側に多く、P群の 7.7%、S群の 5%を占め、Sterile 側の S群には分布していない。

排卵障害は Subfertile 側の P群に 17.4%で圧倒的に多く、Sterile 側の S群にも多く 9.1%に認められる。

表8

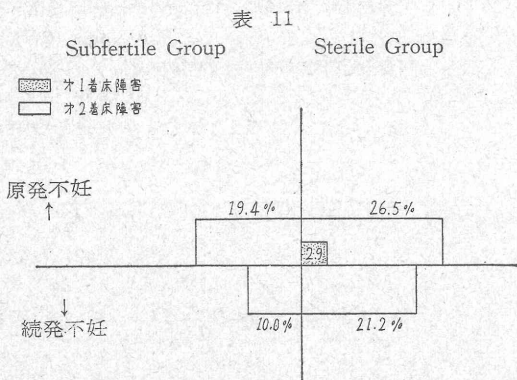




排卵障害は不妊因子としては、続発群においてより意義があることを示している。

表9—表10の示すごとく、第1受精障害は、Subfertile側のP群(7.7%)に少なく、他の群には同様に分布し15.0—17.6%を占めている。

第3—4受精障害因子はSterile側に増加している、P群の58.9%、S群の62.2%をしめる。第2受精障害因子はSubfertile側のP群に46.2%と多く、Sterile側のP群に32.4%と減少の傾向を示し、第3—4受精障害と対照的な成績を示す。この差異は第2受精障害が不妊因子としてあまり重要でないことを示す。



第1着床障害因子はSterile側のP群に2.9%分布しているのみである。第2着床障害はSterile側に多く、而も不妊因子としては、続発群においてより重要な意味をもつことを示す。

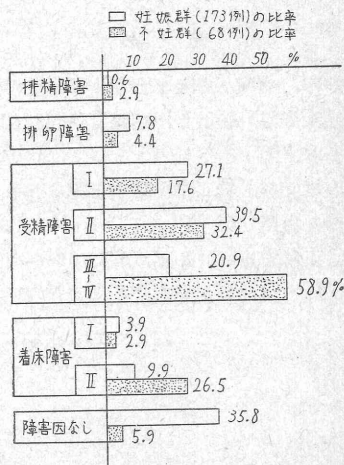
障害因子の全く認められない30例の分布は表12のごとく、SterileのP群に最も少ない(5.9%)。続発群により多く分布し、Subfertileの30%、Sterileの21.1%をしめている。

以上表8—12において、各障害因子の実際症例における分布状態を検討したが、さらに妊娠した症例群における分布状態を知り、これを不妊群と比較検討することによって、諸因子の不妊因子としての比重を知ることができる。つまり妊娠群に少なく、不妊群に多い因子ほど重要であると云うことになる。

(3) 妊娠群における分布

上にのべた原発不妊群68例の対照としてえらんだ妊娠群173例は、1955—1958年間に東京大学病院不妊症外来

表13 妊娠群と不妊群に於ける各障害因子の比率



(%)はそれぞれ173,68症例に対する比率で重複例あり

にて、治療しないで経過観察中に妊娠した、云わば自然妊娠群の中から原発性不妊の 173 例を集計し、両群における障害因子の比率を比較した結果は、表 13 のごとくである。妊娠群中の比率/不妊群中の比率の値の小なる程、妊娠を妨げる因子として重要であることになる。値の小なる因子よりなると、第 3—4 受精障害、排精障害、第 2 着床障害、第 2 受精障害、第 1 着床障害、第 1 受精障害、排卵障害の順序となる。

すなわち排卵障害は不妊因子としては、他の因子よりも比重が軽いことを示し、最も重要なのは、排精と第 3—4 受精態勢の異常と云うことになる。

(4) 各因子の組合せの検討

排精、排卵、受精、着床の 4 項目別の組合せの検討は表 14 のごとくである。4 項目とも障害された絶対的完全

表 14 各因子の組合せの検討 (308 例)

オ I 妊娠準備態勢	オ II 妊娠準備態勢	オ III 妊娠準備態勢	検査例数	
排精	排卵	受精	着床	308 (100%)
			301 (97.7%)	
			20 (6.5%)	
			149 (48.4%)	
			23 (7.5%)	
			12 (3.9%)	
			0	

■ 障害されている

不妊状態は存在しない。全く障害の認められない機能的な不妊と考えられるものは 30 例 (9.7%) である。

排精障害のみの不妊は 12 例 (3.9%)、排卵障害による不妊は 23 例 (7.5%)、着床障害のみの原因が 20 例 (6.5%)、最も多いのは受精障害による不妊で 149 例 (48.4%) である。

まとめ

排精、排卵、受精、着床と云う生理現象の観点から、新しい不妊症分類案を示し、実際症例 432 例について検討した。各障害因子の不妊因子としての比重の大小を知ることが出来たが、特に排精障害と第 3—4 受精態勢障害の重要性を指摘した。

初妊娠は正常夫婦では 2 年以内に 70% が成立し、5 年以後はわずかに 5.2% が妊娠するに過ぎない。不妊クリ

ークを訪れた夫婦も、妊娠するようなものは 5 年以内に 82.3% が妊娠している。

男性 35 才、女性 30 才、不妊期間 5 年は、不妊症治療の 1 つの境界点である。これを越える夫婦の妊娠率は非常に減少する。而もこのような夫婦に多くみられる因子は、原発不妊群では、第 3—4 および第 1 受精態勢の障害であり、続発不妊群では、排卵態勢と第 2 着床態勢の障害された場合である。

排卵、排精障害因子が原発群の Subfertile 側に多いことは、両因子が第 1 義的な障害因子であることを示し、それぞれ 308 例中の 7.5%、3.9% を占めている。

女性側で最も重要なのは第 3—4 受精障害因子であり、全症例の 52.3% に認められ、“受精の場”の改良が女性不妊症治療の眼目であることを示している。

Clinical Analysis of Sterile Factors in 432 Infertility Cases

Motoyuki Hayasi, Sadao Eguti & Yasusi Ōki

From the Department of Obstetrics and Gynecology, School of Medicine, Toho University

We investigated in detail 432 infertility cases and concluded as follows.

- 1) Factors that were found distributed more in absolute sterile group (older than 32 years and sterile more than 6 years) were tubal occlusion at primary sterility, disturbances of ovulation and implantation at secondary sterility.
- 2) Factors that were found more in sterile group, few in fertile group, were tubal occlusion and disturbances of spermatogenesis.
- 3) Sterility by disturbances of ovulation ; 23 cases (7.5%)  
Sterility by disturbances of spermatogenesis ; 12 cases (3.9%)  
Sterility by disturbances of fertilization ; 149 cases (48.4%)  
Sterility by disturbances of implantation ; 20 cases (6.5%)  
none disturbances factors ; 30 cases (9.7%)  
(for 308 cases)



## 地方部会抄録

## 日本不妊学会北陸支部地方部会（発会式）

昭和35年11月27日金沢大学医学部

## 特別講演

## 本邦に於ける胞状奇胎及絨毛上皮腫の現況

長谷川敏雄(日赤)

## 一般講演

## 1. 女子不妊原因の計統的観察

西田悦郎, 桑原惣隆, 安達弘章(金沢大学医婦)

1959年1月1日より1960年11月10日まで当科外来を訪れた不妊患者521名につき不妊の原因を考察するため統計的観察を行った。この中、原発不妊は388例(14.2%)、続発不妊は133例(4.9%)であった。続発不妊の患者では1回～2回妊娠後のものが最も多く、この中自然流産に次いで人工流産後のものが割合に多かつた事は注目すべきである。結婚年齢は原発性で平均21.0才、続発性は平均20.6才であり、結婚後期間については前者で平均3.9年間、後者は平均4.9年間であった。月経状態の調査で平均初潮年齢は原発性13.5才、続発性14.5才であり、また不妊患者中、月経異常を認めたものは原発性で52.3%、続発性45.9%と大半に異常を認めた。

既往疾患についての観察では虫垂炎が最も多く14.7%、次いで、結核症(11.2%)、子宮後屈(10.9%)、子宮付属器炎(5.3%)、肋膜炎(4.3%)、卵巣腫瘍(3.8%)、子宮發育不全(3.2%)、子宮筋腫(2.9%)等の順で、従来不妊の原因として重要視されていた淋疾、梅毒は意外に少かつた。

卵管疎通検査を行った183例の不妊患者では両側疎通のものは57.4%、一側疎通を示すもの13.1%、また両側不通のものは29.5%であった。

諸検査の結果つけられた外来診断による分類では卵巣機能不全が主位を占め(28.5%)、次いで子宮付属器炎(20.8%)、子宮頸管炎(7.8%)、子宮位置異常(7.0%)、子宮筋腫(4.5%)、子宮發育不全(4.3%)、等の順であり、卵巣因子で不妊症の原因として主要な役割を演じている事が解り、一方膣炎、外陰炎、頸管炎のごとき単純な疾患でも案外不妊の原因となつていゝかと思われた。

## 2. 男子不妊症の統計

山本 巖, 田尻伸也, 美川郁夫, 南後千秋

(金大泌)

昭和31年1月より昭和35年10月にいたる4年10カ月間の金沢大学泌尿器科における男子不妊症患者について統計的観察を行った。患者総数は86例で年々増加の傾向を示している。乏精子症42例、無精子症29例、その他15例。触診上辜丸に萎縮性変化を認めたものは16例で、その11例は既往に原因と考えられる疾患を見出し得ず、また性器系に視触診上異常を認めない無精子症患者が14例見られた。この事は男子不妊症における組織学的、内分泌学的検索の重要性を示すものとする。配偶者に婦人科の疾患あるいはその既往歴を有するものが25例見られたが、その内精子数6000万/cc以上のものは1例も見られなかつた。

## 3. 不妊患者の子宮卵管造影について

村上正・齊藤真・桑原惣隆(金沢医婦大)

昭和33年12月より昭和35年11月まで約2年間に当科外来へ不妊を主訴として訪れ子宮卵管造影(H.S.G.)を行った183名について主に卵管像を中心として統計的観察を行った。

(1) H.S.G. を行った183例中両側卵管疎通例110(60.1%)、1側疎通例22(12.0%)、両側閉鎖例51(27.8%)であった。183例を原発性不妊と続発性不妊に分けて同様の調査をしたが、%は両者に著しい相異はなかつた。

(2) 卵管閉鎖部位を間質部、峽部、膨大部に區別して1側閉鎖22例および両側閉鎖51例について調査した結果、いづれも膨大部が最も多く74、次で間質部が41、峽部は19で最も少なかつた。(3) H.S.G. 像における子宮發育状態を正常發育型と發育不全型にわけて卵管像との関係を追究した。子宮正常發育型は183例中155例(84.7%)、發育不全型は28例(15.3%)であった。また卵管像の面から發育不全型と正常發育型の比をみると両側疎通例では11/98=0.12、1側疎通5/17=0.29、両側閉鎖11/40=0.28となつた。(4) H.S.G. とRubin Testの両者を併用した141例についてその相関性をみるとRubin Test および H.S.G. 共に疎通せるもの91例(64.5%)、

共に不通のものが32例 (22.7%), 合せて一致率87.2%, H.S.G. が通り Rubin Test 不通のもの 6 例 (4.3%), H.S.G. が不通で Rubin Test 通過のものが12 例 (8.5%) で不一致率は合せて12.8%となつた。(5) 183例中特殊像として脈管像を認めたもの21例 (11.5%), 諸種内膜異常像17 (9.3%), 卵管溜腫像23 (12.5%), 奇形その他7 (3.8%) などそれぞれ卵管疎通性の関係を追究した。

#### 4. 男子不妊症における精液所見並びに睾丸組織像について

久住治男, 長谷川真常, 向來義彦, 浜屋 修  
(金大泌)

男子不妊症患者10例につき睾丸組織像を中心として検

討を試みた。其中無精子症8例を Nelson に従つて分類すると, 正常な精子形成能を有するもの3例, 精細胞の発精停止2例, 精細胞の欠除3例, 完全なる線維化を示すもの0例で, その頻度は諸家の報告と略々一致した。本症における睾丸組織像の検討は唯診断的意義のみならず, 治療指針, 予後判定の上に重要な意義を有するもので, 今後本症研究にあつて, 精液の生化学的検査, 内分泌学並びにレ線学的検査と相俟つて日常不可欠の検査法と考える。

### 日本不妊学会雑誌 6 卷 2 号

昭和36年2月25日 印刷

昭和36年3月1日 発行

編集兼 発行者	芦原 慶子
印刷者	向喜久雄 東京都品川区上大崎3/300
印刷所	一ツ橋印刷株式会社 東京都品川区上大崎3/300
発行所	日本不妊学会 東京都大田区大森5/62 Tel (761) 6911