

閉経年齢と排卵周期数の関係

北海道大学医学部産科婦人科学教室

岡田雄一 戸喜兵衛

和歌山労災病院婦人科

馬渕義也 横田栄夫

Interrelation between Menopausal Age and Frequency of Ovulatory Cycles in Life

Yuichi OKADA and Kihyoe ICHINOE

Department of Obstetrics and Gynecology, Hokkaido University, School of Medicine, Hokkaido

Yoshiya MABUCHI and Hideo YOKOTA

Department of Gynecology, Wakayama Rosai Hospital, Wakayama

概要 排卵やホルモン産生にあずかる卵巣の機能廃絶は、閉経の到来によつて象徴されるが、この卵巣機能の寿命を支配する因子を求めるにあたり、明治11年より大正11年までに和歌山県で出生した2,943名の閉経婦人について統計的観察を行った。

(1) 巷間、初潮発来が早ければ閉経が遅れるとか、逆に早くなる、などといった俗説が横行しているが、この点を明確とすべく初潮および閉経の両年齢が明らかな婦人について検討した。しかし初潮の遅速と閉経年齢のそれとの間には相関性がみとめられなかつた。

(2) 妊娠期から授乳期間を通じほぼ2年近く生理的に排卵を休止するものはまれではないが、この妊娠から授乳までの期間の多寡が閉経年齢に影響しないか検討した。しかし分娩0回の未産婦から9～10回の多産婦まで、閉経年齢の遅速には有意の差はみられなかつた。

(3) 片側卵巣を摘除された婦人では、遺残卵巣は以後2個分の過剰排卵の場となる。20歳から30歳前半で片側卵巣を摘除された婦人の閉経年齢を調査したが、これらの婦人は同時代の一般婦人のそれと何ら変らぬ閉経年齢分布をもつことが立証された。

以上より、卵巣機能の寿命の決定因子は、排卵回数による卵子消耗という単純な観点からは、捉え難いことが示唆された。

Synopsis Menopause develops when the excretory (ova-producing) and secretory (hormone-producing) potentialities in the ovary have become exhausted. The present study is an attempt to pursue decisive factors for the life-span of ovarian function with the application of statistical data collected from 2,943 postmenopausal women who were born from 1878 through 1922 in the Wakayama Prefecture.

1) Although it is often stated that the earlier the menarche the later the menopause, and vice versa, statistical study was made to detect an interrelation between the age of menarche and that of menopause in the cases of which both ages were distinctive. However, the result showed no fixed interrelation there.

2) During a pregnancy and puerperium with natural nutrition, physiological dormancy of ovulation continues for almost one to two years. Studies on the possible existence of interrelation between the frequency of deliveries, which range from zero to more than ten, and the age of menopause also manifested a negative result.

3) When one of the ovaries is extracted, the remainder functions for the two. Whether or not this exerts influence on the age of menopause was also studied in the cases of unilateral ovariectomized women to whom the extraction was applied in their twenties and early thirties. The age of menopause in such women proved to be no difference from that in normal cases.

In conclusion, it is assumed that the frequency of ovulation does not control the functional life-span of ovary.

Key words: Menarche・Menopause・Ovarian life-span・Unilateral ovariectomy

緒 言

このところ時代とともに、卵巢機能の目覚めとしての初潮年齢が、どんどん年少化していることは、国際的傾向として周知の事実ともなっている^{2) 6) 7) 10) 13) 17)}。しかし一方、卵巢寿命の最後を伝える閉経到来の年齢に関しては、調査方法の困難さもあつてか、報告は比較的少ない^{3) 4) 5) 7) 9) 10) 11) 14) 15) 16)}。とくにヒト生殖生理学にとつて、極めて重要な、初潮から閉経までという卵巢機能の寿命の問題に関する研究報告はほとんどみられない。

われわれは、戦後におこつた初潮年齢の著しい前傾化から想像される排卵の早期化のもたらす、卵巢内の限定卵子数の早期喪失によつて閉経の早期化もありえないか？といった素朴な疑問から統計調査を行つてきた^{2) 3) 10) 20)}。また、同じ観点から、ヒト妊娠→分娩→授乳期という卵巢の排卵活動が中止する長期間の生理的排卵休止期が、生涯を通じ何回繰り返されたかによつて、その長短が閉経の遅速を左右するか否か？などについて調査し、さらに、これとは全く反対に、成熟齢になんらかの理由で卵巢片側摘除を受けた婦人では、遺残卵巢は一般婦人卵巢の2倍の過剰な排卵作業の場になることを余義なくされるわけであるが、一側の遺残卵巢が過剰な排卵作業を継続するため、もしや卵子欠乏が早期におこり、そのため早めに卵巢の寿命が終つて閉経が早期に到来することにはならないだろうか？等について検討を行つた。これらの結果として、卵巢機能の寿命に関し、記録しておくべき些かの興味ある知見がえられたのでここに報告する。

調査対象および方法

調査対象は1950年より1975年までに和歌山医大付属病院および和歌山日赤病院（勝 慶徳院長）を訪れた患者のうち、臨床レベルの内分泌系疾患を持たなかつた婦人7,768名、また和歌山市老人ホームの御協力をうけた高齢婦人201名、および和歌山県立高等学校女生徒3,029名の計10,998名の婦人である。

初潮年齢に関しては1878年より1962年に生まれた婦人のそれで、85年間にわたる時代的推移の調

査を行つた。

また閉経年齢に関しては1878年から1922年までの45年間に出生した2,943名の婦人が調査対象とされた。

さらに、片側卵巢摘除婦人に関しては、和歌山医大付属病院および和歌山日赤病院で成熟齢において片側卵巢摘出術を受けた婦人141名のうち、完全に閉経に至つた35名について検討を行つた。

なお、ここに用いられた調査年齢は、全て満年齢によつたものである。

調査成績

1) 初潮年齢の推移

明治11年（1878年）から昭和37年（1962年）までの85年間に生まれた婦人、8,740名について初潮年齢の時代的推移を追つたが、明治11年から大正6年（1917年）までの40年間に対しては例数の関係上10年間隔で、またそれ以後昭和37年までの45年間に生まれた婦人については、5年間隔でグループをつくり、夫々の初潮発来平均年齢を算出して比較した（表1）。

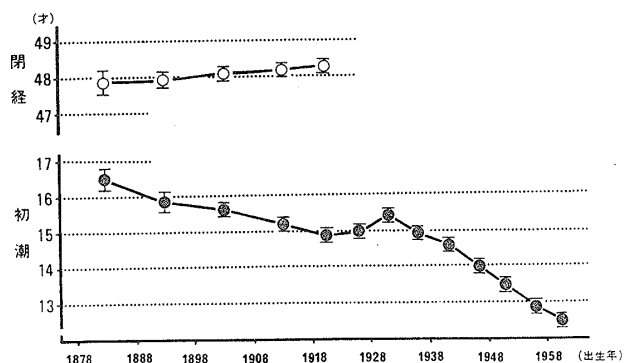
表1 明治11年(1878)生まれの婦人より昭和37年(1962)生まれの婦人(8,740名)の初潮平均年齢の推移

出 生 年	例 数	平均 年 齢
1878—1887	31	16.34±0.28
1888—1897	147	16.01±0.25
1898—1907	329	15.81±0.13
1908—1917	660	15.16±0.06
1918—1922	562	14.89±0.07
1923—1927	815	14.98±0.06
1928—1932	849	15.37±0.07
1933—1937	740	14.81±0.06
1938—1942	407	14.71±0.06
1943—1947	641	14.05±0.05
1948—1952	530	13.48±0.05
1953—1957	1,584	12.74±0.04
1958—1962	1,445	12.45±0.05

± S.E.

まず明治11年から大正11年（1922年）の45年間に平均16歳4カ月から14歳11カ月へと、1年5カ月の有意な早期化がみられた（ $p \leq 0.01$ ）その後第2次世界大戦時代に思春期を迎えた1930年前後に出生した婦人には、戦争の影響とおもわれる一

図1 明治11年(1878)から昭和37年(1962)までに生まれた婦人の閉経平均年齢および初潮平均年齢の時代的推移(計10,797名)



過性の遅発傾向が認められたが、大局的には時の流れにしたがつて急な前傾化がみられた。ことに昭和13年(1938年)から17年(1942年)までに出生して戦後に思春期を迎える婦人と、昭和33年(1958年)から37年(1962年)までに生まれた婦人では、初潮年齢は平均14歳9カ月から12歳5カ月へと25年間に2年4カ月もの急激な早期化がみられた。すなわちこの85年間に約4年の初潮年齢の早期化がおこっていたこととなる(図1)。

2) 閉経年齢の推移

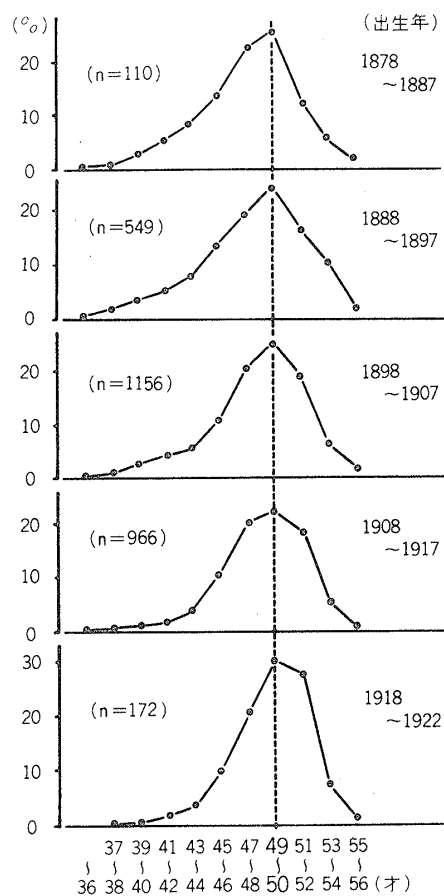
これに対し、閉経年齢の時代的推移を明らかにするため、明治11年から大正11年までの45年間に出生した婦人2,943名を対象に、時の流れにしたがつて10年きざみに区切り、夫々の平均年齢を整理したのが表2である。平均年齢上よりみれば、些少ではあるが1878年より45年間に約1年の遅れがみられるかの如くであつた。しかしこの5群の同じ資料を図2のように、年代区分による分布状態

表2 明治11年(1878)生まれの婦人より大正11年(1922)生まれの婦人(2,943名)の閉経平均年齢の推移

出生年	例数	平均年齢
1878—1887	110	47.74±0.40
1888—1897	549	47.84±0.20
1898—1907	1,156	48.18±0.11
1908—1917	966	48.34±0.13
1918—1922	172	48.77±0.10
	2,943	48.1(才)

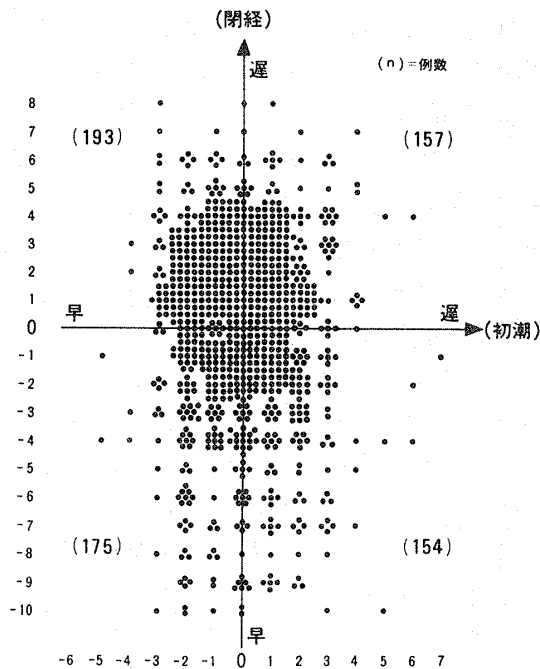
生した婦人2,943名を対象に、時の流れにしたがつて10年きざみに区切り、夫々の平均年齢を整理したのが表2である。平均年齢上よりみれば、些少ではあるが1878年より45年間に約1年の遅れがみられるかの如くであつた。しかしこの5群の同じ資料を図2のように、年代区分による分布状態

図2 明治11年(1878)より大正11年(1922)の45年間に出生した婦人の閉経年齢分布曲線で、ピークは49～50才に一致している。



を比較してみると興味ある次の点が注目された。初潮年齢は正規分布をなすが²⁾、閉経年齢は加齢につれゆるい勾配で上昇し、ピークに達すると急激に降下するいわゆる“滑り台型”の分布をなす⁴⁾ことがわかつた。しかもこれら5群の閉経年齢の分布曲線はいずれもピークは49～50歳に一定したmodeを示す。このように時代の推移につれて、初潮は4年もの早期化が鮮明にみられるにもかかわらず、閉経年齢にみられる変動はきわめて少ない点が印象的である。同時にまたこの分布で注目されたのは、ピークの後の51～52歳に閉経年齢をもつ婦人群で、この45年間に漸次頻度として上昇してくる傾向がみられることであつた。したがって将来にわたるより長期間の観察でも、閉経年齢のピークが不動であるか否かは、断定できない。

図3 初潮齢の遅速と閉経齢の遅速の関係



縦軸は閉経齢，横軸は初潮齢を示し，両者の平均年齢を交点にとり，それぞれの遅速を1年きざみにプロットしたものである。

3) 初潮齢と閉経齢の遅速関係

さて次に個人個人で初潮齢の遅速と閉経齢の遅速の間に何か一定の関連があるか否かを検討するため，一個人で初潮，閉経の両齢がともに明確な婦人878名について，両齢の相関関係を検討した。図3にみられる如く縦軸を閉経齢とし横軸を初潮齢として，両軸の交点を夫々両齢の平均年齢としての座標をつくり観察した。ここではそれぞれの平均年齢からのずれを1年きざみとして，遅速にしたがってプロットしたが，まず初潮齢の分散の狭いのに対して，閉経齢の分散は如何に広いかが明示されるとともに，相関係数 $r = -0.07$ で両齢間には相関関係がみとめられなかつた。

すなわち初潮発来が早くても閉経到来に遅速を生ずることなく，また逆に初潮が遅いからといっても閉経齢が遅い，あるいは速い，などといった関係は全くみとめられなかつたわけで，初潮齢の遅速が閉経齢のそれとは関係なさそうな事実が明らかとなつた。

4) 排卵周期数の多寡と閉経齢

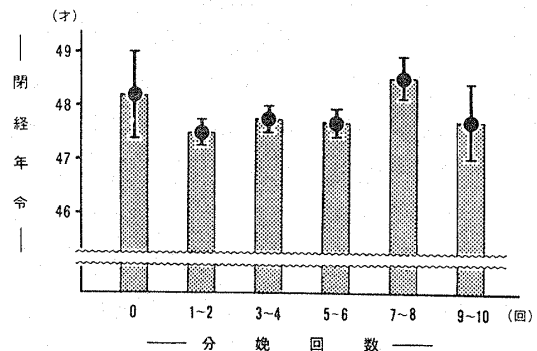
初潮すなわち排卵開始とはむしろ考え難いの

で，生涯における排卵周期数の多寡が閉経齢を左右しないかという疑問を検討するために，さらに別の2面から観察した。

(a) まず妊娠→分娩→授乳期という生理的な無排卵期間の繰り返しの多寡が，閉経齢の遅速に如何に影響するか調査を行った。

さて個人の生涯の分娩回数と閉経齢について明確な婦人782名の資料をもとに調査すると，問診上内分泌の異常の考えられぬ未婚婦人や，妊娠はしたが分娩経験がない未産婦が属する分娩回数0群(17名)の閉経齢は， 48.2 ± 0.7 歳であつた。また分娩回数1～2回群(206名)では 48.0 ± 0.2 歳，3～4回群(315名)では 48.3 ± 0.2 歳，5～6回群(162名)で 48.2 ± 0.3 歳，7～8回群(58名)では 49.0 ± 0.4 歳，そして妊娠，分娩，授乳によつて生涯の排卵周期休止期間が，ほぼ全生殖期間の半分にも及ぶような，分娩9～10回群(24名)の多産婦でも 48.2 ± 0.7 歳であつた。すなわち図4にも示してあるように，いくら妊娠，分

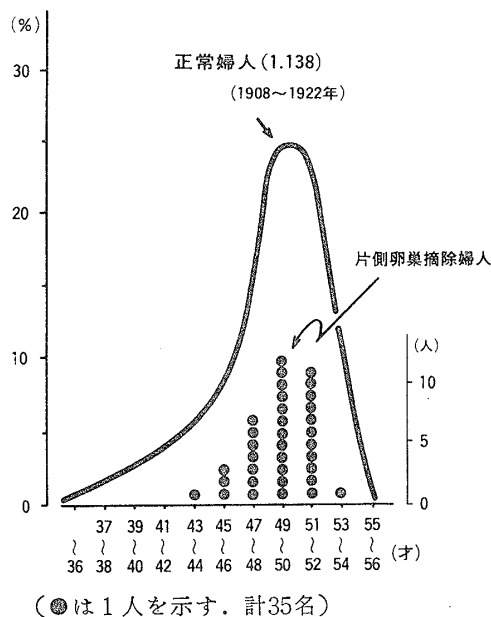
図4 分娩回数と閉経年齢の関係



娩，授乳が繰り返され，妊娠生理上の無排卵期間が如何に長期にわたろうとも，閉経齢の遅速には全く影響がみられないという事実が明瞭となつた。

(b) 次にこの排卵休止期の長短の影響に対する検討と反対に，卵巢が正常の排卵回数の2倍の過剰排卵を余義なくされる卵巢，すなわち片側卵巢しかない婦人の閉経齢はどうかを検討した。成熟期に一側性良性卵巢嚢腫，その他の理由で片側卵巢摘除術を受けた婦人141名のうち，すでに閉

図5 片側卵巢摘除婦人の閉経年齢の分布



経に達している35名について閉経年齢の調査を行つた。これらの婦人は片側卵巢摘除後も生涯正常婦人と同様に、排卵周期をはじめ内分泌環境は健全に維持されるため¹⁾⁸⁾、遺残する1個の卵巢が、2個分の作業をすることになる。

これらの婦人の閉経年齢分布と同時代の一般婦人1,138名の閉経年齢分布とを比較したのが(図5)であるが、片側卵巢婦人における閉経年齢のピークはやはり49~50歳であつて、少なくとも一般婦人のピークより早く到来するような傾向は全くみられなかつた。したがつて1個の遺残卵巢が2個分の過剰排卵作業の場におかれることを余義なくされたとしても、閉経年齢は移動しないことが示唆された。

考 案

近年、初潮発来年齢が時代の推移とともに急激に若齢化してきたことは広く既知の事実となつていいる。これに対し閉経年齢の時代的変遷は、卵巢機能の寿命そのものに関連し極めて重要とおもわれるが、この点に着眼した報告は僅少である³⁾⁴⁾¹⁰⁾¹⁵⁾²⁰⁾。また閉経年齢のみに関した報告はわが邦でも散見されるが、その時代的推移に言及したものは少ない。

閉経年齢の時代的変遷に関しては従来2説に大

別され、九嶋⁵⁾(1958)は調査時50~59歳の閉経婦人247名と70歳以上の婦人106名について両群の閉経年齢を比較し、遅発傾向をみた述べ、森⁷⁾(1976)も20年間に約0.7年の遅発をみた述べている。これに対して谷村¹⁵⁾(1965)による京都市内在住の婦人での調査では、50歳台、60歳台、70歳台の3群には有意差はみとめることが出来なかつたといわれる。また著者ら¹⁰⁾²⁰⁾(1974)も明治11年からの40年間に出生した婦人についてはとくべつに閉経年齢の遅発傾向はみとめなかつた。また本調査でも明治11年から大正11年までの45年間に出生した婦人について、少なくとも遅発化を即断するような成績はえられなかつた。

一般にここにみられる閉経年齢の遅発傾向を主張するひとびとの根拠は、閉経年齢の算術平均の比較に依つていいるとおもわれる。しかし閉経年齢の分布はさきにも述べた如く、初潮にみられるような正規分布²⁾ではなく、“滑り台型”⁴⁾であつて、平均はピークとかなりのずれをもつ。そのため算術平均だけの小差を比較するのでは誤解が生じやすいので、表2のような比較は危険で、分布のモードを比較する方が妥当とおもわれる。この考えからすれば、明治11年からの10年毎の5群における閉経年齢の分布状態は時代の流れを経ても酷似し、ことに49~50歳にみるピークはゆるぎなく一致している。このことから時代的推移による閉経年齢の遅発傾向については、今までのところ、単純には肯定しえない。しかし、図3からも窺いうるように、時代の推移とともに、ピークの次の群である51~52歳群の占める頻度は次第に上昇してきている。したがつてこの45年間ではピークの位置変動は全く安定していたが、将来多少でも高齢側に移らないとは、即断できない。しかしもとより閉経年齢に関しては初潮年齢と異なり、人種上あるいは遺伝的に非常に安定したものではないかというふしがある。たとえば著者らが今回調査した和歌山とは気候、風土的に甚しく異なる札幌で行つた1956年の閉経調査の結果は⁴⁾、今回のそれとを比較して、分布上ピークその他きわめて酷似していた。

また俗説として、洋の東西をとわず、従来とも

閉経齢を左右する因子の一つとして、初潮発来齢の遅速が挙げられることはしばしばであつた。たとえば初潮が早ければ閉経到来も早いとか、逆にまた初潮齢が早いと閉経はむしろ遅れてやつてくる、といった俗説が、巷間で言われるばかりではなく、このような想像が科学論文にさえみられることをおもえば、また甚だしく早期化した初潮齢をもつ現在の若い婦人の将来の閉経齢をおもえば、今回の統計調査のもつ意義は、重大である。

これまでの調査報告の中には、後者を主張するものとして英国婦人についての Lyon²¹⁾ (1956) の報告、中国婦人についての 杉江¹¹⁾ (1941)、矢内原¹⁶⁾ (1940) の報告がある。さらにまた初潮齢が遅いと閉経齢が遅れるのではないかとする Abramson et al.¹⁸⁾ (1960) がいる。しかし高味¹⁴⁾ (1939)、九嶋⁵⁾ (1958)、中川⁹⁾ (1961)、Hauser et al.¹⁹⁾ (1961)、谷村¹⁵⁾ (1965)、一戸ら^{10) 20)} (1974)、森ら⁷⁾ (1976) の調査報告では初潮齢の遅速と閉経到来の間に、特別な関係が指摘されていない。今回のわれわれの調査でも初潮、閉経の両齢には相関関係は認めえず、初潮齢の遅速が閉経齢に影響することはないと推論された。

次に、閉経齢は卵巣中の卵の排卵回数による消耗の多寡で左右されるか、という疑問を検討するために、まず妊娠→分娩→授乳にわたる生理的排卵休止期間の長短が、閉経齢に如何に影響を及ぼすかを調査した。文献上、Hauser¹⁹⁾ (1961)、高味¹⁴⁾ (1939)、杉江¹¹⁾ (1941)、森ら⁷⁾ (1976) 等の報告にも窺われるように、表現に多少の違いはあるが、分娩回数が多い程閉経が遅くなるとするものや、逆に清水¹²⁾ (1960) の報告のように双生児婦人の閉経に関する調査で、一卵性双生児12組の閉経齢の一致率は高いとしつつも、一方が未産婦の場合には閉経齢が遅れていたと報告するもの、また一方菊地ら⁴⁾ (1957)、谷村¹⁵⁾ (1965)、著者ら^{10) 20)} にみられるごとく分娩回数と閉経齢間に特別な関係はないとするものがあつて、分娩回数と閉経齢について必ずしも意見の一致をみていない。しかし本調査では、妊娠はしたが分娩経験のない婦人から、分娩数9～10回の多産婦にいたる

までの調査では、閉経齢に認めるべき差はえられなかつた。

次にこれとは逆に、卵の消耗の激しい過剰排卵を行う卵巣をもつ婦人では閉経齢がどうなるかを知るために、20歳から30歳前半で卵巣片側摘除を受け、その後の月経も順調に経過した閉経婦人、35名について閉経齢の調査を行つた。その結果としてこれらの婦人は、同時代の49～50歳にピークをもつ一般対照婦人の閉経齢分布と酷似の分布をもつことが分つた。すなわち正常の2倍の過剰排卵を担う片側卵巣のみで長年月排卵を継続した婦人でも、その閉経齢は対照婦人のそれに比して早期化する傾向は全くみられないことが明示された。

以上のように卵巣中の限定数の卵が、生涯における排卵機構の回転とともに消耗され、この回数が閉経齢遅速の決め手となるかもしれないという想像は、否定された。したがつて、ヒト卵巣寿命の終焉は、下垂体 gonadotrophin に対する反応の喪失、すなわち原始卵胞の消失またはその発育能の欠落によるものではあろう。しかし、この状態の発生の遅速を、排卵回数の多寡が左右するものではなく、したがつて、これがまた卵巣寿命の長短を支配する因子にもなりえないとおもわれる。

稿を終えるに臨み、本調査に大変温い御協力を戴いた前和歌山日赤病院長、勝慶徳博士に深甚なる謝意を表します。

文 献

1. 赤山紀昭：片側卵巣および子宮摘除婦人における遺残卵巣の内分泌学的研究．日不妊会誌，22：1，1977．
2. 一戸喜兵衛：南北海道における新制高校生徒の初潮について．北海道医学雑誌，27：622，1952．
3. 一戸喜兵衛，菊地文男，門間忠夫，田畑時雄：初潮より閉経までの年限について．北海道医学雑誌，8：125，1957．
4. 菊地文男，門間忠夫，田畑時雄，木脇祐普，鈴木 信，一戸喜兵衛：婦人における閉経年齢，初潮年齢，分娩回数の相互関係について．北海道医学雑誌，8：121，1957．
5. 九嶋勝司：更年期．現代産婦人科学大系 3 (A)，211，中山書店，1975．

6. 松木清一：思春期。現代産婦人学科大系 3 (A)：107, 中山書店, 1975.
7. 森 一郎, 荒武実江子：初潮・閉経年と有経期間の年次推移. *Sexual Medicine*, 3: 28, 1976.
8. 成川守彦, 勝 信昭, 岡田雄一, 中山 崇, 一戸喜兵衛：一側卵巢またはこれと子宮摘除のおよぼす婦人の内分泌状態. 日産婦誌, 25: 1168, 1971.
9. 中川 浩：月経初潮年令と閉経年令との相関について. 生物統計誌, 8: 29, 1961.
10. 岡田雄一, 八木重尾, 勝 信昭, 馬淵義也, 横田栄夫, 一戸喜兵衛：初潮令および分娩回数と閉経令の関連. 日内分泌誌, 50: 144, 1974.
11. 杉江善夫：中国婦人の月経について. 同仁会医学誌, 14: 189, 1941.
12. 清水 敏：双子婦人の閉経について. 日産婦誌, 12: 646, 1960.
13. 佐々木直亮：初潮発来に及ぼす因子についての一観察. 日衛誌, 23: 329, 1968.
14. 高味敏郎：更年期に関する統計的観察. 産婦紀要, 22: 979, 1939.
15. 谷村 孝：京都市某地区住在婦人の閉経年令と初潮及び分娩との関係. 産婦進歩, 17: 1, 1965.
16. 矢内原啓太郎：支那婦人の産婦人科学的研究. 同仁会誌, 14: 839, 1940.
17. 山田文夫：女子思春期の前傾化. 日本医事新報, No. 2470, 16, 1971.
18. Abramson, J.H., Campel, B., Slome, C., Scotch, N. and Majola, C.C.: Age at menopause of Urban Zulu women. *Science*, 132: 356, 1960.
19. Hauser, G.A., Obiri, J.A., Valaer, M., Erb, H., Müller, Th., Remen, U. and Vanäänen, P.: Der Einfluss des Menarchealters auf das Menopausealter. *Gynaecologia*, 152: 279, 1961.
20. Ichinoe, K., Okada, Y., Mabuchi, Y. and Narukawa, M.: On the aging relation between menarche and menopause-factors influencing menopause, VIII W.C. on Fertility & Sterility (Abstracts No. 218) Buenos Aires, 1974.
21. Lyon, L.C.: Menstrual histories. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 49: 921, 1956.

(No. 4436 昭53・11・13受付)