

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

初經年齡之世代研究

Cohort Study of Age at Menarche

計畫編號：NSC 88-2314-B-002-115

執行期限：87 年 8 月 1 日至 88 年 7 月 31 日

主持人：季瑋珠 國立台灣大學公共衛生學系

e-mail address: weichu@episerv.cph.ntu.edu.tw

† 八十六年度及以前的一般國科會專題計畫(不含產學合作研究計畫)亦可選擇適用，惟較特殊的計畫如國科會規劃案等，請先洽得國科會各學術處同意。

一、中文摘要

初經過早(early menarche)已被發現為乳癌之危險因子，而國外研究已發現初經年齡與身高、體重等體質特性，飲食、運動、童年壓力等環境因素及母親初經年齡等遺傳因素有關，並認為延遲初經是預防乳癌的可行方法。台灣過去四十年來經歷了快速的經濟成長，兒童、青少年的飲食習慣有明顯西化的傾向，身高、體重亦較過去同齡者增加；另一方面，乳癌的發生率、死亡率亦快速上升，引起衛生行政及學術界的關切。本研究有鑑於此一趨勢，已建立並追蹤一個國小女生研究世代，自國小四年級至國中三年級，共六年時間，調查其初經發生年齡分佈，並以世代追蹤法及重疊病例對照研究法，探討飲食、運動、遺傳、社會心理因素、身高、體重、過去健康狀況等對初經過早(12歲以前來經)的影響及整個世代的初經年齡分佈。國小三至六年級期間，一共有905名女生接受追蹤，本年度已追蹤至國中三年級，有661人完成問卷填答。去年已就出經前後之生長變化加以描述。本年度之報告著重於早期身高、體重、體質指數BMI、母親初經年齡、學校所在地都市化程度等對於出經發生時間的預測。研究結果顯示，至研究結束時，661人中只有17人初經尚未開始，另有29人初經開始時間不詳；以存活率分析初經年齡平均值11.9歲，中位數均為11.85歲，25分位11.21歲，75分位12.59歲，比過去在台灣中部研究所得的12.6歲為早。利用Cox's proportional hazard regression分析，以國小三年級的資料預測初經的發生，發現身

高較高、體重較重、都市化程度較高、母親初經年齡較早者，初經較早發生。除去已發生初經者後，較高年級的上述特質對初經發生的預測，特別是身高和體重，亦有相似之結果，亦有相似之結果。本研究結果支持過去研究的假說並與過去許多研究結果一致。其他變項的影響待以後進一步分析。前一年及本年的分析結果將於近期內投稿學術期刊。

關鍵詞：初經年齡、世代研究

Abstract

Early menarche has been found to be a risk factor of breast cancer. From previous studies of other countries, constitutional factors, e.g. body height, body weight, environmental factors, e.g. diet, exercise, childhood stress, and genetic factors, e.g. mother's age at menarche, are associated with its onset. To delay menarche is thought as a feasible way of primary prevention of breast cancer. Taiwan has experienced rapid economic growth in the past 40 years. Dietary habits of children and adolescents has been remarkably westernized. Body height and body weight of the younger generation also have remarkable growth. Incidence and mortality of breast cancer has increased rapidly in Taiwan for the past two decades. Based on the above information, the investigators of this study have established a cohort of elementary school girls, followed them for six years from 3rd to 9th grade (the second grade of junior high school), described the distribution of age at menarche for these girls with relatively early menarche, and studied the effects of

the risk factors stated above through a cohort study and a nested case-control study (see previous reports). In the beginning a total of 905 girls attended the study. In this year, a total of 661 girls completed the questionnaire. We had reported growth changes across menarche in the previous year report. Here in this year we analyzed the effects of height, weight, body mass index, maternal age at menarche and urbanization level of the location of school in early years on the time of onset of menarche. In the result we found that 17 among the 661 girls had not had their first menstruation until the end of the study, and 29 did not give exact time of menarche. Using survival analysis, we found that the mean age at menarche was 11.9 years, the median was 11.85 years, (25 percentile 11.21 years, 75 percentile 12.59 years), both are younger than the result of 12.6 years of a previous study at central Taiwan. Using Cox's proportional hazard regression, we found that height, weight, urbanization level of the third grade, and maternal earlier menarche were positively associated with earlier onset of menarche. After removing those girls who had had their first menstruation, the characteristics of higher grades, especially height and weight showed similar effects. The results of this study supported previous hypothesis and were consistent with previous studies. The effects of other characteristics will be analyzed later. The results of last and this year will be submitted to academic journals soon.

Keywords: age at menarche, cohort study

二、緣由與目的

初經過早已被證實為乳癌之危險因子[1-3]。國外研究顯示，初經發生的早晚，受到社會經濟地位、營養狀態、運動、身高、體重、母親初經年齡、以及童年壓力等的影響[4-17]。我國過去經歷了迅速的社會經濟成長，乳癌也有明顯上升趨勢[18]，但過去發表之有關初經年齡的調查

十分有限[19]，因而引發本研究動機。過去，吾人已在國科會資助下進行五年追蹤研究，由國小四年級追蹤至國中二年級，以期尋找國內女性學童之初經年齡早晚之影響因素，目前之研究為繼續追蹤至國中延續計畫的最後一年。本研究目的為：以一同齡學童之研究世代為準，調查初經發生年齡的分佈；以標準之封閉性世代追蹤研究法，探討初經發生影響因素在各發展階段的作用；探討初經發生之各影響因素之間的時序關係；探討初經發生前後其它各發育相關指標、營養、運動、社會心理特質之變化，以及受訪者對初經的態度與適應；由研究結果找出更早期從事乳癌預防之關鍵。本年度分析的重點早期身高、體重、BMI、學校所在地都市化程度、母親初經年齡等對於初經發生時間的預測。

三、結果與討論

本報告為進入國中後之第三年追蹤報告，也是最後一年，共有661人完成問卷填答。初經前後生長曲線變化已經在前一年報告中介紹。本年度研究結果顯示，至研究結束時，661人中只有17人初經尚未開始，另有29人初經開始時間不詳；以存活率分析初經年齡平均值11.9歲，中位數均為11.85歲，25分位11.21歲，75分位12.59歲，比過去在台灣中部研究所得的平均初經年齡12.6歲[19]為早。利用Cox's proportional hazard regression分析，以國小三年級的資料預測初經的發生，發現身高較高、體重較重、都市化程度較高、母親初經年齡較早者，初經較早發生，單變項分析結果見表一，多變項結果見表二。除去已發生初經者後，較高年級的上述特質對初經發生的預測，特別是身高和體重，亦有相似之結果，因表列複雜，從略。本研究結果支持過去研究的假說[15-17]並與過去許多研究結果[4-14]一致。其他變項的影響待以後進一步分析。前一年及本年的分析結果將儘快投稿學術期刊。

表一 國小三年級特質與初經之發生
單變項分析

變項	危險比	信賴區間
身高cm		
<132	1	
132-8	1.4	1.1-1.7
>=138	2.3	1.8-2.8
體重kg		
<28	1	
28-32	1.4	1.1-1.7
>=32	2.6	2.1-3.2
BMI		
<15.54	1	
15.54-17.47	1.0	0.8-1.3
>=17.47	1.0	0.8-1.3
母親初經年齡		
<12歲	1	
12-14歲	0.7	0.4-1.0
>=15歲	0.5	0.3-0.8
都市化		
鄉村	1	
郊區	1.2	0.9-1.5
都市	1.3	1.1-1.6

四、計畫成果自評

本年為追蹤至國中之第二年，今年仍有少數同學流失，在所難免，已經十分盡力。國二至國三追蹤率661 / 693(95.4%)，全部追蹤率661 / 905(73.0%)尚可接受。目前全部的資料已經比對完成，據此計算了初經的平均年齡和年齡中位數，並分析了早期身高、體重、BMI、學校所在地都市化程度、母親初經年齡等對於初經發生時間的預測。本研究耗時六年，收集七年的資料，資料內容頗為豐富，對台灣地區女生初經的發生做了詳細的描述，也嘗試探討所有可能的影響因素，以及初經的發生與身高、體重的相互影響。著作發表方面，除了研究的第二年曾經在台灣醫誌發表一篇初報[20]以外，前一年及本年的分析結果將於近期內投稿學術期刊。其他資料亦將儘快整理發表。回顧文獻，上年度

報告分析方法尚無其他文獻做過；本年度報告分析方法亦只有一篇研究[14]使用，應有相當大的機會被學術期刊接受。

表二 國小三年級特質與初經之發生
多變項分析

變項	調整 危險比	信賴區間
身高cm		
<132	1	
132-8	1.5	1.2-1.8
>=138	2.3	1.9-2.9
體重kg		
<28	1	
28-32	1.5	1.2-1.8
>=32	2.8	2.2-3.4
BMI		
<15.54	1	
15.54-17.47	1.0	0.8-1.3
>=17.47	1.0	0.8-1.2
母親初經年齡		
<12歲	1	
12-14歲	0.8	0.5-1.3
>=15歲	0.6	0.3-1.0
都市化		
鄉村	1	
郊區	1.2	0.9-1.5
都市	1.5	1.1-1.9

註 身高、體重、體質指數分別調整其他變項及年齡；其他變項調整體質指數及年齡

五、參考文獻

1. Kelsey JL. A review of the epidemiology of human breast cancer. Epidemiologic Reviews 1979;1:74-109.
2. MacMahon B, Trichopoulos D, Brown J, et al. Age at menarche, urine estrogens and breast cancer risk. Int J Cancer 1982;30:427-31.
3. Apter D, Reinila M, Vihoko R. Some endocrine characteristics of early menarche, a risk factor for breast cancer,

- are preserved into adulthood. *Int J Cancer* 1989;44:783-87.
4. Rees M: Menarche when and why? *Lancet* 1993;342:1375-6.
 5. Stone PG: Age at menarche. *Lancet* 1994;343: 423-4.
 6. Plowman SA, Liu NY, Wells CL: Body composition and sexual maturation in premenarcheal and nonathletes. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23:23-9.
 7. Moisan J, Meyer F, Gingras S: A nested case-control study of the correlates of early menarche. *Am J Epidemiol* 1990;132:953-61.
 8. Moisan J, Meyer F, Gingras S: Leisure physical activity and age at menarche. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23:1170-5.
 9. Merzenich H, Boeing H, Wahrendorf J: Dietary fat and sports activity as determinants for age at menarche. *Am J Epidemiol* 1995;138:217-24.
 10. Kato A, Tominaga S, Suzuki T: Factors related to late menopause and early menarche as risk factors for breast cancer. *Jpn J Cancer Res (Gann)* 1988;79:165-72.
 11. Maclure M, Travis LB, Willett W, et al: A prospective study of nutrient intake and age at menarche. *Am J Clin Nutr* 1991;54:649-56.
 12. Graber JA, Brooks-Gunn J, Warren MP: The antecedents of menarcheal age: heredity, family environment, and stressful life events. *Child Dev* 1995;66:346-59.
 13. Moffitt TE, Caspi A, Belsky J, et al: Childhood experience and the onset of menarche: a test of a sociobiological model. *Child Dev* 1992;63:47-58.
 14. St. George IM, Williams S, Silva PA: Body size and the menarche: the Dunedin study. *J Adolesc Health* 1994;15:573-6.
 15. Ellison P: Skeletal growth, fatness and menarcheal age; a comparison of two hypotheses. *Hum Biol* 1982;54:269-81.
 16. Frisch R, MacArthur J: Menstrual Cycle: fatness as determinant of minimum weight for height necessary for the maintenance of onset. *Science* 1974;185:949-51.
 17. Frisch R, Revelle R: Height and weight at menarche and a hypothesis of critical body weights and adolescent events. *Science* 1970;169:397-9.
 18. Chie WC, Chen CF, Lee WC, et al: Age-period-cohort analysis of breast cancer mortality. *Anticancer Res* 1995;15:511-6.
 19. Yaung CL, Lai ES: Body height attained at the time of peak height velocity and at menarche: its relation to adult height. *J Formos Med Assoc* 1988;87:563-8.
 20. Chie WC, Liu YS, Chi J, Wu V, Chen A. Predictive factors for early menarche. *J Formos Med Assoc* 1997; 96: 446-50.