

## 台灣地區婦女之生育年齡、懷孕次序、生育間隔與胎兒死流產危險性之關係研究

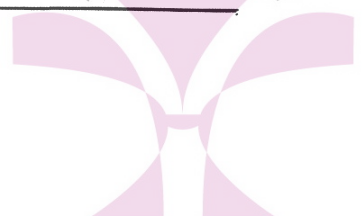
姜錦燁

根據文獻報告，生育型態對婦幼健康有顯著影響力。尤其是亞、非、拉丁美洲等國家，此影響關係是：懷孕次數太多（四胎以上）、母親生育年齡太小或太大（小於18歲、大於35歲，不包括18歲和35歲）、生育間隔太密（低於兩年），則發生早產、死產、流產、嬰幼兒夭折及傷害母體健康的危險性愈大。本研究擷取上述部份關係，探討台灣地區婦女的生育型態（指母親生育年齡、懷孕次序、生育間隔）與胎兒死流產的關係。研究資料取自台灣省家庭計畫研究所所做：台灣地區第四次家庭與生育力調查和第五次家庭與生育力調查資料，以台灣地區20—39歲有偶婦女為母群體。

結果只有生育間隔對自然流產的發生有些微影響力，以間隔兩年以上時的危險性最低，第一次懷孕和間隔13—24個月時是間隔25個月以上的1.4—1.6倍，間隔在12個月以內的危險性最大，是間隔25個月以上的4.7倍。由於研究對象是民國二十至四十九年之間出生的婦女，其生育年齡是在民國四十年以後，這意味著早在民國四十年代時，社會性因素如營養、環境、醫療照護的影響，已超越母親生育年齡、懷孕次序和生育間隔對發生死產、自然流產的影響，其水準可能已具有保護懷孕結果的能力。但也有可能是懷孕的自然結果受到生育型態的影響本來就比較小，而是養育嬰幼兒和母體產後健康與生育型態比較有關，故若以嬰幼、孕產婦死亡率為評估指標，結果是否會跟亞、非、拉丁美洲等其他國家有一致的結果，值得進一步探討。

**Key words:** *maternal age, pregnancy order, birth interval, stillbirth, miscarriage*

（中華衛誌1987；7（3）：113-124）



## 前 言

生育型態對婦幼健康有顯著影響力。Population Reports(1984)比較亞、非、拉丁美洲與歐美的狀況，亞、非、拉丁美洲的生育型態仍與婦嬰幼死亡率有高度相關，而歐美則因婦嬰幼死亡率低，其關係已不重要。上述影響關係為：凡懷孕次數太多（四胎以上）、母親生育年齡太小或太大（小於18歲、大於35歲，不包括18歲和35歲）、生育間隔太密（低於兩年），則發生早產、死產、流產、嬰幼兒夭折及傷害母體健康的危險性愈大[1]。Wright以1972年美國嬰兒死亡率分析認為最有利於母子健康的條件是指四胎次以下，母親生育年齡在20—25歲之間，生第一胎的母親要在35歲以前，生第三胎的時機是25歲以後[2]。

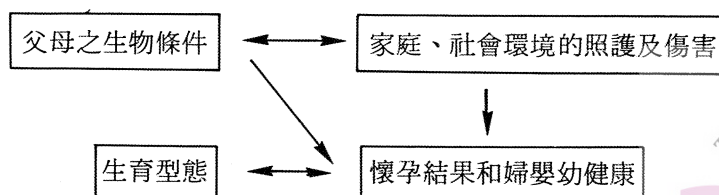
台灣地區實施家庭計畫的政策，指導民衆計畫生育，將母親生育年齡、懷孕次數及生育間隔安排在最有利的條件，蘊涵著維護婦幼健康的意義。

影響懷孕結果及嬰幼兒死亡的因素還有來自雙親遺傳物質的好壞，即雙親的生物條件，和家庭、社會環境所外加的照護及傷害。在社經條件良好，醫療照護水準較高的社會，生育行為對婦嬰幼死亡的影響關係可能漸趨減弱，這是由於對母子保護比較充分，

婦幼健康水準顯著提升之故。圖一簡示上述理論架構。

本研究目的為探討台灣地區婦女的生育型態（指母親生育年齡、懷孕次序、生育間隔）與胎兒死流產的關係，一則希望瞭解上述架構之部份梗概，一則做為評估台灣地區計畫生育與婦幼健康關係的參考。國內地區同樣的研究發表見於范氏[3]以民國六十年台中市西區和台中縣外埔鄉婦女的懷孕資料，各代表都市和鄉村婦女，將死產、自然流產和人工流產合併視為浪費的懷孕來探討。由於台灣地區人工流產發生率早在民國六十一年在20—39歲有偶婦女群已達4.5%[4]，人工流產早是一種非法性但普遍存在的行為，范氏的研究涉及到人工流產的影響性；為瞭解生育型態與懷孕結果的自然影響性，不考慮人為抉擇的影響，本研究對流產項單取自然流產，同時擴大研究推論為台灣地區（不含山地鄉及離島地區。）

懷孕結果只是婦幼健康的一部份，生育型態對婦幼健康的影響範圍除了婦嬰幼兒死亡率以外，尚廣至許多未達致死程度的傷害如高血壓、出血、營養不良、體重較輕、生長遲緩、生產併發症、流產併發症等[1,2,5,6]，這些都只有靠更細密的流行病學研究來偵測。此外，婦嬰幼兒死亡率與生育型態的關係，也非本文範圍之內。



圖一 影響懷孕結果和婦嬰幼健康的因素



## 材料及方法

### 一、材料及抽樣

研究資料取自台灣省家庭計畫研究所兩次研究調查資料：台灣地區第四次家庭與生育力調查（62年，簡稱KAP-4）和第五次家庭與生育力調查（69年，簡稱KAP-5）。兩次調查均以台灣地區331個平地鄉鎮區市20—39歲有偶婦女為母群體，各取得5,588和3,859名婦女的資料，表一為調查所得樣本婦女與母群體的年齡分布比較，母群體與樣本的各年齡層百分比均很相近，可見樣本有其代表性。

兩次調查均採用三段分層抽樣法抽選樣本。第一階段從331個平地鄉鎮區市各取出代表市（區）、鎮、鄉的56個區市鄉鎮，只是KAP-4調查所抽的基隆市中山區和南投縣水里鄉，在KAP-5改為高雄市前鎮區和台中縣太平鄉。第二階段是從樣本區市鎮鄉抽選樣本鄰；第三階段再從每個樣本鄰中抽選樣本婦女（詳細抽樣過程請見[7,8]）。

### 二、分析方法

採用卡方檢定及複分類分析[9]（註一）。對母親生育年齡是指懷孕終止時之年齡。懷孕次序若為雙胞胎以上時，懷孕次序屬於同次。生育間隔指前後兩次懷孕終止時之間隔；而懷孕結果若為死產或流產，亦名之為生育間隔，並不是很恰當，但若另以懷孕間隔名之，則會增加敘述上的不便，並增加界定懷孕間隔的問題，故本文均以生育間隔來稱之。死產指懷孕滿28週到生產時無生命現象之死胎[1]；自然流產指懷孕未滿28週，且非蓄意所致的流產。

由於樣本婦女是20—39歲有偶婦女，若暫不考慮記憶或隱瞞的偏差，我們能夠瞭解她們在18歲以前的懷孕經驗，但對於婦女在36歲以後的懷孕經驗，則只能推論到39歲為止，且只能以樣本群中36—39歲群婦女來代表，無法追蹤到20—35歲群婦女的後來經驗。因此對於真正高齡（滿40歲以上）婦女群之懷孕經驗，本研究仍無法進行推論。

對於懷孕次數在KAP-4調查資料最多取至第11次的懷孕，KAP-5調查資料取至

表一 本研究資料樣本婦女與母群體的年齡分布百分比

年齡組	KAP-4 (62年)		KAP-5 (69年)	
	樣 本 (n=5,588)	母 群 體 (n=1,538,655)	樣 本 (n=3,859)	母 群 體 (n=1,907,084)
20—24	20.4	21.9	17.5	19.2
25—29	26.6	25.5	33.3	33.9
30—34	27.1	27.8	26.1	25.3
35—39	25.9	24.8	23.1	21.6

第10次的懷孕，故對懷孕次序是推論到第10—11次的懷孕。以懷孕數為分母算死產和自然流產的比率值，不以活產數來算對活產的比例值，乃因若以活產數為分母，在愈高胎次時，人工流產數遽增而活產數反而減得很快，以致死產和自然流產對活產的比例值會顯得更為突出。但是以懷孕次數為分母，也有其缺點：懷孕數中有一部分是人工流產，若不刪除這些人工流產數，將因分母懷孕數的擴增而消弱分子所可顯出的關係；若刪除這些人工流產數，則各次的死產和自然流產的懷孕次序都將遞減，而非原來的懷孕次序，因而也抹消懷孕本身的效果（因為人工流產的經驗可能也有懷孕的影響力）。本研究選擇以懷孕數為分母且是保留人工流產數在內的懷孕數，以求出所有懷孕數中，屬於自然性浪費的懷孕比率。

根據文獻[1]對母親生育年齡為高危險群的界定，是指18歲以下和35歲以上（不包括18歲和35歲），所以本文對年齡的分組與一般生命統計慣用的分法：15—19，20—24，25—29，30—34，35—39略有出入。本文因將35歲視為非高危險群，高危險群是指36—39歲，故對18—35歲之婦女，以25歲為區分點，以與35歲對齊，使最後分為<18，18—25，26—35，36—39歲四組。

生育間隔的測量可能會帶來誤差：如圖二所示，由於大部分的死流產，都沒有懷孕

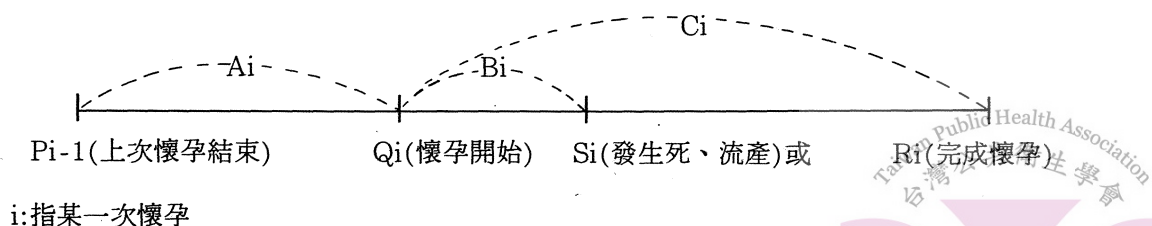
月數的資料，其生育間隔無法定為從上次懷孕結束到本次懷孕開始之間隔（ $A_i$ ），必須定為兩次懷孕結束之間隔（ $A_i + B_i$ ）或（ $A_i + C_i$ ）。凡是因死流產而結束懷孕者（ $S_i$ ），其生育間隔（ $A_i + B_i$ ）自然比完成懷孕者的生育間隔（ $A_i + C_i$ ）為短，因而高估了生育間隔較短之一組的危險性。

撇開流產手術對母體的傷害不談，懷孕對母體的影響，可能以孕育成形的胎兒負荷及生產過程的影響力大於為期較短的流產的懷孕負荷，今以懷孕次序做自變項，有可能某婦女做了多次人工流產後，於高懷孕次序時仍平安再生下一胎，另一位婦女有了一次不順利的生產過程或死產後，母體受傷害較大，以致於下一次的懷孕也不順利，如此一來，高懷孕次序的危險性反而低於低懷孕次序。

上述由於對先前的懷孕經驗無法做有效的控制及測量生育間隔所帶來的兩種偏誤，是本研究簡化研究目的後的缺陷。而居住地係指調查當時的居住地，非每一次懷孕、生育時的居住地，是故以居住地代表社會環境的影響，也仍有誤差。

## 結 果

從KAP-4的調查資料所得的20,735懷



i:指某一次懷孕

圖二 測量生育間隔所帶來的誤差圖示

孕數當中，發生死產的比率為1.0%，自然流產比率為4.9%，人工流產比率為8.4%，合計有14.3%的懷孕是浪費的。KAP-5調查資料所得的12,538懷孕數當中，死產比率是0.8%，自然流產比率是5.1%，人工流產比率是11.3%，合計有17.1%的懷孕是浪費的。浪費的懷孕比率上升，主要是因為人工流產比率的上升（表二）。

從各懷孕次序來看，在佔懷孕數之比率

方面，死產和自然流產的趨勢比較不穩定，而人工流產則有隨懷孕次序增加而上升的趨勢。自然流產佔懷孕數的比率（以後均簡稱自然流產比率）和與活產之比例在懷孕次序為四次以上時，有略為較高的傾向。雖然KAP-4懷孕次序為9以上、KAP-5懷孕次序為7以上時，自然流產比率更低，但此懷孕數較小的組別，比較有可能是機會性的變異；若將四次以上分為4-6次和7-11次兩

表二 各懷孕次序之死產、自然流產數佔懷孕數之比率及與活產數之比例

調查 資料	懷孕 次序	懷孕 數*	佔懷孕數之比率(%)				與活產數之比例(%)					
			死產	自然 流產	人工 流產	小計	懷孕 次序	活產數	死產	自然 流產	人工 流產	小計
KAP-4	1	5,336	1.1	4.1	0.3	5.6	1	5,040	1.2	4.4	0.3	5.9
	2	4,783	1.2	4.9	1.6	7.3	2	4,417	1.3	5.3	1.7	8.3
	3	3,981	0.9	4.9	5.4	11.1	3	3,540	0.1	5.5	6.1	12.5
	4	2,897	0.9	5.6	12.4	18.8	4	2,352	1.1	6.9	15.2	23.2
	5	1,818	0.8	5.3	21.2	27.3	5	1,322	1.1	7.3	29.2	37.5
	6	994	0.9	5.5	29.7	36.1	6	635	1.4	8.7	46.5	56.5
	7	492	1.0	6.7	36.8	44.5	7	273	1.8	12.1	66.3	80.2
	8	246	0.4	6.1	40.7	47.2	8	130	0.8	11.5	76.9	89.2
	9	114	1.8	3.5	49.1	54.4	9	52	3.9	7.7	107.7	119.2
	10	49	0.0	4.1	77.6	81.6	10	9	0.0	4.1	422.2	426.3
	11	26	0.0	7.7	57.7	65.4	11	9	0.0	4.1	166.7	170.8
合計		20,735	1.0	4.9	8.4	14.3	合計	17,779	1.2	5.7	9.8	16.6
KAP-5	1	3,699	0.8	5.2	0.7	6.6	1	3,454	0.8	5.5	0.8	7.1
	2	3,177	0.9	5.0	3.5	9.4	2	2,878	1.0	5.6	3.8	10.4
	3	2,457	0.7	4.9	9.9	5.5	3	2,076	0.9	5.8	11.7	18.4
	4	1,608	0.5	5.1	21.2	26.8	4	1,177	0.7	7.0	29.0	36.6
	5	874	0.8	5.4	35.9	42.1	5	506	1.4	9.3	62.1	72.7
	6	415	1.2	5.3	48.0	54.5	6	189	2.6	11.6	105.3	119.6
	7	176	0.0	4.0	54.0	58.0	7	74	0.0	9.5	128.4	137.8
	8	77	1.3	6.5	62.3	70.1	8	23	4.4	21.7	208.7	234.8
	9	35	0.0	2.9	71.4	74.3	9	9	0.0	11.1	277.8	288.9
	10	20	0.0	0.0	70.0	70.0	10	6	0.0	0.0	233.3	233.3
合計		12,538	0.8	5.1	11.3	17.1	合計	10,392	0.9	6.1	13.6	20.7

\* 此懷孕數還包括人工流產數。



組，其自然流產比率在KAP-4是5.3%和5.9%，在KAP-5是5.2%和4.3%，大致高於三次以內的比率。

對於Wright所提的生產有利條件，本資料所顯示的是（表三）當年齡小於18歲時，發生自然流產的比率最高，兩次調查結果分別是5.9%和5.3%；另外，懷孕次序愈高之組的自然流產比率愈高；而死產比率未必是如此。從資料上不易判定更多的肯定趨勢或特殊突出的狀況，故初步認為死產和自然流產的趨勢與懷孕次序和母親生育年齡的關係並不明顯。Wright所指的有利條件，係指對於母子健康而言，本處僅是懷孕結果，固然不足以代表母子健康的概念，而支持有利條件的依據只有上述小於18歲的自然流產比率最高和懷孕次序愈高，自然流產比率愈高兩點。

表四以複分類分析方法，分析調查資料、居住地區、母親教育程度、母親出生年群

（birth cohort）、母親生育年齡、懷孕次序和生育間隔對發生死產和自然流產的影響力。調查資料、居住地區、母親教育程度、母親出生年群對是否發生自然流產和死產的 $R^2$ 值各是0.0026和0.0003，所能解釋的能力相當微弱。經過調查資料、居住地區、母親教育程度、母親出生年群的調整之後，只有生育間隔對自然流產之發生的 $R^2$ 值增加較大，由原來的0.0026上升至0.0195，母親生育年齡和懷孕次序的 $R^2$ 值均增加極微。而生育間隔對是否發生死產的 $R^2$ 值由0.0003上升至0.0011，所增之值亦很小。由以上判定，只有生育間隔對自然流產之是否發生較有影響力。

雖然母親生育年齡、懷孕次序、調查資料、居住地區、母親教育程度、母親出生年群對是否發生自然流產和死產的影響很小，但其趨勢仍部份符合過去的研究結果。例如：母親生育年齡小於18歲和大於35歲的自然

表三 自然流產數及死產數佔懷孕數之比率(%), 按懷孕次序及母親生育年齡而分

自然流產比率：							死產比率：					
調查 資料	懷孕 次序	母 親 生 育 年 齡					懷孕 次序	母 親 生 育 年 齡				
		<18	18-25	26-35	36-39	小計		<18	18-25	26-35	36-39	小計
KAP-4	1	5.2	3.9	4.9	6.0	4.1	1	0.7	1.2	0.5	0.0	1.1
	2-4	9.5	5.1	4.7	12.5	5.0	2-4	1.4	1.1	0.7	0.0	1.0
	5-6	-*	6.6	5.2	2.0	5.3	5-6	-	0.3	0.9	0.0	0.8
	7+	-	10.3	5.8	4.9	5.9	7+	-	0.0	0.9	0.8	0.9
合計		5.9	4.8	5.0	5.0	4.9	合計	0.8	1.1	0.8	0.5	1.0
KAP-5	1	5.5	4.8	5.9	0.0	5.0	1	1.2	0.8	0.0	0.0	0.8
	2-4	4.4	4.6	5.1	8.7	4.8	2-4	0.0	0.9	0.5	0.0	0.7
	5-6	-	6.3	5.0	0.0	5.2	5-6	-	0.8	1.0	0.0	1.0
	7+	-	3.5	4.2	5.9	4.3	7+	-	-	0.4	0.0	0.3
合計		5.3	4.8	5.1	4.4	4.9	合計	0.9	0.9	0.6	0.0	0.8

\* — 表該組母親數為零。

表四 影響發生自然流產及死產的可能因素及作用力大小

因 素	自 然 流 產				
	$\beta$	$\beta^2$	$\eta$	$\eta^2$	$R^2$
調查資料(D)《調整R,E,B後》	0.0168	0.0003	0.0036	0.0000	0.0026
居住地區(R)《調整D,E,B後》	0.0201	0.0004	0.0290	0.0008	
母親教育程度(E)《調整D,R,B後》	0.0384	0.0015	0.0457	0.0021	
母親出生年群(B)《調整D,R,E後》	0.0242	0.0006	0.0238	0.0006	
調整D,R,E,B後的作用力					
母親生育年齡	0.0127	0.0002	0.0084	0.0001	0.0028
懷孕次序	0.0242	0.0006	0.0134	0.0002	0.0030
生育間隔	0.1303	0.0170	0.1334	0.0178	0.0195

因 素	死 產				
	$\beta$	$\beta^2$	$\eta$	$\eta^2$	$R^2$
調查資料(D)《調整R,E,B後》	0.0103	0.0001	0.0112	0.0001	0.0003
居住地區(R)《調整D,E,B後》	0.0124	0.0002	0.0094	0.0001	
母親教育程度(E)《調整D,R,B後》	0.0139	0.0004	0.0181	0.0003	
母親出生年群(B)《調整D,R,E後》	0.0027	0.0000	0.0068	0.0000	
調整D,R,E,B後的作用力					
母親生育年齡	0.0188	0.0004	0.0169	0.0003	0.0005
懷孕次序	0.0086	0.0001	0.0056	0.0000	0.0002
生育間隔	0.0303	0.0009	0.0288	0.0008	0.0011

流產比率較高；生育間隔少於或等於12個月的死產比率最高，滿25個月以上的死產比率最低。此外，母親教育程度愈低者，自然流產比率反而低，但死產比率提高；七大都市和鎮的自然流產比率高於縣轄市和鄉；KAP-5的自然流產和死產比率均低於KAP-4；自然流產比率隨著母親出生年群遞增而上升，死產比率隨著母親出生年群遞增而降低（表五）。

生育間隔對是否發生自然流產的影響力內容為何可從表五看出，經過調整後的平均自然流產比率在生育間隔25個月以上時為2.8%，第一次懷孕的間隔13-24個月時為4.5%和4.0%，是間隔25個月以上的1.4-1.6倍，間隔在12個月以內時為13.2%，是

25個月以上的4.7倍。亞、非、拉丁美洲國家所得的資料是生育間隔少於兩年時，危險性提高，今台灣地區的資料顯示，尤其是間隔少於一年時，危險性更大；而生育間隔在13-24個月之間時，危險性反而略低於第一次懷孕。

圖三和圖四圖示各懷孕次序與母親生育年齡在不同生育間隔時的自然流產比率。當懷孕次序為2以上時，在任何懷孕次序組和任何母親生育年齡組，均是以間隔12個月以內的自然流產比率為最高。另外從圖三看出在任何懷孕次序組，自然流產比率隨著生育間隔增加而降低；當生育間隔為12個月以內時，低懷孕次序組的危險性大於高懷孕次序組，此趨勢明顯；當生育間隔達25個月以上

表五 七個因素對是否發生自然流產和死產的作用力<sup>1,2</sup>

因 素	懷孕 次數	自 然 流 產				死 產			
		自然 <sup>3</sup> 流產 比率	調整 <sup>4</sup> 前 離差	調整 後 離差	$\beta^2$ 及 $\eta^2$	死產 <sup>3</sup> 比率	調整 前 離差	調整 後 離差	$\beta^2$ 及 $\eta^2$
調查資料									
KAP-4	20,358	4.98	0.01	0.37	$\beta^2=0.0005$	0.97	0.09	0.07	$\beta^2=0.0001$
KAP-5	12,118	3.98	-0.02	-0.62	$\eta^2=0.0000$	0.79	-0.15	-0.11	$\eta^2=0.0001$
居住地									
七大都市	8,928	5.19	0.97	0.59	$\beta^2=0.0004$	0.94	0.00	0.04	$\beta^2=0.0001$
縣轄市	2,697	4.33	0.03	-0.28	$\eta^2=0.0011$	1.04	0.13	0.13	$\eta^2=0.0001$
鎮	9,686	4.63	0.03	0.03		1.01	0.10	0.10	
鄉	11,165	4.18	-0.81	-0.43		0.76	-0.18	-0.15	
母親教育程度									
無	8,720	4.04	-0.99	-0.56	$\beta^2=0.0011$	1.04	0.09	0.13	$\beta^2=0.0004$
小學	18,719	4.46	-0.08	-0.15	$\eta^2=0.0021$	0.95	0.06	0.04	$\eta^2=0.0003$
初、國中	2,636	5.80	1.58	1.19		0.54	-0.34	-0.37	
高中、職	1,757	6.59	2.51	1.98		0.39	-0.51	-0.52	
專科、大學以上	644	6.24	2.38	1.63		0.82	-0.13	-0.08	
母親出生年群									
民國20-29年	11,724	4.08	-0.52	-0.53	$\beta^2=0.0005$	0.97	0.06	0.06	$\beta^2=0.0000$
民國30-39年	16,266	4.76	0.15	0.15	$\eta^2=0.0005$	0.89	-0.01	-0.01	$\eta^2=0.0000$
民國40-49年	4,486	5.45	0.81	0.84		0.80	-0.13	-0.11	
母親生育年齡									
<18	811	5.10	0.70	0.49	$\beta^2=0.0004$	0.82	-0.04	-0.09	$\beta^2=0.0002$
18-25	19,643	4.28	-0.15	-0.33	$\eta^2=0.0001$	1.02	0.13	0.11	$\eta^2=0.0003$
26-35	11,749	5.08	0.20	0.48		0.74	-0.20	-0.17	
36-39	273	6.15	0.16	1.54		0.54	-0.54	-0.37	
懷孕次序									
1	9,014	4.60	-0.15	-0.01	$\beta^2=0.0000$	0.88	0.06	-0.02	$\beta^2=0.0000$
2-4	18,465	4.63	-0.07	0.02	$\eta^2=0.0001$	0.94	0.01	0.03	$\eta^2=0.0000$
5-6	3,882	4.70	0.44	0.09		0.87	-0.11	-0.04	
7-11	1,115	4.04	0.86	-0.56		0.70	-0.19	-0.21	
生育間隔(月)									
第一次懷孕	9,014	4.46	-0.15	-0.15	$\beta^2=0.0174$	0.97	0.06	0.06	$\beta^2=0.0009$
<=12	2,883	13.22	8.75	8.61	$\eta^2=0.0179$	1.69	0.76	0.79	$\eta^2=0.0008$
13-24	11,594	3.98	-0.65	-0.63		0.87	-0.02	-0.03	
25+	8,985	2.80	-1.82	-1.81		0.63	-0.28	-0.27	

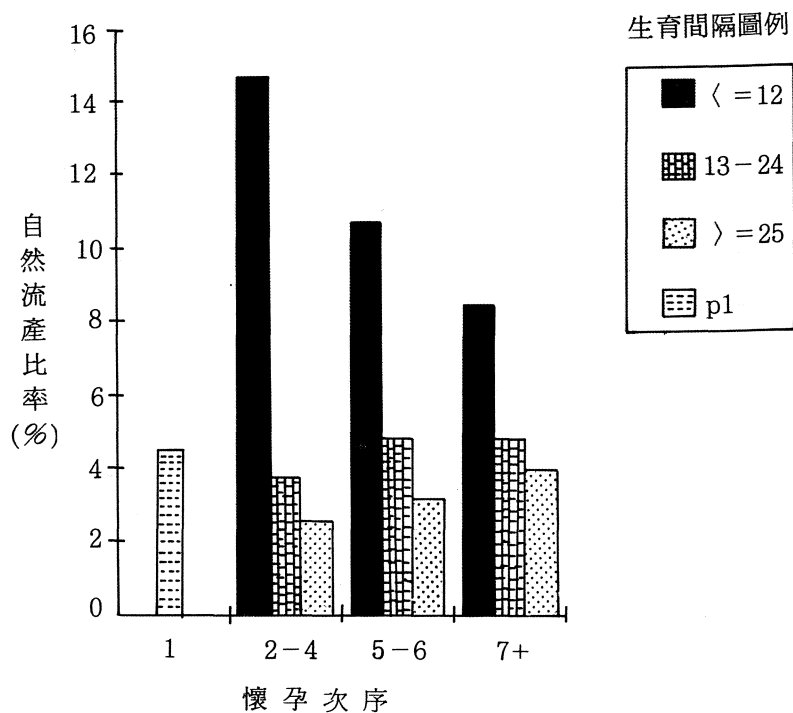
\* 1. 七個因素對是否發生自然流產的總  $R^2=0.01981$ 2. 七個因素對是否發生死產的總  $R^2=0.00111$ 

3. 自然流產及死產之比率(%)均為調整後的比率

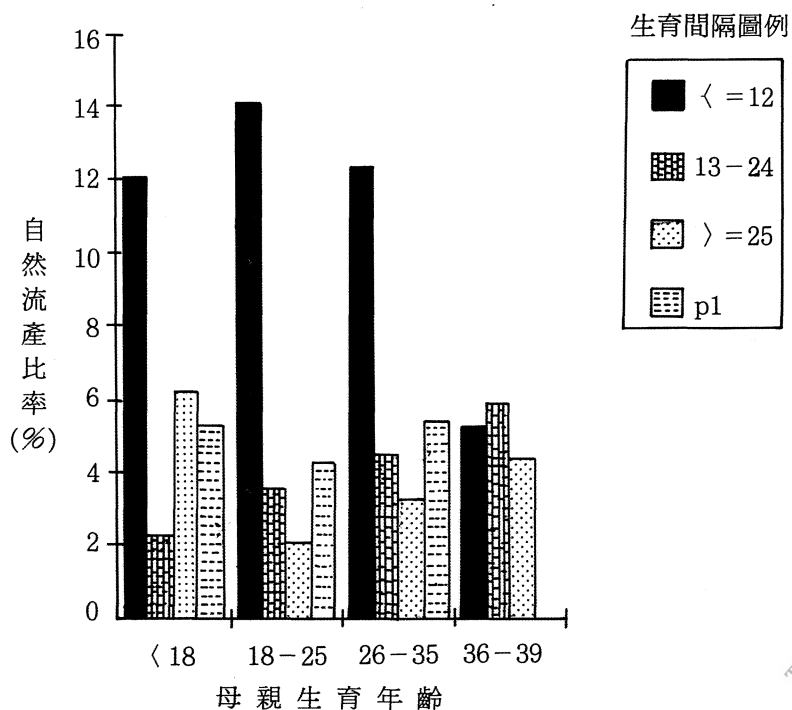
4. 調整係指調整本身以外的另六個因素







圖三 懷孕次序及生育間隔別的自然流產比率



圖四 母親生育年齡及生育間隔別的自然流產比率

(\* p1指第一次懷孕, 36-39歲組第一次懷孕之比率為零)

時，高懷孕次序組的危險性大於低懷孕次序組，但趨勢較不明顯，這可能意謂著，懷孕經驗愈少時，愈應注意生育間隔的控制。圖四則以18-25歲和26-35歲組有隨著生育間隔的增加，危險性下降之趨勢；18歲以下組在生育間隔為25個月以上時，危險性反而有上升。在圖三，第一次懷孕的自然流產比率，不如其他懷孕次在生育間隔為12個月以內時高；在圖四，第一次懷孕的危險性也與母親生育年齡較無關係。圖三和圖四係合併KAP-4和KAP-5兩項調查資料的結果，由於KAP-4和KAP-5分開與合併的趨勢是一致的，故以合併之圖表示。

### 討論及結語

本部份先要述研究主要結果及其涵義，再檢討研究本身。

婦幼健康水準受到多層面的影響，在愈進步的社會，生育型態的影響力可能愈趨減弱，這可從KAP-5調查資料的自然流產和死產比率低於KAP-4調查資料粗略看出。而母親生育年齡、懷孕次序、母親出生年群、居住地及教育程度與死產、自然流產的發生與否，相關性並不顯著，只有生育間隔12個月以內時，發生死產、自然流產的可能性比較高。因此就無須再比較母親生育年齡、懷孕次序、母親出生年群、居住地及母親教育程度等變項內各組的死產、自然流產危險性。

對生育間隔的影響力，也必須有所斟酌，因為如方法段所述，對生育間隔較短之一組，已有高估的可能性。儘管如此，我們亦無法因為可能的高估而完全否定生育間隔的可能影響力。根據王氏[10]的講述，研究者在做判斷時，可以按Olli Miettinen教授

的算法，採取保守的態度來下結論，故本結果所顯示的關係及文獻讓研究者對生育間隔的影響力，主觀地定下百分之六十的相信程度。由此認定，只有生育間隔仍有些微影響力，其影響力是僅對於自然流產而已，當生育間隔在12個月以內時，危險性最大；生育間隔為13-24個月的自然流產比率則與第一次懷孕相近。

生育型態與胎兒死、流產關係之不顯著的結果可能意謂著早在民國四十年代（KAP-4是民國六十二年調查20-39歲有偶婦女，故約一半的婦女於四十年代起已有生育行為），社會性因素如營養、環境、醫療照護的影響力已超越母親生育年齡、懷孕次序和生育間隔對發生死產、自然流產的影響，其水準可能已具有保護懷孕結果的能力。

本文並未否定生育行為對懷孕自然結果的影響力，而是從資料顯示，台灣地區的狀況早就進步到只有生育間隔仍具有些微影響力的程度。台灣地區婦幼健康水準顯著提高是公定的事實，而家庭計畫的政策是從五十年代起開始以民間及官方力量推廣，儘管家庭計畫是幫助婦女免於較不利的懷孕，家庭計畫對當初懷孕自然結果的影響已較有限，主要影響力是將生育間隔調整至至少12個月以上，最好的是25個月以上，以儘量避免發生自然流產。

自民國五十年代以來，因為利用家庭計畫服務調整生育間隔，減少自然流產之發生的幅度有多大，將是個令人感興趣的估計課題。若如劉[11]所分析的台灣地區婦女從民國五十四至六十九年十五年間，婦女避孕目的多以停育為主，間隔懷孕實行比率不到可實行者的一半來看，生育間隔的控制，則也並非減少自然流產和死產的主要促因；因此維護婦幼健康所藉助於家庭計畫服務的，只

是以節育、避免人工流產為主要效果；自然流產和死產的避免，可能是以家庭、社會的照護為主要手段。但也有可能是懷孕的自然結果受到生育型態的影響本來就比較小，而是養育嬰幼兒和母體產後健康與生育型態比較有關，故若以嬰幼、孕產婦死亡率為評估指標，結果是否會同亞、非、拉丁美洲等其他國家有一致的結果，值得進一步探討。

檢討研究本身，有幾點反省：一是本研究為一靜態相關性研究，得到不顯著的結果，提示我們須要再去瞭解懷孕結果是否有隨著生育型態之轉變而變的動態關係，以求更直接地判斷懷孕結果與生育型態的關係。而生育間隔也不只是生育模式中的自變項而已，胎兒或嬰兒若不幸死亡，可能會促使縮短下次的生育間隔，這些均有待進一步的研究。二、本研究以婦女將近所有的懷孕次數為分母，含蓋許多年代的經歷，有可能因為將年代之間的差異平均化，反使關係削弱。若按年代來探討變化關係，結果是否一樣，這仍然有待動態性研究來釋疑。三、對於母親生育年齡只推論到39歲的局限，應再尋求資料，擴充到40歲以上的經驗。四、之前的懷孕經驗，可能也有影響力，這些都須要再做探討。

## 註 釋

註一：複分類分析為社會科學常用的統計方法，特別便利於當自變數為nominal scale，且各變數之間彼此存在相關時。此法假設各自變數之效果具相加性，亦及無交互作用的存在。主要統計量為：

$R$ ：複相關係數；

$R^2$ ：判定係數；

$\eta^2$ ：各自變數對應變數的總解釋力（gross effect），此時並未控制其它自變數；

$\beta^2$ ：為控制其它自變數後，自變數與應變數之間的關聯程度；此係根據調整後離差計算而得，此時已消除了共同作用。比較各自變數的 $\beta^2$ 值，可顯示各自變數對應變數的重要性；

調整後離差：估計自變數之各組分類對應變數之作用力大小。

複分類分析亦為線性模型的一種，數學模式為：

$$Y_{ijk \dots lm} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \dots + \theta_l + \varepsilon_{ijk \dots lm}$$

$\mu$ ：諸自變數均無作用時，應變數Y應有之平均值；

$\alpha_i$ ：第一自變數第i個分類之作用力；

$\beta_j$ ：第二自變數第j個分類之作用力；

⋮

以此類推。 $\varepsilon_{ijk \dots lm}$ 為與自變數無關的隨機離差，通常假定諸 $\varepsilon$ 是自平均值為0，標準差為 $\sigma$ 的常態群體獨立抽取之隨機樣本。

誌謝 本文承台灣省衛生處醫學與公共衛生獎助金獎助。另承省家研所劉技正應興和田助理研究員秋麗指教統計分析與資料處理工作，謹致以無上謝意。

## 參考文獻

1. Editors. Healthier mothers and children through family planning, Population Reports, Series J 1984; No. 7; J659-J684.

2. 姚克明譯，從健康的觀點論家庭計畫對人口成長的影響。人口問題及家庭計畫第一輯（第二版），台北市：台灣省公共衛生研究所，1977：1-8。
3. Fan KY, Omran AR. *Family formation patterns and health in Taiwan*, Taiwan, Taipei: Maternal and Child Health Institute, 1985: 45-55.
4. 李美玲、陳文玲，墮胎合法化前台灣地區婦女墮胎實施狀況。公共衛生季刊，1986；13(2):181-193。
5. Editors. The health consequences of early fertility. an increasing problems in sub-saharan africa. *International Family Planning Perspectives* 1986; 12(1): 29-31.
6. 黃瑞雄譯，間隔三年生育增進母親與子女的健康。家庭計畫通訊，台灣省家庭計畫研究所，1977:2
- (39)。
7. 宋永澄，民國六十八年台灣地區第四次子宮內避孕器—樂普個案追蹤調查報告。人口與家庭計畫研究報告第9號，台中市：台灣省家庭計畫研究所，1980：50—53。
8. 李美玲，台灣地區第六次家庭與生育力調查抽樣設計。台灣省家庭計畫研究所，1985。
9. 劉應興，複分類分析程式—設計與用法。人口與家庭計畫研究報告第14號，台中市：台灣省家庭計畫研究所，1982。
10. 王榮德，假說之形成，科學性與被證實的程度。當代醫學，1987；14(3):174-180。
11. 劉應興，台灣地區間隔懷孕實行情形之變遷。（未發表），1987。

## A STUDY ON THE RISK OF PREGNANCY OUTCOMES BY PREGNANCY ORDER, MATERNAL AGE AND BIRTH INTERVAL IN TAIWAN AREA

CHIANG, CHIN YEH\*

Childbearing patterns have an impact on maternal and child health. According to surveys in Asia, Africa and Latin America, pregnancies may be considered high risk if they are too young (maternal age under 18), too old (maternal age over 35), too many (pregnancy after four births), too close (less than two years apart). To evaluate the impact, pregnancy outcomes, infant, child and maternal mortality are usually used as evaluation indices.

This paper studied on the relationship between childbearing patterns and pregnancy outcomes (whether miscarried or stillbirthed). Data were drawn from KAP-4 (1973) and KAP-5 (1980) surveys that were conducted by Taiwan Provincial Institute of Family planning.

(*Natl J Public Health Assoc (ROC)* 1987;7(3):113-124)

The relationship in Taiwan Area did not show the similarity and consistency as those in other countries of Asia, Africa and Latin America. Only birth interval had a little influence on the happening of miscarriage. The ratios of miscarriage rates stratified by birth interval were: first pregnancy : less than 1 year 1-2 years : over 2 years = 1.6 : 4.7 : 1.4 : 1.

It was concluded that social economic factors so dominantly confounded the relationship that pregnancy outcomes had been protected beyond the influences of childbearing patterns; otherwise the fact was that childbearing patterns had more association with infant, child and maternal mortality than with pregnancy outcomes. The latter needs to be studied further.

\*M. P. H., Research Associate, Taiwan Provincial Institute of Family Planning

