

嚼檳榔預防教育先驅研究(Ⅱ)—國中生嚼檳榔 預防教學實驗

李 蘭¹ 劉潔心² 晏涵文² 陳麗鳳¹

為喚起青少年對嚼檳榔有害健康的意識，並教導他們拒絕嚼檳榔的技巧，利用立意取樣法，於台北市選取四所國民中學二年級男生，共八班為研究對象。每所學校各有實驗組一班和對照組一班。檳榔預防教學活動共計四個單元，以每週一次，每次五十分鐘，連續四週的方式進行。各校曾接受衛生教育專業訓練的健康教育教師擔任教學者，按各校排定日程，進行各項活動。教學活動實施前後，實驗組和對照組學生同時填答問卷，實驗組學生於每次教學活動後另有教學評量。就全體學生而言，教學活動實施後：(1)實驗組學生的認知正確率顯著地高於對照組；(2)實驗組學生不支持嚼檳榔的態度得分明顯地高於對照組；(3)兩組學生自評會勸別人不嚼檳榔的比率增加；(4)實驗組學生於實驗期間主動和別人談檳榔的比率顯著地高於對照組；(5)實驗組學生普遍對教學活動中使用的教學方法覺得有趣且有幫助。根據上述結論，建議將檳榔預防教育介入活動擴大舉辦，並期望有關單位及早制定檳榔產銷及消費政策，以環境的配合強化教育的功效。(中華衛誌 1992；11(4)：295-303)

Key words: Betel chewing, intervention, adolescent

前 言

有許多探討嚼檳榔與健康關係的研究，在方法學上不論是採用病例分析[1,4-6]，個案對照研究[2,7-9]，調查法[10-12]，動物實驗[3,13-15]，活體檢視[16,17]，或實驗室分析[18-21]，所獲得的結論大致可歸納如下：(1)台灣種植檳榔的面積急速成長；(2)有嚼檳榔習慣的人有年輕化、教育程度提升、職業雜異化和都市化的趨勢；(3)多數人開始嚐試嚼檳榔的年齡大約為11-20歲之間；(4)第一次嚼檳榔多半是因同學、朋友或家

人的影響而產生；(5)起初是因好奇心驅使，養成習慣後則為提神、保暖、解饑等原因而購食；(6)多數人固定向居家200公尺內的零售商購買檳榔；(7)檳榔的藥用價值高，有止瀉、殺菌、驅蟲、利尿、去水腫等功效；(8)人們將檳榔果、石灰、老花、老藤葉、菸葉，或其他香料等，以不同的組合方式食用，通常有嚼檳榔習慣的也伴隨有抽菸或飲酒的嗜好；(9)長期咀嚼檳榔與口腔黏膜白斑症、口腔黏膜纖維化、口腔癌、咽喉癌之發生有密切的關係；(10)嚼檳榔常會造成牙齒動搖、牙齒耗損、牙周病、咬合不正等不良結果。

為預防檳榔消費人口的增加及消費層面的擴大，透過教育管道做好事前預防是急需的。有鑑於嚼檳榔與吸菸習慣，以及對人體的危害極為相似，而目前世界各地推展禁菸工作如火如荼之際，卻未見到任何有關檳榔

¹國立臺灣大學公共衛生研究所

²國立臺灣師範大學衛生教育研究所

聯絡人：李 蘭

地 址：台北市仁愛路一段1號 公共衛生研究所

預防教育的研究或工作計畫，故欲藉此先驅研究，探討以國民中學的青少年學生為對象，實施檳榔預防教育後的成效，以作為日後推廣的準備。因此，本研究之目的在發展檳榔預防教育介入計畫，並評估實施後學生有關檳榔的認知、態度和行為等各方面改變的情形；同時也針對教育介入活動中所使用的各類教學方法是否引起學習興趣，有無幫助，以及學生老師是否使用過這些方法等，情形進行瞭解；根據本研究的結果，對於推廣檳榔預防教育能提出參考建議。

研究方法

1. 研究對象

研究對象之選取，因為教育介入之實驗計畫於執行時必須考慮到計畫是否能貫徹，因此校方行政支援，包括校長同意，教務組願意安排授課的時間和場所，總務組能夠支援所需的設備和器材，健康教育教師曾接受專業訓練且樂意擔任授課教師等諸多因素均需考慮。故以立意取樣法自台北市篩選出敦化、弘道、內湖、永春等四所國民中學為實驗學校。以目前就讀二年級的男生班中，各校隨機選取兩班，一為實驗班，一為對照班。合計八班共281名學生參加本實驗計畫。

2. 研究工具

本研究所發展的調查問卷曾經過專家效度處理及預試後定稿。此項評估工具主要運用於教學介入實施前後，目的在比較教學活動實施的成效。此外，針對四次介入活動也設計了評估表，藉以瞭解實驗組學生對於各類教學活動的反應情形。請學生根據自己的感覺，從「有趣程度」和「以前上課經驗」等方向，就當次教學計畫中所參加過的各種活動項目進行評價。

在介入活動方面所運用的教學工具包括視聽器材(如投影機與投影片，幻燈機與幻燈片，錄音機與錄音帶、銀幕、海報紙與彩色筆、照相機與錄影機等)，實物(新鮮檳榔與添加物)及學生手冊(每一單元包括重要內

容、學生反應、實習心得、下次預告、課後作業等項目、以活潑生動的設計引導學生學習，是重要的教學輔助材料)等。

3. 教學活動設計

教學活動必然包含的部分是「誰來教」、「何地教」、「何時教」、「教什麼」和「如何教」。本計畫的教學活動設計即在這兩個範疇內，以健康信念模式及社會學習理論為基礎，再根據預期達成的效果層次(認知→態度→行為)，由教學活動設計小組，經過問題分析(訪問嚼檳榔者和因口腔癌開刀住院患者)，瞭解學生(訪問學生)，課程設計(討論與演練)，示範教學(於敦化國中舉行，各校教師前往觀摩)，檢討與修改後，製成以下四個單元：

- (1) 檳榔果的內心世界：第一單元係從一般性的認知開始以喚醒學生對嚼檳榔有最根本的認識。行為目標包括：(a)能說出對檳榔的初次印象；(b)能說出檳榔實質上的多種意義(c)能夠指出檳榔的成分及添加物對人體的影響；(d)能舉例說出檳榔對個人、家庭、同儕等的影響等。
- (2) 檳榔面面觀：第二單元主要是提供更深層的認知，幫助學生對於嚼檳榔行為及其可能造成的影響有深入探討的機會。行為目標包括(a)能說出檳榔取代其他作物的後果；(b)能說出過量種植檳榔可能破壞水土保持及對農業可能造成的負面影響；(c)能列出導致的疾病；(d)能指出檳榔造成環境的髒亂並破壞國際形象；(e)能區分檳榔各方面的利弊得失；(f)相信不吃檳榔是有益健康的行為；(g)相信不吃檳榔是可以做得到的。
- (3) 為什麼不吃檳榔：第三單元進入態度層面，係透過學生對自我價值澄清的過程，達到共識並做成明智的決定。行為目標包括(a)能分析行為後果的利與弊；(b)能選擇「利多於弊」的行為(c)相信選擇是可以變更的；(d)相信自己具有選擇不吃檳榔的意願；(e)能分析「拒絕吃」與「接受」所產生的後果並分析其

利弊；(f)能體認到「選擇不吃」的後果對自己是有益的。

- (4) 做自己的主人真好：第四單元之設計在協助學生肯定自己並加強其採取行動時所需的技能，是引發行動的策略。行為目標包括(a)能分辨一些似是而非的觀念；(b)能指出適當地拒絕他人是為自己行為負責的表現；(c)能表明適當地拒絕他人的意願；(d)能應用拒絕技術的五個步驟；(e)能寫出反檳榔的行動策略；(f)能公開承諾不吃檳榔的決心。

以上四個教學單元於設計時，充分運用了遊戲法、觀察法、腦力激盪法、有聲投影片、講演法、有聲幻燈片、問答法、心得分享、小組討論、角色扮演、價值澄清、演劇法、示範法、行為契約和公開允諾等各種教學方法與行為改變策略。此次教學活動設計對目前健康教學來說，是新的嘗試也是一大突破。

四所實驗國中的健康教育教師，均為衛生教育專業師資且全為女性。她們於介入活動設計時，即參與討論，並從預試的示範教學中吸取經驗。這些老師回到自己的學校，按本研究設計執行每週一次，每次50分鐘，共計四次的教學活動。由於目前的教育體制中，「健康教育」一科僅於國中一年級授課，二年級則無此課程，所以耽心因為這些教師同時擔任對照班課程，可能造成實驗污染的問題並不存在。

4. 實施步驟

教學計畫所包含的四個單元活動和教材的設計，以前後三個月時間密集式的討論、模擬教學和修改等過程定案後才由設計小組成員共同前往敦化國中進行試教。根據試教者、學生和觀摩者的意見，各單元均經過仔細檢討和改進。

準備工作就緒後，自民國八十年五月中旬迄六月下旬，以一週為間隔分別完成前測、四次教學活動及後測。

研究結果

1. 教學後學生對檳榔的認知改變情形

學生對於檳榔成分及其危害所作的回答，依正確與否比較實驗和對照兩組學生於教學活動實施後認知改變的情形是否不同。以McNemar's卡方檢定結果(表一)來看：實驗組學生前測時回答不正確但後測回答正確的人，所佔比率(48.6%)顯著地高於前測回答正確但後測卻回答不正確的人(0.7%)；在對照組學生方面，則無此差別存在。所以教學活動對認知的增進確實有效。另就改變程度而言，實驗組134名前測時回答不正確的學生中，有70人在教學活動結束後的測驗改為正確，比率佔52.2%；其餘47.8%的人卻維持其原本不正確的認知。所以，介入活動固然有效但仍需進一步探討提高改變率的方法。

2. 教學後學生對嚼檳榔的態度改變情形

學生對嚼檳榔所持的態度，以其在嚼檳榔的行為意義，嚼檳榔的個人形象，及嚼檳榔產生的影響等三個層面的得分相加後，所得的「態度總分」，比較兩組學生於教學活動實施後是否達到顯著差異。表二是以前測總分為共變數，調整後測總分後進行兩組間之差異分析所獲得的共變數分析結果。實驗組學生在教學活動實施後，其態度傾向於不支持嚼檳榔的改變程度比對照組強，且達到統計上的顯著水準($F=5.33, P<0.05$)，因此，教學活動確實能影響學生改變其對嚼檳榔的態度。

表一、教學活動實施後認知的改變情形

對檳榔的認知		實驗組	對照組
前測	後測	No (%)	No (%)
正確	正確	9 (6.3)	12 (8.8)
正確	不正確	1 (0.7)	3 (2.2)
不正確	正確	70 (48.6)	5 (3.6)
不正確	不正確	64 (44.4)	117 (85.4)
McNemar's卡方檢定		$X^2=65.13$ $P<0.001$	$X^2=0.12$ $P>0.10$

表二、教學活動實施後態度的改變情形

項 目	實驗組	對照組
人數	133	136
前測平均	12.46	12.23
後測平均(未調整)	11.47	11.93
後測平均(調整後)	11.41	11.99
標準誤	0.18	0.18
調整後平均值間 相對性之比較： F=5.33 P<0.05		

[註]態度總分愈低表示愈傾向於不支持嚼檳榔

3. 教學後學生可能嚼檳榔的行為改變情形

一方面由於真正有嚼檳榔習慣的人甚少，以本研究為例，曾經及目前有嚼檳榔習慣者僅佔2.5%來看，要評價教學活動在戒食

檳榔上的實際成效不易進行；另一方面也因本實驗計畫的目標設定在「預防」層次上，所以只能從學生預期自己「可能嚼檳榔」的行為指標上，進行兩組學生之間的比較。

表三是比較兩組學生自評如何處理可能面臨的特殊情境。兩組學生於教學活動實施前後，預期自己遇到別人遞檳榔時可能採取的方式是，大多數學生維持其斷然拒絕的方式(實驗組為75.7%，對照組為74.5%)；或少數人維持其視情況而定的做法(實驗組為5.6%，對照組為10.2%)。至於兩組學生由「視情況」改為「斷然拒絕」的比率，雖高於由「斷然拒絕」改為「視情況」的比率，可是並未達到顯著差異的水準。所以，學生面對別人遞檳榔時可能採用的處理方式因教學活動而改變的成效並不明顯。

兩組學生評估自己若看到朋友嚼檳榔時可能採取的方式看來(同表三)，前後測時均表示會「勸他」的人最多(實驗組為45.8%，對照組為54.0%)；也有不少人一貫地以「不管他」的方式處理(實驗組為19.5%，對照組

表三、教學活動實施後預期行為的改變情形

預期行為	前測	後測	實驗組 No (%)	對照組 No (%)
1. 遇別人遞檳榔時 可能採取的處理 方式：	斷然拒絕	斷然拒絕	109 (75.7)	102 (74.5)
	斷然拒絕	視情況	9 (6.2)	8 (5.8)
	視情況	斷然拒絕	18 (12.5)	13 (9.5)
	視情況	視情況	8 (5.6)	14 (10.2)
	McNemar's	卡方檢定	X ² =2.37 P>0.10	X ² =0.76 P>0.10
2. 看到別人吃檳榔 時可能採取的處 理方式：	勸他	勸他	66 (45.8)	76 (54.0)
	勸他	不管他	12 (8.3)	6 (4.4)
	不管他	勸他	38 (26.4)	26 (19.0)
	不管他	不管他	28 (19.5)	31 (22.6)
	McNemar's	卡方檢定	X ² =12.50 P<0.001	X ² =11.28 P<0.001

為22.6%)。除此以外，從教學活動實施前後做法上有改變的一群人來看，不論實驗組或對照組，由「不管他改為勸他」的比率(實驗組為13.5%，對照組為9.3%)顯著地高於由「勸他改為不管他」的比率(實驗組為4.3%，對照組為2.1%)。因此，動對學生於實驗前後，預期自己在處理朋友嚼檳榔的方

式上確實有改變。

實驗期間學生採取與嚼檳榔有關的行動(表四)，如勸別人嚼檳榔，實際的發生率並不高(實驗組為4.2%、對照組為3.7%)，而且兩組之間並沒有達到顯著差異的水準。至於主動和別人談檳榔的比率，則實驗組(23.6%)顯著地高於對照組(3.7%)。

表四、實驗期間兩組學生實際採取與檳榔有關的行動情形

行動項目	實驗組 No (%)	對照組 No (%)	X ² (P)
1. 勸別人不吃檳榔：有	6 (4.2)	5 (3.7)	0.06 (>.05)
沒有	138 (95.8)	132 (96.3)	
2. 主動和別人談檳榔：有	34 (23.6)	5 (3.7)	23.40 (<.01)
沒有	110 (76.4)	132 (96.3)	

4. 實驗組學生對教學活動的評價

本次教學活動，除了傳統衛生教育中常使用的「講演」法之外，根據各次教學目標設計多種「以學生為主」的學習活動。實驗組學生於課後依照其個人感受，評估各項活動的有趣及幫助程度，同時就其過去經驗回答，這些活動項目是否曾有老師使用過。表五顯示，從「非常有趣」的評估結果看來，有一半以上的學生覺得採用「新聞廣場」型態而藉由專家們從不同角度進行腦力激盪的活動最有趣(66.7%)；其次是以「只要我喜歡」為主題，所進行的角色扮演活動(52.7%)；另外，有關拒絕技巧的示範解說(51.4%)和短劇編演(51.8%)，以及視聽媒體所呈現的內容(50.8%)均甚受歡迎。反之，寫心得(35.9%)、公開承諾(24.5%)、及猜謎(19.6%)等活動，有較多的人表示沒有趣。

學生自覺這些學習活動對其幫助的情形看來，被一半以上的學生評定為「非常有幫助」的項目有：腦力激盪(58.9%)、視聽媒體(57.8%)、老師講解(52.8%)、及觀察實物(52.4%)等。同理，被學生覺得沒有幫助的

項目仍以猜謎(26.8%)、公開承諾(19.6%)、和寫心得(17.0%)為主。

就過去老師們使用類似教學活動的情形看來，有一半以上的學生表示，腦力激盪(78.7%)、公開承諾(74.3%)、觀察實物(67.7%)、統計分析(55.6%)、短劇編演(55.1%)、示範解說(54.8%)、心得分享(53.8%)、和猜謎(52.2%)等項目，是老師們未曾使用過的。除了老師講解外，其他活動項目也有34.1-48.3%的學生表示，過去的老師沒有採用過。

討 論

教育介入實施後，實驗組學生有關檳榔成分及其危害的認知，和態度上傾向不支持嚼檳榔的程度，明顯地優於對照組。證實預防教育確實發揮其改變認知與態度的效果。有關「行為」層面的評價，因為嚼檳榔行為的發生率低，故從學生自己預期行為發生的可能性來評估預防教育的效果。對於別人遞

表五、實驗組學生對教學活動的評價結果

主要活動項目	有趣程度			幫助程度			老師用 未過 曾
	非 常 有 趣 (%)	有 些 趣 味 (%)	沒 有 趣 味 助 (%)	非 常 有 幫 (%)	有 些 幫 助 (%)	沒 有 幫 助 (%)	
1. 猜謎：比手劃腳	32.2	48.3	19.6	16.9	56.3	26.8	52.2
2. 觀察實物：看和聞檳榔	45.1	38.7	16.2	52.4	36.4	11.2	67.7
3. 寫心得：想法寫在手冊上	13.4	50.7	35.9	27.7	55.3	17.0	44.3
4. 視聽媒體：王先生的一生， 檳榔果的真心話，檳榔實況 報導，志明的抉擇	50.8	37.3	11.9	57.8	34.5	7.7	47.0
5. 腦力激盪：新聞廣場	66.7	25.5	7.8	58.9	33.3	7.8	78.7
6. 小組辯論：專家的話	47.6	37.8	14.7	49.7	42.0	8.4	34.1
7. 心得分享：心情廣場的回饋	32.9	51.0	16.1	32.9	53.0	14.1	53.8
8. 問題分析：如何做決定	30.7	58.0	11.3	38.3	49.7	12.1	48.3
9. 角色扮演：只要我喜歡	52.7	33.3	14.0	41.1	42.5	16.4	48.3
10. 價值澄清：吃或不吃的理由	33.6	49.7	16.8	42.0	44.0	14.0	42.1
11. 統計結果：為您把脈	26.6	55.4	18.0	33.8	53.2	12.9	55.6
12. 示範解說：拒絕的技巧	51.4	31.9	16.7	41.7	44.6	13.7	54.8
13. 短劇編演：拒絕的技巧	51.8	33.1	15.1	42.9	42.9	14.3	55.1
14. 公開承諾：反檳榔宣言	38.1	37.4	24.5	37.7	42.8	19.6	74.3
15. 老師講解	40.0	45.7	14.3	52.8	36.6	10.6	24.4

送檳榔時可能採取的處理方式，除了前後測沒有改變做法的一群人外，有改變的這些人中，由「不管他改為勸他」的人顯著地多於由「勸他改為不管他」的人，而且實驗組與對照組均有此現象，一方面顯示教育介入的影響，一方面也反應出實驗污染或其他介入因素的影響。由於實驗組與對照組學生屬同一所學校，再加上學生之間容易有往來，致有實驗污染問題。從研究層面來看，宜克服之；從實用層面來看，卻反應出檳榔預防教育活動因為生動有趣，而誘發學生之間互相傳遞訊息或進行溝通，是為附加效果。最後，實驗組學生在實驗期間主動和別人談檳

榔的比率顯著地高於對照組，且其談論內容以「嚼檳榔的得與失」、「拒絕嚼檳榔的技巧」、和「新鮮的教學活動」等為主，亦可說是實驗所帶來的影響。

一個教學活動是否能吸引學生，關鍵在於活動本身是否符合學生的興趣。本次教學活動的四個單元，係經教學設計小組特意前往學校接觸國中生和老師們，以徵詢他們對檳榔和教學有關的意見，再應用行為改變技巧與教學理論發展而來。由於各類教學活動各有其特色及使用時機，若安排適當則能發揮學習效果。從實驗教學後的評估結果看來，被學生接受的情況甚佳，尤其是強調團

體成員間互動的活動方式最能引起學習興趣，如腦力激盪、角色扮演、示範解說、短劇編演等。一般說來，本計畫所設計的教學活動都被認為有幫助，尤其是對於運用視聽媒體、腦力激盪、小組辯論，和老師講解的評價最高。這些既能引起學習興趣又能對學生有幫助的教學方法，應廣泛且有效地應用在健康教學中。本研究結果可作為發展國中健康教育課程的參考。

著重行為改變技術的教學活動，如腦力激盪、公開承諾、觀察實物、統計結果、短劇編演、示範解說、心得分享等，也是目前國中教師最少使用的方法。針對特定的行為問題，需要利用以行為原理為基礎所發展出來的方法方能收效。誠如杜威所說「教育即生活」，教育的內容和方法應力求生活化。人類的行為甚是複雜，為達到生活化的教育，必需著重以行為理論為基礎的教學方式，因為這些方式不但能引發學習興趣而且容易針對特定行為引發改變。學校內因為升學導向沿用許久的傳統教學模式，在面對未來教育體制即將修改之際，應鼓勵教師嚐試並樂於使用上述各類教學方法，以前瞻性的做法導引學生養成良好的健康習慣。尤其是青少年吸菸問題日趨嚴重的今日，有鑑於許多研究[1,2,5-12]指出，嚼檳榔習慣之間有很高的相關；消費人。有年齡愈輕的現象；以及初次嚐試原因以「好奇心」和「他人遞送」為主，顯示此兩種行為之間有許多相似處，故本以本研究發展的教學活動的原理和方法，廣泛地應用於吸菸的預防教育上是可行的。唯目前多數教師並不熟習此類教學技巧，而且校方也多未能提供方便使用的電化教學器材(如投影機、幻燈機、錄影機等)，致使教學品質不易提升，故建議有關單位在硬體方面宜幫助學校添購現代化的教學設備；同時在軟體方面提供教師在職訓練機會以加強其教學能力，並鼓勵他們將生動活潑的教學技巧運用在日常課程中。

致 謝

本研究蒙行政院衛生署保健處之經費支

助得以完成，感謝師大衛生教育系四年級學生謝惠玲、高雅珠、鄭其嘉、和洪雅琴等四位小姐，分別協助教學活動第一至第四單元的設計與試教；四所實驗國中的健康教育老師林嘉敏、賴杏琇、魏米秀、和劉秋華等四位老師熱心協助資料收集和實際教學的任務。研究者特別要對每一位參與本計畫的成員所投注的熱忱、心力和時間表示最高的敬意和謝意。

參考文獻

1. Chang KM. Betel nut chewing and mouth cancer in Taiwan (First report: Survey of Disposition of mouth cancer in Taiwan). *J Formosan Med Assoc* 1964; **63**(9): 437-448.
2. Chang KM. Betel nut chewing and mouth cancer in Taiwan (Second report: observation of the oral mucosa in the betel nut cancer). *J Formosan Med Assoc* 1966; **65**(2): 79-86.
3. Chang KM. Experimental production of lesions on cheek pouch of the hamster by betel quid. *J Formosan Med Assoc* 1966; **65**(3): 125-131.
4. Fendell LD and Smith JR. Betel-nut-associated cancer: report of case. *J Oral Surgery* 1970; **28**: 455-456.
5. 陳至興、林清榮、張斌：234例口腔癌的統計與分析，*耳鼻喉醫會雜誌*，1984；**19**(1)：20-24。
6. Sankaranarayanan R, Duffy SW, Padmakumary G, et al. Tobacco chewing, alcohol and nasal snuff in cancer of the gingiva in kerala, India. *Br J Cancer* 1989; **60**: 638-643.
7. Kwan HW. A statistical study on oral carcinomas in Taiwan with emphasis on the relationship with betel nut chewing: A preliminary report. *J Formosan Med Assoc* 1976; **75**: 497-505.
8. Ghosh R and Ghosh PK. Sister chromatid exchanges in betel and tobacco chewers. *Mutation Research* 1984; **139**: 79-81.
9. Sankaranarayanan R, Duffy SW, Day NE, et al. A case-control investigation of cancer of the oral tongue and the floor of the mouth in southern india. *Int J Cancer* 1989; **44**: 617-621.
10. Reichart PA, Mohr U, Srisuwan S, et al. Precancerous and other oral mucosal lesions related to chewing, smoking and drinking drinking habits in Thailand. *Community Dent Oral Epidemiology* 1987; **15**: 152-60.
11. 林瑞雄：台灣地區嚼檳榔之流行病學研究，行政院衛生署專題研究報告，1990。

12. 黃萬傳、潘添進、鐘震東：台灣地區檳榔產業之經濟研究，行政院農業委員會專題研究報告，1990。
13. Ranadive KJ, Ranadive SN, Shivapurkar NM and Gothoskar SV. Betel quid chewing and oral cancer: Experimental studies on hamsters. *Int J Cancer* 1979; **24**: 835-843.
14. Rao AR. Modifying influences of betel quid ingredients on B(a) P-induced carcinogenesis in the buccal pouch of hamster. *Int J Cancer* 1984; **33**: 581-586.
15. Tanaka T, Kuniyasu T, Shima H, et al. Carcinogenicity of betel quid III, Enhancement of 4-nitroquinoline-1-oxide-and N-2-fluorenylacetamide-induced carcinogenesis in rates by subsequent administration of betel nut. *JNCI* 1986; **77**(3): 777-781.
16. Lee KW and Chin CT. The effects of betel-nut chewing on the buccal mucosa: A histological study. *British J of Cancer* 1970; **24**(3): 433-443.
17. Nair J, Ohshima H, Friesen M, et al. Tobacco-specific and betel nut-specific N-nitroso compounds: occurrence in saliva and urine of betel quid chewers and formation in vitro by nitrosation of betel quid. *Carcinogenesis* 1985; **6**(2): 295-303.
18. Kiuchi F, Miyashita N, Tsuda Y, et al. Studies on crude drugs effective on visceral larva migrans. I. Identification of larvicidal principles in betel nuts. *ChemPharm Bull* 1987; **35**(7): 2880-2886.
19. Stich HF and Tsang SS. Promoting activity of betel quid ingredients and their inhibition by retinol. *Cancer Letters* 1989; **45**: 71-77.
20. Sundqvist K, Liu Y, Nair J, et al. Cytotoxic and genotoxic effects of areca nut-related compounds in cultured human buccal epithelial cells. *Cancer Research* 1989, **49**: 5294-5298.
21. Amonkar AJ, Padma PR and Bhide SV. Protective effect of hydro-xychavicol, a phenolic component of betel leaf, against the tobacco-specific carcinogens. *Mutation Research* 1989; **210**: 249- 253.

A PILOT STUDY OF BETEL CHEWING PREVENTION (II) — EDUCATIONAL INTERVENTION TO PREVENT BETEL NUT CHEWING AMONG ADOLESCENTS

YLEE-LAN YEN¹, CHIEH-HSIN LIU², HAN-WEN YEN²,
LIH-FENQ CHERN¹

In order to raise the awareness of adolescents to the harm of betel-nut chewing and to instruct them on the skills of rejection, we purposely chose the ninth graders from four junior high schools in Taipei City to implement a pilot study. Eight classes of male students were selected and randomly assigned to either the intervention group or the control group. A teaching protocol was designed for four weekly 50-minute educational sessions for students in the intervention group. Four school teachers with professional training in the Health Sciences were recruited as educators. In addition to a pre- and post-test for both groups, an educational evaluation following each session was implemented in the intervention group. The intervention program in-

creased the students' knowledge of and negative attitude toward betel-nut chewing. Students of both groups showed increased rates of advising others not to chew betel-nut. More of the students in the intervention group discussed betel chewing with others compared with those in the control group. Students in the intervention group reported that they were interested in the strategies employed in the educational activities. They felt that this educational program focusing on betel-nut chewing was worth expanding. The educational effectiveness of this program will be enhanced when production policies are established for betel-nut. (*J Natl Public Health Assoc (ROC)*: 1992; 11(4): 295-303)

Key words: *Betel chewing, intervention, adolescent*

¹ Institute of Public Health, National Taiwan University

² Institute of Health Education, National Taiwan Normal University

