

出國報告（出國類別：開會）

參加美國耳鼻喉頭頸外科醫學會
2018 年會

服務機關：臺中榮民總醫院

姓名職稱：江榮山主任

派赴國家/地區：

出國期間：美國/亞特蘭大

報告日期：107 年 11 月 2 日

目 次

摘要	1
目的	2
過程	2
心得	2
建議	3
附錄	3

摘要

目前國內對味覺疾病鮮少注意，主要因為沒有完善的味覺功能檢查方法。職嘗試建立國內第一個味覺實驗室，使用美國賓州大學醫院耳鼻喉科嗅覺味覺中心的味覺功能檢查方法進行味覺功能檢查。味覺檢查分成兩部分：第一部分的檢查為全口閾上值檢查，用 10ml 蔗糖、檸檬酸、食鹽及咖啡因各 5 種不同濃度(蔗糖 80mM、160mM、320mM、640mM、1280mM；檸檬酸 2.6mM、5.1mM、10.2mM、20.5mM、41mM；食鹽 32m、64mM、128mM、256mM、512mM；咖啡因 2.6mM、5.1mM、10.2mM、20.5mM、41mM)的溶液分次給受測者漱口。受測者必須回答那種味覺刺激物、刺激物強度及刺激物喜愛度，4 種味覺刺激物 5 種濃度各隨機測 2 次，共測 40 次。第二部分的檢查為味覺象限檢查，泡製蔗糖、檸檬酸、食鹽及咖啡因 4 種不同味覺刺激物的溶液，請受測者伸出舌頭，使用滴管將一滴溶液滴到舌頭上不同象限的部位，再請受測者回答是那種味覺刺激物，4 種味覺刺激物在舌頭 4 個象限各隨機測 6 次，共測 96 次。請受試者判斷味道。以分數分布圖的第十個百分位數定義為正常值。目前完成收案自覺味覺功能正常之國內健康成年人共 102 名進行味覺功能檢查，男性 40 名及女性各 62 名。年齡分佈，男性從 21 歲至 41 歲，平均 27.4 歲，女性從 20 歲至 45 歲，平均 28.5 歲。男性的全口閾上值味覺檢查分數範圍從 33 分至 40 分，平均為 38.6 分，他們的味覺象限檢查分數範圍從 40 分至 91 分，平均為 75 分，女性的全口閾上值味覺檢查分數範圍從 31 分至 40 分，平均為 38.9 分，他們的味覺象限檢查分數範圍從 38 分至 96 分，平均為 78 分。男性的全口閾上值味覺檢查分數的第十個百分位數為 35，味覺象限檢查的第十個百分位數為 55，女性的全口閾上值味覺檢查分數的第十個百分位數為 37.4，味覺象限檢查的第十個百分位數為 57。性別不影響味覺功能，除了味覺象限檢查的刺激物強度等級。西方人報告了類似的調查結果。在全口閾上值檢查中，刺激物強度和喜愛度評分的結果也與西方人的一致。在味覺象限檢查中，識別正確百分比和刺激物強度等級在西方人前舌比後舌更高，但是我們的結果沒有顯示出這種趨勢。

我們將這樣的研究結果在美國耳鼻喉頭頸外科醫學會 2018 年會壁報展示，引起不少討論。

關鍵詞：亞特蘭大，美國耳鼻喉頭頸外科醫學會，味覺功能，台灣人，西方人

一、 目的

味覺主要包括甜、酸、苦、鹹四種基本味道，主要靠三對腦神經(顏面神經支配舌前 1/3 味覺、舌咽神經支配舌後 2/3 味覺、及迷走神經支配咽喉味覺)來傳遞感覺。味覺異常相當普遍，它會伴隨於許多疾病，例如：xerostomia，Sjogren 症候群，它會影響疾患的生活品質，嚴重甚至導致病患營養不良。

目前對於味覺有影響的因素包括年紀、藥物、接受中耳手術及口腔或扁桃腺手術或接受頭頸部放射線治療等。但目前國內對味覺疾病鮮少注意，主因為沒有完善的味覺功能檢查實驗室來了解這些病患味覺異常的情況。

職嘗試建立國內第一個味覺實驗室，使用美國賓州大學醫院耳鼻喉科嗅覺味覺中心的味覺功能檢查方法進行味覺功能檢查，並分析臺灣人之味覺功能，以提供未來進一步研究之基礎。目前完成收案自覺味覺功能正常之國內健康成年人共 102 名進行味覺功能檢查，將初步結果發表於美國耳鼻喉頭頸外科醫學會 2018 年會，希望能和世界各國學者交流，獲得寶貴意見，提供未來研究方向參考。

二、 過程

美國耳鼻喉頭頸外科醫學會 2018 年會今年在喬治亞州亞特蘭大舉辦。職從桃園搭機到美國舊金山轉機至亞特蘭大。此次會議台灣有許多耳鼻喉科醫師參加，我於會中壁報報告論文，題目為 Comparison of Taste Function between Taiwanese and Western People。

三、 心得

美國耳鼻喉頭頸外科醫學會年會是世界上最大的耳鼻喉科會議，每年有超過一萬名耳鼻喉科醫師來參加。參加此會議除可獲得新知，更可把自己的研究成果跟大家分享討論。職在壁報展示期間，一位南加州大學教授特別跟職討論，他對職的研究特別有興趣，因為甚至美國對於味覺的研究仍然非常少。

職嘗試使用美國賓州大學醫院耳鼻喉科嗅覺味覺中心的味覺功能檢查方法進行味覺功能檢查來建立國內第一個味覺實驗室，結果顯示在味覺功能正常之國內健康年輕成年人，他們在全口閾上值味覺檢查的表現相當不錯而且並無性別差異，以第十個百分位數來做正常值，若全口閾上值味覺檢查得分低於 35 分應懷疑病患味覺功能有異常。相對的在味覺象限檢查上，無論男女在得分差異相當大，使得第十個百分位數偏低，可能對自訴味覺功能異常病患不易正確評估其味覺功能，不過在味覺象限檢查中發現某個象限分數顯著不同於其他象限或對甜的味道不易辨別出來(分數低於其他味道)或對鹹的味道分數顯著高於其他味道應懷疑病患味

覺功能有異常。將來預定收集國內健康老年人進行味覺功能檢查來評估年齡對味覺功能的影響並建立國內老年人評估味覺功能的診斷標準。另一方面將收集味覺功能異常的病患進行味覺功能檢查來評估現有的診斷標準的可信度及有效性。

四、建議（包括改進作法）

目前國內對味覺疾病鮮少注意，主因為沒有完善的味覺功能檢查。但由於味覺疾病漸漸增加，病患求診人數也隨之增加，故需建立一個常規的味覺功能檢查實驗室，並建立出台灣健康人的味覺正常值範本。

五、附錄

(一)發表論文

內容為我們收集自覺味覺正常之國內健康年輕成年人，年齡在 20 至 49 歲，再依性別分成男女各一組。所有受試者接受兩項味覺測試：1.全口閾上值味覺檢查及 2.味覺象限檢查。測試前一小時請受試者不要進食水以外的食物。第一項味覺測試：全口閾上值味覺檢查，依照甜、酸、苦、鹹，泡製 10ml 蔗糖、檸檬酸、咖啡因及食鹽各 5 種不同濃度(蔗糖 80mM、160mM、320mM、640mM、1280mM；檸檬酸 2.6mM、5.1mM、10.2mM、20.5mM、41mM；咖啡因 2.6mM、5.1mM、10.2mM、20.5mM、41mM；食鹽 32m、M64mM、128mM、256mM、512mM)的溶液分次給受測者漱口，請受試者將溶液含在口內約十秒鐘後吐出，吐出後請受試者判斷溶液之味道(甜、酸、苦、鹹)，喜愛度 Pleasantness (1-9)及強度 Intensity (1-9)，不同溶液測試之間都使用蒸餾水請受試者漱口後再進行下一種溶液測試。4 種味覺刺激物 5 種濃度各隨機測 2 次，共測 40 次。以受試者答對四種味道兩次的最低濃度視為其味覺功能閾值。第二項味覺測試：味覺象限檢查，分別泡製蔗糖、檸檬酸、食鹽及咖啡因 4 種不同味覺刺激物的溶液，請受測者伸出舌頭，並將舌頭分成四個象限，分別為右側後面(第一象限)、右側前面(第二象限)、左側前面(第三象限)、左側後面(第四象限)，以隨機方式使用滴管將 15 μ l 的 4 種味覺刺激物溶液滴到受試者舌頭四個象限各六次，共測試 96 次，每次測試中間都請受試者用蒸餾水漱口，之後請受試者判斷味道，每種味道答對為 1 分，答錯為 0 分，總分為 96 分。喜愛度分級如下：1 極度不喜歡、2 很不喜歡、3 中度不喜歡、4 稍微不喜歡、5 既沒有喜歡或不喜歡、6 稍微喜歡、7 中等喜歡、8 很喜歡、9 極度喜歡。強度分級如下：1 沒有感覺、2 很輕微、3 輕微、4 確實存在、5 普通、6 普通強、7 強、8 很強大、9 極強。

兩項化學味覺測量術各以男女分層，全口闕上值味覺檢查計算出平均閾值濃度，換算百分比；味覺象限檢查則計算出平均值、標準差及全距，以分數分布圖的第十個百分位數定義為正常值。我們使用 Mann-Whitney U 檢定來比較男女兩組年齡的差異、全口闕上值味覺檢查四種味道個別分數及全部分數的差異、味覺象限檢查四個象限四種味道個別分數及全部分數的差異及四個象限全部分數的差異。我們也使用 Friedman 檢定及 Wilcoxon 符號等級檢定來比較在全口闕上值味覺檢查中四種味道的答對次數及在味覺象限檢查中四個象限答對的次數。P 值少於 0.05 被認為有顯著差異。

結果共收案自覺味覺功能正常之國內健康年輕成年人共 102 名進行味覺功能檢查，男性 40 名及女性各 62 名。年齡分佈，男性從 21 歲至 41 歲，平均 27.4 歲，女性從 20 歲至 45 歲，平均 28.5 歲。男女兩組年齡並無顯著差異($p=0.282$)。男性的全口闕上值味覺檢查分數範圍從 33 分至 40 分，平均為 38.6 分，他們的味覺象限檢查分數範圍從 40 分至 91 分，平均為 75 分，女性的全口闕上值味覺檢查分數範圍從 31 分至 40 分，平均為 38.9 分，他們的味覺象限檢查分數範圍從 38 分至 96 分，平均為 78 分。男性的全口闕上值味覺檢查分數的第十個百分位數為 35，味覺象限檢查的第十個百分位數為 55，女性的全口闕上值味覺檢查分數的第十個百分位數為 37.4，味覺象限檢查的第十個百分位數為 57。

表一為男女在全口闕上值味覺檢查及味覺象限檢查得分的比較，結果顯示在全口闕上值味覺檢查上男女得分並無顯著差別，在味覺象限檢查上，除在第一象限，女性受測者在甜、酸、苦味道得分顯著高於男性受測者外，其餘得分男女並無顯著差別。比較味覺象限檢查四個象限的得分，在男性受測者，第一象限得分平均為 18.5 分，標準差為 4.5 分，分數範圍從 6 分至 24 分，第二象限得分平均為 18.9 分，標準差為 4.02 分，分數範圍從 6 分至 24 分，第三象限得分平均為 18.5 分，標準差為 3.94 分，分數範圍從 8 分至 24 分，第四象限得分平均為 18.7 分，標準差為 4.43 分，分數範圍從 6 分至 24 分，四個象限的得分並無顯著差別($p=0.958$)，在女性受測者，第一象限得分平均為 19.3 分，標準差為 4.26 分，分數範圍從 7 分至 24 分，第二象限得分平均為 19.3 分，標準差為 3.4 分，分數範圍從 10 分至 24 分，第三象限得分平均為 18.8 分，標準差為 3.64 分，分數範圍從 8 分至 24 分，第四象限得分平均為 20 分，標準差為 3.96 分，分數範圍從 9 分至 24 分，四個象限的得分有顯著差別($p=0.000$)，第三象限得分顯著低於第一象限($p=0.005$)及第四象限($p=0.003$)。表二為四種味道在全口闕上值味覺檢查及味覺象限檢查中四個象限的答對次數，結果顯示在四種味道中，甜的味道得分最高而鹹的味道得分最低。表三為男女在全口闕上值味覺檢查在不同濃度味覺刺激物的識別正確百分比。表四為男女在全口闕上值味覺檢查對不同濃度味覺刺激物的強度和喜愛度評分。表五為男女在味覺象限檢查中四種味道在不同象限的強度等級。

和西方人的結果比較，我們的結果顯示性別不影響味覺功能，西方人也報告了類似的結

果。在全口閾上值檢查中，刺激物強度和喜愛度評分的結果也與西方人的一致。在味覺象限檢查中，識別正確百分比和刺激物強度等級在西方人前舌比後舌更高，但是我們的結果沒有顯示出這種趨勢。

表一：男女在全口閾上值味覺檢查及味覺象限檢查得分的比較：

分數	男 (40 人)	女 (62 人)	P 值
全口閾上值味覺檢查			
甜	9.9±0.27 (9-10)*	10.0±0.22 (9-10)	0.565
酸	9.6±0.27 (9-10)	9.6±1.06 (3-10)	0.394
苦	9.7±0.95 (6-10)	9.8±0.84 (4-10)	0.617
鹹	9.4±1.06 (6-10)	9.7±0.68 (7-10)	0.377
四種味道	38.6±2.11 (33-40)	38.9±1.60 (31-40)	0.927
味覺象限檢查			
第一象限			
甜	4.9±1.44 (1-6)	5.4±1.09 (2-6)	0.037
酸	4.5±1.45 (1-6)	5.0±1.39 (1-6)	0.014
苦	4.7±1.44 (1-6)	5.2±1.26 (2-6)	0.024
鹹	4.4±1.54 (1-6)	4.2±1.76 (0-6)	0.650
四種味道	18.5±4.50 (6-24)	19.8±4.26 (7-24)	0.062
第二象限			
甜	5.3±1.23 (1-6)	5.5±1.00 (2-6)	0.344
酸	4.6±1.68 (0-6)	4.4±1.63 (1-6)	0.496
苦	4.9±1.35 (1-6)	5.3±1.32 (1-6)	0.057
鹹	4.1±1.48 (1-6)	4.2±1.66 (0-6)	0.645
四種味道	18.9±4.03 (6-24)	19.3±3.40 (10-24)	0.734
第三象限			
甜	5.2±1.34 (0-6)	5.4±1.25 (0-6)	0.177
酸	4.6±1.59 (1-6)	4.4±1.49 (0-6)	0.301
苦	5.1±1.29 (1-6)	5.4±0.89 (3-6)	0.484
鹹	3.7±1.58 (1-6)	3.7±1.64 (0-6)	0.969
四種味道	18.5±3.94 (8-24)	18.8±3.64 (8-24)	0.871
第四象限			
甜	5.1±1.46 (1-6)	5.4±1.11 (1-6)	0.386
酸	4.6±1.45 (1-6)	5.1±1.20 (1-6)	0.074
苦	4.9±1.31 (1-6)	5.1±1.31 (1-6)	0.380
鹹	4.2±1.92 (0-6)	4.5±1.56 (1-6)	0.579
四種味道	18.7±4.43 (6-24)	20.0±3.96 (9-24)	0.079

*：平均數±標準差 (全距)

表二：男女在全口闕上值味覺檢查及味覺象限檢查四種味道得分的比較：

分數	甜	酸	苦	鹹	P 值
全口闕上值味覺檢查					
男 (40 人)	9.9±0.27(9-10)*	9.6±0.27(9-10)	9.7±0.95(6-10)	9.4±1.06(6-10)	0.035
女 (62 人)	10.0±0.22(9-10)	9.6±1.06(3-10)	9.8±0.84(4-10)	9.7±0.68(7-10)	0.001
味覺象限檢查					
第一象限					
男 (40 人)	4.9±1.44(1-6)	4.5±1.45(1-6)	4.7±1.44(1-6)	4.4±1.54(1-6)	0.306
女 (62 人)	5.4±1.09(2-6)	5.0±1.39(1-6)	5.2±1.26(2-6)	4.2±1.76(0-6)	0.000
第二象限					
男 (40 人)	5.3±1.23(1-6)	4.6±1.68(0-6)	4.9±1.35(1-6)	4.1±1.48(1-6)	0.001
女 (62 人)	5.5±1.00(2-6)	4.4±1.63(1-6)	5.3±1.32(1-6)	4.2±1.66(0-6)	0.000
第三象限					
男 (40 人)	5.2±1.34(0-6)	4.6±1.59(1-6)	5.1±1.29(1-6)	3.7±1.58(1-6)	0.000
女 (62 人)	5.4±1.25(0-6)	4.4±1.49(0-6)	5.4±0.89(3-6)	3.7±1.64(0-6)	0.000
第四象限					
男 (40 人)	5.1±1.46(1-6)	4.6±1.45(1-6)	4.9±1.31(1-6)	4.2±1.92(0-6)	0.020
女 (62 人)	5.4±1.11(1-6)	5.1±1.20(1-6)	5.1±1.31(1-6)	4.5±1.56(1-6)	0.000

*：平均數±標準差 (全距)

表三：男女在全口闕上值味覺檢查在不同濃度味覺刺激物的識別正確百分比：

	C1 ^a	C2	C3	C4	C5
男 (40 人)					
甜	96.25(2.11) ^c	100.00(0.00)	100.00(0.00)	100.00(0.00)	100.00(0.00)
酸	90.00(3.67)	95.00(2.40)	97.50(1.75)	97.50(1.75)	98.75(1.25)
苦	93.75(3.20)	95.00(3.49)	97.50(1.75)	97.50(1.75)	98.75(1.25)
鹹	88.75(4.56)	93.75(2.65)	92.50(3.82)	98.75(1.25)	97.50(1.75)
女 (62)					
甜	97.58(1.37)**	100.00(0.00)	100.00(0.00)	100.00(0.00)	100.00(0.00)
酸	90.32(2.53)	93.55(2.15)	99.19(0.81)	97.58(1.79)	96.77(1.95)
苦	98.39(1.61)	95.97(1.74)	96.77(1.57)	96.77(1.95)	100.00(0.00)
鹹	95.97(1.74)	96.77(1.57)	92.74(2.26)	99.19(0.81)	97.58(1.79)

^a味覺刺激物濃度：蔗糖 80mM、160mM、320mM、640mM、1280mM；檸檬酸 2.6mM、5.1mM、10.2mM、20.5mM、41mM；咖啡因 2.6mM、5.1mM、10.2mM、20.5mM、41mM；食鹽 32m、M64mM、128mM、256mM、512mM

^b 病人數

^c 平均數(標準誤)

表四：男女在全口闕上值味覺檢查對不同濃度味覺刺激物的強度和喜愛度評分：

	C1 ^a	C2	C3	C4	C5
--	-----------------	----	----	----	----

強度評分

男 (40)^b

甜 3.20(0.17)^c 4.34(0.16) 6.14(0.14) 6.70(0.12) 7.20(0.15)

酸 4.94(0.16) 5.66(0.18) 6.19(0.19) 6.98(0.20) 7.52(0.15)

苦 4.25(0.25) 4.90(0.21) 5.34(0.21) 6.23(0.22) 7.34(0.15)

鹹 3.22(0.23) 4.28(0.21) 5.19(0.20) 6.12(0.18) 6.94(0.17)

女 (62)

甜 3.56(0.18) 4.53(0.14) 6.06(0.13) 6.66(0.14) 7.27(0.15)

酸 4.73(0.15) 5.55(0.15) 6.04(0.15) 7.07(0.15) 7.71(0.12)

苦 4.06(0.16) 4.90(0.19) 5.51(0.18) 6.48(0.15) 7.34(0.15)

鹹 3.84(0.17) 4.62(0.14) 5.19(0.15) 6.04(0.16) 7.13(0.14)

喜愛度評分

男 (40)

甜 5.35(0.13) 5.88(0.13) 5.76(0.18) 5.55(0.23) 5.33(0.29)

酸 4.54(0.16) 4.19(0.19) 3.64(0.21) 3.05(0.23) 2.74(0.22)

苦 3.90(0.14) 3.76(0.13) 3.35(0.16) 2.90(0.16) 2.33(0.17)

鹹 4.84(0.10) 4.68(0.13) 4.36(0.16) 3.80(0.17) 3.00(0.17)

女 (62)

甜 5.44(0.10) 5.79(0.12) 5.60(0.16) 5.10(0.20) 4.75(0.24)

酸 4.62(0.11) 4.39(0.14) 3.94(0.17) 3.31(0.21) 2.88(0.19)

苦 3.94(0.11) 3.56(0.14) 3.14(0.13) 2.77(0.15) 2.16(0.12)

鹹 5.01(0.52) 4.89(0.76) 4.52(0.11) 4.15(0.13) 3.31(0.18)

^a味覺刺激物濃度：蔗糖 80mM、160mM、320mM、640mM、1280mM；檸檬酸 2.6mM、5.1mM、10.2mM、20.5mM、41mM；咖啡因 2.6mM、5.1mM、10.2mM、20.5mM、41mM；食鹽 32m、M64mM、128mM、256mM、512mM

^b 病人數

^c 平均數(標準誤)

表五：男女在味覺象限檢查中四種味道在不同象限的強度等級：

	象限 1	象限 2	象限 3	象限 4
男 (40) ^a				
甜	4.02 (0.24) ^b	4.16 (0.22)	4.04 (0.21)	4.05 (0.27)
酸	4.12 (0.26)	4.20 (0.19)	3.92 (0.21)	4.29 (0.24)
苦	3.90 (0.30)	3.94 (0.24)	3.99 (0.22)	3.81 (0.28)
鹹	4.27 (0.25)	4.32 (0.19)	4.24 (0.18)	4.19 (0.24)
女 (62)				
甜	3.98 (0.20)	4.24 (0.20)	4.19 (0.20)	4.27 (0.19)
酸	4.23 (0.26)	3.94 (0.20)	3.79 (0.18)	4.12 (0.20)
苦	4.21 (0.21)	4.10 (0.22)	4.26 (0.19)	4.04 (0.22)
鹹	4.19 (0.19)	4.16 (0.19)	4.32 (0.17)	4.23 (0.19)

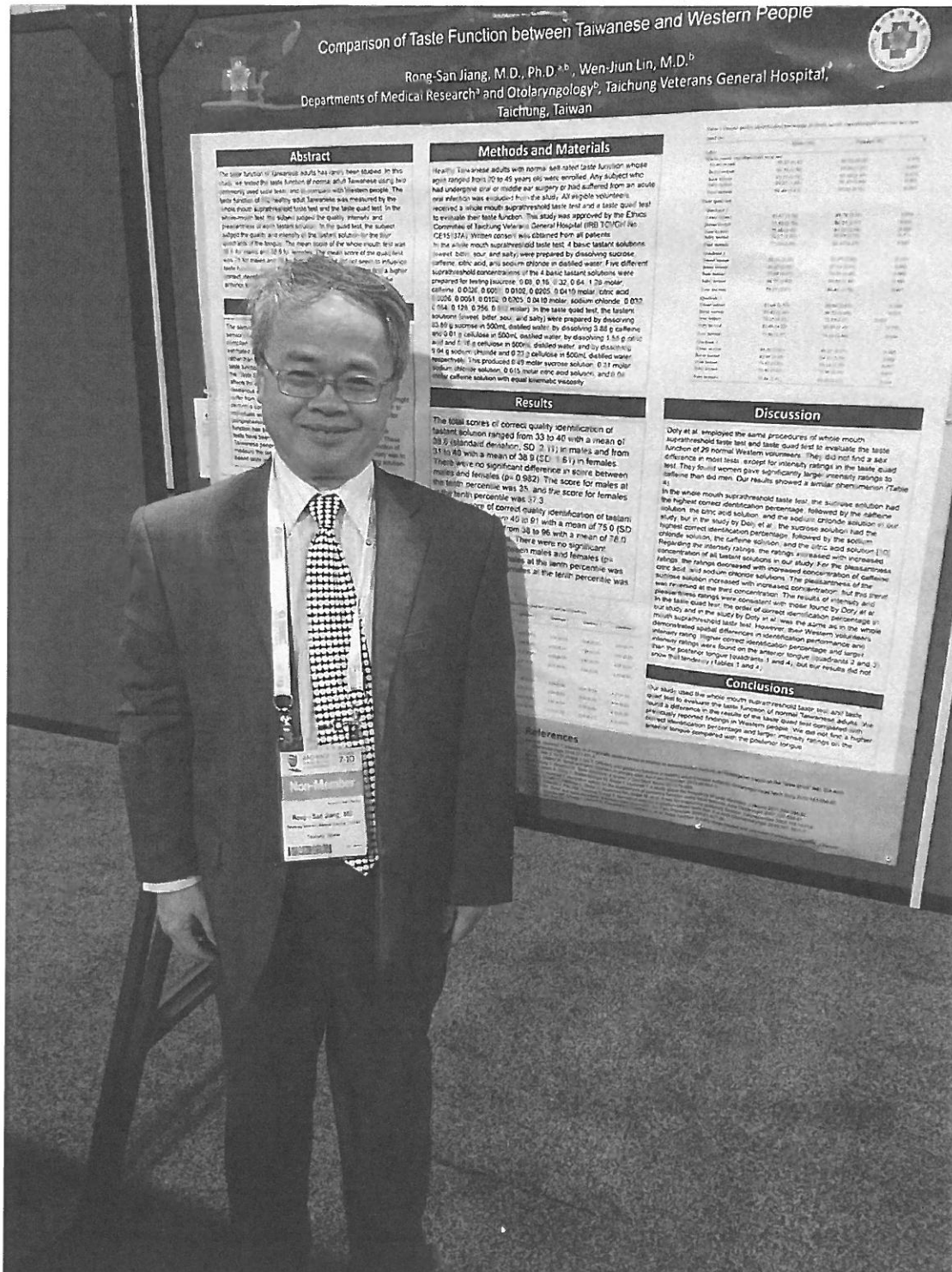
^a病人數

^b平均數(標準誤)

(二)會場留影



職參加美國耳鼻喉頭頸外科醫學會 2018 年會



Comparison of Taste Function between Taiwanese and Western People

Rong-San Jiang, M.D., Ph.D.^{a,b}, Wen-Jiun Lin, M.D.^b
 Departments of Medical Research^a and Otolaryngology^b, Taichung Veterans General Hospital,
 Taichung, Taiwan



Abstract

The taste function of Taiwanese adults has rarely been studied. In this study, we tested the taste function of normal adult Taiwanese using taste intensity and taste bias, and compared with Western people. The taste function of 10 healthy adult Taiwanese was measured by the whole mouth suprathreshold taste test and the taste quod test. In the whole mouth test, the subject judged the quality intensity and pleasantness of each tastant solution. In the taste quod test, the subject judged the quality as intensity of the tastant solution for the four kinds of the tastants. The mean score of the whole mouth test was 33.3 for males and 37.3 for females. The mean score of the taste quod test was 38.9 for males and 41.9 for females. The difference between the two tests was significant (p < 0.05).

Methods and Materials

Healthy Taiwanese adults with normal self-rated taste function, whose ages ranged from 20 to 45 years old were recruited. Any subject who had undergone oral or middle ear surgery or had suffered from an acute oral infection was excluded from the study. All eligible volunteers received a whole mouth suprathreshold taste test and a taste quod test to evaluate their taste function. This study was approved by the Ethics Committee of Taichung Veterans General Hospital (IRB T010717 No. CE151514). Written consent was obtained from all patients. In the whole mouth suprathreshold taste test, 4 basic tastant solutions (sweet, sour, and salty) were prepared by dissolving sucrose, caffeine, citric acid, and sodium chloride in distilled water. Five different suprathreshold concentrations of the 4 basic tastant solutions were prepared for testing (sucrose: 0.08, 0.16, 0.32, 0.64, 1.28 molar; caffeine: 0.024, 0.048, 0.096, 0.192, 0.384 molar; citric acid: 0.004, 0.008, 0.016, 0.032, 0.064 molar; sodium chloride: 0.04, 0.08, 0.16, 0.32, 0.64 molar). In the taste quod test, the tastant solution (sweet, sour, and salty) were prepared by dissolving 0.5 g sucrose in 500 mL distilled water, by dissolving 2.5 g caffeine and 0.1 g citric acid in 500 mL distilled water, by dissolving 1.5 g sodium chloride and 0.3 g cellulose in 500 mL distilled water respectively. The produced 0.4% molar sucrose solution, 0.3% molar sodium chloride solution, 0.05% molar citric acid solution, and 0.1% molar caffeine solution with equal kinematic viscosity.

Results

The total scores of correct quality identification of tastant solution ranged from 33 to 46 with a mean of 33.3 (standard deviation: SD 7.11) in males and from 31 to 45 with a mean of 38.9 (SD 6.1) in females. There were no significant difference in score between males and females (p = 0.982). The score for males at the tenth percentile was 25, and the score for females at the tenth percentile was 37.3.

The total scores of correct quality identification of tastant solution ranged from 38 to 96 with a mean of 75.0 (SD 15.0) in males and from 38 to 96 with a mean of 76.0 (SD 15.0) in females. There were no significant difference in score between males and females (p = 0.982). The score for males at the tenth percentile was 55, and the score for females at the tenth percentile was 67.3.

Discussion

Doty et al. employed the same procedures of whole mouth suprathreshold taste test and taste quod test to evaluate the taste function of 26 normal Western volunteers. They did not find a sex difference in most tests, except for intensity ratings in the taste quod test. They found women gave significantly larger intensity ratings to caffeine than did men. Our results showed a similar phenomenon (Table 1).

In the whole mouth suprathreshold taste test, the sucrose solution had the highest correct identification percentage followed by the caffeine solution, the citric acid solution, and the sodium chloride solution in our study, but in the study by Doty et al. the sucrose solution had the highest correct identification percentage, followed by the sodium chloride solution, the caffeine solution, and the citric acid solution. Regarding the intensity ratings, the citric acid solution had the highest ratings, the range decreased with increased concentration of caffeine, citric acid, and sodium chloride solutions. The pleasantness of the sucrose solution increased with increased concentration of caffeine, citric acid, and sodium chloride solutions. The pleasantness of the sucrose solution increased with increased concentration, but this trend disappeared as the concentration increased. The results of intensity and pleasantness ratings were consistent with other found by Doty et al. in the taste quod test, the range of correct identification percentage of whole mouth suprathreshold taste test. However, our Western volunteers demonstrated significant differences in identification percentage and intensity ratings. Higher correct identification percentage and larger intensity ratings were found on the anterior tongue (conditions 1 and 2) than the posterior tongue (conditions 3 and 4), but our results did not show this tendency (Tables 1 and 2).

Conclusions

This study used the whole mouth suprathreshold taste test and taste quod test to evaluate the taste function of normal Taiwanese adults. We found a difference in the taste function of normal Taiwanese adults. We particularly reported findings in Western people. We did not find a higher correct identification percentage and larger intensity ratings on the anterior tongue compared with the posterior tongue.

References

1. Doty DL, Reed GB, Neeb R, et al. Taste function in normal Western volunteers. *J Neurophysiol*. 1984;51:100-110.
2. Doty DL, Reed GB, Neeb R, et al. Taste function in normal Western volunteers. *J Neurophysiol*. 1984;51:100-110.
3. Doty DL, Reed GB, Neeb R, et al. Taste function in normal Western volunteers. *J Neurophysiol*. 1984;51:100-110.
4. Doty DL, Reed GB, Neeb R, et al. Taste function in normal Western volunteers. *J Neurophysiol*. 1984;51:100-110.
5. Doty DL, Reed GB, Neeb R, et al. Taste function in normal Western volunteers. *J Neurophysiol*. 1984;51:100-110.

職發表壁報論文