

# 中華牙醫學會訊

Newsletter of Association for Dental Sciences of the Republic of China

2025  
大會  
預告

社團法人中華牙醫學會第25屆第1次會員大會  
第48次學術研討會暨全國牙科器材展  
暨第36屆東南亞牙醫教育學會年會  
時間:114/11/7-9 地點:台北世貿一館

No. 281  
February 2025

# 2025





2025/3/15~3/16  
2025大台北國際牙展  
展位: A207

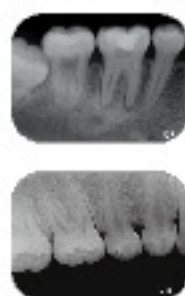
## 台灣製造， 售後服務迅速安心

全球品牌apixia在台銷售及服務已超過20年，秉持原廠合理的保固維修為全台牙醫師服務。若對維修報價有任何疑問，請打本公司服務專線查詢，以確保您的權益！

### EXM<sup>®</sup> PSP SCANNER 數位影像掃描系統

齒科醫器裝字第005704號

- 高解析及快速掃描影像
- 自動清除殘像，PSP片可重複使用
- 費用性高、容易上手的全功能影像軟體
- 便利滑梯吸式集片裝置



### DIGIREX<sup>®</sup> 數位影像感應系統

植牙、根管治療必備

齒科醫器裝字第002129號

- 平滑邊緣，減少放置口內的異物感
- 快速、穩定的影像傳輸品質
- 配備全功能影像軟體，清楚掌握影像細節
- 低劑量、高解析影像



含X光機測量、移動式鉛屏風—X光固定架

### 萊歐仕™ 可攜式牙科X光機

韓國原裝，在台銷售>100台

齒科醫器裝字第022583號

- 適用於傳統X光底片及數位感應片
- 根管、植牙術中能獲得即時的高品質影像
- 曝光時間範圍僅0.01秒至2.00秒
- 高容量鋰電池，可連續照射300次以上



掃描影片





# Signo T系列

PORSCHE DESIGN



Signo T500



reddot design award  
best of the best 2019

Signo T300



Signo T100



STUDIO F·A·PORSCHE

衛署醫器輸字第011663號

Thinking ahead. Focused on life.





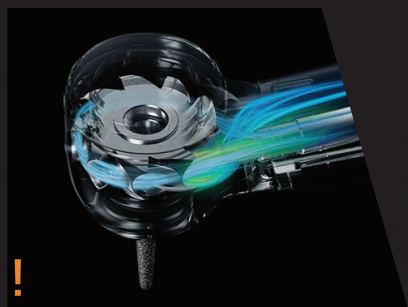
Air Turbine Series 全新Z系列，強勢登場

**NSK**  
Create it

# Ti-Max Z

## Z990L / Z890L

— 11月起，限量發售 —



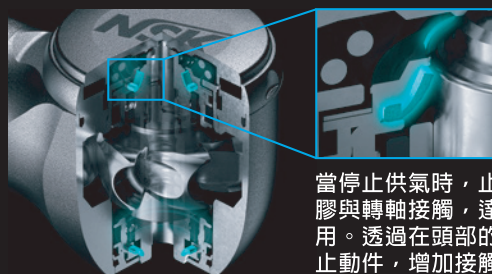
**! NEW !**

### DYNAMIC 動力系統

全新開發的“DYNAMIC動力系統”，提供革命性的切割感。加大的排氣口、優化的噴嘴結構以及加大的葉片，實現了同類產品中最高的旋轉功率。

### Quick-stop 煞車裝置

在約 1 秒內停止高速旋轉，頭部前後兩個 Quick-stop 可實現立即煞車停止，以防止慣性旋轉，並降低在口腔內卡住和回吸的風險，確保安全治療。



當停止供氣時，止動件的橡膠與轉軸接觸，達到煞車作用。透過在頭部的前後安裝止動件，增加接觸力，可以實現立即煞車停止。

## 輸出功率高達 44w

與上一代相比功率提升約 60%

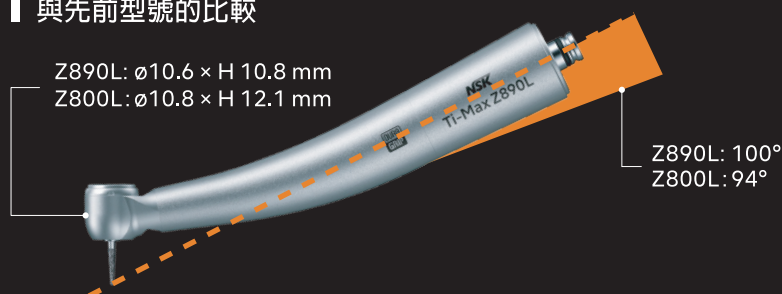
Z990L 44W

Z890L 41W

## 輕量鈦合金機身和 100° 機頭角度

■ 與先前型號的比較

Z890L:  $\phi 10.6 \times H 10.8 \text{ mm}$   
Z800L:  $\phi 10.8 \times H 12.1 \text{ mm}$



Z890L: 100°  
Z800L: 94°

\* 更多產品資訊歡迎洽詢



NSK 台灣總代理  
**明延貿易股份有限公司**

TEL : 02-2769-7700 FAX : 02-3765-1659  
台北市南京東路五段188號11F-8  
請洽全省各大經銷商



FB粉絲專頁



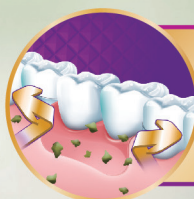
LINE生活圈



保麗淨

雙重 功效

# 好密合 好穩固



全方位密合  
更有效阻隔食物殘渣



12小時\*  
長效穩固

新上市



金馬影后

傅淑芳

20年活動式假牙配戴者



聽嘴巴的話



就選保麗淨



# 目錄 CONTENTS

2025 February

NO. 281

中華民國七十六年四月一日創刊  
中華民國一一四年二月五日出刊

發行人 張育超  
會訊出版主委 吳家佑  
諮議 李慈心、余建宏、林建安  
總編輯 李曉屏  
主編編輯 楊政杰  
編輯委員 李曉屏、林怡成、郭文傑、  
陳麗娟、楊政杰、羅文良  
(以上按姓氏筆畫排列)

封面題字 李博華  
行政編輯 林淑嫻  
廣告編輯 林淑嫻  
美術設計 上承文化有限公司  
會訊網路版 <http://www.ads.org.tw/MAG/>  
發行所 社團法人中華牙醫學會  
地址 台北市中正區衡陽路 36 號 3 樓  
電話 (02) 2311-6001  
傳真 (02) 2311-6080  
E - M a i l [ads.tw@msa.hinet.net](mailto:ads.tw@msa.hinet.net)  
網址 [www.ads.org.tw](http://www.ads.org.tw)  
郵政劃撥 50145188

社團法人中華牙醫學會

台灣郵政北台字第 2225 號

執照登記為雜誌類寄交

© 版權所有，本刊圖文非經同意不得轉載

© 曾刊用過之稿文，本刊不予轉載

## 一期一會 Editor's Compass

### 06 主委的話／主編的話

文 / 吳家佑、楊政杰

## 醫療現場 Medical Scene

### 08 牙骨質撕裂治療新思維

文 / 何怡青、蔡佳倫、楊淑芬、林怡君

### 16 如何利用 AI 客服緩解牙醫診所產業人力荒

文 / 王友光

### 20 牙醫師畢業後一般醫學訓練未來展望之我見

文 / 蔣維凡

### 24 跨域創新與國際合作國立陽明交通大學的數位牙醫學轉型之路

文 / 王鼎涵、楊政杰

### 31 阻塞性睡眠呼吸暫停 (OSA) 與牙科矯正治療的多層次關聯性 (下)

文 / 黃奇卿

## 文宣公告 Announcement

### 41 恭喜台大章浩宏主任高票當選 SEAAD council

### 42 113 年度中華牙醫學會捐助七院校教育經費 - 陽明交通大學牙醫學院牙醫學系



- 44 113 年度中華牙醫學會捐助七院校教育經費 - 中山醫學大學牙醫學系
- 46 全國牙醫學系學生臨床模擬操作競賽公布得獎名單
- 47 口腔健康服務隊觀摩競賽公佈得獎名單
- 48 衛生福利部 - 衛部口字第 1132061533C 號

#### 全球視野 Global Vision

- 49 2024 年的 SEAADE 及 IADR-SEA 參加後記  
文 / 黃裕峰
- 52 FDI 2024 紀行  
文 / 羅文良
- 56 第 46 屆 APDC 大會暨馬尼拉旅遊 - 會員服務委員會

#### 廣告索引

封面裡	愛必加	01	荷茂	63	牙周適
封底裡	偉登	02	明延	64	舒酸定
封底	登特美	03	保麗淨		

## 主委的話



會訊委員會主委 吳家佑

親愛的會員與牙醫界的夥伴們：

歡迎閱讀本期《中華牙醫會訊》。在眾多學界與臨床菁英的共同努力下，我們再次呈現了一本豐富且具啟發性的刊物。本期內容涵蓋多項引領牙醫界潮流的議題與研究成果，充分展現了學會在推動專業交流與創新上的承諾。

本期特別收錄了阻塞性睡眠呼吸暫停 (OSA) 與牙科矯正治療的多層次關聯性深入探討，為臨床醫師在處理複雜病案時提供新穎的視角與解決方案。此外，有關兒童夜間磨牙與呼吸道阻塞的關聯研究，揭示了從兒童階段介入的重要性，強調了我們在牙科診療中關注整體健康的使命。

值得一提的是，本期還聚焦於人工智慧 (AI) 在牙醫產業的應用，透過專文探討如何緩解人力短缺問題，這不僅為診所經營者提供實用建議，也為數位轉型注入更多可能性。我們也藉由「口腔健康服務隊觀摩競賽」等活動，展現了學會對基層服務的關注與投入。

隨著國際化的腳步加快，我們在參與 FDI 與 IADR-SEA 等重要國際會議的同時，也見證了台灣牙醫人在國際舞台上贏得更多肯定。特別是台大章浩宏主任高票當選 SEAAD 理事會委員，更讓人引以為傲。

展望未來，學會將持續致力於促進專業技術提升與國際交流，同時推動口腔健康教育與基層服務。這一切的成果都離不開各位會員的支持與參與，讓我們攜手為牙醫界開創更璀璨的未來。

祝福大家新年快樂，身體健康，事事順心！

甲辰冬



## 主編的話

這期的《中華牙醫會訊》中，我們為您精心呈現了一系列既具啟發性兼具創新精神的文章，旨在為您帶來最新發生的口腔健康與牙科治療領域的最新資訊和深度見解。讓我們深入探索這些精彩內容。

首先，我們深入介紹了一種少見但重要的牙齒健康問題——牙骨質撕裂。了解其成因、症狀及治療方法，對於牙醫在臨床診斷和治療中至關重要，希望這篇文章能夠成為您的治療的有力參考。接著，隨著 AI 科技的廣泛應用，這期會訊我們將探討如何利用 AI 技術來緩解牙醫醫療產業的人力短缺問題。AI 技術的應用，不僅可以提升了診所的運營效率，改善患者的治療體驗，為牙醫診所的未來發展帶來無限可能。此外，雖然數位科技應用於牙科臨床治療，牙醫師實習設備昂貴，使得各大學的牙醫學系難以順利銜接學以致用，公立牙醫系更是依賴政府教育經費。特別是陽明大學的數位轉型進展艱難。這篇會訊由陽交大牙醫系的王鼎涵老師與我共同執筆，描述我們如何引進民間資源，利用台灣軟實力，開展國際合作，吸引東南亞國際生來研究所就讀，希望能開創數位轉型的新路。在牙醫臨床教育上，PGY 訓練無疑是銜接牙醫實習到專科訓練的重要階段，自口腔健康司於 2013 年 7 月 23 日成立後，精進 PGY 的訓練便是重要目標，這篇會訊我們邀請前醫院牙科學會理事長也是現任柳營奇美牙科暨教學中心蔣維凡主任，引經據典為我展望牙醫 PGY 教育的未來。

我們也繼續請黃醫師執筆，為大家探討阻塞性睡眠呼吸暫停（OSA）與牙科矯正治療之間的多層次關聯性。在這個系列中，您將發現如何通過牙科矯正治療改善 OSA 患者的生活品質，並了解到成功臨床案例的治療建議。在這期雜誌中，我們也公布了 113 年度口腔健康服務隊觀摩競賽的得獎名單，向這些優秀的團隊和個人致以熱烈的祝賀，他們的努力和成就值得我們所有人的敬佩。特別令人興奮的是，台大章浩宏主任高票當選 SEAADE council，這一殊榮充分肯定了他在牙科教育與研究領域的卓越貢獻。我們在此向他表達最誠摯的祝賀。

最後，我們將回顧 113 年口衛隊競賽的精彩瞬間，這一年度盛事不僅展示了參賽者與未來的牙醫師們的傑出表現，更為未來的發展與趨勢提供了深刻的印象。

希望本期雜誌能為您帶來豐富的知識與靈感，期待您在未來的日子裡繼續支持我們。

祝您 2025 年平安健康、一切順利



主編 楊政杰

# 牙骨質撕裂治療新思維

何怡青<sup>1,2</sup>、蔡佳倫<sup>1,2</sup>、楊淑芬<sup>1,2</sup>、林怡君<sup>2,3</sup>

1 臺北榮民總醫院口腔醫學部牙髓病科

2 國立陽明交通大學牙醫學系

3 臺北榮民總醫院口腔醫學部牙周病科



國立陽明大學牙醫學系學士及博士

臺北榮民總醫院牙髓病科主治醫師

國立陽明交通大學牙醫學系合聘助理教授

美國加州大學舊金山分校博士後研究員

中華民國衛福部牙髓病科專科醫師

通訊作者：林怡君醫師

yclin7@vghtpe.gov.tw

牙骨質撕裂 (cemental tear) 可視為一種特殊形式的牙根表面斷裂 (root surface fracture)<sup>[1]</sup>，然而因為診斷不易，容易被牙醫師所忽略。錐狀射束電腦斷層掃描 (cone beam-computed tomography, CBCT) 普及使用後，有助於牙骨質撕裂之早期診斷及了解。本文將整理牙骨質撕裂的發生率、致病機轉、診斷方式，並依牙骨質撕裂分類來擬定治療策略。

## 發生率

牙骨質撕裂為牙骨質由牙骨質 - 牙本質交界 (cementodentinal junction) 不完全或完全分離，約有 77.6% 出現在牙骨質 - 牙本質交界，而 22.4% 出現在牙骨質本體內<sup>[2]</sup>。目前就牙骨質撕裂發生率的研究僅有兩篇土耳其的研究，以根尖片診斷其發生率為 0.89%<sup>[3]</sup>，而使用 CBCT 進行三維影像的檢查，牙骨質撕裂發生率可達 1.9%<sup>[4]</sup>。

## 致病機轉

牙骨質與牙本質之間結合的結締組織由醣蛋白 (glycoprotein) 所組成，主要為骨涎蛋白 (bone sialoprotein) 與骨橋蛋白 (osteopontin)，但牙骨質和牙周韌帶之間則是由夏庇氏纖維 (Sharpey's fiber) 所連接，因此牙骨質與牙本質之間的這一層結構的結合能力遠不如牙骨質和牙周韌帶之間的連結，因此在牙齒受到過大的力量時，容易在牙骨質 - 牙本質交界形成牙骨質撕裂<sup>[5-7]</sup>。

造成牙骨質撕裂可能的原因可分為內在因素及外在因素兩種，內在因素其一為上述的結構因素，牙骨質與牙本質之間結合能力較弱，其二為年紀因素，隨年紀增加牙骨質增厚而容易剝落，此外隨著年紀增加牙骨質與牙本質之間的結締組織也會有纖維化現象，而更容易發生牙骨質撕裂的現象<sup>[8]</sup>。外在因素中因為牙齒外傷、咬合創傷 (occlusal trauma) 或過



大的咬力等，皆可能造成牙骨質撕裂<sup>[7]</sup>。

牙骨質撕裂病程的發展如下：

1. 發展初期，剝落的牙骨質撕裂碎片 (cementum tear fragment) 尚未暴露於口腔，此時並未有牙周破壞，因此在牙骨質撕裂碎片周圍組織僅呈現纖維化疤痕組織 (fibrous scar tissue) 與低度發炎 (low-grade inflammation)。此時牙髓仍具有活性<sup>[9]</sup>。

2. 一旦出現牙周的破壞 (如牙周病等)，致使牙骨質撕裂碎片暴露於口腔，周圍會堆積牙菌斑、牙結石、細菌的生物膜等，細菌由因牙骨質撕裂而暴露的牙本質小管或側根管等進入根管造成牙髓發炎，導致牙周 - 牙髓組織合併病灶 (periodontal-endodontic combined lesion)。此時出現牙髓壞死<sup>[10]</sup>。

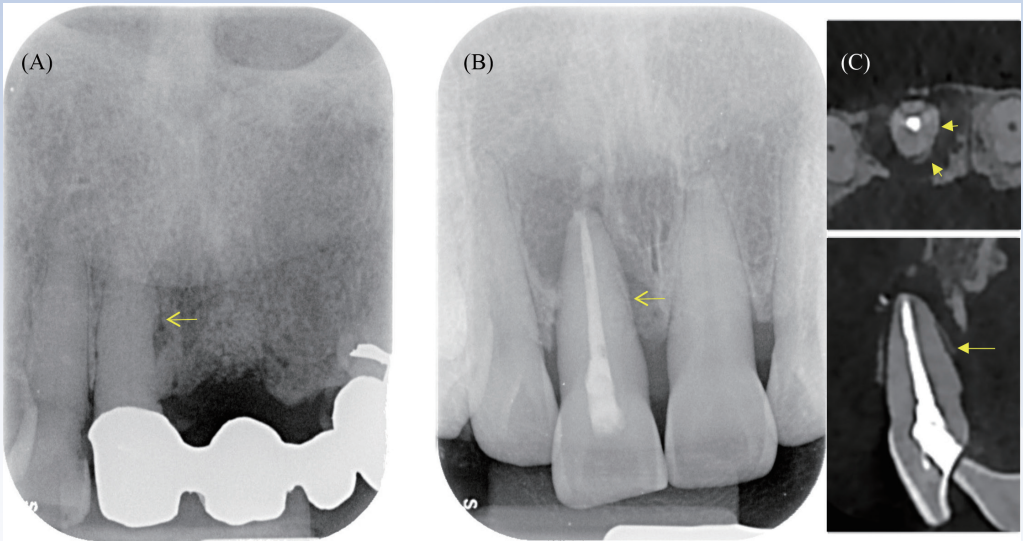
## 診斷

根據林學仁醫師等人<sup>[11]</sup>分析國人 71 顆具有牙骨質撕裂牙齒之研究，歸納以下六點牙骨質撕裂的危險因子。分析牙位的分佈，根據牙齒位置發現上顎門牙佔 39.4%，下顎門牙佔 36.6%，可知在門牙區特別容易發生牙骨質撕裂，具有高達 76% 的發生率；男性 (77.5%) 比女性 (22.5%) 容易發生牙骨質撕裂；有 73.2% 的病患為超過 60 歲的病患；這些牙齒中只有 24% 的病患牙齒曾接受過根管治療，因此在未曾接受根管治療的牙齒也要注意牙骨質撕裂的發生；雖然根據此研究僅有 9.5% 的病患自述曾有牙齒外傷之病史，具有咬合創傷或過大咬合力的牙齒，可能因牙周病或咬硬物習慣加重病況，因此，問診時牙齒牙傷因素仍為重要的資訊。

根據林學仁醫師等人<sup>[11]</sup>之研究，也發現牙骨質撕裂具有以下六大臨床表徵，66.2% 出現腫脹 (swelling) 或膿腫 (abscess)；73.2% 出現超過 6 mm 的囊袋；65.3% 為具有牙髓活性的牙齒，但曾接受根管治療卻出現根尖病灶的牙齒也要特別注意；84.3% 的牙齒有健康的對咬牙；66.2% 病患具有完整的後牙支持 (posterior support)；77.9% 病患具有中度到嚴重的牙齒磨耗 (attrition)。整體而言，此類病患多具有完整健康的齒列，而因為有咬硬物習慣，牙齒也有磨耗的情形。

影像學診斷可以提供牙骨質撕裂重要的診斷資訊，建議使用平行法照射根尖片，牙骨質撕裂患齒於根尖片可觀察到牙根表面出現針棘狀 (prickle-like) 不透射線的牙骨質撕裂碎片，且有相關的 J 形或 D 形放射線透射影像或側方放射線透射影像 (lateral radiolucency)<sup>[8, 9]</sup> (圖一 A)。然而根尖片僅可觀察到近遠心側的牙骨質撕裂，利用 CBCT 進行三維影像的檢查，可更進一步觀察到頰舌側方向的牙骨質撕裂碎片，建議照射小可視範圍 (small field of view) 的 CBCT，仔細觀察牙根表面不規則或厚度改變的位置是否有牙骨質撕裂碎片，此外 CBCT 影像可了解牙骨質撕裂碎片延伸的範圍 (圖一 B)，也攸關治療計畫的擬定與預後<sup>[12]</sup>。

牙骨質撕裂與垂直牙根斷裂 (vertical root fracture) 皆是發生在牙根的斷裂，然而在發生位置及臨床表徵等多有不同，治療方式也截然不同，整理如表一，以供鑑別診斷<sup>[1]</sup>。



圖一、牙骨質撕裂影像學檢查。(A) 根尖片檢查發現牙位 11 牙根表面出現針棘狀 (prickle-like) 不透射線的牙骨質撕裂碎片，且有相關的 D 形放射線透射影像。(B) 根尖片檢查只可以觀察到牙位 11 近心側的牙骨質撕裂碎片，此病例再利用錐狀射束電腦斷層掃描 (cone beam-computed tomography, CBCT)，可檢查到由近心側延伸到腭側大範圍的牙骨質撕裂碎片 (C)。

表一、牙骨質撕裂與垂直牙根斷裂之鑑別診斷與治療<sup>[1]</sup>。

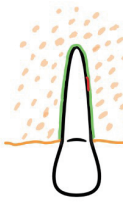


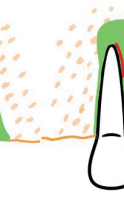



	牙骨質撕裂	垂直牙根斷裂
好發牙位	主要多發生於前牙	主要多發生於後牙，扁長牙根
牙齒活性	多為具活性牙齒，部分為牙髓壞死或曾接受過根管治療牙齒	通常為曾接受過根管治療牙齒
牙周囊袋	具有深或窄的深囊袋	深且窄的囊袋，且可能在牙根相對方向出現 (如頰側及舌側)
發生位置	近心或遠心側較易發現，牙根一整圈都有可能發生	頰 - 舌側方向
假牙與否	通常沒有假牙，該牙齒有磨耗	有或無假牙
影像學檢查	J 形或 D 形放射線透射影像，針棘狀不透射線的牙骨質撕裂碎片	J 形或暈狀 (halo) 放射線透射影像
治療	完全移除牙骨質撕裂碎片	拔牙

分類

2021 年香港大學的李慧琴醫師等人<sup>[12]</sup> 提出牙骨質撕裂的新分類，此分類根據臨床症狀、根尖片及 CBCT 的結果、牙骨質撕裂碎片發生的位置、治療可及性 (accessibility)、相關周圍骨頭破壞的形式等嚴重程度可分為 Class 0-6 七個分類，以下依序說明，並整理如表二。



表二、牙骨質撕裂分類，依牙骨質撕裂碎片發生的位置、可及性 (accessibility)、相關周圍骨頭破壞的形式等嚴重程度分類<sup>[12]</sup>。

	Class 0	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	Class 6
							
可及性 (accessibility)	X	X	X	X	X	✓	✓
		牙周囊袋 (-)	牙周囊袋 (-)	牙周囊袋 (-)	牙周囊袋 (-)	牙周囊袋 (+)	牙周囊袋 (+)
骨缺損 (bone defect)	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	無骨缺損	完整齒槽嵴	完整齒槽嵴	骨內缺損 (+) 骨開裂 (+/-)	骨內缺損 (+) 骨開裂 (+/-)	骨內缺損 (+) 骨開裂 (+/-)	骨內缺損 (+) 骨開裂 (+/-)
延伸至根尖	X	X	✓	X	✓	X	✓

註：齒槽嵴 (crestal bone)，骨內缺損 (intrabony defect)，骨開裂 (dehiscence)。

**Class 0**：牙骨質撕裂碎片整個被包覆在完整的齒槽骨內，且沒有相關骨缺損 (bony defect)。臨床檢查沒有牙周囊袋，且沒有可以探測到的牙骨質撕裂碎片。根尖片或 CBCT 檢查沒有放射線透射影像，牙骨質撕裂碎片在牙周韌帶區域內，可能有或無牙周韌帶變寬的影像。此時仍為發展初期，不易診斷。

**Class 1**：牙骨質撕裂碎片整個被包覆在完整的齒槽骨內，開始出現相關骨缺損，臨床檢查沒有牙周囊袋，且沒有可以探測到的牙骨質撕裂碎片。根尖片或 CBCT 檢查出現相關的放射線透射病灶，齒槽嵴 (crestal bone) 完整，牙骨質撕裂碎片或放射線透射病灶尚未延伸到根尖 (apex)。

**Class 2**：牙骨質撕裂碎片整個被包覆在完整的齒槽骨內，開始出現相關骨缺損，臨床檢查沒有牙周囊袋，且沒有可以探測到的牙骨質撕裂碎片。根尖片或 CBCT 檢查出現相關的放射線透射病灶，齒槽嵴完整，牙骨質撕裂碎片或放射線透射病灶延伸到根尖。

**Class 3**：牙骨質撕裂碎片區域出現骨內缺損 (intrabony defect)，甚至出現骨開裂 (dehiscence)。臨床檢查沒有牙周囊袋，且沒有可以探測到的牙骨質撕裂碎片。根尖片或 CBCT 檢查出現相關的放射線透射病灶，及相關的垂直或角狀骨缺損 (angular bone defect)，牙骨質撕裂碎片或放射線透射病灶尚未延伸到根尖。

**Class 4**：牙骨質撕裂碎片區域出現骨內缺損，甚至出現骨開裂。臨床檢查沒有牙周囊袋，且沒有可以探測到的牙骨質撕裂碎片。根尖片或 CBCT 檢查出現相關的放射線透射病灶，及相關的垂直或角狀骨缺損，牙骨質撕裂碎片或放射線透射病灶延伸到根尖。

**Class 5**：牙骨質撕裂碎片區域出現骨內缺損，甚至出現骨開裂。臨床檢查出現牙周囊袋，甚至可以探測到牙骨質撕裂碎片。根尖片或 CBCT 檢查出現相關的放射線透射病灶，及相關的垂直或角狀骨缺損，牙骨質撕裂碎片或放射線透射病灶尚未延伸到根尖。

**Class 6：**牙骨質撕裂碎片區域出現骨內缺損，甚至出現骨開裂。臨床檢查出現牙周囊袋，甚至可以探測到牙骨質撕裂碎片。根尖片或 CBCT 檢查出現相關的放射線透射病灶，及相關的垂直或角狀骨缺損，牙骨質撕裂碎片或放射線透射病灶延伸到根尖。

依牙骨質撕裂碎片影響牙根的表面及相關骨缺損的數目，又可再分為 stage A-D 四個次分級。

**Stage A：**牙骨質撕裂碎片及相關骨缺損只影響 1 個牙根表面。

**Stage B：**牙骨質撕裂碎片及相關骨缺損只影響 2 個牙根表面。

**Stage C：**牙骨質撕裂碎片及相關骨缺損只影響 3 個牙根表面。

**Stage D：**牙骨質撕裂碎片及相關骨缺損只影響 4 個牙根表面。

當只有拍攝二維影像的根尖片時，可以只依照 Class 做二維的分類，在拍攝 CBCT 後，病例即可依照 Class 及 Stage 做三維的分類，以三維空間內出現最嚴重問題的區域做分類與次分級。使用根尖片可能低估疾病的嚴重性及牙骨質撕裂碎片延伸的範圍，將影響預後的評估，因此強烈建議懷疑牙骨質撕裂之病例應拍攝 CBCT 協助診斷。

## 治療策略

當病患沒有臨床症狀及病徵、牙髓活性有反應、無根尖病灶、無牙周囊袋時，僅在根尖片上發現牙骨質撕裂碎片及相關放射線透射病灶，且齒槽嵴完整，分類屬 Class 0 或 Class 1（如圖一 A），此時為牙骨質撕裂發展初期，可告知病患此問題，並持續定期追蹤檢查，先不介入治療。

當病患出現臨床症狀，牙骨質撕裂之治療有賴於完全移除牙骨質撕裂碎片及治療相關的牙周及牙髓疾病。香港大學李慧琴醫師等人 [12] 依提出的分類，建議可分析以下三點依序做決策，1. 是否需進行根管治療，2. 是否需進行咬合調整，3. 進行非手術性牙周治療，或手術性牙周治療？以下將依序說明：

### 1. 是否需進行根管治療？

- (1) 不需進行根管治療：一般而言，出現牙骨質撕裂並不會影響牙髓活性<sup>[11]</sup>，因此若牙髓活性仍有反應，並不需要進行根管治療。
- (2) 需進行根管治療：當牙髓壞死，曾接受根管治療又出現牙髓及牙根周圍 (periradicular) 疾病，或當病程發展到分類 Class 2、Class 4、Class 6，病灶影響根尖時，因為將影響後續的牙周治療，則需先進行根管治療。此外，建議若後續需進行手術牙周治療，需等進行根管治療後至少三個月再進行手術。

### 2. 是否需進行咬合調整？

當發現患齒有牙齒動搖或咬合創傷時，建議進行咬合調整。且牙齒若出現過大搖動程度，建議在進入手術性牙周治療之前要先行固定 (splinting)。

### 3. 進行非手術性牙周治療，或手術性牙周治療？

牙骨質撕裂之治療最重要的是要完全移除牙骨質撕裂碎片，依照牙骨質撕裂碎片的位置及延伸範圍，將影響治療方式。



首先要先進行非手術性牙周治療，進行超音波洗牙及牙齦下刮除術 (subgingival curettage)。在部分的 Class 5 及 Class 6 的病例可及性較佳，有機會以非手術性牙周治療移除牙骨質撕裂碎片。若非手術性牙周治療後追蹤 2 個月後仍有症狀，則需進行手術性牙周治療。

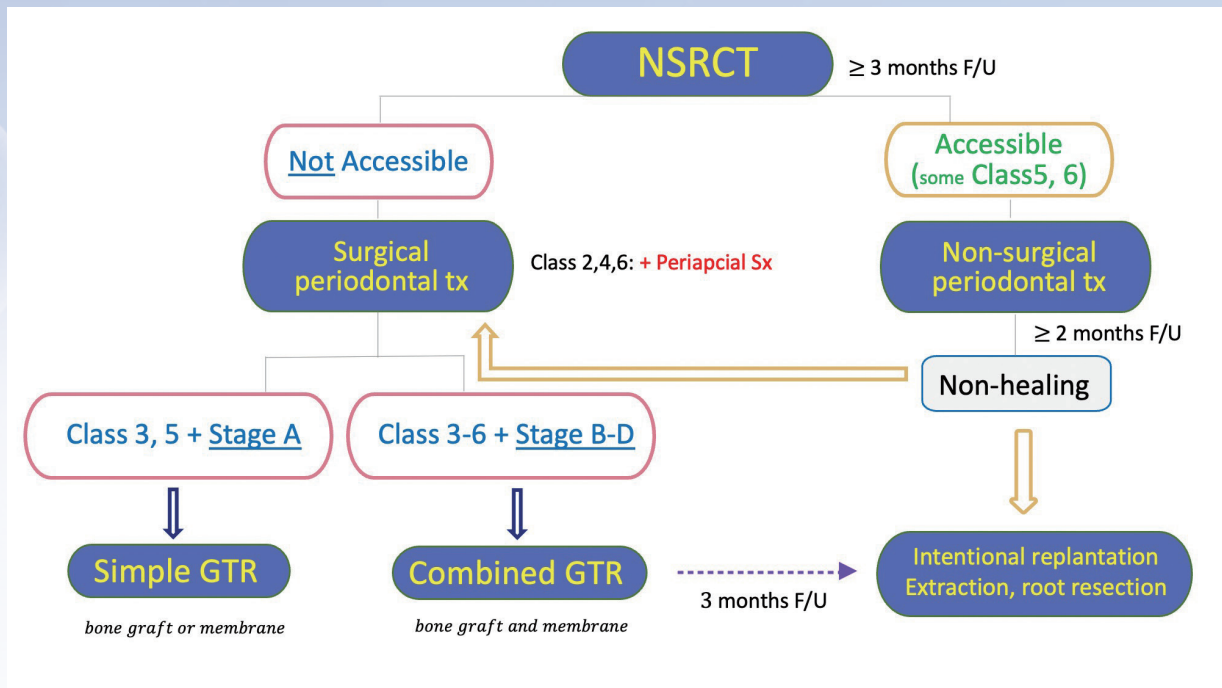
進入手術性牙周治療之病例中，在 Class 2、Class 4、Class 6 的病例因病灶延伸到根尖，則手術性牙周治療需合併根尖周圍手術 (periapical surgery) 一起進行，以確實去除牙髓及牙周的感染源。

進行手術性牙周治療時，尚需考慮齒槽骨缺損的程度及型式，並依次分級評估牙骨質撕裂碎片及相關骨缺損影響牙根表面數目，以決定搭配進行牙周組織再生手術 (guided tissue regeneration, GTR) 的方式。在 Class 3 與 Class 5 且屬於次分級 Stage A 的病例，骨頭缺損範圍較小，可以考慮僅使用再生膜或骨移植材料的牙周組織再生手術。而在 Class 3、Class 4、Class 5、Class 6 且屬於次分級 Stage B-D 的病例，骨頭缺損範圍較大，需進行同時合併使用再生膜及骨移植材料的牙周組織再生手術 (圖二)。治療策略整理如圖三。

若牙骨質撕裂位置屬手術性牙周治療不易清創區域，也可以考慮蓄意再植術以徹底移除牙骨質撕裂碎片；若相關骨缺損過大牙周預後不佳者，拔牙或多根牙將受影響的牙根切除也是治療選項之一。



圖二、42 歲男性，無牙齒外傷病史，主訴於左上顎前牙區時常發生腫痛約半年。(A, B) 臨床檢查發現於牙位 21 及 22 間頰側牙齦有竇管 (sinus tract)，牙位 21 敲診及觸診有疼痛，牙位 22 則無疼痛，在牙位 21 遠心頰側及 22 近心頰側有 10 mm 的牙周囊袋。(C, D) 根尖片及 CBCT 檢查結果發現，這兩顆牙齒皆曾接受根管治療，牙位 21 在遠心側至腭側有牙骨質撕裂碎片，且合併有相關的 J 形放射線透射影像，牙位 22 在根尖處有偏遠心側邊的放射線透射影像。因此，牙位 21 診斷為曾接受根管治療及慢性根尖膿腫 (chronic apical abscess)，合併牙骨質撕裂，分類屬於 Class 6 及次分級 Stage B。牙位 22 診斷為曾接受根管治療及無症狀型根尖周圍炎 (asymptomatic apical periodontitis)。(E) 先進行非手術性牙周治療刮除牙位 21 牙根表面的牙骨質撕裂碎片，治療後兩個月追蹤，頰側竇管消失，根尖片發現遠心側放射線透射影像有癒合跡象。(F, G) 後續進行根尖周圍手術合併牙周組織再生手術，根尖切除後，根管以 MTA 逆充填，於骨缺損區域放置冷凍乾燥同種異體移植骨粉 (freeze-dried bone allograft, FDBA) 及可吸收性膠原蛋白再生膜 (collagen membrane)。(H) 術後四年，病患無症狀，追蹤根尖片發現根尖及牙周骨頭完全癒合。



圖三、牙骨質撕裂進行非手術性牙周治療及手術性牙周治療之治療策略。

## 牙骨質撕裂治療之治療結果

牙骨質撕裂治療的患齒存活率 (survival rate)，追蹤一年及十年分別為 93.9%<sup>[13]</sup> 及 76.5%<sup>[14]</sup>。比較不同位置的治療結果發現，牙骨質撕裂發生在牙根中段三分之一或牙冠三分之一位置的治療結果顯著較根尖三分之一佳，推測是牙根中段三分之一以上治療可及性佳，較有機會完全移除牙骨質撕裂碎片<sup>[13]</sup>。而比較不同治療方式追蹤十年後的結果，只進行非手術性牙周治療的存活率為 41.7%，進行手術性牙周治療但未合併使用任何再生膜或骨移植材料者的存活率為 65.9%，進行手術性牙周治療但合併使用牙周組織再生術者存活率可達 79.1%，治療成效較佳<sup>[14]</sup>。

## 結論

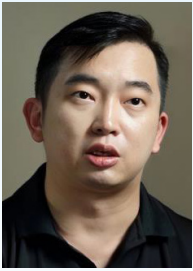
牙骨質撕裂之好發族群為超過 60 歲之年長病患，以男性居多，多發生於前牙，且齒列具有中度到嚴重的牙齒磨耗。影像學檢查中，根尖片需仔細觀察牙根表面出現針棘狀不透射線的牙骨質撕裂碎片，且有相關的 J 形或 D 形放射線透射影像或側方放射線透射影像，也建議拍攝 CBCT 判斷牙骨質撕裂碎片的位置及延伸的範圍。本文也整理香港大學李慧琴醫師等人<sup>[12]</sup> 提出的牙骨質撕裂新分類及治療策略，治療依序應先評估患齒是否需進行根管治療，有咬合創傷或搖動度者需進行咬合調整，接著進行非手術性牙周治療，若無法完全移除牙骨質撕裂碎片，最後進行手術性牙周治療，若病灶延伸至根尖，需合併根尖周圍手術同時進行。此外，手術性牙周治療以使用牙周組織再生術治療效果較理想。期望藉由本文有助於牙醫師早期診斷牙骨質撕裂，以期達到早期治療，盡力保留病患之自然牙。



## 參考文獻

1. Jeng P-Y, Luzi AL, Pitarch RM, Chang M-C, Wu Y-H, Jeng J-H: **Cemental tear: To know what we have neglected in dental practice.** *Journal of the Formosan Medical Association* 2018, **117**(4):261-267.
2. Lin H-J, Chang S-H, Chang M-C, Tsai Y-L, Chiang C-P, Chan C-P, Jeng J-H: **Clinical fracture site, morphologic and histopathologic characteristics of cemental tear: role in endodontic lesions.** *Journal of Endodontics* 2012, **38**(8):1058-1062.
3. Keskin C, Guler D: **A retrospective study of the prevalence of cemental tear in a sample of the adult population applied ondokuz mayis university faculty of dentistry.** *Meandros Medical and Dental Journal* 2017, **18**(2):115-119.
4. Ozkan G, Ozkan HD: **Evaluation of Cemental Tear Frequency Using Cone-Beam Computed Tomography: A Retrospective Study/Semental Ayrilma Sikliginin Konik Isinli Bilgisayarli Tomograf ile Degerlendirilmesi: Retrospektif Bir Calisma.** *Meandros Medical and Dental Journal* 2020, **21**(2):128-134.
5. Yamamoto T, Domon T, Takahashi S, Arambawatta A, Wakita M: **Immunolocalization of proteoglycans and bone-related noncollagenous glycoproteins in developing acellular cementum of rat molars.** *Cell Tissue Res* 2004, **317**:299-312.
6. Yamamoto T, Hasegawa T, Yamamoto T, Hongo H, Amizuka N: **Histology of human cementum: Its structure, function, and development.** *Jpn Dent Sci Rev* 2016, **52**(3):63-74.
7. Watanabe C, Watanabe Y, Miyauchi M, Fujita M, Watanabe Y: **Multiple cemental tears.** *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology* 2012, **114**(3):365-372.
8. Haney JM, Leknes KN, Lie T, Selvig KA, Wikesjö UM: **Cemental tear related to rapid periodontal breakdown: A case report.** *Journal of periodontology* 1992, **63**(3):220-224.
9. Qari H, Dorn SO, Blum GN, Bouquot JE: **The pararadicular radiolucency with vital pulp: Clinico-pathologic features of 21 cemental tears.** *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology* 2019, **128**(6):680-689.
10. Adrieens P: **Bacterial invasion in root cementum and radicular dentin of periodontally diseased teeth in humans.** *J periodontol* 1988, **59**:222-230.
11. Lin H-J, Chan C-P, Yang C-Y, Wu C-T, Tsai Y-L, Huang C-C, Yang K-D, Lin C-C, Chang S-H, Jeng J-H: **Cemental tear: clinical characteristics and its predisposing factors.** *Journal of endodontics* 2011, **37**(5):611-618.
12. Lee AH, Neelakantan P, Dummer PM, Zhang C: **Cemental tear: literature review, proposed classification and recommendations for treatment.** *International Endodontic Journal* 2021, **54**(11):2044-2073.
13. Lin H-J, Chang M-C, Chang S-H, Wu C-T, Tsai Y-L, Huang C-C, Chang S-F, Cheng Y-W, Chan C-P, Jeng J-H: **Treatment outcome of the teeth with cemental tears.** *Journal of endodontics* 2014, **40**(9):1315-1320.
14. Chao M-H, Shen H-C, Liao K-H, Lin H-J: **Long-Term Survival of Teeth with Cemental Tears: A Retrospective Study.** *Journal of Endodontic Science* 2024, **15**(1):8-19.

# 如何利用 AI 客服 緩解牙醫診所產業人力荒



王友光

臺灣科技大學應用科技博士 候選人  
臺灣科技大學色彩影像與照明研究所碩士

上海復旦大學 EMBA 管理學碩士  
台灣人工智慧領袖研習營 結業  
台大 EMBA E 勢畔第四期校友  
臺灣 3D 互動圖像顯示產業協會 理事 / 前副理事長

TAVAR 台灣虛擬及邊境實境協會  
理事 / 前副理事長

台大復旦創新學會 (台復會) 前常務理事

## 一、牙醫診所產業的人力不足現況

全球許多地區的牙醫診所都面臨著嚴重的人力不足問題。根據美國牙醫協會的報告，近四成的牙醫診所正努力招聘牙醫助理和護理師。此外，疫情加劇了這一問題，許多牙醫專業人員因擔心感染而減少工作時數或暫時離開了行業。這種人力短缺不僅增加了患者的等待時間，也降低了診所的運營效率，從而影響了患者滿意度及診所的整體業績。在可預見的未來中，全球少子化的趨勢將會讓這種人力不足的現象變本加劇，所以全球的醫療市場都在尋找解決方案。在這個 AI 浪潮中，很自然的大家會將目光以及注意力放在人工智慧這個可能性上，但是事實上，要讓 AI 來取代任何一個工作崗位都不是容易的事，我們試著

將如果要讓 AI 來緩解人力不足的困境應該從何思考以及著手，作為本文討論的開始。

## 二、牙醫助理與護理人員在一般診所行政工作上的現況

牙醫助理和護理人員在行政管理和客服中承擔重要角色。根據一項研究，在美國，只有 5% 的電話通話能成功安排預約，這顯示了診所在行政工作上的效率低下。自動化工具的應用有潛力改變這一現狀，通過各種軟體系統可以減少人工操作，提升回應速度和精確度，從而改善工作流程和提高患者滿意度。

牙醫助理和護理人員在行政管理上扮演了關鍵角色，但根據研究顯示，行政效率的低下與人員短缺正在成為一大挑戰。在歐美的行政成本在全球範圍內相對較高，而且年輕一代普遍不想做固定的工作，這都是行業內存在已久的現實。在台灣，雖然成本沒有美國那麼高，但是過高的工時，重複性的工作，也造成了牙醫診所與行政助理以及工作人員的高流動性，以及全國性長期缺工的現實情況。



在面對行政效率低下的問題時，自動化工具就顯示出了巨大的潛力。通過整合先進的醫療管理資訊系統 (HIS) 和在線預約系統，牙醫診所可以顯著減少手動處理的需要，從而提升工作效率並減輕員工負擔。這些技術行之有年，雖然碎片化，但是這些整合不僅提升了數據處理速度，還改善了患者服務質量，最重要的是這些 E 化的輔助工具可以大量降低助理與行政人員的工作量。在可見的未來，AI 技術，尤其是 AI 客服系統，在提高行政效率方面展現出強大的潛力。AI 客服可以處理大量常見問題，如預約安排和資訊查詢，這樣牙醫和護理人員就可以專注於提供更高質量的病患照顧。此外，這些系統還能提供個性化服務，進一步增強患者互動和滿意度。

### 三、診所產業常使用的軟體系統

目前，診所常用的健康資訊系統 (HIS)、聊天軟體及聊天機器人 (ChatBot) 在簡化部分工作流程上發揮了作用，但缺乏進一步的智能化仍是一大瓶頸。進階的 AI 技術如自然語言處理和機器學習可以將這些系統的功能提升到新的高度，使之能夠更好地理解 and 處理複雜的用戶請求，從而真正實現自動化。目前廣泛使用的健康資訊系統 (HIS) 和聊天機器人 (ChatBot) 在某些方面雖然提高了效率，但依然存在不足，特別是在智能化程度上。HIS 的發展受到多方面因素的影響，包含行業存在已久的慣性和技術壁壘等。儘管 HIS 能夠改善信息管理和醫療服務質量，但其在全球範圍內的定義和應用仍不統一，且面臨人力和技術整合的挑戰。

進階的 AI 技術，如自然語言處理 (NLP) 和機器學習，正在改變這些系統的應用前景。

AI 聊天機器人能夠與多個患者同時交流，處理常見問題並預約，從而提高診所的工作效率和患者滿意度。這些技術不僅能夠增強客戶服務，還能通過智能化的數據分析支持更加個性化的患者互動和服務。

所以說，AI 可能是向全面自動化的過渡。雖然當前的 HIS 和 AI 聊天機器人已在簡化工作流程方面發揮作用，但實現完全自動化仍需克服一系列技術和操作上的挑戰。未來，這些系統需要進一步整合和優化，以實現更高效的資料處理和決策支持。隨著技術的進一步發展，預期結合了 AI 技術的 HIS，或是說結合了 HIS 系統的 AI 將在連接醫療資訊、提升服務質量和用戶體驗，流程自動化方面發揮更大的作用。



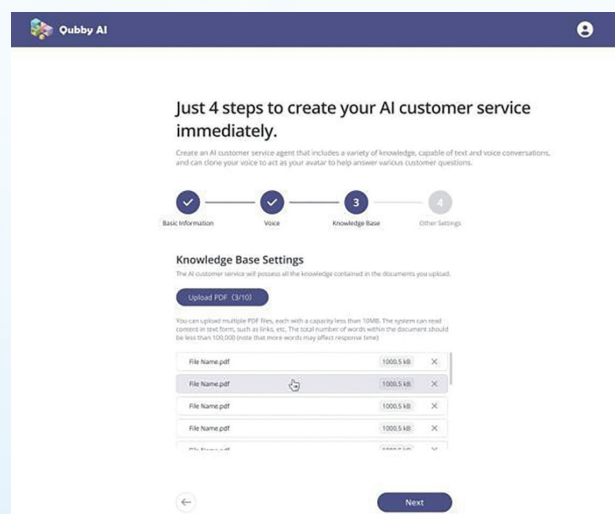
## 四、AI 技術出現產生的可能

從 ChatGPT 的橫空出世開始，大家都意識到，更先進的 AI 客服系統也許不僅能夠進行基本的預約和查詢服務，還能進一步提供個性化的健康諮詢和跟蹤服務，進而徹底這些都是通過深度學習和數據分析實現的。此外，AI 技術甚至還能夠模仿特定醫護人員的語音和行為，增強患者的信任感和滿意度。這些高級功能的實現，使 AI 不僅限於替代簡單的重複性工作，還能提升整體的醫療服務質量和效率。

比起傳統或決策樹的 ChatBot，進階 AI 客服系統的核心優勢在於不但能夠提供基本的預約和查詢服務，還能透過深度學習和數據分析進一步提供個性化的健康諮詢和跟蹤服務。這些系統能夠對患者的獨特需求作出自動化響應，並在不同的情境下提供不同的諮詢。這樣的場景在過去，可能是一個病患來了一通電話，就佔去一個助理人員十五到三十分鐘的時間，偏偏你不回應他他又可能會客訴或生氣。但是若有自動化可以回應，甚至可自然對話的 AI，就可以大幅緩解這樣的問題。AI 技術的另一突破在於其能夠模仿特定醫護人員的語音和行為，這不僅增強了患者的信任感，也提高了患者對醫療服務的整體滿意度。透過語音辨識，語音複製和行為模仿技術，AI 可以在沒有實際醫護人員在場的情況下，提供患者支持和安慰。透過自動化的 AI，用戶透過 Line(或其他種類的通訊軟體)收到一封語音訊息，是來自他熟悉的醫護人員提醒他明天要來回診，或是和病患透過真人一般的自然語言對話來溝通，這在用戶的體驗上，會是一種結合科技的全新溫馨體驗。這些高級功能的實現讓 AI 技術不僅限於替代簡單的重複性工作，還能顯著提升整體的醫療服務質量和效率。

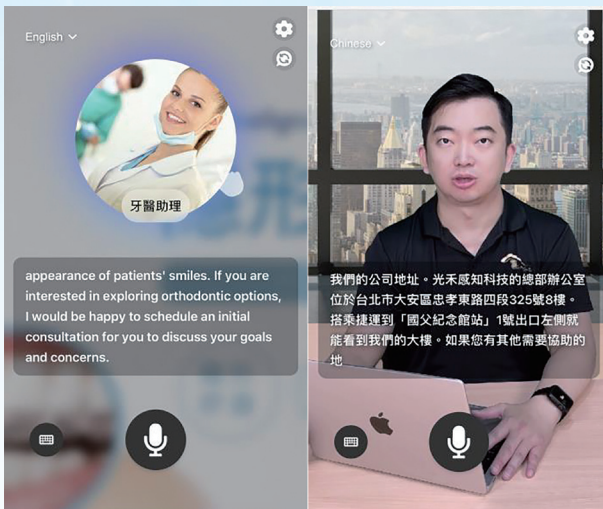
這些進展都顯示 AI 技術在醫療服務中的應用前景廣闊，在我們每天的工作當中，行政助理這個角色可能是 AI 最容易發揮的角色。隨著技術的進一步發展，未來 AI 的角色將更加關鍵，有望徹底變革醫療行業客服的運作方式。

在 SEA 市場，已經有多個國家的 HIS 業者大量的引入了 AI empower 的 Chatbot，結合當地的聊天軟體，讓病患在整個診所提供的服務歷程中，大比例的透過 AI 自動化，透過用戶和通訊軟體透過自然語言的交談，讓診所透過 AI 和病患完成預約，諮詢，衛教，甚至回診通知等本來消耗大量行政助理或醫護人員時間的工作，除非用戶指定要真人接聽，否則大部分的工作都由 AI 來自動化工作代替本來要由人類完成的工作，這樣透過 AI 來取代人類客服中心的趨勢越來越加明顯，歐美，日本，台灣，也都有類似的服務出現。『節省診所人力』這樣的剛需導致了資本與軟體開發業者投入了大量的資源在這個領域，加上 AI 正在以肉眼可見的速度快速進步，所以這樣的服務的成熟與流行應該是預見的。



圖二、將知識庫導入 AI 往往被認為是繁重的工作，但是現在的技術已經可以用更簡易的方式快速導入，只要幾個步驟就能完成，大大減低 AI 使用上的摩擦力。





圖三、新一代的 AI 不但可以支持文字對談，也可以直接通話，甚至可以有虛擬人形象，根據麥肯錫調查，這樣的體驗可以大大的給予用戶親切感，更重要的是有了人工智慧的協助，結合 HIS 的資料庫以及通訊軟體的便利性，可以大幅降低診所的客服人力需求

## 五、導入 AI 可能產生的風險

儘管 AI 技術提供了許多改進醫療服務的機會，但其實也伴隨著一定的風險。首先，法律和倫理問題是主要的考量點。如果患者將 AI 提供的資訊視為醫療建議，可能會帶來法律責任問題。此外，AI 系統若因技術失誤導致誤診，則可能對患者造成不利影響。因此，診所在使用 AI 時必須確保有充分的法律諮詢和合規性考量，也要告知病患『這是 AI 正在和你說話』，關於患者自身的狀況，AI 給的意見僅能做參考，還是要以醫師意見為準。另外，隱私保護和數據安全也是重要議題。AI 系統處理大量敏感的個人健康資訊，如何保護這些資訊免於未經授權的訪問和泄露，是必須嚴格遵守的。由於在資料保密這個議題上，是不分行業都獲得重視的，所以許多雲端服務業者如微軟，AWS 等也都提出了企業私有雲的方案，目的就是為了讓企業個別的資料能夠得到保護。

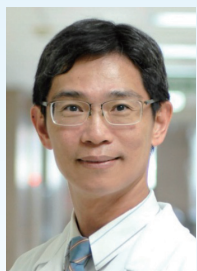
最後，人工智能是機會，也是挑戰，尤其是在傳統較為保守的醫療行業中，如何促使

從業者和患者接受並信任 AI 技術，是成功實施的關鍵。但是不論如何，在已經確定是少子化的未來，整體醫療行業的人力短缺已經是眾所週知的事實。利用 AI 來補上所缺少的人力也是全世界的熱詞，但是如何在存在已久的行業生態，各種關係鏈，以及讓醫師與病患能夠接受科技帶來的新服務體驗，永遠是產業革新是否能成功的關鍵。

## 參考文獻：

1. Dental Workforce Shortages: Data to Navigate Today's Labor Market October 2022.
2. Dental Staffing Shortages: Insights, Strategies, and Implications Ryann Danna/October 13, 2023.
3. HPI examines dentist workload impact from staffing shortages David Burger November 14, 2023.
4. Dental Office Statistics And Opportunities In 2023 Mike Clark April 25, 2023.
5. Chatbot Talk: How AI Chatbots Are Changing the Dentist's Office 06/03/2022 by Grace Lau, Dialpad.
6. The next frontier of customer engagement: AI-enabled customer service March 27, 2023 | McKinsey & Company.
7. Risks and remedies for artificial intelligence in health care W. Nicholson Price II November 14, 2019.

## 牙醫師畢業後一般醫學訓練 未來展望之我見



蔣維凡

柳營奇美醫院牙醫部部長暨教學中心主任

國立陽明大學牙醫系兼任教授  
(2020/2~)

國立成功大學牙醫系兼任教授  
(2022/7~)

醫療的進展與人類文明史息息相關，從心靈撫慰的支持性照護演進至今以專業精進、智慧科技輔助、精準診療的當代醫學，這樣的醫學進展的成就如何？杜甫在其曲江二首中感嘆「酒債尋常行處有，人生七十古來稀。」可見 1300 年前以症狀緩解的醫療方式，一般百姓很難超過 70 歲年齡；但是根據台灣內政部 113 年公布台灣居民人口分布的比例 [1]，70 歲以上的居民占比已達 11.8%，且 112 年全體居民平均壽命已達 80.23 歲 [2]。由此可見人類的壽命有了明顯增長，這些成就除了歸功於創新科技與不懈的研究之外，醫學教育傳承的精進與完善更是提升醫療品質和促進全民健康的重要基石。

醫學與教育，都以人為中心的志業，故談到醫學教育，就必須建立在人本主義的基礎之上；也就是要求醫學生與新進醫師必須有尊重生命的價值觀再來談專業技術的精進，誠如醫界前輩常說的「要先學做人、再學做醫生」。

### 醫師養成教育的演進

從九世紀義大利開始有紀錄醫學校的成立到 11 世紀巴黎大學附設醫學院，自此，醫學教育開始有系統性教學的場所 [3]。但是學院派培育的醫師擅長於旁徵博引，善於引經據典與病人討論病情為其主要醫療內容。此時醫師執行的醫療模式並不包括今日的外科醫療，原因是切割身體的醫療並不容於當時天主教會之主流價值，加上當時大學教育與教會密切關係的環境下，醫師養成自然不會有外科醫學的領域。當時包括拔牙、皮膚疣切除等，就受到當時醫療的侷限性，於是就由理髮師代為執行，不像內科醫療有學院的系統性教學，外科醫療反而是以師徒制來傳承。

自 19 世紀開始醫學走向專業化與分科化，外科學被納入了大學教育之中，現代醫學教育的雛型慢慢地呈現。從時間軸來看，醫師養成教育從學校為基礎的醫學預備教育、基礎醫學教育、臨床基礎教育，到學校畢業後的一般臨床醫學訓練、專科訓練甚至繼續教育，歷經十數載方能養成獨當一面的醫師，可見醫師養成是在一個相當



嚴謹的系統。若是我們針對臨床相關醫學教育來看，從學校內的臨床基礎教育到專科訓練這段便是臨床醫師養成的重點，而這期間教育的核心是圍繞著身體運作系統，如循環學與心臟科學、肌肉骨骼學與骨科學，課程結構以系統與器官為基礎，強調臨床技能與致病因學的結合。另一方面，19世紀歐陸各國也陸續制定醫療法，並以證照管理醫療人員，臨床醫療方才走向現代醫學的發展。

隨著醫師要學習的資訊越來越龐大，相對地，資訊流通也讓民眾醫學知識搜尋便利性增加，進而對於醫療品質的要求也不斷高漲，要以傳統上師徒制輔以病人作為教具的學習模式已經無法繼續套用在當今醫師的訓練；加上學校教育已走向素養教學，醫學生也十分熟悉這種個人化教育的模式，臨床教育若不隨之改革，將導致人員訓練出現危機。醫學教育這門新學科自然孕育而生，也是教育學與醫學兩條平行線首度結合。其中，核心能力導向教育（Competency-Based Medical Education, CBME）結合客觀評量方式是近數十年來醫學教育的主流，強調從病人需要的醫療著手，將這些醫療需求以知識、技能、態度等面向的核心能力來組成個人化與計畫性的學習方向，並藉由客觀且多元的方式來進行評核，以除了傳統上病人照護與醫學知識之外，專業素養、溝通技巧、實證醫學等多方面能力的全面發展。台灣在2002年SARS感染症之後推動一系列醫學教育的改革，到2013年開始，西醫醫學教育更是大幅地變革成6學年制大學教育加上2年期的畢業後一般醫學訓練，讓醫師養成教育有了很大的變化，也影響了整體醫學教育[4]。影響所致，牙醫、中醫與醫事人員的臨床教育也紛紛以畢業後兩年制一般醫學訓練來作為臨床教育的第一步。

## 牙醫 PGYD 的核心目標與特色

隨著社會結構與健康需求的改變，牙醫師的角色已不僅限於口腔健康的守護者，更是整體醫療體系中不可或缺的一環，加上西醫推動畢業後一般醫學訓練成功的例子，台灣牙醫師畢業後一般醫學訓練計畫（PGYD）也在2011年開始啟動。PGYD計畫目的是：以提供「以病人為中心」（patient-centered）及「整體牙科治療」（comprehensive dental treatment）觀念為基礎的醫療模式之臨床牙醫師養成教育，使受訓者熟悉一般牙科疾病之診斷及治療、培養具有獨立作業能力、能清楚判斷獨立負責治療、安排會診或轉診之全科牙醫師[5]，整體計畫以一般基礎醫學知識與訓練、以全人醫療為導向之臨床牙醫訓練與專科預備訓練等三大領域為執行方向，期望新進牙醫師在接受完訓後能達成以下之能力：

- **臨床診療能力的提升**：熟悉一般常見疾病的診療，並結合實證醫學與醫學倫理，提供高品質的臨床決策。
- **全人醫療之實踐**：從口腔醫療為本，橫向連結心理、社會、靈性面向之考量，以減少疾病惡化與疾病再發之可能。
- **社區健康促進**：參與社區醫療與健康營造，推動預防保健工作，特別是針對偏鄉與弱勢族群的服務，進而減少疾病發生與早期偵測。
- **提升對系統性疾病及急症的應對能力**：藉由相關訓練讓新進牙醫師具備初級照護之能力，進而提升牙醫師面對多重共病因應之能力與改善當今急診醫療提供不均的困境。

時至迄今，牙醫師畢業後一般醫學訓練計畫執行已進入第八期，數以千計新進牙醫師已完成該計畫訓練。這八期訓練計畫內容並未有大幅度的變化，其模式大致上是以兩年為期，

訓練機構設計課程，課程之完訓以相關學分證明與評估量表通過為依據。PGYD 訓練是建構在時間為經加上知識與各項技術操作之完成度作緯來做為完訓之依據。

## 與西醫畢業後一般醫學訓練的比較

隨著國民平均壽命不斷延長，高齡長者之共病也不斷增加，醫療人員面臨的醫療現場也更加複雜化。同樣地，面臨此現狀挑戰，牙醫界勢必思索 PGYD 計畫應有對應之作為。至於 PGYD 未來應如何改變，我們也可以從與西醫畢業後一般醫學訓練 (PGY) 的比較中獲得啟發。

### 1. 訓練內容與範圍：

- 西醫 PGY 課程涵蓋內、外、兒、婦科等多科室的綜合訓練，強調全身性疾病的診療。
- 牙醫 PGYD 則專注於口腔與顎顏面疾病，但是系統性疾病認識與跨領域照護的概念，則是在一般牙醫全人治療訓練與口腔顎面外科選修訓練來進行。

### 2. 學習場域：

- 西醫 PGY 的學員多數在大型教學醫院進行集中訓練，強調多科室輪訓與跨領域合作之經驗。自 2013 年以後由於西醫教育改革，臨床實務是從 PGY 才開始進行，故第一年更強調訓練科別之均衡性，第二年則是以專科預備教育或是不分科教育進行分流。
- 牙醫學制仍以實習做為臨床教育起點，新進牙醫師接受 PGY 訓練時已有初步之臨床經驗。在訓練機構上，只要相關條件符合，PGYD 計畫認定醫院與基層診所皆具有主要訓練機構資格，基本上模式可以單一機構訓練或是跨機構之聯合訓練兼備。若是基層院所未與醫院進行聯合訓練，或未將新進牙醫師送訓到

醫院，新進牙醫師對於全身性疾病診療、急重症之訓練將有所侷限性。

### 3. 臨床教育制度改革：

- 西醫 PGY 於近年積極發展以核心能力導向之臨床教育，其中大多以美國畢業後醫學教育評鑑委員會 (Accreditation Council for Graduate Medical Education) 提倡之六大行醫能力為主要方向，也積極架構核心能力導向為臨床訓練之相關措施，如：全人醫學科專任教師制度、臨床導師制度輔導機制、教學師資培育、多元評量模式建立 (如：里程碑、可信賴行醫能力)、群體決策之總體性評量 (如：臨床能力委員會) 等，經由教學醫院評鑑的推動，已在各醫院落地深根多年，甚至有多元化之發展。

- 相較於西醫 PGY 強調以核心導向教學的變革，牙醫臨床教育從實習、PGYD 到專科醫師訓練仍以傳統式的師徒制為主，牙醫 PGYD 訓練計畫目前仍注重於醫學知識與病人照護技能之培養。對於核心能力導向訓練模式的起步依然緩慢。

### 4. 急症處理：

- 西醫 PGY 訓練中除了四大科的訓練之外，特別加強急症處理與社區醫療能力訓練。急症處理包含了如呼吸道管理、心肺復甦術、傷口處置、疼痛控制、基礎醫學影像技能等訓練，其訓練場域是建構在醫院急診室，目的在於讓新進醫師有基本能力處理一般急症之診療與照護。
- 牙醫 PGYD 則有兩套急症處理課程，分別是至少一個月醫院訓練與 24 小時病例研討或授課，分別加上實際病例處理之要求。特別是 24 小時急症處理課程並未要求在急診室接受相關急症訓練，研修 24 小時急症處理課程之新進牙醫師是否有足夠能力面對診間重大緊



急事件，是令人擔憂。

## 5. 社區醫療：

- 西醫著重在整體社區健康議題診斷、資源整合與運用、預防醫學介入等訓練，旨在訓練新進醫師結合社政與衛政資源，以疾病三段五級防治觀念進行實踐。

- 牙醫 PGY 計畫則是以社區牙醫健康議題為目標，藉由口腔健康統計數據轉化為健康促進計畫與實質活動的訓練，讓新進牙醫師理解疾病防治之觀念，惟缺乏社政與衛政資源連結之訓練內容。

## 牙醫畢業後一般醫學訓練的未來展望

牙醫 PGY 計畫迄今已進入第八期，從第一期的目標就相當明確，就是以基本醫學知識和牙醫六大臨床學科為本，以社區醫療為背景需要，建構一位具有全人照護能力的基層牙醫師。目前相關訓練課程的內容要求也具有核心能力的架構，然而，完訓依據卻是以數量評核的傳統方式，如：最低病例數、課程學分數、評估量表完成度、學習歷程完成度等等，雖有形成式評量的精神，卻缺乏總結式評量作為完訓之依據 [6]。此外，在新進牙醫師進入訓練之初，各訓練機構有一定招募流程與相關檢核機制，但是大多缺乏個別化診斷式評量，導致同一套的訓練模式可能造成各學員學習成果不一致，甚至造成挫折感，也就是起點不一樣，應要有不一樣的學習課程設計。我們面臨這些挑戰，以核心能力為導向的醫學教育模式或許是一劑解方。

近年來醫學強調全人醫療與跨領域偕同之照護，也就是以跨領域團隊模式，以身、心、靈、社經四面向去建構病人最適切的照護模式，甚至可以延伸到指導病人調整生活模式，來達到健康促進甚至預防疾病再發。這些醫學

進展都需要有教育的改革一同來推動，牙醫要如何與時俱進？以下為筆者嘗試為牙醫界教育界提出之解方：

**1. 師資培訓之提升：**目前的牙醫教育仍依賴傳統師徒制，教師觀念之改變是教育改革重要的第一步，如此才能由上而下將牙醫教學推動到下一層次。傳統上，教學以牙醫專業傳授為主，也就是知識傳授與技術指導為主要教學內容，當學員的資歷、知識與技術達到一定水平，經由專科醫師考照通過或是機構主持人認可後，推薦參與醫策會 PGY 臨床教師培訓課程，通過後便成為合格之臨床教師。然而，教與學本相長且相輔相成，如何讓新進醫師接受專科訓練過程的同時也有計畫地進行師資培育，是值得我們思索。另外，一般基礎教師培育是建立在相關醫療制度的深入認識，不同醫療領域教師需要的養成課程內容差異不大；至於進階的教師培育內容在目前醫學中心教學醫院評鑑條文 2.1.4 中的附註有正向表列：教學技巧、課程設計、回饋評估、教材製作等等 [7]，惟該條文中的項目 2、項目 3 有要求要有多元化和與時俱進的培育課程。我們應開始反思，牙醫醫療是否有特殊性？進而拓展到臨床教育與師資培育課程，以積極面對未來的醫療挑戰。

**2. 教學資源扁平式發展：**誠如人口分布趨向於都會區居住，大型醫療院所也集中於六大都會區，導致臨床服務與教學能量過度集中。如此一來，新進牙醫師訓練過程沒有機會長時間深入偏鄉、離島與鄉村（簡稱：偏離鄉），讓新進牙醫師更沒有動機進入「偏離鄉」區域執業，缺乏醫療照護讓非都會區的人口更行流失，如此惡性循環將使醫療量能與教學資源也隨之不足。如何以政策引導都會醫院長期協助「偏離鄉」區域，並以引入在地人才，甚至讓醫學教育落地，進而實踐醫療資源平權。

**3. 教學有價化：**除健保給付外，牙醫自費醫療也相當熱絡，民眾需求也大。導致新進牙醫師紛紛流向臨床業務，願意擔任教學的意願較低，加上缺乏激勵措施，師資流失率逐年走高。教學有價化並提供具競爭力的薪酬與福利，可能是值得我們思索的下一步。利用遠距教學與數位學習資源，突破地理限制，提升教學的普及性與互動性也是突破教學困境的方式之一。

**4. 課程一致化：**以牙醫 PGY 計畫中的口腔顎面外科及牙科急症處理為例，除了臨床治療病例數的要求具有一致性之外，訓練課程有：(1) 至少一個月的口腔顎面外科（含住院）及牙科急症處理訓練，其實施以住院、開刀房與急診室為背景作為訓練場所，評估方式以操作型技術評量表（Direct Observation of Procedural Skills, DOPS）為之；(2) 至少 24 小時的案例之研討及實務訓練，其訓練內容要求則相對鬆散，完訓依據以病歷回顧式口述評量（Chart Stimulated Recall Oral Examination, CSR）進行評核。這兩套課程執行與評量具有相當大的差異，特別是在基層院訓練計劃多數以 24 小時訓練作為訓練模式，在缺乏以急診室為背景來獨立處理急症的訓練，加上訓練課程內容要求不明確，新進牙醫師急症處理能力是值得擔憂。然而，當今六都以外的 24 小時牙醫急診服務卻呈現空白，我們如果期待新進牙醫師進入「偏離鄉」區域服務，就必須提供完整訓練加上政策引導牙醫師執業的移動。我們對於未來急症處理的教育設計應聚焦於：(1) 急症處理的訓練內容應更明確，強化學員在口腔顎面外科與急診場域中的應變能力。(2) 引入模擬情境教學，讓學員在安全的環境中練習操作技能，如疼痛管理、口腔顏面外傷管理、感染症引流技術等。(3) 課程設計整合跨領域資源管理，提升學員在面對複雜病情時的協作能力。

## 總結

未來，PGYD 計畫若是要進一步優化，應朝向「教育專業化」、「資源共享化」與「教育有價化」的方向邁進。我們不僅要著眼於以學員核心能力的提升作為目標，更要確保教育模式能持續適應時代需求，讓牙醫師在專業知識、臨床技能與人文關懷三方面都能均衡發展，也讓民眾對於台灣下一世代牙醫醫療更具信心。

## 參考資料：

1. 我國生命表，中華民國內政部人口統計資料。連結網址：<https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>
2. 台灣第十一次國民生命表提要分析，中華民國內政部統計報告。連結網址：[https://www.moi.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=4&s=320039](https://www.moi.gov.tw/News_Content.aspx?n=4&s=320039)
3. 潘後傑，歐洲中世紀大學興起的原因特點及其意義，四川師範大學學報（社會科學版），1993 年。原文網址：<https://kknews.cc/history/2gnaegz.html>
4. 陳祖裕，臺灣畢業後一般醫學訓練十年有成。醫療品質雜誌，2016; 10(1), 7-11。原文網址：<https://www.airitilibrary.com/Article/Detail?DocID=a0000532-201601-201602180016-201602180016-7-11>
5. 衛生福利部口腔健康司，二年期牙醫師畢業後一般醫學訓練計畫。連結網址：<https://dep.mohw.gov.tw/dooh/lp-6538-124.html>
6. 謝明儒，醫學教育中之評量，評價與評估。台灣醫學教育電子報第四期，2014 年。原文網址：<http://epaper.tame.org.tw/TAME/4/article/40.html>
7. 衛生福利部醫事司，113 年度教學醫院評鑑基準及評量項目、委員共識（醫學中心適用）。連結網址：<https://www.jct.org.tw/lp-1156-1-xCat-03.html>



# 跨域創新與國際合作 國立陽明交通大學的 數位牙醫學轉型之路



王鼎涵 副教授

學歷

中山醫學大學醫學檢驗暨生物技術學系學士

國防醫學院生物及解剖學碩士  
國立陽明交通大學牙醫學系博士

經歷

國立陽明交通大學牙醫學系博士後研究員  
專任副教授



楊政杰 醫師

中華牙醫學會理事

數位轉型對於口腔醫學的衝擊無疑是深遠而多層次的，其不僅改變了傳統的診療模式，更徹底重塑了牙醫教育與研究的生態系統。在臨床實踐層面，數位技術如 3D 列印系統、CAD/CAM 系統、人工智慧輔助診斷系統、擴增實境及虛擬實境等工具的引入，不僅提升了診斷與治療的精準度，亦顯著改善了病患的治療模式及體驗。例如，人工智慧 (Artificial Intelligence, AI) 可協助牙醫快速分析放射影像，協助臨床醫師判讀並給予診斷建議；3D 列印及 CAD/CAM 技術則能加速製作高品質的 復物或是手術導版，大幅縮短病患治療等待時間。此外，數位技術的應用也為個人化醫療帶來了前所未有的可能，讓牙科治療更符合病患的個體需求。在教育方面，數位轉型徹底改變了牙醫系學生的學習方式，透過數位教材與模擬技術，學生能在低風險的環境下進行操作訓練，縮短學習曲線，提升實作能力。同時，數位工具也為研究開啟了新視野，從基因層次的口腔疾病分析到多學科間的跨領域交叉研究，極大地擴展了研究的深度與廣度。然而，這場數位革命也帶來了挑戰，包括技術實施的成本、人才的培養，以及對傳統診療模式的衝擊，這些都是牙科領域在數位轉型過程中必須面對的議題。因此，國立陽明交通大學牙醫系積極推動數位轉型，藉由「跨域創新與國際合作」的策略，不僅整合了跨領域資源與全球合作夥伴，還將創新理念融入實踐，透過數位技術在教育、研究與臨床應用的全面發展，成功展示了數位轉型如何作為回應全球化醫療挑戰的有效途徑，並提出以技術創新為核心、人才培養為基石的學科發展模式。這樣的實踐成果不僅確保了牙醫教育與臨床實務的持續進步，也奠定了牙醫學未來發展的堅實基礎。有鑑於此，本系於上述框架下執行了一系列研究與發展計畫，涵蓋數位技術在牙醫學中的多元應用，並結合臨床實務與基礎研究，展現出跨域創新與國際合作的具體成果。

## 一、數位牙醫學轉型於國際合作及跨域合作之研究方向

在全球醫療領域快速數位化的背景下，牙醫學的轉型不僅是時代的必然，更是提升國際競爭力與影響力的重要途徑。本學系聚焦於推動 AI 輔助診斷、3D 列印、口腔數位影像處理等技術，已成功應用於診斷精準度提升、治療周期縮短及患者體驗優化。特別是，深度學習在牙科診斷中的應用成為一項突破性進展，充分展現了數位牙醫學的潛力。例如，本系於 2024 年在第 38 屆 IADR 東南亞分會年會中榮獲 IADR-Unilever Hatton Award(資深組)第一名(圖一)。研究成果《Background Effects on Deep Learning Classification of Decayed-Missing-Filled Tooth Status》呈現了深度學習

模型在牙科診斷中的創新應用。該研究重點在於開發 DMFT-AI 工具，用於牙齒健康狀態（包括齲齒、缺失、填補）的自動化檢測與分類，為牙科預防醫學提供新解決方案。研究團隊收集了 2,000 張口內攝影之照片，通過 SegmentAnyTooth 模型裁剪牙齒影像，並採用 ConvNeXt Tiny 模型進行多標籤分類。研究結果顯示，DMFT-AI 於測試組中的靈敏度為 0.89，特異性達 0.96，專家標註與人工智慧模型的 ICC 值為 0.91，表現出高度一致性 [1]。該模型不僅能提高篩檢效率，還能優化早期治療的規劃，特別適用於資源有限的地區。目前相關研究成果也正與越南胡志明醫藥大學合作中，團隊正嘗試利用此系統評估越南地區之口腔狀況。



圖一、本系指導之越南籍博士班研究生 Khoa D. Nguyen 於 2024 年第 38 屆 IADR 東南亞分會年會中榮獲 IADR-Unilever Hatton Award (資深組) 第一名。研究成果《Background Effects on Deep Learning Classification of Decayed-Missing-Filled Tooth Status》呈現了深度學習模型在牙科診斷中的創新應用。

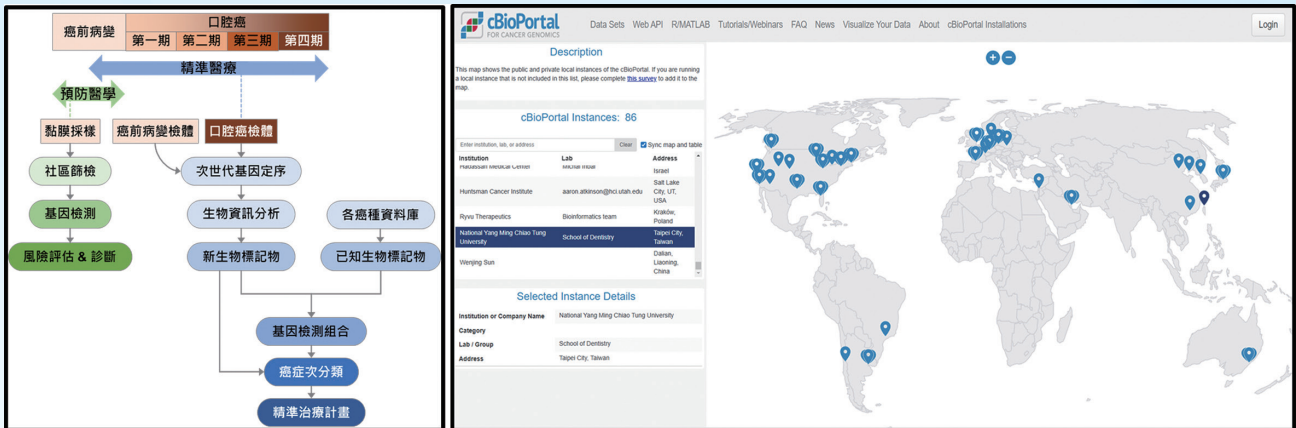


此外，本系團隊亦開發了一套基於牙齒矯正治療需求指數（IOTN）的人工智慧模型，該研究嘗試利用口內攝影照片進行分類，以提升資源匱乏地區的矯正需求評估能力。該研究中使用 1,049 組口腔內部照片進行多圖像深度學習模型的訓練，並採用 ConvNeXt 預訓練模型，資料集依比例分為訓練、驗證與測試組（8:1:1）。結果顯示，各分項模型（M-O-C-D-O）達到準確度 0.74 至 0.86，綜合模型總體準確度達 0.87，展現高準確性。此模型可應用於牙科公共健康調查、教育及資源匱乏地區的篩檢工具，為解決牙科資源不均的問題提供了有效的技術支持。上述研究充分證明，人工智慧的應用不僅提升了診斷準確性，也為資源有限地區提供了解決方案，縮小了醫療差距。同時，結合 AI 技術的數位牙醫學也在預防醫學、個人化治療及全球醫療合作方面展現了廣闊的發展潛力。目前本系正加速推動數位技術的整合，以應對全球化的挑戰，進一步提升醫療效率與患者福祉，並鞏固在國際舞台上的學術與技術影響力。另一方面，人工智慧與延展實境 (Extended Reality, XR) 技術是數位牙醫學的另一主軸，本系積極將 XR 技術，整合到牙醫教育與臨床應用中，不僅為學生提供沉浸式學習環境，還用於模擬手術與決策支援，改善臨床醫師的操作精準度。相關研究於 2023 年獲得國家創新獎及未來技術獎，表彰《Using Mobile Augmented Reality Technology Supports Medical Education and Shared Decision-Making》的研究成果，該研究成功將 AI 及 XR 技術合併應用於牙醫教育及臨床決策支援，顯著提升醫療專業人員的

教育體驗與患者參與度。我們將這些技術推向國際合作領域，建立全球共享的教學與研究平台，促進資源共享與知識傳播。此外，學系也致力於數據平台的國際標準化建設，並推動全球性合作研究，例如與本校材料科學與工程學系進行之數位組織工程技術的開發，執行「以三維影像及基因表現分析技術探討食物硬度於類風濕性顳顎關節炎動物模式下軟骨再生及關節髁頭骨重塑之關聯性」研究、與光電系合作之「超靈敏半導體硫化物偵測元件與口腔氣體檢測系統之開發」…等機制探討，皆為臨床應用奠定科學基礎。相關方向不僅能強化牙醫學的學術基礎，亦能拓展跨國醫療技術的應用範疇。

### 三、數位牙醫學轉型於口腔醫學研究之方向

為降低台灣口腔癌的發病率與死亡率，近三年來本系整合多位專家，執行衛生福利部「口腔癌精準醫療先導型計畫」，以數位牙醫學技術為核心，從「預防醫學」與「精準醫療」兩大方向提出系統性解決方案，全面推動口腔醫學的數位轉型。在數位牙醫學的應用層面，計畫展現了多項創新發展。首先，團隊開發了基於大數據分析的口腔癌篩檢工具，並實現數據處理的自動化與可視化，提升篩檢效率與準確性。這些工具的應用確保高危險群可透過早期篩檢發現病灶，並及時進行預防或治療，以阻斷癌前病灶的惡化，達成降低口腔癌發病率的目標。其次，計畫強化基因數據分析能力，應用基因定序技術建立癌症基因檢測模組 (Oncopanel)，進行口腔癌的次分類



圖二、口腔癌精準醫療先導型計畫整體構想圖及架設之 cBioPortal 系統。以口腔癌疾病進程為骨幹，分為兩大面向：(1) 透過預防醫學之概念，執行社區篩檢、基因檢測及風險評估與診斷。此外，亦於患者確診口腔潛在惡性病變 (oral potentially malignant disorder, OPMD) 或口腔癌後，(2) 以精準醫療為導向，透過次世代基因定序等技術，進行患者口腔癌樣本之生物資訊分析，以找出合適之生物標記物 (biomarker)。相關的數據亦可被用於進行口腔癌或其他癌種資料庫之基因檢測組合 (oncopanel) 及癌症次分類 (subtyping)，最後透過本先導計畫架設之網站擬定精準治療計畫，以提供口腔癌患者最合適之口腔癌治療選擇。目前本系透過美國 Memorial Sloan Kettering Cancer Center 提供之開源的 cBioPortal 架構架設相關網站。全世界目前有 86 個建置點，台灣為東南亞國家中，第一優先建置之國家。

(Subtyping)。透過分析手術檢體的基因數據，為患者提供個人化診療建議，並支援精準藥物研發，進一步提升臨床治療的效果與準確性。這種基因技術的應用，有效將數據驅動的醫療模式與個體化醫療相結合，為實現精準醫療奠定了基礎。此外，計畫亦探索了數位平台在其他口腔疾病或癌腫中的應用可能性，目標是建立一個通用型智慧醫療系統，為口腔醫學領域提供更廣泛的支援 (圖二)。同時，本系結合教育與推廣活動開辦多場國際學術年會，積極提升醫療專業人員與大眾對數位牙醫技術的認識與應用能力，促進技術在臨床實務中的普及與落地。整體而言，「口腔癌精準醫療先導型計畫」成功將數位技術與基因研究結合，從預防到治療全面推動數位牙醫學的應用轉型。未來，隨著該計畫的深化與擴展，數位牙醫學在提升口腔癌診療效率與實現智慧醫療目標方面，將持續發揮其重要的示範作用。

## 四、數位牙醫學轉型於口腔衛生教育及偏鄉醫療之方向

數位技術在口腔衛生教育與偏鄉醫療的應用，是實現醫療公平與教育公平的重要途徑。本系藉由 AI 與 XR 技術提升教學效果，例如利用個性化學習平台動態調整教學內容，並結合 XR 技術提供虛擬解剖和操作模擬，減少對真實患者的依賴，從而提升學生的學習效率與臨床技能，目前相關研究已有榮總臺灣聯合大學計畫 - 「展實境衛教模式在齲齒高風險兒童及社區學齡兒童之成效評價」執行中。另一方面，本系針對 XR 技術對於高齡族群之口腔衛生教育亦有著墨，研究顯示透過 XR 技術進行口腔衛生教育後，年長者的口腔衛生相關知識與自我效能得以顯著提升，相較於傳統講座教育，XR 技術提供了一種互動性強、具有持續學習特性的教育模式。事實上，XR 技術整





圖三、新式數位化互動式口腔衛生教育系統。現行之衛教模式多由二維圖像教育之模式進行口腔衛生教育知識之授予，本系透過 XR 自主編輯系統，創建出許多 3D 數位型教材，供衛生教育使用。

合了 3D 模型、互動式學習材料及實境增強影像，針對牙刷、牙膏、齒間刷及舌頭清潔等基本口腔護理進行示範與指導，幫助年長者更直觀地理解如何選擇與使用適當的口腔護理工具（圖三）。研究團隊之隨機對照研究 [2][3] 更進一步發現，XR 教育在提升知識與自我效能方面的效果優於講座教育，並在牙菌斑指數、牙齦指數及舌苔覆蓋指數等口腔健康狀況上展現了改善效果。然而，XR 技術在實施過程中也面臨一些挑戰，例如系統的可用性得分低於平均，顯示高齡者在使用數位技術時可能需要更多指導和系統設計上的優化。

儘管如此，XR 的互動性和便利性能有效克服傳統教育對場地與實體參與的限制，特別適合行動受限或認知能力下降的年長者。

未來應進一步延長觀察期，探索其長期成效，並擴大研究範圍至不同地區，以驗證其應用普遍性，並優化系統設計以提升高齡族群的使用體驗與教育成效。另一方面，本系亦積極應用次世代基因定序 (Next Generation Sequencing, NGS) 與生物資訊工具研究口腔微生物群，特別針對老年族群的牙周病與齲齒進行微生物動態分析，並探索全身健康的系統性連結，進而發展個人化的口腔健康策略，近年已有數 SCI 篇研究成果發表。2023 年執行之《ZNF582 Methylation and Oral Microbiota in Oral Cancer》相關研究，便取得 IADR-SEA 研究類別獎（口腔微生物與齲病學）第一名，並於同屆會議中發表針對老年患者進行舌部微生物穩定性研究《Temporal Stability of Tongue

Microbiota in Elderly Patients》，榮獲 IADR-SEA Hatton Award Competition（資深組）第二名，強化了學系在口腔微生物研究領域的學術地位。在偏鄉醫療方面，結合便攜式口腔掃描、3D 列印技術及遠距醫療系統，為資源不足的地區提供即時診斷與專業支持。2024 年本系教授即以《數位牙科行動巡迴車》為主題，榮獲創新醫護服務類之國家新創獎肯定。另一方面，本系口腔衛生醫療服務隊還與許多非營利組織合作，結合現行義診模式與相關數位科技，建立技術驅動的偏鄉醫療模式，讓更多患者受益於數位化牙醫學的進步。

綜上所述，國立陽明交通大學牙醫系透過跨域創新與國際合作，成功推動數位牙醫學的全面轉型，在診療、教育、研究與偏鄉醫療等領域實現突破。臨床實務中，諸多數位技術正大幅提升診斷精準度、治療效率及患者體驗，並推動個人化醫療的實現。在教育方面，數位教材與模擬技術為學生提供安全且沉浸式的學習環境，有效縮短學習曲線、提升臨床能力。同時，基因定序與口腔微生物研究開拓了口腔疾病研究的新視野，為精準醫療與全身健康的聯結提供堅實基礎。此外，結合遠距醫療與便攜式掃描技術的偏鄉醫療模式，顯著改善資源不足地區的醫療可及性與公平性。未來，學系將進一步深化人工智慧和延展實境技術的應用，開發更加智能化、個人化的診療工具與教育平台。同時，透過強化國際合作，促進全球資源共享，建立統一的數位醫療標準，並持續探索數位技術在口腔癌及其他口腔疾病中的應用潛力。國立陽明交通大學牙醫系將以技術創

新為核心、人才培養為基石，致力於推動牙醫學領域的相關發展，為全球智慧醫療的未來貢獻心力。

## 參考文獻

1. Khoa Dang Nguyen, Hung Trong Hoang, Hong Thi-Phuong Doan, Khai Quang Dao, Ding-Han Wang\*, Ming-Lun Hsu\*. (2025, Jan). SegmentAnyTooth: An open-source deep learning framework for tooth enumeration and segmentation in intraoral photos. *Journal of Dental Sciences*. (In press)
2. Worachate Romalee, Fa-Tzu Tsai, Yi-Chen Hsu, Ming-Lun Hsu\*, Ding-Han Wang\* (2024, Feb). Effectiveness of mobile augmented reality-integrated oral health education for community-dwelling older adults: A randomized controlled trial. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. Oct;18(4):1838-1844.
3. Worachate Romalee, Fa-Tzu Tsa, Yi-Chen Hsu, Ming-Lun Hsu\*, Ding-Han Wang\* (2023, Oct). A mobile augmented reality-integrated oral health education for community-dwelling older adults: a pilot study. *Journal of Dental Sciences*. Oct;18(4):1838-1844.





# 阻塞性睡眠呼吸暫停 (OSA) 與牙科矯正治療的多層次關聯性 (下)

作者：黃奇卿醫師



黃奇卿醫師 DDS

台北醫學大學講師  
雙和兼任主治醫師  
台灣美容醫學專科醫師  
三軍總醫院睡眠呼吸中止症治療齒  
列矯正技術新創醫療顧問  
祥齡牙醫診所院長  
台灣兒童全臉矯正醫學會理事長  
著作：  
全臉矯正  
睡眠醫學與天使療法

## 口面部肌功能治療 Orofacial myofunctional therapy (OMT) 和鼻呼吸訓練對 OSA 的影響

### 1. 什麼是 OMT ？

- OMT（口面部肌功能治療）是一種非侵入性的治療方法，旨在通過改善口腔和咽部肌肉的張力和協調性來治療 OSA。最初於 1918 年由 Roger 描述，OMT 的目的是通過正確定位舌頭來促進下頷生長、鼻呼吸和改善面部外觀。

### 2. OMT 的治療方法

- OMT 包括一系列針對嘴唇、舌頭、軟 以及口腔功能（如吸吮、呼吸、說話、吞嚥和咀嚼）的運動，這些運動旨在提高肌肉的張力、耐力和協調性，從而改善上呼吸道的功能。

口面部肌功能治療（Orofacial Myofunctional Therapy, OMT）和鼻呼吸訓練在阻塞性睡眠呼吸暫停（OSA）的治療中越來越受到關注。這兩種治療方式通過改善口腔和呼吸道的功能來緩解 OSA 的症狀，特別是在不願或無法耐受持續正壓呼吸（CPAP）治療的患者中，顯示出顯著的療效。

## 口面部肌功能治療（OMT）對 OSA 的影響

口腔面部肌肉功能治療 (OMT) 針對口腔結構（嘴唇、舌頭、下巴、臉頰和上顎）及其對吞嚥技能和口腔休息姿勢的影響。OMT 基於口腔和臉部肌肉的神經肌肉再教育或重新模式，包括臉部練習和行為矯正技術，以促進正確的舌頭位置，改善呼吸、咀嚼和吞嚥，來改善呼吸道的穩定性。這些肌肉包括舌頭、口腔底部的肌肉、軟 、以及嘴唇和臉頰的肌肉。這些肌肉在保持呼吸道開放方面起著關鍵作用，因此，強化這些肌肉的功能可以有效減少上呼吸道的塌陷，從而減輕 OSA 的症狀。

OMT 的具體作用機制包括：

1. 改善舌位：通過訓練舌頭的正確位置，OMT 可以減少舌後墜造成的呼吸道阻塞。舌頭向前和向上的正確位置能夠增加氣道的通暢性。
2. 增強口咽肌肉力量：OMT 通過訓練口咽肌肉力量，減少其在

睡眠中塌陷的機會，從而防止上呼吸道阻塞。

3. 改善口呼吸問題：OMT 還能幫助患者改變口呼吸的習慣，促進鼻呼吸。長期的口呼吸會導致上呼吸道阻力增加，而 OMT 通過強化相關肌肉，有助於患者養成鼻呼吸的習慣。

## 口面部肌功能治療（OMT）在治療阻塞性睡眠呼吸暫停症（OSA）中的潛力

### 1. 研究結果

- Guimaraes 的研究：在 31 名中度 OSA 患者中，15 名患者接受了 OMT 治療後，10 名患者從中度 OSA 轉為輕度，2 名患者完全不再患有 OSA。

- Verma 的研究：對 20 名輕度至中度 OSA 患者進行的研究顯示，OMT 顯著減少了頸圍，並減少了舌頭脂肪和體積。

- 系統評價：多項研究的綜合分析表明，OMT 能顯著減少 OSA 的嚴重程度（AHI 改善率達到 50%），並改善打鼾、白天嗜睡和睡眠質量。

### 2. OMT 的優點

- OMT 是一種非侵入性的治療方法，無需手術或使用外部設備，患者依從性較高。通過加強咽部和口腔的肌肉，OMT 可以有效改善 OSA 患者的症狀，尤其對於中度和輕度 OSA 患者效果顯著。

總結：OMT 作為一種非侵入性的治療方法，在治療 OSA 方面顯示出顯著的潛力。它不僅能改善患者的睡眠質量，還能減少打鼾和白天嗜睡，對於中度和輕度 OSA 患者尤其有效。隨著更多研究的進行，OMT 可能成為 OSA 治療的一種重要方法。

研究表明，OMT 對於輕度至中度 OSA 患者尤其有效。一項系統性評估顯示，OMT 可以顯著減少兒童和成人 OSA 患者的呼吸暫停和低氧事件的發生頻率，改善睡眠質量。同時，OMT 還有助於減少打鼾，改善日間嗜睡和整體生活質量。

## 肌功能治療（OMT）對阻塞性睡眠呼吸暫停症（OSA）的影響

### 1. 降低呼吸暫停指數（AHI）成人：AHI 減少約 50%

兒童：AHI 減少約 62%

### 2. 減少打鼾

多導睡眠圖（PSG）顯示打鼾減少了 72.4%

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4402674/>

### 口呼吸治療：

由於口呼吸對氣道的影響是多方面的，並且可能引發多種健康問題。口呼吸對氣道的影響：

#### 1. 氣道阻塞與淋巴組織腫大

口呼吸會導致上呼吸道的結構性變化，最常見的是淋巴組織的腫大，特別是扁桃體和腺樣體的腫脹。這種腫大會導致上呼吸道的瀰漫性狹窄，進而增加呼吸道的阻力，容易引起睡眠期間的氣道塌陷或阻塞，特別是在阻塞性睡眠呼吸暫停症（OSA）患者中更加顯著。

#### 2. 粘膜乾燥與纖毛運動障礙

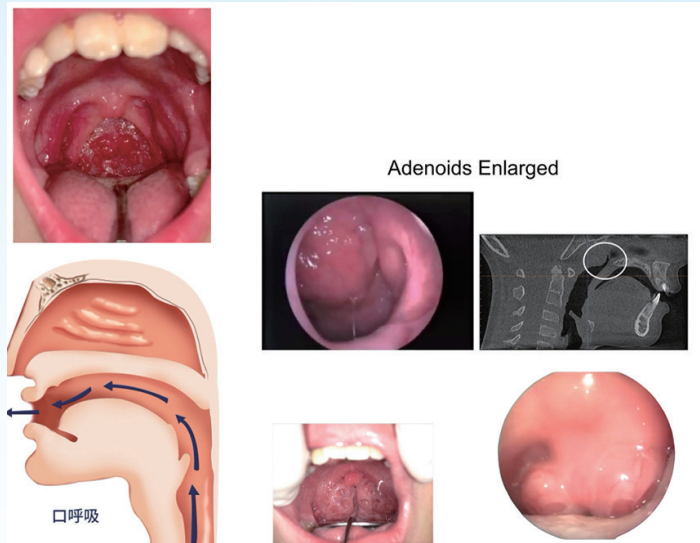
當口呼吸代替鼻呼吸時，吸入的空氣不會經過鼻腔的自然濕潤過程，這導致了口腔和咽喉粘膜的乾燥。乾燥的粘膜會影響纖毛的正常運動，而纖毛運動是清除呼吸道異物和防止感染的重要機制之一。當纖毛運動受到抑制時，呼吸道更容易受到過敏原和病原體的侵襲，從而增加了過敏反應和感染的風險。



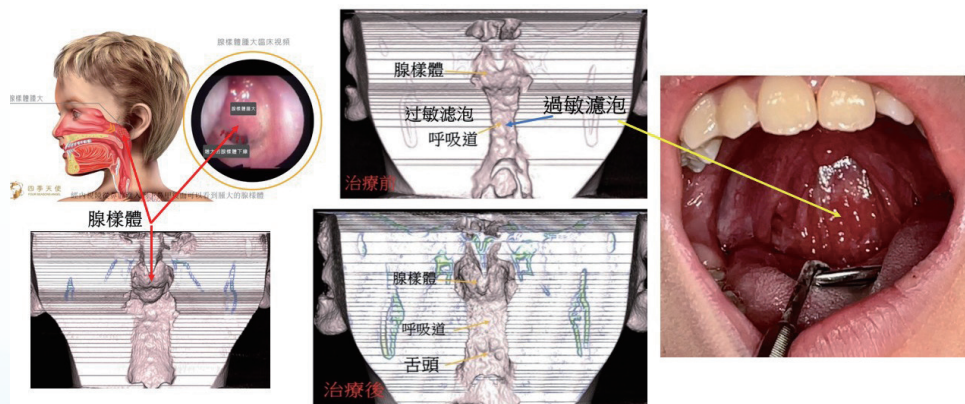
### 3. 口呼吸對過敏和感染的\促進作用

由於口呼吸會造成粘膜乾燥和纖毛運動障礙，這使得氣道變得更為脆弱，更容易對外界過敏原產生反應。長期的口呼吸者更容易發展為慢性過敏性鼻炎、哮喘等過敏性疾病。此外，粘膜的乾燥和保護性屏障功能的降低，也增加了呼吸道感染的可能性。

口呼吸不僅會導致上呼吸道的結構性狹窄，還會因為粘膜乾燥而引發纖毛運動障礙，這進一步加重了呼吸道的過敏反應和感染風險。這些影響提示了口呼吸的潛在危害，尤其是在兒童和有呼吸道疾病的患者中。通過改變呼吸方式、治療過敏、使用適當的口腔矯正裝置，如 SNOSA 等，可以有效改善這些問題。

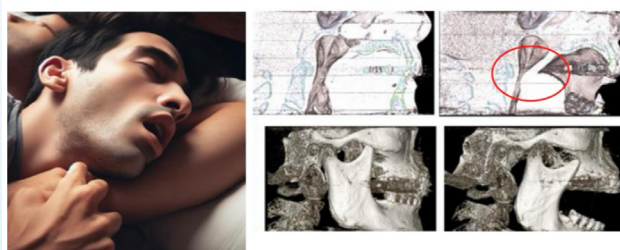


## 腺樣體與過敏濾泡



### 4. 夜間張口呼吸會減少氣道的空間

睡眠期間的張嘴和口呼吸，被認為與咽部管腔狹窄和舌根後直徑減小有關，這些變化會增加上呼吸道的易塌陷性，並可能導致呼吸道阻塞。



張嘴不僅導致口咽部管腔狹窄，特別是對於Friedman舌位（FTP）分類中，舌頭較肥大者，還會導致鼻咽部管腔更加狹窄

## 鼻呼吸訓練對 OSA 的影響

鼻呼吸訓練旨在通過促進鼻腔呼吸功能來改善 OSA 患者的症狀。與口呼吸相比，鼻呼吸具有多項優勢，包括增加呼吸道阻力、改善氣體交換、並且對上呼吸道具有一定的保護作用。

在運動期間進行強烈的鼻呼吸可能會導致鼻腔氣道的重塑，這是指鼻腔通道在反覆和增加的氣流下發生的結構性變化。這些變化可能對呼吸系統和整體健康產生正面的影響。通過運動中的強烈鼻呼吸進行鼻腔氣道重塑可能帶來的結果包括：

1. 改善氣流：經常進行強烈的鼻呼吸可以提高鼻腔氣道的效率，改善整體氣流，讓人在運動和日常活動中更容易呼吸。
2. 增加纖毛清除能力：隨著氣流的增加，鼻腔中的纖毛可能會更有效地清除粘液和捕捉到的微粒，這有助於減少感染和炎症的風險，維持呼吸系統的健康。
3. 強化呼吸肌：在運動期間的強烈鼻呼吸有助於強化橫膈膜和其他呼吸肌肉，從而改善呼吸模式和呼吸效率。
4. 減少鼻塞：經常進行鼻呼吸訓練可以改善鼻腔功能，減少鼻塞的情況，這對於有過敏或慢性鼻竇炎的個體特別有益。
5. 增加一氧化氮的生成：強烈的鼻呼吸可以增加一氧化氮的生成，這種物質具有改善血流、減少炎症和增強免疫功能等多種好處。
6. 提高耐力和運動表現：鼻腔氣道的重塑可以使運動期間的氧合作用更好，呼吸更高效，這有助於提高耐力和運動表現，對運動員和經常進行體力活動的人特別有利。
7. 改善睡眠質量：隨著鼻腔氣道重塑改善整體呼吸功能，它可能會通過減少睡眠呼吸暫停、打鼾和其他與睡眠相關的呼吸障礙，進一步改善睡眠質量。
8. 減少壓力和放鬆：強化的鼻呼吸可以幫助激活副交感神經系統，促進放鬆和減少壓力，這對於整體心理健康特別有益。
9. 減少口呼吸：隨著鼻腔氣道重塑改善鼻呼吸效率，個體可能更少依賴於口呼吸，而口呼吸與多種負面健康效應相關。
10. 潛在的長期結構性改變：經常在運動中進行強烈的鼻呼吸可能會導致鼻腔通道的長期結構性改變，例如鼻腔空間的擴大，這進一步改善氣流和呼吸功能。
11. 減少口腔乾燥和炎症：鼻呼吸能夠保持口腔內的濕潤環境，減少因口呼吸導致的口腔乾燥和牙周病，這對於預防呼吸道感染和牙齒疾病尤為重要。

鼻呼吸訓練特別適合那些長期依賴口呼吸的 OSA 患者。通過逐步培養鼻呼吸的習慣，患者可以顯著減少夜間呼吸暫停的頻率，並改善整體呼吸功能。對於某些患者來說，鼻呼吸訓練可以與 OMT 結合使用，以最大限度地提高治療效果。





## 綜合影響與臨床應用

OMT 和鼻呼吸訓練的綜合應用在 OSA 的管理中具有顯著的臨床價值。這兩種治療方式不僅可以單獨使用，還可以作為 PAP 療法的輔助治療，或者在口腔矯治器（如 SNOSA）治療的同時進行，提供更為全面的治療效果。

特別是在兒童和青少年患者中，這些非侵入性治療手段有助於在早期階段預防和治療 OSA，從而減少未來對外科手術或更複雜治療的需求。對於成年患者來說，OMT 和鼻呼吸訓練可以作為長期管理方案的一部分，幫助他們持續改善呼吸功能，維持健康的生活方式。



總之，OMT 和鼻呼吸訓練在 OSA 治療中的重要性不容忽視。這兩種治療方式為那些尋求非侵入性、無副作用的治療選擇的患者提供了有效的解決方案，並有助於改善患者的生活質量，降低與 OSA 相關的健康風險。隨著更多臨床研究的開展，這些療法的應用範圍和效果將會進一步得到證實和擴展。這些輔助療法能夠進一步加強治療效果，通過增強相關肌肉的功能和耐力，從根本上減少呼吸暫停事件的發生。這種綜合療法的應用，將 SNOSA 提升為一種針對性強且療效顯著的治療選擇。



## 牙醫師與矯正醫師的多學科合作

在 OSA 的管理中，牙醫師與矯正醫師的多學科合作顯得尤為重要。OSA 的治療往往需要結合多種專業的知識，包括牙科、呼吸科、睡眠醫學、耳鼻喉科等。因此，牙醫師和矯正醫師需要與其他專科醫生密切合作，制定全面的治療計劃，確保患者獲得最佳的治療效果。

## 多學科合作中的角色與責任

### 1. 牙醫師與矯正醫師的篩查與診斷：

牙醫師在常規檢查中應該注意到可能表現出 OSA 症狀的患者，如打鼾、口呼吸、夜間磨牙、日間嗜睡等，並進行初步的氣道評估，篩查有無結構性狹窄的風險。對於懷疑有 OSA 的患者，CBCT 檢查是必要的，用以找出是否存在結構因素造成的呼吸道阻塞。CBCT 能夠幫助牙醫師定位阻塞部位，如扁桃體肥大、腺樣體增生、舌頭後墜或顎骨結構異常等，從而為患者制定更具針對性的治療計劃。當發現存在阻塞性問題時，出現相關的心血管疾病則需要轉診到相關專科醫師進行進一步的檢查。

表一 與阻塞型睡眠呼吸中止症相關疾病之實證醫學等級

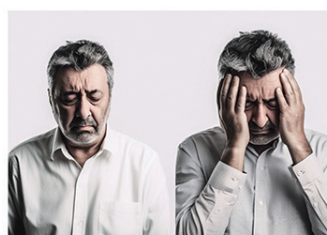
與阻塞型睡眠呼吸中止症相關疾病	實證醫學等級
肥胖	A
認知障礙	A
高血壓	A
心臟衰竭	B
冠狀動脈疾病	B
腦血管疾病	B
新陳代謝症候群	B
糖尿病	C
心律不整	C

證據等級A:隨機，雙盲實驗結果

證據等級B:小型的隨機研究

證據等級C:專家意見

資料來源:參考資料 1



多項臨床研究的結果強烈表明，OSA 是高血壓、冠狀動脈疾病、中風和心臟衰竭等心血管疾病的獨立危險因子

Pedrosa R. P., Drager L. F., Gonzaga C. C., et al. Obstructive sleep apnea: the most common secondary cause of hypertension associated with resistant hypertension. Hypertension. 2011;58(5):811-817. doi: 10.1161/hypertensionaha.111.179788. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

### 2. 與內科醫師的合作：

對於已確診為 OSA 的患者，牙醫師和矯正醫師應與睡眠專家密切合作，共同制定全面的治療方案。這種合作不僅包括對患者的定期隨訪，還包括根據患者的治療反應，適時調整治療策略。特別是在使用口腔矯治器（如 OAm 或 SNOSA）的患者中，治療效果的監測和調整是確保長期療效的關鍵。





### 3. 與耳鼻喉科和其他專科的協同：

某些患者的 OSA 可能與鼻腔、咽部或其他呼吸道結構異常有關，這需要耳鼻喉科專家的介入。牙醫師和矯正醫師應與耳鼻喉科醫生合作，評估患者是否需要手術治療，如扁桃體切除術、腺樣體切除術或鼻中隔矯正術，以減少呼吸道阻力，改善氣道通暢性。這種多學科的協同合作，有助於針對不同病因的 OSA 進行更全面和有效的管理。

### 4. 長期隨訪與管理：

OSA 患者除了打鼾和呼吸暫停外，經常伴隨著心血管疾病、代謝障礙和認知功能減退等問題。這些患者的治療往往需要多方面的指標性檢查，以監測內科疾病的改善情況。特別是對於使用口腔矯治器的患者，牙醫師和矯正醫師應定期評估其心血管健康、血壓、血糖水平等，確保 OSA 得到有效控制，同時減少併發症的風險。

### 5. 患者教育與生活方式干預：

牙醫師和矯正醫師在 OSA 的管理中還應積極參與患者的健康教育。這包括指導患者改變生活方式，如減重、避免飲酒和鎮靜劑、改善睡眠姿勢等。這些干預措施可以顯著降低 OSA 的發作頻率和嚴重程度。通過增強患者的自我管理 ability，牙醫師和矯正醫師能夠幫助患者在治療過程中保持積極主動的態度，從而提高整體治療效果。

## SNOSA 呼吸道矯正療法的未來展望

### 持續發展與改進

隨著對 OSA 及其對心血管健康影響的認識加深，對於改善這一病症的治療方法需求也在不斷增加。SNOSA 呼吸道矯正療法，通過結合口面部肌功能治療（OMT）和鼻呼吸訓練，為 OSA 患者提供了一種綜合性且有效的治療方案。這些療法不僅可以改善氣道通暢，還能夠增強相關肌肉的功能和耐力，從根本上減少呼吸暫停事件的發生。

### 鼻呼吸訓練與 OMT 療法的應用前景

鼻呼吸訓練在促進鼻腔氣道重塑方面的效果已被證實。鼻呼吸可以改善過敏原通過口腔進入呼吸道，未來的研究可以進一步探討不同強度和頻率的訓練對於鼻腔結構和功能的影響，並確定最佳的訓練計劃，以達到最理想的治療效果。同時，OMT 療法已經在多項研究中顯示出其顯著療效，未來的研究應該集中在進一步驗證其在不同患者群體中的效果。隨機多機構研究將有助於確定 OMT 療法作為單一或結合治療的有效性，並幫助制定最佳治療方案。



## SNOSA 呼吸道矯正療法的廣泛應用與推廣

SNOSA 呼吸道矯正療法不僅著眼於緩解症狀，更重要的是通過改善呼吸道結構的穩定性，實現長期的治療效果。這一點使得 SNOSA 成為目前市面上少數能夠提供根本性治療效果的口腔矯治選擇之一。對於那些有著結構性 OSA 風險的患者，SNOSA 療法能夠通過改善上呼吸道的結構，從而實現根治或顯著減少 OSA 症狀的目標。

未來，隨著臨床經驗的積累和技術的進步，SNOSA 療法有望在更廣泛的患者群體中得到應用。牙醫師和矯正醫師在推廣這一療法的過程中，應積極參與相關的臨床研究和專業培訓，以確保能夠為患者提供最先進和最有效的治療選擇。



## 結論

阻塞性睡眠呼吸暫停（OSA）是一個需要多學科綜合管理的複雜疾病，而牙醫師和矯正醫師在其治療中扮演著不可或缺的角色。通過早期篩查、精確診斷和多學科合作，牙醫師和矯正醫師能夠有效地管理和治療 OSA，從而改善患者的生活質量，並降低與 OSA 相關的嚴重健康風險。隨著 SNOSA 呼吸道矯正療法等新型治療方法的出現，牙醫師在 OSA 管理中的作用將變得更加重要和多樣化，這也促使牙科專業人員不斷提升自己的知識和技能，以應對這一日益複雜的挑戰。

未來，隨著研究的深入和臨床技術的進步，牙醫師和矯正醫師將在 OSA 的綜合管理中扮演更加積極的角色。他們不僅將參與到 OSA 的早期診斷和治療中，還將通過創新性的治療方案，如 SNOSA 呼吸道矯正療法，來改善患者的長期預後。這一多層次的治療方式，將幫助患者更好地應對 OSA 帶來的挑戰，從而提高整體生活質量。

通過持續的學術交流和專業培訓，牙科從業者應當不斷提升自己在 OSA 治療中的技能，並與其他醫學領域的專業人士密切合作，為患者提供最佳的治療方案。這種多學科的合作和創新，將成為未來 OSA 治療的重要方向，並為廣大患者帶來更多的健康福音。

## 臨床實踐中的挑戰與未來展望

雖然牙科矯正治療在 OSA 管理中展示出了顯著的潛力，但實際臨床應用中仍然面臨諸多挑戰。這些挑戰既來自於患者對於治療依從性的問題，也來自於牙醫師與其他專業人士之間的合作機制。

## 依從性問題與治療效果的關聯

在 OSA 的治療過程中，患者的依從性對於治療效果至關重要。無論是佩戴口腔矯治器還是進行 OMT 或鼻呼吸訓練，患者是否能夠長期堅持，都直接影響治療的最終效果。很多患者在初期治療中感受到一定的改善，但隨著時間的推移，由於裝置佩戴不適、訓練方案難以堅持等原因，依從性逐漸下降，這可能導致症狀的反彈或治療效果的減弱。因此，牙醫師和矯正醫師需要在治療初期就向患者強調長期依從的重要性，並在隨訪過程中持續監測和鼓勵患者的依從性。



## 與其他醫療專業的協同

牙醫師和矯正醫師在 OSA 管理中扮演的角色固然重要，但要實現最優化的治療效果，仍然需要與其他專業醫療人士的密切合作。這包括與耳鼻喉科醫生、呼吸科醫生、睡眠專家等進行緊密的協同，以確保每個患者都能接受到最全面的治療方案。

目前的臨床實踐中，多學科的協作有時會面臨信息不對稱、溝通不暢等問題，這需要通過加強不同專業之間的合作機制來解決。例如，可以通過建立統一的電子病歷系統，使不同科室的醫生能夠實時了解患者的診療進展，並據此調整各自的治療策略。此外，定期舉辦跨學科的病例討論會也是一種有效的協同方式，有助於醫療團隊在診斷和治療上達成共識。

## 技術與治療方法的持續更新

隨著科技的不斷進步，牙科矯正技術和治療方法也在迅速更新。未來，可能會有更多針對 OSA 的創新治療技術出現，如基於人工智能的定制化矯治器、更加先進的 CBCT 成像技術、以及更有效的肌功能訓練裝置等。

這些技術的發展將進一步提升牙醫師和矯正醫師在 OSA 治療中的能力，使他們能夠為患者提供更加個性化和精確的治療方案。然而，這也要求牙醫師和矯正醫師不斷學習和掌握最新的技術和知識，並能夠靈活運用到臨床實踐中。為此，持續的專業培訓和學術交流顯得尤為重要。

## 對未來研究的期待

雖然目前已有不少研究證實了牙科矯正治療對於 OSA 管理的有效性，但仍有許多問題需要進一步探討。例如，什麼樣的患者最適合 SNOSA 療法？OMT 和鼻呼吸訓練的最佳干預時機是什麼？上顎擴骨在成人 OSA 患者中的長期效果如何？這些問題的答案，將有賴於未來更多的臨床研究和實踐。

此外，隨著對 OSA 的病因學認識的深入，未來的研究也應該著眼於探索更為全面和多層次的治療策略。例如，將牙科矯正治療與內科治療、心理干預等多方面結合起來，形成一套整體的、針對個體化需求的綜合治療方案。

## 結論

阻塞性睡眠呼吸暫停（OSA）作為一種多因素、多系統影響的睡眠障礙，其管理和治療必須依賴於多學科的綜合協作。牙醫師和矯正醫師在這其中扮演著越來越重要的角色，通過早期篩查、精確診斷和個性化治療，他們能夠有效減少 OSA 對患者健康的長期影響。

SNOSA 呼吸道矯正療法、口面部肌功能治療（OMT）、呼吸治療、鼻呼吸訓練和上顎擴骨提供根本治療的方法，為 OSA 患者提供了多樣化的治療選擇。這些方法不僅有效緩解了患者的症狀，還通過改善呼吸道結構和功能，為患者的長期健康提供了保障。

未來，隨著技術的不斷進步和臨床研究的深入，牙科矯正治療在 OSA 管理中的應用前景將更加廣闊。牙醫師和矯正醫師應積極參與這一領域的研究和實踐，不斷提升自己的專業技能，與其他醫療專業人士合作，為患者提供最佳的治療方案。通過這種多學科、多層次的綜合治療模式，我們有望在未來更好地控制和管理 OSA，從而改善患者的生活質量，降低疾病帶來的風險。將牙科睡眠醫學納入我們的矯正實踐是鼓舞人心的。儘管如此，我們明白這不會在一夜之間發生，但值得一試。

本文涉及到多個關於阻塞性睡眠呼吸暫停（OSA）和牙科矯正治療的主題，這些主題在學術界有廣泛的研究支持。以下是一些引用的相關論文和文獻：

## Reference

1. 牙科矯正在 OSA 治療中的角色
  - Vanderveken OM, Devolder A, Marklund M, et al. Comparison of a custom-made and a thermoplastic oral appliance for the treatment of mild sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008;178(2):197-202.
  - 這篇論文比較了兩種口腔矯治器在治療輕度 OSA 中的效果，支持了口腔矯治器在 OSA 管理中的有效性。
2. CBCT 在 OSA 診斷中的應用
  - Ogawa T, Enciso R, Shintaku WH, Clark GT. Evaluation of cross-sectional airway configuration of obstructive sleep apnea. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2007;103(1):102-108.
  - 這篇文章探討了如何使用 CBCT 評估 OSA 患者的呼吸道結構，為你的文章中關於 CBCT 的部分提供了支持。
3. SNOSA 呼吸道矯正療法的應用
  - Sutherland K, Vanderveken OM, Tsuda H, Marklund M, Gagnadoux F, Kushida CA, et al. Oral appliance treatment for obstructive sleep apnea: an update. *J Clin Sleep Med*. 2014;10(2):215-227.
  - 這篇綜述提供了最新的口腔矯治器在 OSA 治療中的應用，包括類似 SNOSA 療法的相關技術。
4. OMT 和鼻呼吸訓練對 OSA 的影響
  - Camacho M, Certal V, Abdullatif J, et al. Myofunctional therapy to treat obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Sleep*. 2015;38(5):669-675.
  - 這篇系統評價和元分析支持了口面部肌功能治療（OMT）對於 OSA 的療效，是你文章中 OMT 部分的重要文獻。
5. 上顎擴骨對鼻腔和呼吸道的影響
  - Pirelli P, Saponara M, Guilleminault C. Rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep*. 2004;27(4):761-766.
  - 這篇論文詳細探討了上顎擴骨對兒童 OSA 患者鼻腔和上呼吸道的影響，是你文章中這一部分的關鍵支持文獻。
6. 多學科合作在 OSA 管理中的重要性
  - Malhotra A, White DP. Obstructive sleep apnoea. *Lancet*. 2002;360(9328):237-245.
7. K. R. Patel, C. Barkdull, C. Lo, K. Elad, B. A. Madison, and A. C. Jackson, “Nasal resistance and flow resistive work of nasal breathing during exercise: a physiologic study,” *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, vol. 138, no. 3, pp. 310–315, 2008
8. J. M. Truex Jr and R. B. Wallace, “Effect of controlled nasal breathing on cardiorespiratory response to exercise,” *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 8, no. 2, pp. 74–76, 1976
9. O. S. Morton and T. H. Ayres, “Effect of nasal and oral breathing on exercise-induced asthma,” *Clinical Allergy*, vol. 8, no. 4, pp. 319–330, 1978
10. S. Romer, L. M. Romer, and A. K. McConnell, “Specificity and reversibility of inspiratory muscle training,” *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 36, no. 5, pp. 787–793, 2004
11. M. S. Elkins, S. S. Denton, and G. J. Whyte, “The inspiratory muscles during exercise: a review of the evidence,” *Journal of Science and Medicine in Sport*, vol. 11, no. 6, pp. 519–532, 2008
12. A. K. McConnell and S. L. Griffiths, “Acute cardiorespiratory responses to inspiratory pressure threshold loading,” *Medicine and Science in Sports and Exercise*, vol. 40, no. 9, pp. 1623–1629, 2008
13. R. P. Dominelli, K. A. Render, G. A. Dominelli, and A. W. Sheel, “Nasal dilator strip use during exercise in individuals with exercise-induced bronchoconstriction: a randomized controlled trial,” *Journal of Applied Physiology*, vol. 127, no. 1, pp. 53–60, 2019.
- 這篇文章提供了一個關於 OSA 病因、診斷和治療的綜合性概述，強調了多學科合作在 OSA 管理中的重要性。



# 恭喜 台大章浩宏主任 高票當選 SEAADE council

首先感謝林俊彬院長的鼓勵，讓我有機會參與 SEAADE 的活動，也要非常感謝張維仁教授的幫忙，無論是對行程的安排與 SEAADE 會務的判斷與掌握，皆恰如其分，林院長及維仁教授豐沛的人脈與選舉的手把手的拉票，皆讓我十分感佩，眼界大開而結識不少國外的朋友，獲益良多；過程中也要非常感謝張育超理事長的幫忙，大力的支持相關的活動，也在等候列席期間，了解到牙科教育國際交流的概況及許多的細節；黃裕峰教授對於明年活動的安排及促進，出力甚多，無論是規劃及設計，及即席演講的 promotion，都讓聽眾為之驚艷；八大院校的代表謝義興主任、杜哲光部長自周日 Taiwan night 就一直給予我不斷的支持及幫忙，黃則達主任及鄭信忠院長也在百忙之中趕赴會場，黃主任在演講之餘，也對活動的推廣不遺餘力，而鄭信忠院長在北醫三校聯合會議的及後續新加坡會議的緊密行程中，仍擠出時間到吉隆坡參與，除對活動的積極參與外，並給予我相當的鼓勵及幫忙，也令我十分感謝，這次的選舉因非同額競選需票決，難免有些壓力，仰賴八大院校的幫忙及支持而有機會代表臺灣成為 SEAADE Council 其實靠的是大家的幫忙及促成，眾志成城，真是要謝謝大家的鼓勵及幫忙；只覺得受大家鼓勵及協助甚多，自當盡綿薄之力，竭力投入牙科教育的國際事務；明年的 SEAADE 在台北，也尚祈大家持續地給予支持與協助，再次感謝大家！

## 113 年度中華牙醫學會捐助各牙醫院校教育經費 國立陽明交通大學牙醫學院牙醫學系 執行成效報告書



系主任 楊政杰

113 年度承蒙中華牙醫學會惠予捐助國立陽明交通大學牙醫學系經費新台幣 10 萬元整，捐贈款項應用如下表所示：

◎執行期間：民國 113 年 1 月 1 日至 113 年 12 月 31 日止。

項目	金額	說明
業務費	90,000	牙齒模型及樹脂牙耗材費用、DOSCE 耗材 (考試材料、文具、耗材、影印費等)、工作事務費 (考官費用、工作人員費用等)
管理費	10,000	依「國立陽明交通大學捐贈收入收支管理辦法」提列 10% 管理費
合計	100,000	

本次補助經費使用於 2024 年即將實習之五年級牙醫學生舉行牙醫臨床技能學測驗，牙醫系今年考生共 46 位參加。

牙醫臨床技能學測驗考試項目於本校牙醫館教室陸續展開，本系於 2023 年 4 月份完成所有項目考試並於 4 月底前完成評分。

本次牙醫臨床技能學測驗考試總結分析如下：

- 一、考試情況：考試時秩序良好，動線規劃合宜，新冠疫情已趨緩和以及累積多次實施經驗與規劃清晰；使用牙醫館教室進行筆試考試及實作考試。
- 二、考試內容分別可區分為以下三大類別：
  - (一)、Computer-Based Test (CBT)：考題深淺適中並具臨床實用性問題，提升自我要求與判斷力以及各領域整合極有助益。
  - (二)、Pre-Clinical Operation Skills：進行 OD 科目窩洞修型與 FIX 科目臨時假牙製作實作技能測驗。
  - (三)、DOSCE：牙醫客觀結構式臨床測驗，分別為牙醫學核心能力、牙醫學核心技能、教案、標準病人等四項考題及四站考場進行。



三、考生表現：由於評分標準制定明確及同學的努力，本系考生皆表現出應具備之臨床知識，本系考生全數通過考試測驗。

四、檢討改進：

(一)、考試項目仍可擴大以臻完整，應包含口腔診斷、口腔衛生教育及兒童牙科領域。

(二)、牙醫臨床技能學測驗為花費昂貴的考試，本年度於有限經費情況下舉行操作考試，花費不少人力及經費實施，持續而完整之經費支持及全面性牙醫臨床技能學測驗施測，將有助於臨床前能力鑑定與實習穩定，對提升牙醫的臨床能力將極有助益。

牙醫系現況僅靠學校預算經費已無法應付牙醫臨床技能學測驗支出，因此中華牙醫學會對牙醫系此次捐款挹注，對牙醫學系臨床前教育有莫大之助益，將來為順利進行牙醫臨床技能學測驗需校友及熱心人士贊助口腔人頭模組操作台設備更新等。今年新冠肺炎疫情已趨緩和、學生牙科臨床操作訓練充足以及考試準備時間充裕，可循此範例繼續推行。未來考官的與標準病人培訓、試務流程的改進亦是重要課題，以利推行臨床前考試測驗。



Computer-Based Test (CBT) 考場照片



DOSCE 牙醫客觀結構式臨床測驗考場照片



Pre-Clinical Operation Skills FIX 實作測驗照片



Pre-Clinical Operation Skills OD 實作測驗照片



## 113 年度中華牙醫學會捐助各牙醫院校教育經費 中山醫學大學牙醫學系執行成效報告



系主任 陳俊呈

### 教育經費規劃重點

本期教育經費使用規劃，我們將資源集中於 OSCE 共識座談以及舉辦 OSCE 測驗的各項費用。舉 OSCE 共識座談的目的是確保不同考官評分的一致性與公正性。在測驗前，依照 OSCE 的分站，請考官進行分組共識。其次，經費使用於 OSCE 測驗的各項費用，包括場地租賃、器械與耗材、人力支出等，讓考試得以順利進行。此外，補助的經費讓學生有良好的考試環境和充足的設備與耗材，提供學生在模擬臨床情境下進行測驗的機會，除了加強學生的臨床訓練，也能瞭解學習成效。



考官共識座談



考官共識座談



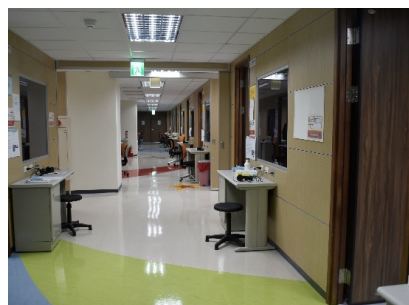
標準病人共識座談



助教訓練



考場



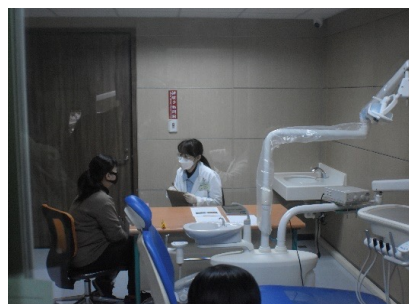
考場



劉嘉民考場主任考前說明

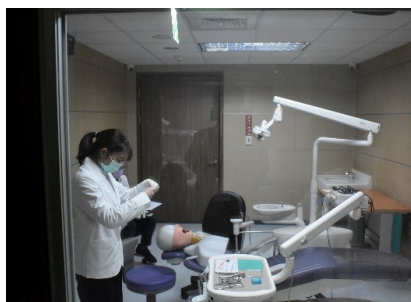


閱讀考題

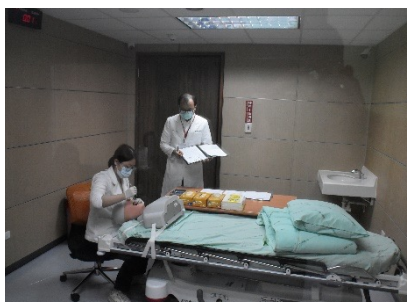


考試中





考試中



考試中



大合照

## 經費規劃

本次 OSCE 考試的經費主要包括人事費、行政事務費、材料費和餐費四大項。這些經費的支出來源中，中華牙醫學會的教育經費提供很重要的幫助，特別是為學系分擔龐大的人事和耗材費用。

項目	規劃項目	經費內容	數量	單價	小計
1	人事費	考官、助教、標準病人、機電人員與工讀生等費用	1	32,000	32,000
2	行政事務費	行政事務與 OSCE 場地等費用	1	18,000	18,000
3	材料費	OSCE 用器械與耗材費	1	46,000	46,000
4	餐費	參與人員餐費	1	4,000	4,000
總計					100,000

## 預期成效

為符合口腔醫學院「教、學、訓、用」的教育方針，牙醫學系每年舉辦 OSCE 測驗，以實現結合理論知識與實務應用。OSCE 強調整合前五年的學習內容，通過綜合性的測驗方式，將單一科目的問題整合為具有聯繫性和相互關聯性的測試。這種測驗方式要求學生不能單純地背誦答案，而是必須具備批判性思維和解決問題的能力，以實現理論知識的實用性。牙醫學系的培訓注重於臨床操作技能、熟練度和穩定性等實務面的技能。通過 OSCE 測驗，我們能夠評估教學內容的設計，並相應調整教學方向，以確保學生達到最佳學習效果。對於學生來說，OSCE 測驗具有重要的指導意義：知識、態度和技能的平衡學習，以實現知行合一的目標。然而，執行 OSCE 測驗面臨著相當大的挑戰，需要投入大量的資源，包括人力、時間、空間和財務等。學會提供的教育經費補助對於支持 OSCE 測驗的執行具有重要意義，有助於保障測驗的質量與效果。

社團法人中華牙醫學會

(函)

地址：10045 台北市衡陽路 36 號 3 樓  
聯絡人及電話：林淑嫻 (02) 2311-6001 分機 213  
傳真：(02) 2311-6080  
電子郵件信箱：man|dy@ads.org.tw



受文者：各八院校牙醫學院(系)

發文日期：中華民國 113 年 10 月 21 日  
發文字號：(一一三) 中華牙醫超字第 144 號  
速別：普通  
附件：如文

主旨：本會辦理之『全國牙醫學系學生臨床模擬操作競賽』，已圓滿結束，公佈得獎學生名單，復請查照。

說明：本會辦理之『全國牙醫學系學生臨床模擬操作競賽』，已於 113 年 10 月 18 日(週五)比賽結束，公佈得獎者名單如下：

【牙體復形組】個人部分

第一名：中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系 呂芯如同學  
第二名：高雄醫學大學口腔醫學院牙醫學系 戴宇彤同學  
第三名：中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系 黃亭瑋同學  
日本第一名：東京醫科齒科大學 小幡 愛美 同學

【牙體復形組】團體組

第一名：中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系  
第二名：高雄醫學大學口腔醫學院牙醫學系  
第三名：成功大學牙醫學系

【固定鑲復學組】個人部分

第一名：臺灣大學牙醫專業學院牙醫學系 黃昱維同學  
第二名：中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系 黃亭瑋同學  
第三名：中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系 呂芯如同學  
日本第一名：東京醫科齒科大學 五十嵐 由里子 同學

【固定鑲復學組】團體組

第一名：臺灣大學牙醫專業學院牙醫學系  
第二名：中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系  
第三名：中國醫藥大學牙醫學院牙醫學系

【總錦標】

中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系

正本：中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系、中國醫藥大學牙醫學院牙醫學系、高雄醫學大學口腔醫學院牙醫學系、陽明交通大學牙醫學院牙醫學系、國防醫學院牙醫學系、臺北醫學大學口腔醫學院牙醫學系、臺灣大學牙醫專業學院牙醫學系、成功大學醫學院牙醫學系

副本：本會祕書處

理事長

張育超



## 社團法人中華牙醫學會

(函)

地址：10045 台北市衡陽路 36 號 3 樓  
聯絡人及電話：林淑嫻 (02) 2311-6001 分機 213  
傳真：(02) 2311-6080  
電子郵件信箱：mandy@ads.org.tw



### 受文者：各八院校牙醫學院(系)

發文日期：中華民國 113 年 11 月 22 日  
發文字號：(一一三) 中華牙醫超字第 157 號  
速別：普通  
附件：如文

主旨：本會辦理之『113 年度口腔健康服務隊觀摩競賽』，已圓滿結束，公佈得獎單，復請查照。

說明：11 月 9 日 (週六) 本會辦理『113 年度口腔健康服務隊觀摩競賽』，公佈得獎者名單如下：

第一名：高雄醫學大學口腔醫學院牙醫學系	獎金新台幣貳萬元、獎牌一座
第二名：國立陽明交通大學牙醫學院牙醫學系	獎金新台幣壹萬元、獎牌一座
第三名：臺灣大學牙醫專業學院牙醫學系	獎金新台幣伍仟元、獎牌一座
佳作：	
中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系	獎金新台幣貳仟元、獎狀乙紙
中國醫藥大學牙醫學院牙醫學系	獎金新台幣貳仟元、獎狀乙紙
臺北醫學大學口腔醫學院牙醫學系	獎金新台幣貳仟元、獎狀乙紙

正本：中山醫學大學口腔醫學院牙醫學系、中國醫藥大學牙醫學院牙醫學系、高雄醫學大學口腔醫學院牙醫學系、陽明交通大學牙醫學院牙醫學系、國防醫學院牙醫學系、臺北醫學大學口腔醫學院牙醫學系、臺灣大學牙醫專業學院牙醫學系、成功大學醫學院牙醫學系

副本：本會祕書處

理事長 張育超

正本

檔 號：  
保存年限：

衛生福利部 函

地址：115204 臺北市南港區忠孝東路6段488號  
聯絡人：王儷瑾  
聯絡電話：(02)8590-7874  
傳真：(02)8590-7092  
電子郵件：pl751012@mohw.gov.tw

100004



臺北市中正區衡陽路36號3樓

受文者：社團法人中華牙醫學會

發文日期：中華民國113年11月27日  
發文字號：衛部口字第1132061533C號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：「醫事服務機構辦理口腔預防保健服務注意事項」修正規定1份

主旨：「醫事服務機構辦理口腔預防保健服務注意事項」，業經本部中華民國113年11月27日衛部口字第1132061533號公告修正（如附件），並自中華民國114年1月1日生效，惠請周知所屬會員，請查照。

說明：本部113年6月14日衛部口字第1132060606號公告及第1132060606A號函、第1132060606B號函、第1132060606C號函修正旨揭注意事項案，自中華民國113年11月27日停止適用。

正本：社團法人中華民國牙醫師公會全國聯合會、社團法人中華牙醫學會、社團法人中華民國兒童牙科醫學會、中華民國醫院牙科協會、中華民國口腔顎面外科學會  
副本：

部長邱泰源

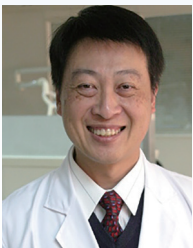
請 編 號	收文	批示	彙辦	核辦	決行
408	12	徐部長 玲玟			
第1頁 共1頁					
執行秘書： 委員會承辦人： 副秘書長： 秘書長： 主委： 理學組					



# SEAADE 2024

## 35<sup>th</sup> Annual Scientific Conference South East Asia Association for Dental Education

### 2024 年的 SEAADE 及 IADR-SEA 參加後記



黃裕峰 醫師

現職：  
中華牙醫學會國際學術主委

2024 年的東南亞牙醫教育學會 (South East Asia Academy of Dental Education, SEAADE) 是第 35 屆的學術研討會，於 2024/11/25-27 在吉隆坡的 Majestic Hotel 舉行。學會在大會開始的前一天，也就是 11/24 晚上，我們在 Ritz-Carlton 酒店舉辦 Taiwan Night 晚宴，邀請 SEAADE 的幹部及友好的牙醫學院代表參加。駐馬來西亞台北經濟文化辦事處卜正珉副代表、吉隆坡台灣貿易中心彭湘尹主任及張書凱經理及吳玲瑩簡任秘書也前來參加，共襄盛舉（圖 1、2），氣氛非常熱絡。在晚宴的同時，也在卜正珉副代表及 SEAADE 理事長的見證下，完成新南向口腔醫材整合行銷計畫合作備忘錄簽約（圖 3）。



圖 1、11/24 的 Taiwan Night 盛況



圖 2、Taiwan Night 與貴賓合影。左起：張育超理事長、林俊彬顧問、馬來亞大學副校長 Prof. Zamri Radzi、卜正珉副代表、黃裕峰醫師及吉隆坡台灣貿易中心彭湘尹主任。



圖 3、在卜正珉副代表及 SEAADE 理事長的見證下，完成新南向口腔醫材整合行銷計畫合作備忘錄簽約。





圖 4、SEAADE2024 開幕式



圖 5、SEAADE2024 開幕式過程中，介紹台灣的牙醫學院

東南亞牙醫教育學會一直都是東南亞及台灣、日本、韓國及中國等國家以牙醫學院的名義輪流主辦。今年是第 35 屆，在馬來西亞吉隆坡，由馬來亞大學主辦。會議邀請各國的知名學者分享在牙醫教育上的心得及研究成果。也在正式大會中舉辦牙醫學生的口腔衛生教育競賽，模式與我們的不太一樣，主要是以靜態的桌上展為主，搭配簡報及影片，向參觀的學者解說衛教的方式，非常的有趣。11/26 的開幕式非常的盛大（圖 4），除了有當地舞蹈的表演以外，也有影片介紹各國的學校會員，包括台灣的 8 所牙醫學院（圖 5）。今年總共有來自 13 個國家，大約 400 位牙醫教育學者參與盛會。

2025 年的第 36 屆 SEAADE 將由我們以中山醫學大學口腔醫學院的名義主辦，配合中華牙醫學會的年會，一起在 114 年 11 月 7-9 日舉行。我們將借鏡這次的經驗，籌辦下一屆的大會，並且增進與東南亞、中亞及東北亞等國家的牙醫教育界有更緊密的交流。希望屆時大家能熱烈參與。

依往年慣例，世界牙醫學會東南亞分會 (IADR-SEA) 都緊接著 SEAADE 舉行。今年是第 38 屆 IADR-SEA 學術研討會（圖 6），比較特別的是大會由吉隆坡移師到比較南邊的麻六甲舉行。麻六甲是聯合國認定的世界文化遺產名錄之一。歷史上曾經為葡萄牙的殖民地，因此在

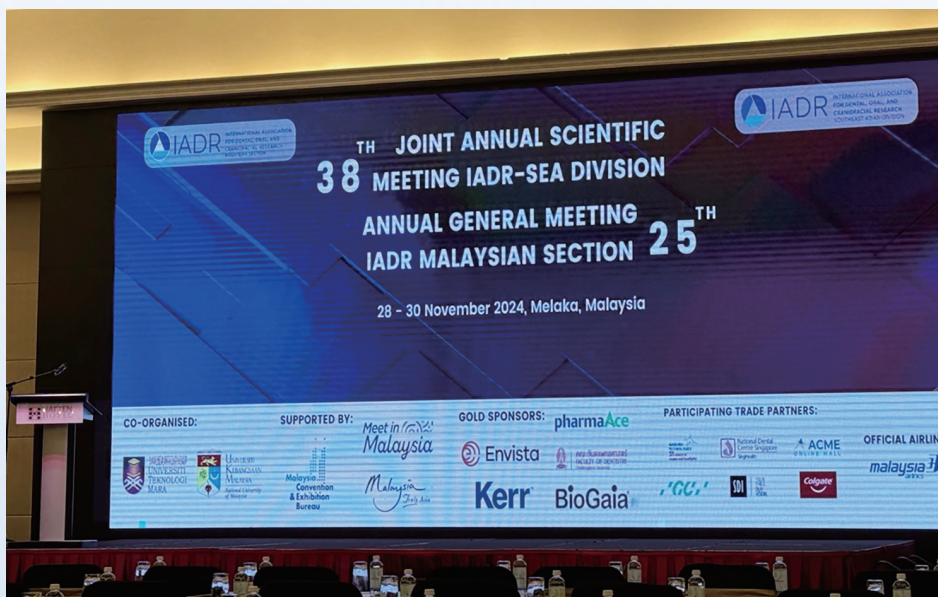


圖 6、第 38 屆 IADR-SEA 會場





圖 7、麻六甲歷史區的荷蘭廣場及教堂



圖 8、市區裡的麻六甲河

整個城市裡還留有濃濃的葡萄牙風（圖 7、8），包括有名的雞場街文化坊（圖 9），保留許多中國、荷蘭及葡萄牙風味的建築及文化。

正式會議是 11/28~30，在 Hatten Hotel 舉行。或許是因為麻六甲沒有像吉隆坡那麼交通方便，因此參加的人數比 SEAAD 少了一些，大約 300 人參加。大會的開幕也是非常的盛大、熱鬧，有傳統的馬來西亞舞蹈表演。

大會的演講也是非常精彩，包括有印尼的學者介紹遠距牙醫醫療。她說明印尼因為地域的關係，大約有 86% 的印尼成年人沒有去看過

牙醫（印尼有大約一萬七千多個島嶼，2.7 億的人口），因此發展遠距牙醫醫療（tele-dentistry）是一個未來可行的方向。這或許也可以考慮應用在我們的偏鄉醫療。另外有學者報告 AI 在牙醫領域的發展及應用，包括使用 AI 機器手臂來植牙的技術。在所播放的影片，可以看到 AI 機器手臂植牙已經在臨床上應用，只是還沒廣泛的應用。如果這種技術繼續發展，或許可以發展成遠距牙醫醫療（tele-dentistry）的方式。貼示報告大約有 50 篇左右，只是可能因為排程的關係，參與討論的人數並不多（圖 10），場面有點冷清，這也是值得我們借鏡的地方。



圖 9、雞場街文化坊



圖 10、貼示報告



## FDI 2024 紀行



羅文良 醫師

現職：

臺北榮民總醫院口腔醫學部口腔顎面外科  
主治醫師

國立陽明交通大學牙醫學系暨口腔生物研  
究所兼任教授

國防醫學院牙醫學系臨床教授

中華牙醫學雜誌 Executive editor

中華牙醫學會理事

中華牙醫學會常務理事

考選部命題委員

衛生福利部醫院評鑑及教學醫院評鑑儲備  
評鑑委員

台灣口腔生物科技暨醫療器材產業發展

學歷：

陽明大學牙醫學系 學士

陽明大學牙醫學系 博士

陽明大學牙醫管理經營管理學程 碩士

經歷：

台北榮總住院醫師

台北榮總牙科部總醫師

FDI (世界牙科大會) 是全世界牙醫的領航繼續教育活動，也是在全球口腔健康界加強聯繫和促進合作的獨特機會。今年由土耳其牙科協會 (TDA) 在伊斯坦堡東西交會的背景下來舉辦，是一個將來自牙科診所、研究、學術界和行業的全球領導者聚集在一起的絕佳機會。這是一個全世界牙科共同舉辦最高品質的大會、擁抱創新並參與有效的繼續教育 (continue education) 的平台。

中華牙醫學會代表臺灣出席 FDI，在會員大會中擁有二票的席位。我與張育超理事長搭乘 9 月 8 日深夜的土耳其航空前往伊斯坦堡，於 9 月 9 日凌晨抵達。感謝學會郭佩絲秘書的協助，順利到達下榻飯店，並且幸運的有了 early check in 的機會，讓經歷了 12 小時經濟艙的疲憊身軀獲得抒解。

下午搭乘 shuttle bus 前往大會所在地，Istanbul Congress Center (ICC) and the Istanbul Lutfi Kırdar International Convention and Exhibition Center (ICEC)。取得識別證後，並在萬國旗前與中華牙醫學會會旗合影 (圖一、二)，我們便徒步走回飯店。晚上在頂樓有 ADA reception night。各國代表均踴躍出席。張理事長也分別與 ADA 理事長 Dr. Linda J. Edgar (圖三)，JDA 理事長 Dr. Hideto Takahashi (圖四)，APDF 秘



(圖一)



(圖二)



書長（圖五），以及各國友臺代表們（圖六）。

9月10日為 FDI General Assembly，一如往常的進行常規討論會員身份更正；章程修正；理事長 Dr. Greg Chadwick 的會務報告；以及各委員會的年度報告。中午韓國舉辦 Korean lunch，為該國 Prof. Youn-Hee Choi 競選 public health committee 助力。下午持續進行 FDI General Assembly。本年度有一新提案，亦即日後 FDI 年度行政會議改為線上與實體並行，引起熱烈討論，甚至超過下午五時，大會發言人宣布 9月14日下午 General Assembly 再繼續討論。似乎與明年 FDI 預計在中國上海舉行有相關。晚間張育超理事長受邀參加 French night，與法國代表及各國理事長熱烈交流（圖七）。

9月11日無官方活動。晚上 Japan night 冠蓋雲集（圖八），皆因日方今年有三位醫師出馬競選委員會委員。

9月12日張育超理事長代表臺灣出席

NLO Forum。下午六時正式舉行 FDI opening ceremony。臺灣代表一行七人同心齊力出席大會，並於 nation call 時揮舞會旗，充分展現臺灣參與國際會議之決心（圖九）！

9月13日為 APDF council meeting 及 delegate meeting。本屆 APDF 臺灣計有林俊彬理事長、楊俊杰財務長、張維仁副理事長及 APDF 官方雜誌（Asian Pacific Journal of Dentistry, APJD）主編高嘉澤四位醫師擔任官方職務，為歷年之最（圖十、十一）。

9月14日為本次臺灣代表團的最重要活動安排。在駐土耳其大使黃志揚、外貿協會蕭春雁主任的熱烈支持下，我們在 headquarter hotel 舉辦了 Taiwan luncheon，邀請到 APDF 秘書長 Dr. Frenedo Friendaz；Chair, FDI public health Dr. Kateeb；Hong Kong University, Prof. Chu Cheng Hong；Australian Dental Association, President Dr. Scott and immeasurable past president Dr Stephen



（圖三）



（圖四）



（圖五）



（圖六）



（圖七）



（圖八）





(圖九)



(圖十)



(圖十一)

Liew ; Thailand Dental Association Dr. Lt.Col. Thanasak Thumbuntu; President of Myanmar Dental Association; 日本齒科醫師會理事鶴田潤教授 ; Prof. Gerhard K. Seeberger ; President and NLO to FDI of Italian Dental Association, Italy。下午進行了 FDI 年度最重要的選舉，Taiwan Luncheon 邀請的貴賓中有三位當選，對臺灣態度相當友善 (圖十二 ~ 十四)。

臺灣團隊一行人陸續在 9 月 14 日當晚或隔天便踏上歸途。

FDI(世界牙醫聯盟)為 WHO(世界衛生組織)下轄之牙醫組織。雖然中國常年於國際組織打壓臺灣的國際地位，中華牙醫學會基於代表中華民國臺灣有著二席代表，仍然奮戰不懈地每年赴世界各地參與 FDI 年會，為的就是維護臺灣在 FDI 的會籍，不因缺席而被打壓。由於 FDI 隸屬於 WHO，本次大會我們的正式名稱為 Chinese Taipei，而且是採用中華牙醫學會會旗，為美中不足之處。本次參加人員雖僅七人，但在大會開幕式仍然展現了臺灣「輸人不輸陣」

的氣勢，於 nation call 時起立揮舞會旗表達臺灣永不缺席的立場 (圖十五、十六)！

本次大會因 committee member 選舉釋出名額不多，而且會前日韓即表達意願出來競選。FDI 有不成文之規定，各 committee member 有五大洲名額分配考量，是故在行前的討論會議中即決定今年臺灣不提出人選，但是與有可能當選的人員進行深度交流，以培養將來參選的能量。而中國代表果不其然的，推出的代表全軍盡墨！

FDI 為世界性組織，而 APDF (Asian Pacific Dental Federation) 為其在亞太的下屬組織。臺灣在今年於衛福部指導、外交部大力贊助下成功承辦了 2024 APDC (Asian Pacific Dental Congress)。臺灣方面也有林俊彬理事長、楊俊杰財務長、張維仁副理事長及 APDF 官方雜誌 (Asian Pacific Journal of Dentistry, APJD) 主編高嘉澤四位醫師擔任官方職務，為歷年之最。中華牙醫學會代表臺灣參與牙醫國際事務不遺餘力！



(圖十二)



(圖十三)





(圖十四)

本次大會臺灣七名代表全程參與，包含各國舉辦的 lunch & night festivals，積極與各國代表建立關係。雖本次大會臺灣不提出重要幹部選舉人選，但是與有可能當選的人員進行深度交流，以培養將來參選的能量。

本次 Taiwan Luncheon 大力幫忙的黃志揚大使也將 Taiwan luncheon 盛況放上臉書 (<https://www.facebook.com/share/p/6c2N4N9vv34tpbRg/?mibextid=qi2Omg>)，受到相當踴躍的點擊率及回應。

本次中華牙醫學會代表臺灣參與 FDI 2024 成果卓著，計完成以下事項

1. 全程參與，與世界各會員國交流熱絡。會中也舉辦了 APDF council meeting & delegate meeting，十分展現臺灣在國際上之影響力。

2. 除正式會議外，積極參加各主要會員國舉辦之餐會。如：美國牙醫學會 (American Dental Association, ADA) 晚 宴、Korean Lunch、French Night、Japan Night、Japan Luncheon 等，在輕鬆

氛圍下完成嚴肅的外交任務。此外，在有限的資源運用及外交部黃志揚大使熱情奧援，成功地舉辦了 Taiwan Luncheon，並邀集多位友臺代表一同分享。

3. 全員參與 opening ceremony，展現臺灣積極涉足世界衛生組織的決心。

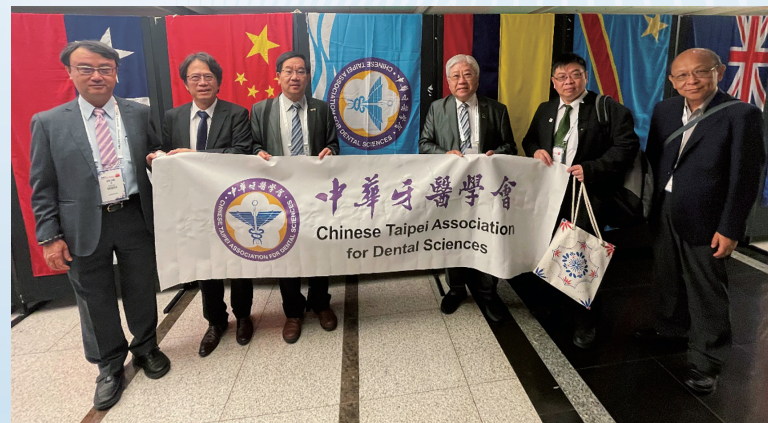
國際事務的參與必須要有相當長遠的經營，並非一蹴可及。謹就下列建議略述之

1. 由於 FDI 為每年固定舉辦之世界性牙醫大會，且有強烈之國家代表權利考量，建請外交部列入年度常規預算中，且金額可再上調。往年補助金額遠低於舉辦 Taiwan Luncheon or Taiwan Night 的支出。

2. 中華牙醫學會，乃至中華民國牙醫師公會全國聯合會應一起商量臺灣牙醫界對外政策及應對策略，穩定且長期地培養人才，集中力量辦大事！



(圖十五)



(圖十六)



## 會員服務委員會 報告：

1. APDC 去年 5 月在台灣舉辦成功落幕，今年將由菲律賓於馬尼拉召開第 46 屆 APDC 大會 (時間：2025/5/9-5/14)。
2. 去年承蒙菲律賓牙醫學會號召 200 名醫師代表來台支持，基於互惠互助原則，本會亦會於今年組團參加主辦國開幕式。
3. 會員服務委員會的國外旅遊活動將配合本次 APDC 活動。
4. 菲律賓 APDC 籌備委員會希望台灣報名參加的醫師總數可以衝高破百人以上，報名費才可以享半價 225 美元優惠，請大家踴躍報名參加。



報名活動網址，請  
掃 QR CODE

馬尼拉 APDC 大會時間如下：

5/9 (五) 高爾夫球比賽 (預定：早上 5:30- 下午 14:00，以報名人數決定是否舉辦)

5/12 (一) Opening Ceremony 開幕典禮 (下午 15:00)

5/14 (三) Gala Dinner 群星晚宴 (晚上 18:00)

會服委員會旅遊活動，分別採自由行與團旅舉行。

請各位長官參考以下方案：**1. 5/10-5/13 自由行 (機+酒) 4 日** | **2. 5/11-5/15 團旅 5 日** | **3. 5/08-5/13 團旅 6 日**

報名方式：[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSefYlZvrgG8lO3r46prD\\_L-AmQkRBNn0XA4l4hglYuR889HEg/viewform?usp=preview](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSefYlZvrgG8lO3r46prD_L-AmQkRBNn0XA4l4hglYuR889HEg/viewform?usp=preview)

報名日期：1/10-2/28

報名人數：額滿為止

會員補助：每人 125 美金

詳細內容，請參閱附件，自由行時段可調動，可聯絡王秘書小姐請撥電話 02-23116001#214。

補助要件：登機證 + 出席開幕典禮證明之團體照片。

## 馬尼拉機 + 酒 4 日

### 航班資訊

搭機日期	行程	班機	起飛	抵達	飛行時間
5/10	桃園→馬尼拉	長榮-BR271	09:20	11:40	02h20m
5/13	馬尼拉→桃園	長榮-BR272	12:40	14:55	02h15m

### 費用說明

出發日期：2025/05/10(六) - 13(二)

住宿：★★★★四星 Golden Phoenix Hotel Manila 或同級

房型	成人	單人房補價差
雙人房	\$21,800/位	+\$4,000/位

住宿：★★★★★五星 NEW COAST HOTEL MANILA 或同級

房型	成人	單人房補價差
雙人房	\$24,500/位	+\$6,600/位

- 報價含：來回國際機票、機場稅、燃油費。
- 報價含：菲律賓簽證\$1,200。
- 報價含：500萬旅行業責任保險及20萬意外醫療險(旅客未滿15歲或70歲以上,依法限制最高新台幣250萬旅行業責任險)。



# 菲趣馬尼拉5日

## 航班資訊

搭機日期	行程	班機	起飛	抵達	飛行時間
5/11	桃園→馬尼拉	長榮-BR271	09:20	11:40	02h20m
5/15	馬尼拉→桃園	長榮-BR272	12:40	14:55	02h15m

## 團費說明

出發日期：2025/05/11(日)－15(四)

住宿：★★★★四星Golden Phoenix Hotel Manila 或同級

成團人數	房型	成人	小孩不佔床(2至11歲)	單人房差
25人	雙人房	\$34,200/位	\$32,200/位	+\$5,500/位

住宿：★★★★★五星NEW COAST HOTEL MANILA 或同級

成團人數	房型	成人	小孩不佔床(2至11歲)	單人房差
25人	雙人房	\$37,800/位	\$35,800/位	+\$9,000/位

- 報價含:每人每日小費(300台幣\*5天, 共1,500台幣)。
- 報價含:機場稅、燃油費、菲律賓簽證\$1,200。
- 報價含:500萬旅行業責任保險及20萬意外醫療險(旅客未滿15歲或70歲以上,依法限制最高新台幣250萬旅行業責任險)。
- 報價含:旅遊手冊/行李束帶/行李吊牌, 每人一份。



## 第一天 5/11



桃園機場／馬尼拉→市區觀光（黎剎公園、聖地牙哥古堡、馬尼拉大教堂）SM購物商場

【早】機上餐點【午】四川樓中華料理 P750【晚】CHOI GARDEN 中華料理 P850

### 黎剎公園

位於市區的市中心，建造為紀念菲律賓獨立英雄－荷西·黎剎，生於 1861 年，因抨擊西班牙政府種種不當的政策，於 1896 年遭槍決，亦為菲律賓之國父。

### 聖地牙哥古堡

聖地牙哥古堡，位於馬尼拉大都會區的盧娜將軍街，最初由當地人建造，當時仍為木頭圍成的城寨，作為防禦工事。

### 馬尼拉大教堂

最初建造於 1851 年，多次遭受天災與戰役毀壞，並嚴重受損，目前的主教座堂為於 1954-1958 年，受梵諦岡的受助所建造的第六代教堂，教堂的玻璃和菲律賓最大的管風琴，都是不可錯過的參訪重點。

### SM 購物廣場

亞洲大型的一家百貨公司之一，擁有 42 公頃，平均一天 2000 名的旅客。在那裏您可以買到各式各樣的伴手禮，還有各種世界知名品牌的專賣店，

## 第二天 5/12

### Opening Ceremony 開幕典禮

【早】飯店內用【午】貴賓自理【晚】貴賓自理

飯店內享用早餐，專車前往 Opening Ceremony 開幕典禮……

## 第三天 5/13

馬尼拉／馬尼拉海洋公園一日遊（特別安排 8 項活動券－全館皆可遊玩）→ THE FOUNTAIN 幻彩噴泉水舞秀

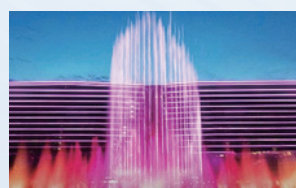
【早】飯店內用【午】方便遊玩，敬請自理【晚】菲式風味餐（套裝）

### Ocean Park Manila 馬尼拉海洋公園

此天安排 Ocean Park Manila 馬尼拉海洋公園，特別安排給貴賓 " 海洋奇蹟套票 " 遊覽園內熱門景點，此海洋公園是菲律賓第一個以海洋為主題的樂園。建有當地最大的海洋館，館內擁有的 277 種不同物種、約 14,000 只海洋生物。海洋公園最大的賣點是內部 25 米長的海底隧道，穿過蜿蜒的通道可以近距離觀察海洋生態。憑藉套票你可以前往 8 個不同區域，參觀鳥類表演、探訪南極冰凍大陸、了解爬行生物、菲律賓最大的超級英雄玩具收藏，各種奇妙而有趣的活動等你發現！不論你是獨自前來，或者和家人朋友一同出遊，馬尼拉海洋公園都會為你的菲律賓之旅帶來難忘回憶。

### 3THE FOUNTAIN 幻彩噴泉水舞秀

耗資台幣 9 億的華麗噴泉共有 739 個水噴嘴，及專有的水下機器人、2611 個色燈光和 23 個揚聲器，於每日晚上 6 點開始，絢爛繽紛的燈光與設計華麗的噴泉隨著音樂的節奏起舞，水柱最高高度甚至略高於 OKADA 的建築，噴泉的水柱變化萬千，跟著音樂的曲調時而輕柔優美、時而波瀾壯闊，水柱與水花在月光下交織成一支曼妙的舞蹈，噴泉在燈光的照耀下如煙火般璀璨奪目。





第四天  
5/14



馬尼拉→ 鄉野水莊（乘坐水牛牛車遊園體驗）→ 瀑布午餐

【早】飯店內用 【午】瀑布菲式午餐【晚】富華麗海鮮酒樓中華料理 P1000

**VILLA ESCUDERO 鄉野水莊**

鄉此地乃為西班牙後裔所建而成的私人莊園。抵達後參觀他的珍藏館，此館內藏有世界上豐富的奇珍異品在導遊精彩的介紹下值得您去欣賞與玩味，參觀完後我們換乘白色的水牛牛車遊園，車上還有那年輕的歌手彈著那帶有南洋風味的曲調，團員哼唱一路坐來陪您渡過悠閒時光。

**瀑布菲式午餐**

安排在 LABANIN 瀑布下，享受著水莊主人為您準備的精緻佳餚，您想像坐在溪流中間赤腳踩在水裡，嘴裡品嚐著此種水中午餐，那種與大自然溶合的感覺，不是筆墨所能形容，保證讓您回味無窮。

第五天  
5/15

馬尼拉→ 馬尼拉機場／桃園機場

【早】飯店內用 【午】機上餐食

飯店內享用早餐及設施……

專車前往馬尼拉機場，最後帶著依依不捨的心情，直飛返回溫暖的家。

行程會因班機、食宿安排、天候、交通．．等因素而更動次序，本公司保有調整之權利





# 菲趣馬尼拉6日

## 航班資訊

搭機日期	行程	班機	起飛	抵達	飛行時間
5/08	桃園→馬尼拉	長榮-BR271	09:20	11:40	02h20m
5/13	馬尼拉→桃園	長榮-BR272	12:40	14:55	02h15m

## 團費說明

出發日期：2025/05/08(四)－13(二)

住宿：★★★★四星Golden Phoenix Hotel Manila 或同級

成團人數	房型	成人	小孩不佔床(2至11歲)	單人房差
25人	雙人房	\$38,900/位	\$36,900/位	+\$7,000/位

住宿：★★★★★五星NEW COAST HOTEL MANILA 或同級

成團人數	房型	成人	小孩不佔床(2至11歲)	單人房差
25人	雙人房	\$43,200/位	\$41,200/位	+\$11,000/位

- 報價含:每人每日小費(300台幣\*6天, 共1,800台幣)。
- 報價含:機場稅、燃油費、菲律賓簽證。
- 報價含:500萬旅行業責任保險及20萬意外醫療險(旅客未滿15歲或70歲以上,依法限制最高新台幣250萬旅行業責任險)。
- 報價含:旅遊手冊/行李束帶/行李吊牌, 每人一份。

以上報價適用至2024/12/26前須回覆是否有確認



## 第一天 5/8

桃園機場／馬尼拉→市區觀光（黎剎公園、聖地牙哥古堡、馬尼拉大教堂）SM購物商場

【早】機上餐點【午】四川樓中華料理 P750

【晚】BARBARA'S HERITAGE RESTAURANT P1600



### 黎剎公園

位於市區的市中心，建造為紀念菲律賓獨立英雄－荷西·黎剎，生於 1861 年，因抨擊西班牙政府種種不當的政策，於 1896 年遭槍決，亦為菲律賓之國父。



### 聖地牙哥古堡

聖地牙哥古堡，位於馬尼拉大都會區的盧娜將軍街，最初由當地人建造，當時仍為木頭圍成的城寨，作為防禦工事。



### 馬尼拉大教堂

最初建造於 1851 年，多次遭受天災與戰役毀壞，並嚴重受損，目前的主教座堂為於 1954-1958 年，受梵諦岡的受助所建造的第六代教堂，教堂的玻璃和菲律賓最大的管風琴，都是不可錯過的參訪重點。

### SM 購物廣場

亞洲大型的一家百貨公司之一，擁有 42 公頃，平均一天 2000 名的旅客。在那裏您可以買到各式各樣的伴手禮，還有各種世界知名品牌的專賣店，也有各式各樣的精緻餐點，有美式、中式、西式、日式、韓式。

## 第二天 5/9

馬尼拉／馬尼拉海洋公園一日遊（特別安排 8 項活動券－全館皆可遊玩）

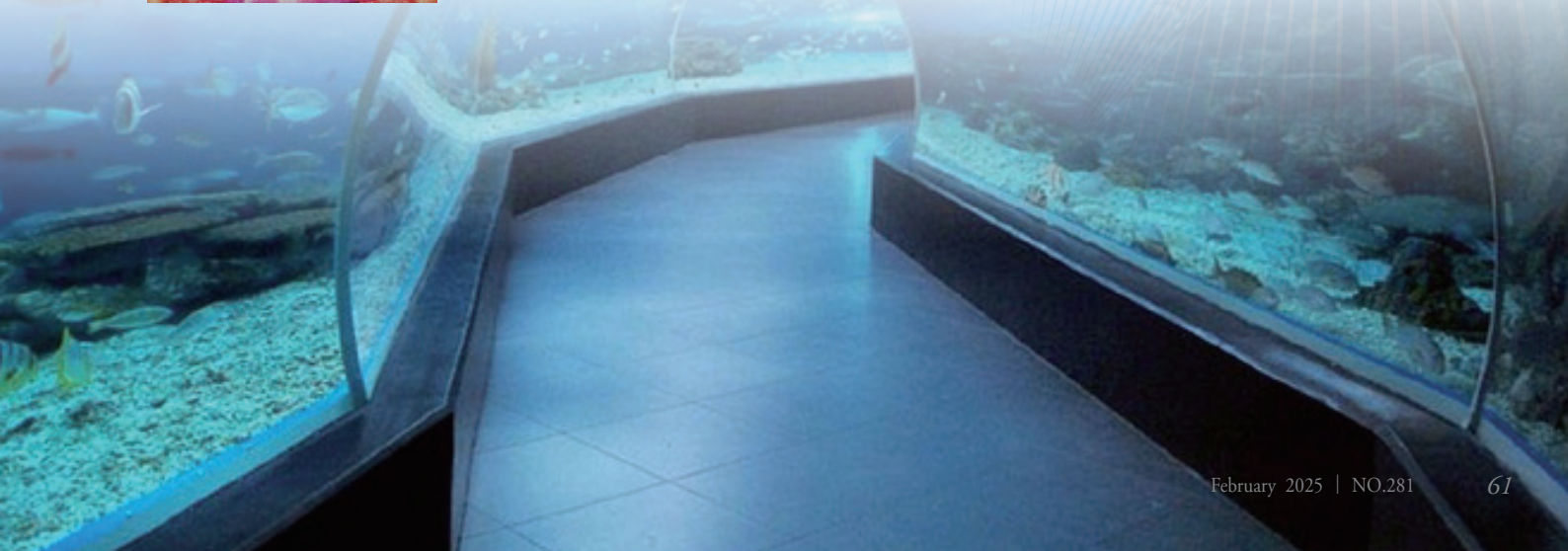
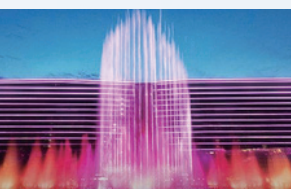
【早】飯店內用【午】方便遊玩，敬請自理

【晚】菲式風味餐（套裝）



### Ocean Park Manila 馬尼拉海洋公園

此天安排 Ocean Park Manila 馬尼拉海洋公園，特別安排給貴賓 " 海洋奇蹟套票 " 遊覽園內熱門景點，此海洋公園是菲律賓第一個以海洋為主題的樂園。建有當地最大的海洋館，館內擁有的 277 種不同物種、約 14,000 只海洋生物。海洋公園最大的賣點是內部 25 米長的海底隧道，穿過蜿蜒的通道可以近距離觀察海洋生態。憑藉套票你可以前往 8 個不同區域，參觀鳥類表演、探訪南極冰凍大陸、了解爬行生物、菲律賓最大的超級英雄玩具收藏，各種奇妙而有趣的活動等你發現！不論你是獨自前來，或者和家人朋友一同出遊，馬尼拉海洋公園都會為你的菲律賓之旅帶來難忘回憶。





## 第三天 5/10



### 馬尼拉→ 鄉野水莊（乘坐水牛牛車遊園體驗）→ 瀑布午餐

【早】飯店內用 【午】瀑布菲式午餐

【晚】富華麗海鮮酒樓中華料理 P1000

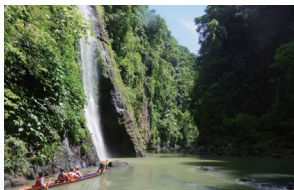
#### VILLA ESCUDERO 鄉野水莊

鄉此地乃為西班牙後裔所建而成的私人莊園。抵達後參觀他的珍藏館，此館內藏有世界上豐富的奇珍異品在導遊精彩的介紹下值得您去欣賞與玩味，參觀完後我們換乘白色的水牛牛車遊園，車上還有那年輕的歌手彈著那帶有南洋風味的曲調，團員哼唱一路坐來陪您渡過悠閒時光。

#### 瀑布菲式午餐

安排在 LABANIN 瀑布下，享受著水莊主人為您準備的精緻佳餚，您想像坐在溪流中間赤腳踩在水裡，嘴裡品嚐著此種水中午餐，那種與大自然溶合的感覺，不是筆墨所能形容，保證讓您回味無窮。

## 第四天 5/11



### 馬尼拉～百勝灘～逆流泛舟體驗、觀賞山林、峭壁、瀑布景觀～馬尼拉

【早】飯店內用 【午】百勝灘菲式風味餐

【晚】CHOI GARDEN 中華料理 P850

#### 百勝灘逆流泛舟

世上獨一無二的泛舟行程，它不是順水而下，卻是逆流而上，前往途中可欣賞到菲律賓大自然的田野風光。當抵達百勝灘河畔後，我們則安排所有貴賓們倆倆配對，共乘一獨木小舟，展開行程，沿途風景美不勝收，其間大小瀑布共達十九處之多，兩岸懸崖峭壁古樹參天，彷彿進入桃花源般，此情此景非能用筆墨足以形容，一行木舟至大瀑布後，您可在此拍照留念，亦或親身探訪那傳說中的水簾洞，因為就在那瀑布裡面。建議您不彷花一點小錢來享受一下最天然的 SPA，並換乘木筏朝瀑布前進，此時只見瀑布的身影有如萬馬奔騰般的迎面而來，而您只感受到傾盆而下的瀑布打在身上，不知是水聲還是團員的笑聲卻早已被瀑布所掩蓋，過程驚險刺激，好不過癮，作為您永生難忘最美好的回憶。午後返回繁華的馬尼拉市。

## 第五天 5/12

### Opening Ceremony 開幕典禮

【早】飯店內用 【午】貴賓自理 【晚】貴賓自理

飯店內享用早餐，專車前往 Opening Ceremony 開幕典禮……

## 第六天 5/13

### 馬尼拉→ 馬尼拉機場／桃園機場

【早】飯店內用 【午】機上餐食

飯店內享用早餐及設施……

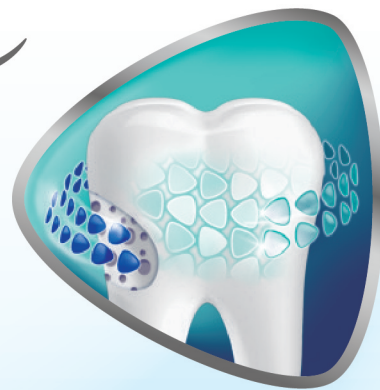
專車前往馬尼拉機場，最後帶著依依不捨的心情，直飛返回溫暖的家。

行程會因班機、食宿安排、天候、交通...等因素而更動次序，本公司保有調整之權利



# 專業抗敏修護琺瑯質

第一次使用即開始 修復琺瑯質



全面提升

保護牙齒

## 琺瑯質修護力 遠離牙敏感

- 專業設計配方可優化氟化物的吸收以幫助強化琺瑯質
- 幫助強化受酸蝕軟化的琺瑯質
- 有助於保護牙齒抵禦酸性物質的琺瑯質傷害
- 低磨耗性（幫助避免琺瑯質磨耗流失）
- 幫助舒緩牙齒敏感



舒酸定專業抗敏修護琺瑯質牙膏

HALEON | healthpartner

牙醫師專屬平台，邀請您一同加入

您可以透過 HALEON | healthpartner (HHP) 獲得關於「口腔保健」的資源，如下載衛教資訊、線上學習、與接收最新消息等資料

掃描右側  
QR CODE  
立即加入



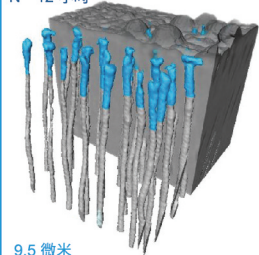
# 舒酸定專業修復抗敏牙膏

第一次使用即開始深層修復敏感性牙齒

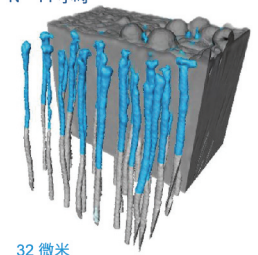


根據同步加速器研究，顯示舒酸定專業修復抗敏牙膏深層修復配方能深入牙本質小管加以封閉。<sup>1</sup>

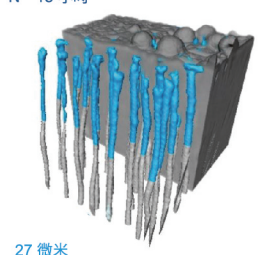
N : 12 小時



N : 14 小時



N : 18 小時



舒酸定專業修復抗敏牙膏

體外試驗中，使用NovaMin (N) 型的舒酸定專業修復抗敏牙膏深層修復配方（含有5% NovaMin）治療的牙本質檢體平均封閉深度(μm) 的視覺顯示。<sup>1</sup>

1. Haleon Data on File, Addendum to in vitro report ML880; 2021

\*須配合正確刷牙習慣，每天刷牙兩次



牙醫推薦品牌

HALEON

# 健康牙齦 雙重專護

臨床證實有效對抗牙齦問題\*

打造健康牙齦\*



**60秒內幫助  
清除牙菌斑\***

獨特礦物鹽配方  
滲透並瓦解牙菌斑

\*study on file: 係指刷牙一分鐘後與一般單純含氟牙膏相比，連續使用一週後，可幫助減少牙齦流血發生率。請配合正確刷牙習慣，每天使用兩次，每次兩分鐘。產品實際使用效果可能因人而異。



**3倍高效**

去除牙菌斑\*

形成防護層  
抑制牙菌斑生長

\*Data on file: 係指刷牙後與清水漱口相比，減少牙菌斑細菌之效果達三倍

**適合天天使用 持續幫助維持牙齦健康**

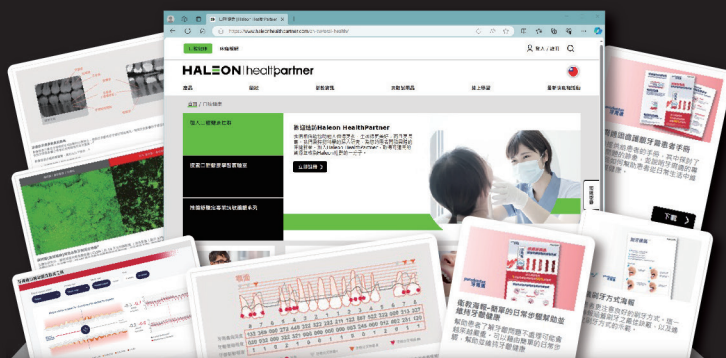
\*係指以牙周適牙膏刷牙後，再搭配牙周適漱口水漱口，可幫助預防牙齦問題，須配合正確刷牙習慣，每天使用兩次 \*\*係指能有效抑制牙菌斑而形成防護、幫助預防牙齦問題

英商赫力昂股份有限公司台灣分公司 台北市忠孝西路1段66號24樓. Trademarks owned or licensed by Haleon. ©[2025] Haleon or licensor. PM-TW-PAD-24-00228

牙醫師專屬平台，邀請您一同加入

帶給您關於「口腔照護」的資源，在這裡您可以  
下載衛教資訊、參與線上活動課程、接收最新消  
息等，誠摯邀請您一同加入

“  
掃描右側  
QR CODE  
立即加入  
”



HALEON | healthpartner



**a dec**<sup>®</sup>  
reliablecreativesolutions



**業界唯一 五年保固**



**300型治療椅**

**同級機種，最殺優惠**



偉登興業有限公司  
0800-251-277

# 矯正專科 · 兒童牙科必備!

## 3種固化模式隨心使用

2025/3/15-3/16  
2025大台北國際牙展  
展位: A207



### 3秒內快速固化



### 漸進固化-完美填補



### 一鍵切換3種模式



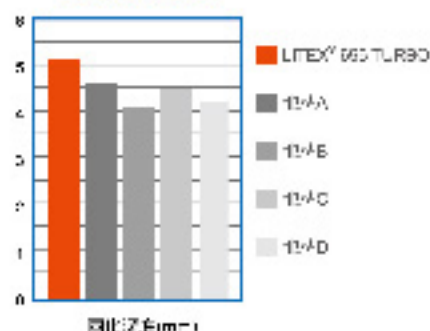
### 360°導管隨意旋轉



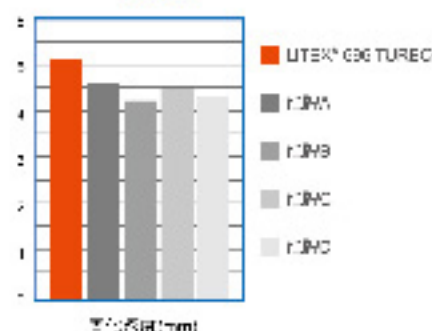
## LITEX® 696 TURBO 無線LED光固化機

台灣總代理登特美有限公司

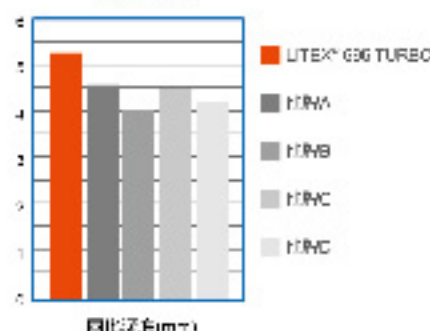
連續強光模式



一般模式



漸進模式



我們針對四個不同品牌的固化機，分別標示為A至D。

在相同的20秒固化時間下，他們的同化深度表現分別為4.6mm (品牌A)、4.2mm (品牌B)、4.5mm (品牌C)及4.3mm (品牌D)。

在固化深度超過5mm的條件下，LITEX® 696 TURBO連續強光模式僅需3秒，漸進模式需5秒，一般模式10秒。

