

# 中華牙醫學會訊

Newsletter of Association for Dental Sciences of the Republic of China

2026  
大會  
預告

社團法人中華牙醫學會第25屆第二次會員大會  
暨第50次學術演討會暨全國牙科器材展  
時間：115年11/14-15  
地點：台北世貿一館A區

No. 285  
February 2026

市面上唯一台灣製造，  
售後服務迅速安心

2026/3/14~3/15  
大台北牙展暨  
學術年會

世貿展覽一館B區  
攤位：1156

全球品牌apixia在台銷售及服務已超過20年，秉持誠信和熱誠為全台牙醫師服務。

apixia全系列數位影像掃描系統，能在Windows不同版本作業系統下順暢運行(如Windows11 64-bit)，亦可完美搭配第三方軟體使用。如診所內有掛號軟體相容性或是其他軟硬體相關問題，歡迎撥打總公司服務專線02-27554445分機38或66，我們竭誠為您服務。

## EXM® PSP SCANNER 數位影像掃描系統

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

衛部醫器製字第005704號



## DIGIREX® 數位影像感應系統

植牙、根管治療必備

衛署醫器製字第002129號

- 平滑邊角，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



SIZE#1



含X光檢測費、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

- 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
- 曝光時間範圍廣0.01秒至2.00秒
- 高容量鋰電池，可連續照射300次以上

衛署醫器輸字第022583號



開箱影片





## B CLASSIC 高温高壓消毒鍋

多功能的解決方案 高效且不可或缺



裝載多樣性



美觀設計與可清潔性  
使用者友善的顯示介面



可自訂滅菌週期



延遲啟動與額外乾燥

NEW

二代  
植牙機

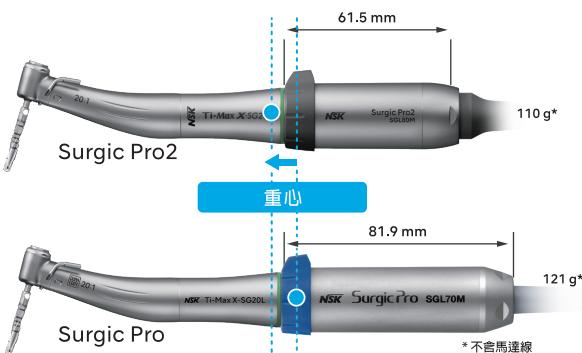
✓ 操作簡易 ✓ 安全 ✓ 藍芽擴充

# Surgic Pro2 Go beyond.

大尺寸LED面板，戴手套也能輕鬆操作

無線腳踏版，不再被電線束縛

## 更輕巧的新型馬達



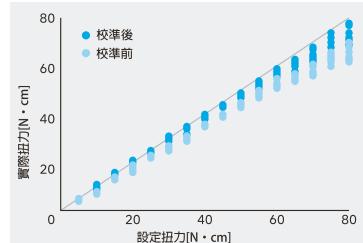
利用 NSK 專有的微型馬達技術，馬達的尺寸和重量顯著減少。透過將重心移近手機頭部，大大提高治療期間可操作性。不僅提高效率，並減輕長時間操作的負擔，實現少負擔、輕鬆的操作。

✓ 長度減少 24.9%

✓ 重量減輕 9.1%

## 更精確的扭力校正

NSK 的「扭力校正系統」(AHC) 功能使用空載電流自動校準和承載校準來糾正實際手機狀況的差異，以獲得成功植牙確定所需的準確扭力值。



明延貿易股份有限公司

NSK 台灣總代理

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

# 主委的話

各位會員先進大家好：



會訊委員會主委 吳家佑

中華牙醫第 285 期延續學會一貫重視專業與公共責任的精神，內容涵蓋臨床、學術、教育與會務多個面向，反映牙醫界在當前環境下的實務需求與發展方向。

本期以齲齒疾病為主題，從診斷、治療到預防進行系統性整理，提醒我們在技術與材料持續更新之際，仍須回歸實證醫學與以病人為中心的照護原則；同時也介紹人工智慧於牙醫臨床、口腔保健及教學上的可能應用，為未來專業發展提供值得思考的新視角。會務與學術動態方面，彙整了衛生福利部相關函釋、國內外重要會議資訊，以及學會在牙醫教育與國際交流上的投入成果，展現學會在政策溝通與會員服務上的持續努力。

值得一提的是，本期亦為會訊全面電子化後的第一期，象徵學會在資訊傳遞與溝通模式上的重要轉型，期望未來能透過更即時、多元與互動的方式，拉近學會與會員之間的距離。透過多元而紮實的內容安排，本期會訊不僅提供實用資訊，也記錄了學會在制度、教育與專業發展上的階段性成果，期盼能成為會員交流意見、凝聚共識、共同推動台灣牙醫專業持續進步的重要平台。

# 目錄

# CONTENTS

NO.285

2026 February

中華民國七十六年四月一日創刊  
中華民國一一五年二月一日出刊

發 行 人 余建宏  
會訊出版主委 吳家佑  
編 輯 委 員 沈嬿文、陳元武、陳俊明、  
                  張哲耀、顏志忠、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  
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

### 03 主委的話

文 / 吳家佑

## 聚光燈 Attention

### 06 中華牙醫學會第 25 屆理事長的話

文 / 余建宏

### 12 中華牙醫學會第二十五屆理監事

## 醫療現場 Medical Scene

### 16 真正了解齲齒疾病的真相一下篇

如何治療與預防齲齒疾病

文 / 蔡宗平

### 32 人工智能在牙醫臨床、保健與教學的期待 樣貌

文 / 黃稟洲

## 文宣公告 Announcement

### 38 社團法人中華牙醫學會（函）-（一一四）

中華牙醫超字第 110 號

### 39 衛生福利部函 - 衛部口字第 1140030168B 號

### 40 衛生福利部函 - 衛部口字第 1142061384A 號

### 41 衛生福利部函 - 衛部口字第 1140032203B 號

### 42 衛生福利部函 - 衛部口字第 1140031505B 號

### 43 中華牙醫學會 2026 年重要國際會議

### 44 中華牙醫學會第 25 屆第一次會員大會 - 賀

禮單位

- 46** 114 年度中華牙醫學會捐助八院校教育經費 - 國防醫學院
- 47** 114 年度中華牙醫學會捐助八院校教育經費 - 臺灣大學
- 50** 114 年度中華牙醫學會捐助八院校教育經費 - 中山醫學大學
- 52** 114 年度中華牙醫學會捐助八院校教育經費 - 高雄醫學大學

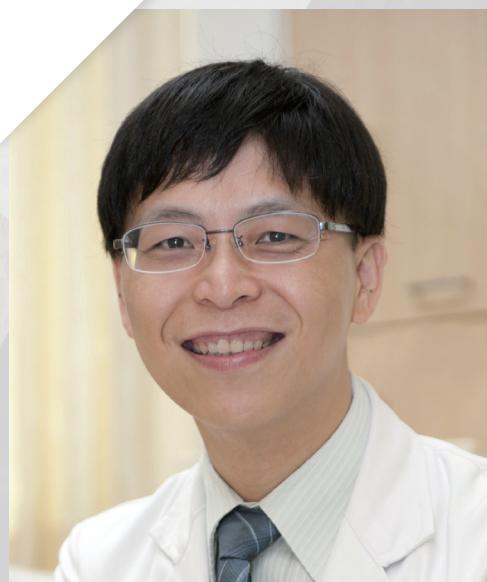
#### 全球視野 Global Vision

- 53** 2025 全牙盃桌球賽在彰化  
文 / 陳良誠
- 65** 參加埃及開羅第 23 屆亞太牙髓病學會紀要  
文 / 涂明君

#### 廣告索引

- 封面裡 愛必加 01 荷茂
- 封底裡 偉登 02 明廷
- 封 底 登特美

## 中華牙醫學會第 25 屆 理事長的話



### 余建宏

新任理事長余建宏致詞：

非常感謝各位理監事的支持。為了今天這一刻，我已準備了兩年。自兩年前被告知要代表學校承擔重任以來，這段期間不斷努力學習與觀察，也持續受到大家的鼓勵與支持。特別感謝張育超前理事長在任內將國際活動事務推向高峰，我們將珍惜這樣卓越的成果，持續學習並努力延續發展。也感謝許多先進與前輩在會務過程中給予過的指導，若在未來的工作上有不足之處，還請多多包涵，並在此先向各位致歉。接下這份職務後，我將全力以赴，希望與大家同心協力，使本會更加圓滿、和諧。期盼第 25 屆能成為永遠被記住的一屆，也希望我們能一起共同合作、快樂加油。謝謝。

大家好，我是新任第 25 屆理事長，余建宏。感謝大家的指導支持，經過民主的選舉程序，順利全票當選為第 25 屆中華牙醫學會理事長。除了滿滿的感激，也感到責任重大。接下來希望能為台灣的牙科學術，國際與教育等燃燒自己，認真踏實，做出最佳的貢獻。再次感謝這段期間大家的支持，鼓勵，理解與包容。我會全力以赴，做到最好。

我任內的目標是

- (1) 希望不分校際，成為大家的理事長。
- (2) 我們全體理監事也會互相照顧，不分彼此，戰戰兢兢，主動負責，讓第 25 屆成為被大家永遠記得的一屆。

我們一起快樂加油！萬分感謝！

為了能讓學會永續美好，在前人建立的完善基礎之下，承先啟後，是我的重要使命與責任。我想與各委員會主委及所有會員幹部大家一起努力，朝以下幾個方向來進行：



中華牙醫學會第25屆理監事合影 2025.11.23

## [秘書處]

秘書長：葉建陽。副秘書長：黃淳逸

- (1) 秘書處關懷與照顧。AI 等數位科技導入，增購平板等，朝無紙環保化，電子化前進。增加秘書處之行政訓練課程，減輕秘書處工作負擔
- (2) 各項委員會的工作聯繫與統籌
- (3) 建立相片通訊錄等活化聯繫管道
- (4) 年度與國際計劃等，提早提早再提早，“作業”與“公告”
- (5) 其他各項對內對外事務的指派、完成與確認

籌設：

精英群組（智囊團）

海外台灣之光群組：串連在國外的台灣人牙醫師，特別是在大學任教者

跨專科平台：由各專科學會推薦 3 名精英加入（國內組 1 名，國際組 2 名）

跨 2 會平台：與全聯會擬訂雙贏共榮策略，談好合作與分工細則等……

## (一) 口腔衛生委員會

季麟揚主委

[方向] 與全聯會討論好分工合作，全面朝全民口腔健康意識等醫療照護提升努力。同時，口腔衛生服務隊的支援與觀摩比賽，也照常舉辦。之前我們曾舉辦繪圖競賽與出版物等工作內容，也會調整得更完善。

## (二) 公共關係委員會

吳啟明主委

[方向] 建立與政府、民間、其他學公會等的優質溝通橋樑。同時，照顧好“海外台灣之光”“跨專科平台”等我們的優秀貴賓與精英，期能一起努力，讓台灣的國際與學術有更好的發展基礎。

## (三) 牙科生技暨醫療器材委員會

陳俊明主委

[方向] 建立與牙材廠商的良好溝通，與擬定“雙贏共榮”策略。藉由資訊組的設計提升，達到“無痛報到”與“真人在場”的兩個指標。另外，與廠商討論出最佳的折扣優惠方案，配合廠商促銷，提供會員最優惠、最優質的牙材購買體驗。目標是與廠商互相照顧，共同繁榮。

## (四) 牙醫教育委員會

杜哲光主委

[方向] 持續推動牙醫學教育的數位化與倫理教育。同時，檢討教、考、訓、用的一致性。檢討國考科目、方向是否與現在的學校教授課程一致。如何減少學生覺得在校學到的東西不夠實用，興趣缺缺，轉而必須畢業後接受補習教育。另外，提升學生的學習熱情與動機，讓學習成為自動自發、負責任的自我認知。

## (五) 法制委員會

許榮庭主委

[方向] 檢討不合時宜的內規，符合內政部的人民團體組織法，重新修訂一套符合新時代，合情合理的中華牙醫學會規章。

## (六) 程序委員會

林元敏主委

[方向] 簡化開會程序，雖然要充分討論，但希望減少冗談贅詞。讓開會時更精準效率。提早選定會議記錄簽署人。準備臨時投票表決之機制與設備。

## (七) 教育學術委員會

章浩宏主委

[方向] 學術活動課程設計分成平常與年度大會。善用線上平台(可收費)。

- (1) 平常：增加“海外台灣之光”論壇，“跨專科平台”論壇等。擬請各專科學會推薦各領域的國內外強棒講師，來充實我們的學術內容。當然也歡迎結合各院校或是各學會的學術活動，我們冠名或合辦。
- (2) 大會：邀請上述嘉賓與會，進行實體演講，充實演講內容及吸引力。特別是精實 50 週年大會慶祝活動之學術內容。

## (八) 財務委員會

馮聖偉主委

[方向]

- (1) 財務結構透明，重新檢討申請流程等，在合理範圍編列預算。
- (2) 提高中南部委員的出席補助或津貼等優遇方案。
- (3) 活化學會資產。研擬學會基金的活化利用。例如再買一新會館等投資？

## (九) 資訊委員會

林敬凱主委

[方向] 結合會員服務委員會，全面數位化(含秘書處工作)。

- (1) 重整會員資訊，理解會員想要或指定的聯絡方式。
- (2) 重整並充實學會官網內容等，確認正常運作。
- (3) 新設 FB, IG, Twitter 等學會宣傳行銷管道。形象廣告再造。
- (4) 設置會員服務，主動引導精靈式“單一窗口服務”流程。
- (5) 建立人臉辨識或手機報到等“無痛報到”流程。全部電子化。
- (6) 配合 AI 等，提升學會秘書處等工作效率。

## (十) 會員服務委員會

廖倍顯主委

[方向] 結合資訊、牙材、公關等委員會

- (1) 重整會員資料，重新思考會員編制，儘量精簡會員制度。但要增設“海外傑出會員”等。
- (2) 設計活力公仔、key holder、文件夾等小物。盲盒概念。預計第 1 年出 1 款(中華牙牙寶)，第 2 年再出 11 款(各專科各 1 款)。共 12 款。
- (3) 會員贈品要多功能取向。大會時的抽獎活動等細節擬定，期能鎖住人流。
- (4) 調查怎麼做，才是對會員最好的照顧。除了旅遊之外，例如增加特約商店或飯店等……。

(5) 國際事務參訪時的妥善規劃安排。

(6) 新增會員。分 a. 在校大學生 b. 開業醫師 / 受僱醫師 c. 專訓住院醫師等準備好各族群不同的招募辦法（誘因），針對在校大學生，我會各校去開講宣傳，當場準備好 QR code，直接邀請入會。

## （十一）會訊出版委員會

吳家佑主委

[方向] 結合學會動態，發佈消息。

- (1) 全面電子化。
- (2) 大會年會期間出版 newsletter 等。
- (3) 簽備 50 週年大會慶祝活動。出版紀念刊物等。

## （十二）健保事務委員會

石家璧主委

[方向] 統整與規劃健保相關事務。

## （十三）國際事務委員會

楊俊杰主委

[方向] 強化國際事務的參與及開展……

- (1) 招募國際事務參與人才。例如從“精英群組”與“跨專科平台”羅致優秀人才。
- (2) 持續穩固 APDF/APDC, SEAADE 等國際事務參與度及影響力。
- (3) 往 FDI 前進，增加台灣的國際能見度與份量。
- (4) 培養下一代的台灣國際事務人才。
- (5) 簽備 50 週年大會慶祝活動。邀請外賓等。

## （十四）國際學術委員會

羅文良主委

[方向] 強化國際學術研究的紮根與影響力……

- (1) 培養國際學術研發人才。例如從“精英群組”與“跨專科平台”羅致優秀人才。
- (2) 持續穩固 APDF/APDC, SEAADE 等國際學術研究發表部份。
- (3) 往 FDI 前進，增加台灣的國際學術重量。
- (4) 培養下一代的台灣國際學術人才。
- (5) 簽備 50 週年大會慶祝活動。邀請國外學者等。

## (十五) 學術期刊委員會

江俊斌主委

[方向]

- (1) 持續強化目前 JDS 期刊的國際格局與重要性。
- (2) 增設一個新期刊，偏重臨床症例的發表。

## (十六) 醫事委員會

黃雪棟主委

[方向]

- (1) 強化與政府組織的關係，並解決醫事問題。
- (2) 強化撰寫各項計劃，強化向政府或機關申請經費補助的能力與能量。
- (3) 安排拜會賴總統？

## (十七) 牙醫專科醫師委員會

黃裕峰主委

[方向]

- (1) 強化與各專科醫學會的聯繫整合。
- (2) 向成員請益各專科的發展現況，請推薦強棒海內外講師。
- (3) 針對 EPA，罕病分類再檢討。
- (4) 培養台灣次世代的專業精英領導群。
- (5) 與其他各學會冠名或合辦等，增加學會曝光度，同時，中華牙會員有報名優惠等，增加會員福利。
- (6) 參與整合植牙學會？

## 新增設（試驗性質）

- (1) 秘書處關懷組……**黃慧瑜組長**。幫忙照顧秘書處。特別是生理假等認定之性別議題。
- (2) 數位發展與緊急應對小組…**許文傑組長**。關心並導入學會的數位發展，符合時代脈動。同時，針對社會上或牙醫界的相關突發新聞，新知識或意外狀況，第一時間了解並代表學會立場發言。

以上，是我在任內，希望能大力推動的主要方向，也期盼與所有的理監事們，大家同心齊力，為中華牙的永續美好，貢獻最大的努力，留下令人感謝感動的一頁。冀望我們能不辜負大家的付託與期待，在改革與推動的路途上，或許會有挑戰與磨合，但我相信只要我們目標一致，定能克服困難。期盼各位前輩先進、理監事們不吝給予建言與策勵，讓我們攜手並進，以行動實踐承諾，為學會再創高峰！再次感謝大家。

中華牙醫學會第 25 屆，加油加油加油 ~~~

## 真正了解齲齒疾病的真相一下篇 如何治療與預防齲齒疾病

蔡宗平、詹惠真、李睿仁、吳灝儀、洪千喬、陳瓊芬、張榕昇

撰稿者：詹惠真

圖片製作：李睿仁、蔡宗平（用一張圖表現齲齒疾病的治療與預防）

通訊作者：蔡宗平 :tsaiiapd@gmail.com 詹惠真 :pedochan@gmail.com



蔡宗平醫師

美國密西根大學兒童牙科碩士  
前長庚紀念醫院台北兒童牙科主任

國際兒童牙科醫學會 (IAPD)  
2015 理事長

中華民國兒童牙科醫學會第 5  
屆理事長

國際兒童牙科學會 (IAPD)  
2023 榮譽會員

### 引言

我們於「真正了解蛀牙疾病的真相：上篇」<sup>蔡宗平等,2024</sup> 的文章中，從細菌學的觀點探討齲齒疾病，了解到牙齒上一定會形成牙菌斑，但並不是所有的牙菌斑都會造成齲齒。從牙菌斑生態的變化與齲齒疾病的連結，歸納出牙菌斑三段論與齲齒疾病的活性 (Caries disease activity) 有相當程度的關係，同時也反映牙齒上礦物質的動態變化 (Dynamic mineral balance)，這些相對應的關係，稱之為「齲齒疾病進程的牙菌斑三段論」。<sup>蔡宗平等,2024</sup> 由此可知，齲齒疾病的起始 (Initiation) 與進展 (Lesion progression)，是因為長在牙齒表面上細菌社區菌種組成，逐漸由健康的牙菌斑轉變成產酸菌斑，再變成致齲齒的牙菌斑，進而造成牙齒礦物質的淨流失。<sup>Takahashi& Nyvad,2008</sup> 本篇文章將進一步承續說明如何有效地預防齲齒疾病，並著重於探討如何轉換長在牙齒上的細菌社區生態以治療蛀洞前期 (Pre-cavity lesions) 的齲齒疾病，並維持治療後牙齒的健康。

### 牙菌斑三段論對應齲齒疾病進程的臨床特徵

由齲齒疾病進程的牙菌斑三段論<sup>蔡宗平等,2024</sup>，我們可以進一步歸納出牙菌斑組成的轉變與臨床齲齒疾病進程的關係 (表一)。當牙齒表面形成的是健康牙菌斑 (動態穩定期)，這裡礦物質動態的變化是淨獲得 (Net mineral gain)，臨牀上牙齒呈現的是光亮的表面 (Caries disease free)；或在已形成的蛀洞，經觀察後不再進展，蛀洞區的質地會逐漸變硬 (Caries disease arrest)。

依照上篇所述<sup>蔡宗平等,2024</sup>，牙菌斑三段論的牙菌斑會依照菌斑組成的變化有順序地由健康菌斑先形成產酸菌斑 (產酸期)，造成牙齒礦物質漸斷式的淨流失 (Intermittent mineral loss)，此時牙齒表面黏著的牙菌斑增加，進而導致齲齒活性增加。

可是一旦產酸菌斑轉變成成熟的致齲菌斑 (耐酸期)，造成致齲菌斑所在的牙齒區域，因為持續的礦物質淨流失 (Net mineral loss)，而起始了 (Initiate) 齲齒疾病的進程，開始牙齒溶解，進而形成肉眼可見的齒面白斑 (White Spot Lesion;WSL)，或原本已形成的蛀洞一直進展而越來越大，這些都是高度齲齒疾病活性 (High caries disease activity) 的臨床表現。

表一. 牙菌斑三段論相對應齲齒疾病進程的臨床表現

細菌社區	蛀牙活性	齲齒疾病的臨床呈現	齲齒疾病活性
健康菌斑 (Healthy plaque)	礦物質的淨獲得 (Net mineral gain) 齲齒疾病回復/減緩 Lesion regression/arrest	牙齒臨床呈現 Caries free:牙釉質表面光亮 Cavity arrest:蛀洞的質地變硬	健康牙齒
產酸菌斑 (Acidogenic plaque)	漸斷式的礦物質的淨流失 (Intermittent net mineral loss)	牙齒表面上的牙菌斑黏 著力增加 (Sticky plaque)	開始增加 齲齒疾病的活性
致齲菌斑 (Cariogenic plaque)	持續礦物質的淨流失 (Net mineral loss) 齲齒疾病進程起始/進行中 Lesion initiation/progression	牙齒表面沒有光澤 齒面白斑(White spot lesions)	中度~高度齲齒疾病活性 蛀洞變大(Cavity progress) Moderate ~ high caries activity

表一. 以牙菌斑三段論解釋齲齒疾病的成因與臨床疾病進程的表現，可以推論齲齒疾病起始 (Net mineral loss) 的兩大重要前驅因素為致齲菌斑與齒面白斑 (White spot lesions) 的形成。

## 蛀洞前期 (Pre-cavity lesions)-White Spot Lesions(WSL) 疾病徵兆與警訊

蛀洞 (Cavity) 和齲齒疾病 (Caries disease) 是不一樣的。齲齒疾病代表的是這個疾病形成的一個過程，而蛀洞是齲齒疾病的結果。表面無洞的牙齒不會在一夕之間就突然出現一個洞，因此齲齒疾病從牙齒還沒變成洞就開始很久了。本段落將進一步由牙菌斑三段論闡述齲齒疾病中蛀洞前期疾病的特性及如何針對蛀洞前期的齲齒疾病來做治療。

### 造成蛀洞前期的齒面白斑 (WSL) 必要條件為形成致齲菌斑

由 Takahashi 和 Nyvad 的延伸齲齒生態假說 (Extended Caries Ecological Hypothesis ; ECEH) 推論得知，齒面上的牙菌斑特性與其礦物質動態的變化有聯結的關係 (表一)。<sup>Takahashi&Nyvad,2008</sup> 由健康牙菌斑轉變成的致齲菌斑有幾個獨特的特性，使得接觸的牙齒表面礦物質持續地呈現淨流失的狀態 (Net mineral loss)，也就是牙齒的去礦化 (Demineralization ; DE) 多於再礦化 (Remineralization ; RE)，終而呈現肉眼可見的 WSL。WSL 可說是肉眼開始可見、但還未形成蛀洞的齲齒疾病，此時 WSL 上的菌斑族群已由健康牙菌斑經產酸菌斑轉變成致齲菌斑。

### 致齲菌斑的特性

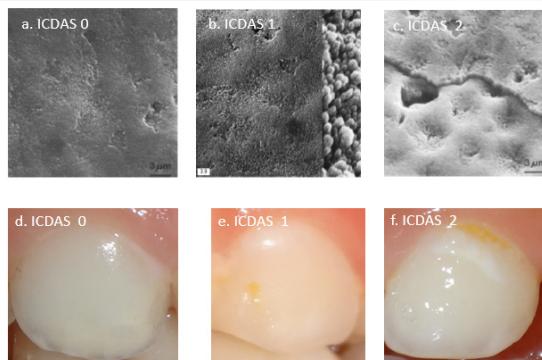
- 當致齲菌斑形成後，這個生態區域就相當穩定。
- 致齲菌斑有黏著於牙齒上的能力。
- 還沒進食前，致齲菌斑的 pH 值就接近牙齒溶解的臨界值 (Critical pH=5.5)。
- 在人類進食期間，致齲菌斑可以產生的酸又多又久。
- 在人類沒有進食的時候，致齲菌斑可以利用進食時產生多餘的胞內多醣體 (Intracellular polysaccharide ; IPS) 作為食物來源產酸，使得牙齒礦物質持續呈現淨流失的狀態，也就是沒怎麼吃東西也在持續地礦物質竟流失的原因。

### 致齲菌感染牙齒與身體其它部位的細菌感染是不同的

於一般細菌感染身體的疾病，不論是在軟組織甚至是骨頭，或這個感染是急性 / 慢性，只要是藥物可經血液循環或組織液滲透到達的地方，都可達到治療的效果。但牙齒硬組織 (牙釉質與牙本

質)是一個有別於其他身體的硬組織(骨頭)的結構，在牙齒這個硬組織是沒有血液循環系統的，因此當牙齒因齲齒疾病進展到牙釉質、牙本質結構而形成蛀洞時，無法藉由藥物達到抑菌效果，只能經由清創蛀洞，將蛀洞內的細菌移除。由於致齲菌斑造成蛀洞前期的齒面白斑、脫鈣的牙釉質感染，也是因致齲菌逐漸將牙釉質溶解的結果。這個牙釉質被溶解的過程，一開始只能在顯微鏡下才能看到不規則形態或孔洞(圖一.a、b)，直到牙齒溶解至肉眼可見的白斑(White spot lesion)(圖一.c、f)，這些牙釉質感染的區域(顯微鏡下才可見的微孔洞與肉眼可見的WSL)在臨牀上顯示的牙齒外觀仍是完整的，這裡也是沒有血液循環系統的，因此是無法藉由藥物到達的地方，加上牙齒形態完整，如果以清創方式將感染的牙釉質去除，將造成牙齒結構大範圍的損失。

圖一. 蛀洞前期的齲齒疾病其顯微觀對應的臨床表現，並以 ICDAS 呈現



圖一(a-f). 形成蛀洞之前，牙齒表面在微觀下已經開始了溶解的過程(肉眼不可見/a、d)；然後進一步形成肉眼可見的齒面白斑(WSL/b、c、e、f)。

a、d：ICDAS 0 – 健康牙釉質

b、e：ICDAS 1 – 吹乾後才可見 WSL

c、f：ICDAS 2 – 不用吹乾就可見 WSL

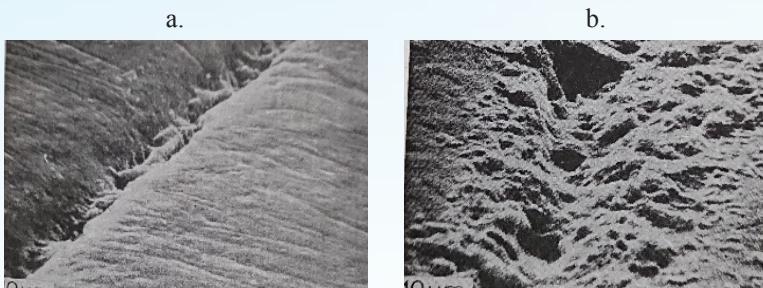
## 無法僅使用機械方式(刷牙)清除牙齒表面的牙菌斑來預防齲齒

牙齒表面上一定會形成牙菌斑，但並非所有的牙菌斑都會對牙齒產生傷害，可是礦物質會持續地在牙菌斑中增加，所以會有牙結石。唯有當健康的牙菌斑轉變成致齲菌斑才會起始齲齒疾病的進程<sup>Takahashi& Nyvad,2008</sup>。但因人類無法不吃東西，所以當牙齒在健康的時候，甚至牙齒一萌出，除了機械性地使用刷牙方式清除牙齒表面的牙菌斑外，需同時搭配有抑制致齲菌生成的藥物，在這一個關鍵牙齒萌發的時期，讓牙齒一萌發至口腔中，就能馬上接觸有抑制致齲菌斑形成的藥物，雖然這個藥物濃度很低，但由於能頻繁地接觸牙齒，就有一定防止致齲菌斑形成的效果，而能持續地維持牙齒的健康。

一旦致齲菌斑進一步造成的蛀洞前期的齲齒疾病，在牙齒上就會形成不規則形態或微孔洞，這裡就是致齲菌生存的地方。<sup>Parolo&Maltz,2006</sup> 在這些微孔洞處，如果僅靠機械性的方式如刷牙，是無法深入去除孔洞內的細菌。這些殘留在孔洞內的致齲細菌，在刷牙後仍會重新長回牙齒表面上(圖二)<sup>Saxton,1973</sup>，這也是為什麼齲齒疾病一旦開始進行，只有單靠刷牙會如此難以根除的原因。所以面對因

致齲菌斑造成的齲齒疾病，除了刷牙外，還須同時使用對細菌有壓抑效果的抗生素或相關的殺菌或抑菌劑，而且這個藥劑還要能深入致齲菌潛藏的牙齒孔洞內，才能有效地控制蛀洞前期牙菌斑的感染。

圖二. 電子顯微鏡圖顯示專業潔牙 (Dental professional prophylaxis) 前後，牙齒表面細菌的變化 Saxton,1973



- a. 電子顯微鏡圖顯示專業潔牙 (Dental professional prophylaxis) 後，雖然在牙齒平滑面沒有細菌存在，但在 crack line 處顯示存在細菌。
- b. 專業潔牙後的四小時，在牙齒不平區的 crack 處觀察到細菌沿著 crack line 生長，表示延伸到 crack 旁邊齒面上的細菌，是由藏在 crack 的少量細菌繁殖而來的。

### 白斑假說 (The White Spot Hypothesis)Loesche,1979

#### 齒面白斑 (WSL) 是形成蛀洞 (Cavity) 的關鍵步驟

齒面白斑 (WSL) 是肉眼可見的最初齲齒疾病。當成熟穩定的致齲菌斑於牙齒表面形成後，可於一~四週內由肉眼觀察到初期齲齒疾病的徵兆：齒面白斑 (White spot lesion ; WSL)<sup>Holmen et al.,1985</sup>

此時牙齒表面仍呈現完整狀態 (Non-cavitation)，但在牙釉質表面下的結構已有礦物質流失的現象。如果形成孔洞的牙釉質結構持續地被破壞進而瓦解，最後就會形成肉眼能夠看到的蛀洞 (Cavity)。因此，形成的齒面白斑可說是進展成蛀洞的關鍵步驟。但我們要了解的是，甚至在形成臨床肉眼可見的齒面白斑之前，牙齒其實在微觀下已經開始逐漸溶解了。(圖一)

#### 在 WSL 病變使用無法進入 WSL 的抗菌藥物可能會進一步讓非蛀洞的 WSL 形成蛀洞 Chlorhexidine 為帶正電分子，且對牙釉質的滲透性有限

Chlorhexidine(氯己定,CHX)是帶正電的鹼性分子，口水中的唾液蛋白質大部分是帶負電的分子，因此 CHX 會與帶負電的口腔黏膜、獲得性牙釉質薄膜 (Acquired enamel pellicle) 上帶負電的唾液蛋白質、及牙釉質表面的細菌先結合；此外，CHX 在牙釉質的滲透性有限。研究發現，將 CHX 塗抹於牙釉質的表面，然後進行牙釉質內 CHX 的化學分析，觀察到 CHX 只停留在表面塗抹區 (約 20~30um)，並沒有顯示出 CHX 有向牙釉質內部擴散或進入牙釉質深部的情形。<sup>Sodhi&Symington,2016</sup> 由此推論 CHX 並不是容易穿透牙釉質孔隙的分子，CHX 可能無法進入牙釉質表層礦化完整，但表層下已脫礦的 WSL 的初期牙釉質齲齒病變。

## Kanamycin 為帶正電的抗生素，無法滲進 WSL 且使用上有抗藥性的考量

Kanamycin 是一種胺基糖苷類（aminoglycoside）的抗生素，它在不同酸鹼環境下會呈現不同的電荷狀態。<sup>Webster&Shepherd,2022</sup> Kanamycin 在生理條件下（約 pH-7.4）是一個帶正電的分子，但酸性環境會改變 Kanamycin 的電荷狀態，讓 Kanamycin 帶更多的正電荷。可推論在牙齒表面上致齲菌產酸的局部微環境會讓 Kanamycin 帶更多的正電荷，由此可知，Kanamycin 與 CHX 一樣，就會和帶有負電荷的口腔黏膜、牙釉質表面的細菌、及牙釉質薄膜先結合，而吸附在牙釉質的表面而不會進入牙釉質；此外，長期使用抗生素可能會引發抗藥性、微生物生態失衡的問題。

## 何謂白斑假說 (The White Spot Lesions Hypothesis)

「白斑假說」是假定 *S. mutans* 或者某些致齲細菌是參與齲齒疾病初期、最剛開始產生牙釉質表面礦物質淨流失的原因，因為 *S. mutans* 或者這些致齲菌已經從牙釉質進入 White Spot Lesions 內。這個假說是從 Loesche 等學者使用 Kanamycin 作為抗菌劑以治療猛爆性齲齒 (Rampant caries) 觀察到不同齲齒感染區的 *S. mutans* 量與產生新的蛀洞量 (Cavitation) 推論出來的結果。<sup>Loesche et al.,1977</sup> 這個研究發現使用 Kanamycin 這個抗菌劑治療後，在剛開始會造成蛀洞增加的現象，之後會有一段蛀洞不是明顯增加的時期（而同一這段時期沒有介入治療的控制組，蛀洞增加量跟上了、甚至超越 Kanamycin 治療組）。從這個結果推論牙齒上還是有某些區域是 *S. mutans* 或致齲菌藏匿的地方，而且這些地方是 Kanamycin 抗菌劑無法滲入的區域。

因此當一個抗菌藥劑擦在有 WSL 的牙釉質表面上，如果這個藥劑不論是因為帶的電荷，或是進入 WSL 的管道被阻塞，這個藥劑就無法穿入 WSL，使得 WSL 內的細菌生存下來，一旦抗菌藥劑治療結束，在 WSL 生存下來的細菌就會往牙齒表面生長，再次建立更多以這個致齲菌為主要菌種的新形成菌斑社區，而進一步加速齲齒疾病的進行，讓原本完整的牙釉質表面的 WSL 進而形成蛀洞。這就是為何使用 CHX 或 Kanamycin 這些帶有正電荷的抗菌藥劑來治療齲齒疾病，一旦停止施用藥物後，在短期追蹤會發現蛀洞增加的臨床現象。<sup>Loesche et al.,1977</sup> (圖三)

圖三 . 在白斑區處使用抗生素 /Chlorhexidine(CHX) 治療前後的變化



- 在白斑 (WSL)、牙釉質感染處使用抗生素或 CHX 治療期間，因抗生素或 CHX 無法進入 WSL 的微孔洞內，因此只有牙齒表面的細菌被殺掉，而隱藏在白斑區內的致齲細菌仍存活。
- 使用抗生素或 Chlorhexidine 治療後幾個月，因抗菌藥劑無法滲入尚未形成洞的 WSL 白斑區內，使得 WSL 的細菌可以繼續生存，一旦停用抗菌劑時，藏匿在白斑區內的細菌得以生長，重新在牙齒表面建立更多以這個致齲菌為主的新致齲菌斑社區，造成齲齒疾病加速進展，讓尚未形成洞的 WSL 變成蛀洞及造成蛀洞加深。

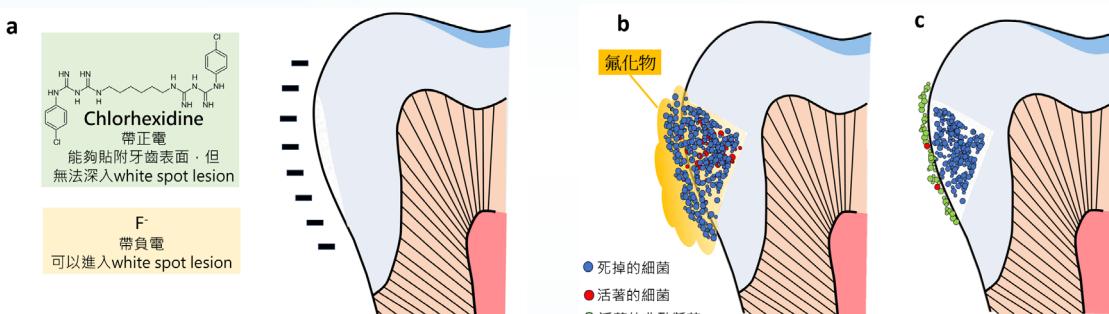
## 使用氟化物在治療牙釉質感染 (White Spot Lesion) 的優勢

從細菌生態學的角度來看，口腔內的環境皆是細菌生存的區域。因此要全面去除致齲菌的感染，在實務的操作上需盡量降低口內致齲菌的數量，除了去除已形成蛀洞內的致齲菌斑，最重要的是要抑制藏在死角（例如牙齒表面的窩溝）、白斑區 (WSL) 致齲菌的生長。接下來本段落將繼續討論對於在蛀洞前期的齲齒疾病為何要使用氟化物治療的關鍵原因。

### 氟化物可以進入蛀洞前期的 White Spot Lesion

氟化物由於帶負電荷，而不會與帶有負電的獲得性牙釉質薄膜結合，而可以穿入 WSL，殺死 WSL 內的致齲菌 (*S. mutans*)。當氟化物治療的幾個月後，這些在 WSL 死掉的細菌依舊存在 WSL 的孔隙中，卡住這些 WSL 孔洞；另外，氟化物不會像 CHX 或 Kanamycin 一樣，在施用後短期造成蛀洞增加的現象。（圖四）

圖四 . 使用氟化物治療後牙齒表面的變化



- CHX 帶正電，會先和牙齒表面帶負電的牙釉質薄膜先結合，加上 CHX 在牙釉質的滲透性有限，造成 CHX 無法進入 WSL；而氟離子帶負電，多數的氟離子不會和帶負電的牙釉質薄膜結合，因而可以進入 WSL 牙釉質的孔隙處，進而抑制藏匿在孔隙處的齲齒菌。
- 氟化物可進入 WSL 處而殺死藏在 WSL 內的細菌。
- 齲齒進程因氟化物進入 WSL 而停止，沒有進一步形成蛀洞。被殺死藏在 WSL 的致齲菌會依舊存在這些孔隙，而 WSL 表面重新建立健康菌斑。

## 氟化物在齲齒疾病扮演多重的作用

### 氟化物在牙齒結構上的作用

促進初期齲齒疾病進程的再礦化作用（促進修復），同時降低酸的去礦化作用（減少破壞）。

### 氟化物是可說是幾乎完美的防齲抗生素：對突變形鏈球菌有專一抗菌性

氟化物對於預防齲齒疾病的機制除了增進牙齒的再礦化外，也扮演了很重要的抗菌角色。在組成致齲菌斑中有一個關鍵代表細菌 - 突變形鏈球菌 (*S. mutans*)，於目前的實證醫學下證實氟化物經由抑制 MS 體內的關鍵糖分解酵素 - 烯醇化酶 (Enolase)，進一步干擾 MS 的代謝與生長，並減少 MS 產酸的能力。Loesche,1986;Lemos et al.,2019

當環境是酸 (當 pH 小於 5) 的時候，會強化氟化物的抑菌機制 Whitford et al.,1977

氟離子帶負電荷，由於細菌細胞膜的忌水特性使得帶電分子被排斥在細菌細胞外，因此氟離子要形成氟化氫 (HF) 的中性不帶電的小分子才能進入細菌細胞內。

### 氟離子會抑制 *S. mutans* 的烯醇化酶 (Enolase) Hamilton, 1990

當細菌外的環境是 pH=7 時，大部分的氟化物以氟離子的形式存在，因而無法進入細菌內，或只有少量的 HF 進入細菌內，這少量在細菌內的 HF 所解離的氟離子因為濃度太低不足以抑制烯醇化酶。

但是當細菌外是酸性的環境時 (pH~5)，大部分在酸性環境存在的氫離子就會與氟離子結合形成 HF，而可以進入 *S. mutans* 的細胞內。進入細菌內的 HF，因為細菌內的相對較鹼性的環境而解離成氟離子與氫離子，這大量的氟離子就抑制細菌內的烯醇化酶，烯醇化酶是 *S. mutans* 參與糖解作用 (glycolysis) 的一個關鍵酵素，經由糖解作用可產生細菌需要的能量與乳酸。由於氟離子抑制烯醇化酶，進而抑制細菌生長與產酸。(圖五.a 路徑)

而這酸性環境，正當是我們進食時，牙菌斑和牙齒表面環境 pH 值下降的時候，而這個時候氟離子剛好從氟化鈣 ( $\text{CaF}_2$ ) 游離出來， $\text{CaF}_2$  是經由塗氟儲存於牙齒表面上，也就是氟剛好存放在最需要的地方。當我們吃東西的時候，形成的酸性的環境，有利 HF 的形成，而能進入 *S. mutans* 細胞內解離成氟離子，發揮其抗菌作用與抑制其產酸能力。Hamilton, 1990

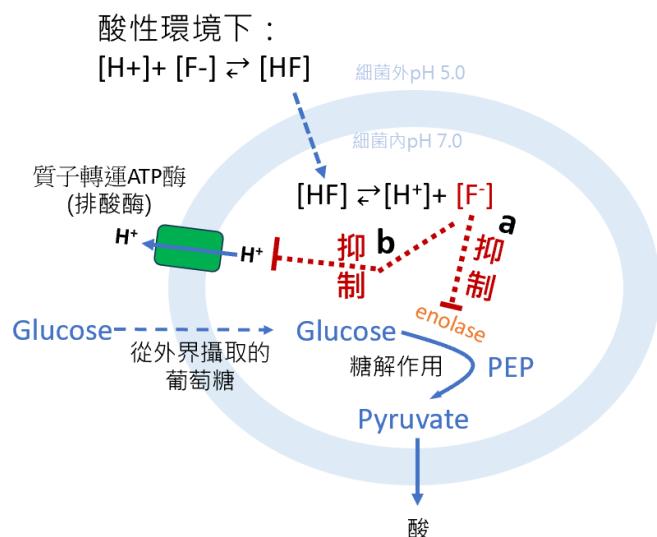
### 氟離子會抑制 *S. mutans* 的排酸的能力 Hamilton, 1990

另外氟化氫進入細菌內解離成氟離子與氫離子，會使細胞內酸化，細菌要生存，就要將氫離子排出去，但氟離子會讓 *S. mutans* 的「排酸幫浦」（將氫離子排出細菌細胞外的幫浦）失效，使細菌無法把酸排出去，造成細菌代謝失調而活不久。(圖五.b 路徑)

### 頻繁的接觸低濃度的氟化物即有預防齲齒疾病的效果

*S. mutans* 是人類數千年演化下的口腔中正常菌種之一。當人類從狩獵時期進入農業時代，蔗糖開始成為人類主要的食物後，齲齒疾病發生率才開始顯著的增加，Cornejo et al.,2013 直至 1945 年的飲水加氟才開始下降。這顯示了氟化物在使用濃度上的重要意義，不論何種濃度的氟化物，對 *S. mutans* 都有一定的抗菌效果。氟離子抑制 *S. mutans* 烯醇化酶與抑制其排酸幫浦的作用，解釋了為什麼低濃度的氟 (含氟牙膏、甚至只有飲水加氟的氟離子濃度)，即便達不到大量殺菌，也能因為抑制 *S. mutans* 產酸而降低齲齒風險。Harper&Loesche,1986 因此只要經常讓牙齒接觸氟化物，例如飲水加氟 =1 ppm F 或使用 1000 ppm 以上濃度的含氟牙膏刷牙的幼兒園督導式潔牙)，這裡的關鍵時機就是長了牙齒馬上就接觸氟化物，那怕只有低濃度的氟化物，就可達到一定預防齲齒的效果 Celis et al.,2025; Iheozor-Ejiofor et al.,2024。

圖五 . 氟化物在酸性環境下更能發揮抑制突變形鏈球菌的能力



在酸性環境時 (pH 值 ~5)，氫離子與大部分的氟離子在細菌細胞外形成氟化氫 (HF) 而進入細菌內，然後進一步解離成氟離子與氫離子。

- a. 解離的局部大量氟離子抑制 *S. mutans* 內的烯醇化酶 (Enolase)，烯醇化酶是 *S. mutans* 進行糖解作用的關鍵酶，由於烯醇化酶被抑制，讓突變形鏈球菌無法代謝糖類，進而造成細菌產酸降低，減少牙齒去礦化。
- b. 由於氟化氫解離成氫離子與氟離子，造成細菌細胞酸化，細菌必須將酸排出以維持正常代謝功能。而氟離子可以抑制在細菌細胞膜上的排酸幫浦 (質子轉運 ATP 酶)，使得氫離子無法排出細胞外，讓細菌代謝功能失調而無法存活。

### 使用氟化物壓制 *S. mutans* 不會像抗生素一樣產生抗藥性菌株的副作用

抗菌藥物的使用，尤其是每天暴露於低劑量的抗菌劑 (例如 CHX 或抗生素)，會產生對這個抗菌藥物的抗藥性菌株。Daller et al., 2025 形成的抗藥性菌株就比較不怕這個藥劑，而產生耐受性。*S. mutans* 是一個很會適應環境的一種細菌，由於 *S. mutans* 要生存，當長期使用氟化物時，氟化物的毒性會讓 *S. mutans* 產生抗氟的突變株。由於齲齒就是致齲菌斑 (尤其是 *S. mutans*) 產酸造成牙齒溶解的疾病，而氟化物對 *S. mutans* 的毒性又會因為酸性環境而增加氟化物的效果 Hamilton, 1990。為了不讓氟化物因為酸有利於進入細菌內，突變的抗氟 *S. mutans* 菌株就要減少產酸的能力而突變成較不具產酸致齲性的細菌。因此長期低濃度的使用含氟牙膏就會選擇性地生長出較不具產酸致齲性的突變抗氟菌株。

### 如何於臨床應用「牙菌斑三段論」的概念來預防與治療 WSL 的齲齒疾病呢？

以細菌生態學的觀點可知細菌是以群體互利共生的方式而生存於一個棲息地 (niche)，而細菌們要能夠生存於這個棲息地，需各種不同種類的細菌與這個棲息地的環境彼此間達到一個穩定的生態平衡，形成生物膜，這個生物膜在牙齒上稱為牙菌斑。

「牙齒」是細菌們生存於口腔環境中的棲息地 (niche) 之一。牙齒不同於其它口腔環境的棲息地，如黏膜或舌頭等其表皮細胞會不斷更新而脫落，牙齒是個固定於口腔內的硬組織，對細菌而言是個

很適合生存的棲息地。在人類生存演化過程，飲食習慣從畜牧逐漸轉變成農耕的形式，使得 *MS* 在人類歷史的生活形態中取得優勢，同時與其他種類細菌分工合作，以形成細菌社區的牙菌斑而生存下來。

由於人類無法不吃東西，因此只要有牙齒，且牙齒一旦萌出於口腔，牙齒表面一定會形成牙菌斑，但並非所有的牙菌斑都會造成齲齒疾病。只有當健康牙菌斑轉變成致齲菌斑時，牙齒才會開始有齲齒疾病的進程，也就是牙齒表面礦物質開始淨流失，從肉眼看不到的微觀孔洞到初期可見的 WSL，直至最後形成的蛀洞 (Cavitation)。

從「細菌生態學造成齲齒疾病的觀念」延伸，於「齲齒疾病的預防」上要維持牙齒有健康的牙菌斑；而在已形成「WSL 甚至是蛀洞的牙齒」，要將齒面的致齲菌斑經產酸菌斑，轉變成健康的牙菌斑。由於 *MS* 是形成致齲菌斑的關鍵細菌，而氟化物對 *MS* 有專一的抑菌效果，當牙齒被感染形成致齲菌斑時，轉換致齲菌斑變成產酸菌斑，然後到健康菌斑的策略就是在短期內、使用足夠強度的氟化物，壓抑牙齒及口腔環境的 *MS*，打破成熟穩定的致齲菌斑生態，讓健康無害於牙齒的細菌 *S. Sanguis*, *S. mitis* 等再次重新長回牙齒上，形成穩定的健康菌斑生態圈。

因此不論在預防或治療齲齒疾病，因為人類無法不吃東西，氟化物在「齲齒疾病進程的牙菌斑三段論」中的任何時期都須介入，且不論氟化物濃度高低，皆有一定壓抑致齲菌斑形成的效果。由於「牙菌斑三段論」與齲齒疾病的活性 (Caries disease activity) 有一致的對應關係，而最後牙齒表面會不會起始 (Initiate) 齲齒疾病的進程取決於最終牙齒表面礦物質是否有淨流失 (Net mineral loss)。基於以上的論述，對一個牙菌斑社區在牙齒某個地方的一個生態棲位 (ecological nich) 而言，我們要看的是牙菌斑最後在牙齒表面上產生這樣礦物質的動態變化過程為何<sup>上篇</sup>，從臨床直接觀察，以實證為基礎，進一步詳述應用「齲齒疾病進程的牙菌斑三段論」的概念<sup>上篇</sup>，如何運用氟化物以達到預防與治療齲齒疾病。

## 無齲齒疾病 (Caries free): 菌斑生態為健康牙菌斑

### 「健康牙菌斑」上牙齒生態區呈現的臨床特徵：齒面礦物質的變化為淨獲得 (Net mineral gain)

#### 1. 尚未施作專業潔牙前，牙齒平滑光亮，無明顯黏著的牙菌斑

圖六 . 無齲齒疾病 (Caries free) 的臨床特徵



臨床檢查，牙齒上無明顯牙菌斑，呈現光澤的牙齒表面。

## 2. 龅齒疾病過程 Lesion regression/arrest(回復 / 停止)

圖七 . 活躍型齲齒病變區其疾病進程回復 / 停止的臨床呈現

蛀洞前期 (White Spot Lesions)		蛀洞 (Cavitation) 痘兆	
活躍型 WSL	WSL 進程停止	活躍型蛀洞病灶	蛀洞病灶區進程停止
			
WSL 上有黏著牙菌斑		牙齒變的較亮，WSL 遠離牙齦緣，沒有新的 WSL 形成，某些 WSL 不見了	
尚未施作專業潔牙前，WSL 上有黏著牙菌斑，蛀洞病灶區軟		蛀洞病灶區進程停止，呈現病灶區變硬、病灶區顏色變深，遠離牙齦緣，沒有新的 WSL 形成	

## 3. 放射影像學檢查

無論在根尖片和 / 或咬翼片，於 caries free 的牙齒，定期 12~24 個月無放射線穿透區存在；或在牙釉質蛀洞於定期半年主動監控下，病變無明顯進展 (Lesion regression/arrest)。

### 如何維持健康牙菌斑 GOV.UK. Delivering Better Oral health Guidance

#### 1. 乳齒只要萌發至口腔中，就要開始使用超過 1000 ppm 以上的含氟牙膏刷牙

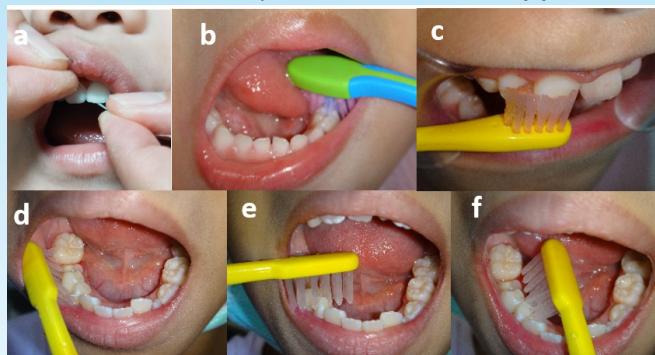
- 父母或照顧者應該幫孩子刷牙，每天二次（圖六.a、b），刷到七歲。SIGN<sup>138</sup>
- 牙齒一長出時就應開始刷牙（圖七）。
- 使用含有至少 1000 ppm 以上氟化物的牙膏，每天二次。
- 牙膏用量：3 歲以下是米粒大小 (0.1ml)( 圖六.c )。
- 刷牙時間：要有一次在晚上睡前，另一次選擇其他時間皆可。
- 牙刷選擇：小頭、軟硬適中、刷毛集中的牙刷。
- 刷牙姿勢：在兒童後方，選擇明亮處。（圖六.a、b、d、e）
- 不需漱口：盡量讓含氟的牙膏殘留在口腔中，為嬰幼兒刷牙時，使用紗布巾或小毛巾擦拭多餘的牙膏泡沫；鼓勵兒童刷牙後吐掉多餘的牙膏泡沫即可，以避免稀釋氟化物濃度。即使有漱口習慣的兒童，建議漱完口後抹上豌豆量的含氟牙膏在牙齒上。

圖八 . 如何清潔嬰幼兒牙齒的姿勢和使用工具



- 嬰幼兒：膝對膝的方式或躺的姿勢。
- 學齡前兒童：照護者可在兒童後方，兒童或躺或坐的姿勢。
- 1000 ppm 以上的含氟牙膏量：3 歲以下是米粒大小；3 歲以上是豌豆大小。
- & e. 刷上乳門齒唇側面時，將上唇掀開；也要刷到上乳門齒的側面，牙膏的泡沫直接以紗布巾或小手帕等擦拭即可。

圖九 . 如何清潔兒童牙齒的小技巧 (一定要並用 1000 ppm 以上的含氟牙膏刷牙 )



- 嬰幼兒：若乳門齒牙縫緊密時，輔以牙線清潔。
- 在第二乳臼齒尚未萌發，要刷到第一乳臼齒後方；當第二乳臼齒局部萌發或鄰牙間有空隙時，要加上橫刷鄰牙間的牙面。
- 牙齒排列不齊處，可將牙刷轉個角度讓刷毛進入牙縫處來回刷。
- d.e.f. 乳齒換牙期要加上橫刷，讓有空隙的鄰接面也接觸含氟牙膏以預防牙縫齲齒，這是預防牙縫齲齒的關鍵時期。

## 2. 嬰兒出生後約 6 個月內全面母乳餵養 Gomersall et al.,2024

- 在嬰兒大約 6 個月大時開始使用固體食物的同時繼續母乳餵養。
- 從嬰兒出生後，就要開始盡量避免致齲菌進入嬰兒口腔，例如嬰幼兒照護者避免將咀嚼後的食物再餵食給嬰幼兒或與之共用筷子、湯匙、吸管等餐具；而嬰幼兒照護者也要有健康的牙齒。

## 3. 長第一顆牙至未滿一歲前，就應開始至牙科醫療院所做全面的口腔健康照護

「期前教育」(Anticipatory guidance) 與檢查 AAPD guideline,2024。之後根據口腔健康需求與齲齒疾病風險，每 3 到 12 個月回診。

## 4. 每年塗氟 (2.26% NaF) 2 次

## 5. 減少細菌可以潛藏的棲地

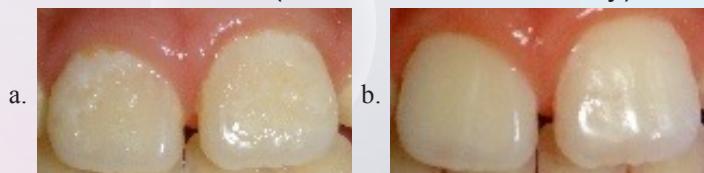
於牙齒窩溝處施作窩溝封填

## 中度活性的齲齒疾病 (Moderate caries activity): 菌斑生態為產酸菌斑

「產酸菌斑」的牙齒生態區呈現的臨床特徵：齒面礦物質間斷式的淨流失 (Intermittent net mineral loss)

## 1. 未施作專業潔牙前，牙齒表面有明顯黏著的牙菌斑，專業潔牙後，無明顯可見的 WSL

圖十 . 中度活性齲齒疾病 (Moderate caries activity) 的臨床特徵



- 未施作專業潔牙前，牙齒表面有黏著的牙菌斑。
- 施作專業潔牙後，牙齒表面沒有肉眼可見的 WSL。

## 如何轉換「產酸菌斑」到「健康菌斑」呢？

1. 每天至少使用 2 次 1000 ppm 以上的含氟牙膏刷牙，刷牙後吐掉多餘的牙膏泡沫即可，以避免稀釋氟化物濃度。
2. 六歲後可加上每天使用含氟漱口水 (0.05% NaF; 230ppm F)，在刷牙的不同時間使用。要上上下下，左左右右的來回在口內漱口至少一分鐘，術後 30 分鐘內不再喝水吃東西。
3. 避免正餐間攝食含人工添加的糖的點心。
4. 減少細菌可以潛藏的棲地：於牙齒窩溝處施作窩溝封填。
5. 每年至少塗氟 (2.26% NaF) 2 次。

表二 . 食物致齲性 Tinanoff, Doctoral dissertation

不易造成齲齒的食物	易造成齲齒的食物
起司、堅果、肉乾條、鮮奶、蔬菜、原味爆米花、糖果（尤其是黏的軟糖和會吃很久的硬糖和棒棒糖）、餅乾、蛋糕、含糖飲料（包含果汁）、果乾	
<b>吃的時機</b>	
一天中，除了正餐要小於 30 分鐘外，點心時段不要超過二次，每次的點心時間也不要超過 30 分鐘；睡前二個小時內不要進食。	

## 嚴重活性的齲齒疾病 (Severe caries activity): 菌斑生態為耐酸菌斑

### 「耐酸菌斑」的牙齒生態區呈現的臨床特徵：齒面礦物質持續的淨流失

齲齒疾病是從牙齒還沒有變蛀洞就開始進行了。因此任何人的口腔中，牙齒上一定會長牙菌斑，但只要任何一個牙齒的區域出現脫鈣，甚至是蛀洞，表示這個人的口腔環境是處於高度活性的齲齒疾病狀態。

圖十一 . 牙齒礦物質持續淨流失的臨床特徵

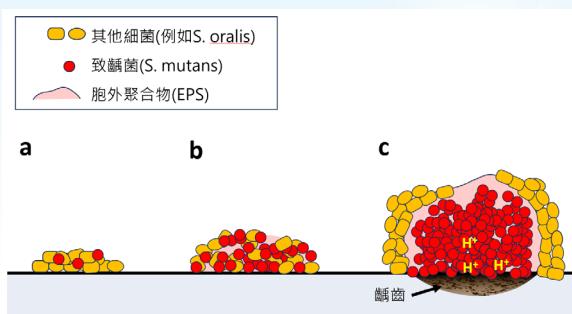


## 如何轉換「致齲菌斑」到「健康菌斑」呢？

一旦牙齒表面形成致齲菌斑，齒面礦物質就會開始出現持續礦物質的淨流失，在臨床呈現 WSL、蛀洞變大的徵兆；而且只要牙齒出現一處的 WSL，就表示這個人整個口腔的致齲菌處於數量

多的狀況，讓牙齒的礦物質流失持續地進行，這個人是在齲齒疾病的活躍期<sup>蔡宗平等,2024</sup>。長期研究已知，齲齒疾病的細菌因子 *S. mutans* 是建立初期致齲菌斑的關鍵黏附細菌<sup>Loesche,1986;Lemos et al.,2019</sup>；此外，由人類齲齒的牙齒取得的致齲菌斑，進一步發現這個立體結構是以 *S. mutans* 貼住牙齒表面為中心的球狀結構，且這個區域是形成 WSL 的致病熱點 (Virulence hotspot)<sup>Kim et al.,2020</sup> (圖十二)。另外，*S. mutans* 存在 WSL 中，是 WSL 形成與進展的主要致病菌之一。<sup>Tanner et al.,2012</sup> 因此對於高度齲齒疾病風險的人，不論在牙齒(蛀洞、窩溝區、WSL 區)，甚至在黏膜或口水，皆需全面抑制口腔內的致齲菌，讓健康菌斑重新建立於牙齒表面。

圖十二. 致齲菌斑在牙齒表面形成以 *S. mutans* 為核心的立體球狀結構



- a. 在健康牙菌斑，致齲菌如 *S. mutans* (紅色部分) 是細菌社區比例低且不具主導性的細菌成員，共同附著於牙釉質表面。
- b. 當頻繁攝取蔗糖與可發酵的碳水化合物，*S. mutans* 開始生長，並產生像膠水的胞外多醣體 (EPS)，EPS 還能讓 *S. mutans* 聚集。
- c. 隨著 EPS 增加，形成一個立體的球狀結構：外層由非 *S. mutans* 細菌圍繞 (橘色部分)；內部核心為大量聚集 *S. mutans*；而 EPS 包圍住 *S. mutans* 的核心結構，形成核心區的酸環境，長時間後，這些酸性微環境會局部讓牙釉質脫礦，造成齲齒初始病灶 WSL。

## 牙齒上任何窩處、溝處 (Pit and fissure) 以窩溝封劑 (Sealant) 封填

窩溝封填劑在牙醫師的專業操作下，是目前科學證實預防能有效降低咬合面齲齒，不只是把窩溝補平，也因為窩溝封填劑會大幅減少細菌可以佔據的地方。窩溝封填劑需要定期回診監控及適時重新施用才能達到降低齲齒的最大效果。<sup>社團法人中華民國兒童牙科醫學會兒童牙科專業推薦,2020</sup>

### 封閉型的蛀洞區需填補

對於封閉型的蛀洞、非 White spot lesion 區域，單用氟化物是無法殺死蛀洞區內的致齲菌，根據白斑假說<sup>Loesche et al.,1977</sup>，推論可以在補牙前先密集塗氟殺死蛀洞旁區域 WSL 內的細菌，避免二次齲齒 (Secondary caries)。

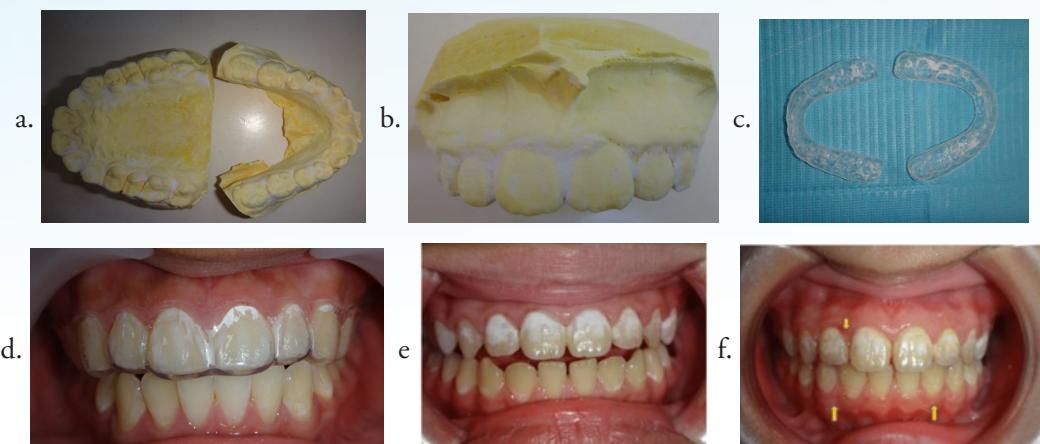
### 使用氟托攜載氟化物在短時期內、接觸牙齒的密集治療

對於高齲齒活性的人唯有在短期內以氟化物作為抗菌劑，密集地接觸感染的牙齒，才有機會殺死 WSL 的細菌而大大降低 *S. mutans* 的數量。根據 Loesche 等學者根據密集使用 Kanamycin 治療 4~17 歲有嚴重齲齒兒童的結果，對 5~6 歲有嚴重齲齒的兒童，在補牙前後，每天 2 次持續一週，以氟托的方式攜載 1.23%NaF 塗氟，與對照組相比，在半年至 8 個月後的追蹤，密集塗氟組減少 50~60% 的齲齒率。<sup>Loesche et al.,1977</sup>

## 氟托 (Applicator tray) 的使用

牙齒是致齲菌斑的生態棲地，氟化物要能留在牙齒上才能產生最大壓抑細菌的效果。除了短期密集的壓抑牙齒上的 *S. mutans*，平日須在家使用氟托作為載體，使用濃度大於 1000ppm 以上的含氟牙膏，讓氟化物侷限於牙齒上至少 5 分鐘。氟托是經由印取病人的牙齒後，取得客製化病人的牙齒模型製作而成的裝置，因此能將氟化物直接輸送至牙齒上，並讓氟化物局限於牙齒而不被口水稀釋，而與舌頭和口腔其他的軟組織有很少的接觸進而減少對黏膜的刺激。

圖十三 . 氟托製作



- 印模取得客製化的個人齒列模型。
- 在病人的牙縫區或脫鈣區（例如齒頸部）使用石膏或樹脂封起來 (block out)，讓此處負載足夠的含氟牙膏。
- 使用牙科真空口腔壓膜機製做氟托（或請技工所製作）。
- 所製作的氟托其邊緣大概距牙齦緣 3~5mm。
- 使用 1000ppm 以上含氟牙膏置入氟托，於潔牙後每天睡前至少戴五分鐘，戴完後將多餘牙膏吐掉即可。病人以氟托治療前 (e) 與治療後 (f) 3 個月的變化。較淺的白斑消失，較深且粗糙的白斑變得較光亮。

## 使用 900ppm 的含氟漱口水

除了壓抑牙齒上的 *S. mutans*，還要每天以 900ppm 的含氟漱口水降低口水與黏膜上 *S. mutans* 的數量。

## 結論

牙齒表面一定會形成牙菌斑，但只有健康的牙菌斑經產酸菌斑時期，轉變成致齲菌斑，才會開始牙齒礦物質持續的淨流失，此時臨床上就可觀察到 White Spot Lesions(WSL) 的形成。**只要牙齒任一處有 WSL，就表示這個人已處於齲齒疾病的活躍期**，因此齲齒疾病從牙齒還沒有形成蛀洞就開始進行了。「齲齒疾病進程的牙菌斑三段論」闡述了牙齒由健康到疾病的過程是**動態、有階段性、菌斑間是可以轉變的概念**，強調健康菌斑轉變為產酸菌斑，再到致齲菌斑形成，並且要先形成臨床初期齲齒疾病 **WSL 病灶**，才會產生蛀洞 (cavitation)。而 *S. mutans* 這個致齲菌在形成 WSL 的過程扮演關鍵的角色；由於 WSL 痘灶是沒有血液循環系統的組織病灶，而氟化物對 *S. mutans* 有專一抑制的抗菌效果，可以深入 WSL 區，且對 *S. mutans* 不會有抗藥性的影響。由這個概念可以明瞭氟化物

在「齲齒疾病進程的牙菌斑三段論」的每個菌斑時期，對於齲齒疾病的預防與治療，於不同輸入口腔方式、頻率、與濃度的使用下，可維持健康菌斑，甚而轉變致齲菌斑至健康菌斑，停止齲齒疾病的活躍期。用以一張圖來表現齲齒的治療與預防（圖十四）

圖十四 . 用一張圖來表現齲齒疾病的治療與預防



本圖隨著的時間進展來說明，口腔中齲齒發生時，最重要的幾個階段跟氟化物的關係。無論齒面礦物質變化在任何時期，氟化物皆要介入，才能讓牙齒達到預防與治療的效果。從細菌學和糖產生酸化，依序轉化成齲齒牙菌斑，再經過牙齒白斑進到臨床需求，都可以用一張圖文來教育病人／家長。

## 重要參考文獻

1. 蔡宗平、詹惠真、洪千喬、陳瓊芬、李睿仁、吳 儀、張榕昇 . 真正了解蛀牙疾病的真相：上篇 .May. No 278,2024
2. 社團法人中華民國兒童牙科醫學會兒童牙科專業推薦 . 窩溝封填劑 (Pit and Fissure Sealant).2020
3. American Academy of Pediatric Dentistry. Periodicity of examination, preventive dental services, anticipatory guidance/ counseling, and oral treatment for infants, children, and adolescents. The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2024:293-305.
4. Celis A, Conway DI, Macpherson LMD, Celis-Dooner J, McMahon AD. Outcome of a National Education Program on Supervised Daily Toothbrushing and Biannual Fluoride Varnish Application on Dental Caries in Chilean Preschool Children: An Ecological Cohort Study. *Caries Res.* Published online June 5, 2025. doi:10.1159/000546679
5. Cornejo OE, Lefébure T, Bitar PD, et al. Evolutionary and population genomics of the cavity causing bacteria *Streptococcus mutans*. *Mol Biol Evol.* 2013;30(4):881-893. doi:10.1093/molbev/mss278
6. Daller B, Auer DL, Buchalla W, et al. Genomic and Transcriptomic Adaptation to Chlorhexidine in *Streptococcus* spp. *J Dent Res.* 2025;104(8):851-861. doi:10.1177/002220345251320912
7. Davies GM, Davies RM. Delivering better oral health--an evidence-based toolkit for prevention: a review. *Dent Update.* 2008;35(7):460-464. doi:10.12968/denu.2008.35.7.460
8. Gomersall JC, Slack-Smith L, Kilpatrick N, Muthu MS, Riggs E. Interventions with pregnant women, new mothers and other primary caregivers for preventing early childhood caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024;5(CD012155). Published 2024 May 16. doi:10.1002/14651858.CD012155.pub3
9. GOV.UK. Delivering Better Oral health Guidance.

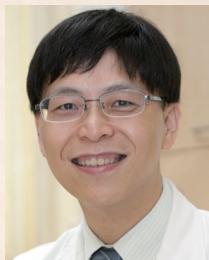
Evidence base for dental caries tables

Chapter 13: evidence base for recommendations in the summary guidance tables - GOV.UK

10. Hamilton IR. Biochemical effects of fluoride on oral bacteria. *J Dent Res.* 1990;69 Spec No:660-683. doi:10.1177/00220345900690S128
11. Harper DS, Loesche WJ. Inhibition of acid production from oral bacteria by fluorapatite-derived fluoride. *J Dent Res.* 1986;65(1):30-33. doi:10.1177/00220345860650010401
12. Holmen L, Thylstrup A, Featherstone JD, Fredebo L, Shariati M. A scanning electron microscopic study of surface changes during development of artificial caries. *Caries Res.* 1985;19(1):11-21. doi:10.1159/000260825
13. Iheozor-Ejiofor Z, Walsh T, Lewis SR, et al. Water fluoridation for the prevention of dental caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024;10(10):CD010856. Published 2024 Oct 4. doi:10.1002/14651858.CD010856.pub3
14. Kim D, Barraza JP, Arthur RA, et al. Spatial mapping of polymicrobial communities reveals a precise biogeography associated with human dental caries. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(22):12375-12386. doi:10.1073/pnas.1919099117
15. Lemos JA, Palmer SR, Zeng L, et al. The Biology of *Streptococcus mutans*. *Microbiol Spectr.* 2019;7(1):10.1128/microbiolspec.GPP3-0051-2018. doi:10.1128/microbiolspec.GPP3-0051-2018
16. Loesche WJ, Bradbury DR, Woolfolk MP. Reduction of dental decay in rampant caries individuals following short-term kanamycin treatment. *J Dent Res.* 1977;56(3):254-265. doi:10.1177/00220345770560031101
17. Loesche WJ. Clinical and microbiological aspects of chemotherapeutic agents used according to the specific plaque hypothesis. *J Dent Res.* 1979;58(12):2404-2412. doi:10.1177/00220345790580120905
18. Loesche WJ. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiol Rev.* 1986;50(4):353-380. doi:10.1128/mr.50.4.353-380.1986
19. Parolo CC, Maltz M. Microbial contamination of noncavitated caries lesions: a scanning electron microscopic study. *Caries Res.* 2006;40(6):536-541. doi:10.1159/000095654
20. Saxton CA. Scanning electron microscope study of the formation of dental plaque. *Caries Res.* 1973;7(2):102-119. doi:10.1159/000259835
21. SIGN138. Dental interventions to prevent caries in children. A national clinical guideline. 2014; Available from: [www.sign.ac.uk](http://www.sign.ac.uk).
22. Sodhi RN, Symington J. Penetration of chlorhexidine coating into tooth enamel: A surface analytical study. *Biointerphases.* 2016;11(4):02A328. Published 2016 Jun 19. doi:10.1116/1.4947050
23. Takahashi N, Nyvad B. Caries ecology revisited: microbial dynamics and the caries process. *Caries Res.* 2008;42(6):409-418. doi:10.1159/000159604
24. Tanner AC, Sonis AL, Lif Holgerson P, et al. White-spot lesions and gingivitis microbiotas in orthodontic patients. *J Dent Res.* 2012;91(9):853-858. doi:10.1177/0022034512455031
25. Norman Tinanoff, D. D. S. Dietary Determinants of Dental Caries and Dietary Recommendations for Preschool Children (Doctoral dissertation, University of Maryland Baltimore).
26. Webster CM, Shepherd M. A mini-review: environmental and metabolic factors affecting aminoglycoside efficacy. *World J Microbiol Biotechnol.* 2022;39(1):7. Published 2022 Nov 9. doi:10.1007/s11274-022-03445-8
27. Whitford GM, Schuster GS, Pashley DH, Venkateswarlu P. Fluoride uptake by *Streptococcus mutans* 6715. *Infect Immun.* 1977;18(3):680-687. doi:10.1128/iai.18.3.680-687.1977

# 中華牙醫學會第二十五屆理監事

## 理事長



余建宏

## 副理事長



章浩宏



陳俊呈



鄭景暉

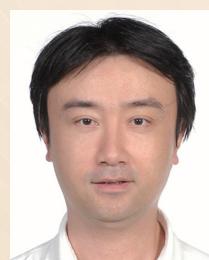
## 常務理事



吳家佑



杜哲光



羅文良



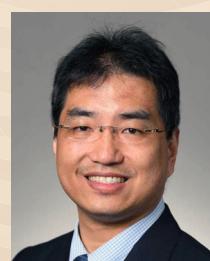
黃裕峰



周幸華



李伯訓



黃仁勇

理事



季麟揚



余權航



藍鼎勛



江俊斌



陳俊明



林敬凱



許榮庭



沈嫵文



馮聖偉



方致元



廖倍顯



石家璧



楊俊杰



林元敏



陳元武



顏志忠



吳啟明



陳文惠



蕭仰嶽



蘇映輝



黃慧瑜



黃雪棟



許文傑



張哲耀

## 監事會召集人



高嘉澤

## 常務監事



謝松志



連新傑

## 監事



王振穎



吳靜宜



李曉屏



張君平



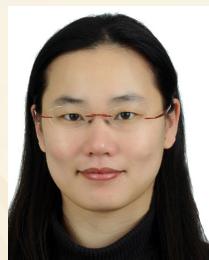
陳教文



李楊鈞



陳麗娟



吳如惠

## 秘書長



葉建陽

## 人工智慧在牙醫臨床、保健與教學的期待樣貌

作者：黃稟洲



黃稟洲

台灣大學國企所博士班

曾任上市公司總經理及高階經理人，  
光電科技工業協進會執行長。  
現為產業顧問、研究學者及台灣大學  
進修推廣學院策略長。

著作：《人人都會 AI 繪圖》(2025, 三  
采文化)

### AI 不只是一個名詞

筆者並非牙醫專業，但長期關注各式生成式 AI（文字、影音、圖像、程式碼等）的應用。我相信 AI 的最大商業價值不在於單純生成內容，而是在產業的垂直落地，「牙醫」正是其中具代表性的場域。作為一位使用者與潛在患者，我期待 AI 能明顯提升醫療品質與效率、減輕醫護負擔，並在合規與安全前提下，逐步發展出前期自我判讀／自我分診的工具，協助患者更有效率地使用醫療資源（例如：先完成結構化問診與風險量表，再進入門診流程）。本文將一般使用者觀點以「可驗證實例 + 臨床落地方法」為主軸，綜合目前科研界研究成果，討論牙科 AI 的真正價值與可行邊界。

### AI 從研究室走進牙醫日常：

- 放射影像：在咬翼片 / 根尖片上標出齲齒與牙周齒槽骨水平高度，甚至在 CBCT 上自動標註下齒槽神經。
- 矯正遠距輔助監測：用手機拍攝口內影像，AI 比對變化，提醒「該回診」、「attachment 脫落」、「口腔衛生待改善」。
- 公共衛生：把電子病歷、飲食與口腔衛生行為放進模型，做齲齒風險分層，讓衛教 / 塗氟更有的放矢。
- 教學 / 評量：VR + 觸覺回饋模擬牙體製備，再以自動化量測修磨角度與邊緣線；LLMs（大型語言模型）做題庫與回饋。
- 這些並非想像，臨床與系統性綜述已累積證據，監管端例如 FDA 的 PCCP (Predetermined Change Control Plans) 指引也把「持續學習」寫進合規框架 (FDI World Dental Federation, 2024 ; U.S. Food and Drug Administration, 2024) 。

### 臨床的三大疑惑：我們該如何用？

#### 1. 我看不到的，AI 看得到嗎？

- AI 常把微小放射透亮或邊緣不密合標示出來；敏感度上升，特異度 (Specificity) 可能小幅下降。

- 臨床策略：把 AI 當作第二讀者，分級回應（立即處置 / 密切追蹤 / 忽略），降低過度治療風險。

## 2. 遠距監測真的能少回診嗎？

- 多個準實驗與前瞻隊列顯示回診頻率可下降，但療效（排列品質、依從性）維持；真正關鍵是回診規則與警報門檻（Sangalli et al., 2024；Logan et al., 2024）。

## 3. 口腔癌手機影像能做早篩？

- 資源有限場域，手機 + AI 能挑出「該盡快轉診」的個案；但仍需前瞻外部驗證 (Juniper External Authentication) 與標準化拍攝流程（Talwar et al., 2023）。

筆者做 AI 實際應用於牙科領域的文獻回顧後，將各方面現況與展望整理如下：

### 放射影像：從「看到」到「量到」

#### 我們已經能做什麼？

- 龅齒與牙周骨喪失：AI 在 2D 影像上標註疑似病灶、量測骨水平，輸出疊圖輔助溝通。
- 多病灶偵測：修復邊緣缺陷、根尖病灶等可一併提示。
- 3D/CBCT：標出下齒槽神經、上頸竇等關鍵結構，輔助植牙與外科規劃。證據怎麼說？
- 系統性綜述與方法研究指出，敏感度高、特異度中高、量測再現性佳；但資料異質、標註一致性與外部效度仍是限制（Khubrani et al., 2024；Jacob et al., 2025；Feher et al., 2024）。
- 多套 2D 系統已取得 FDA 510(k) 許可；3D 應用亦有新案通過，顯示監管面向逐漸清晰（U.S. Food and Drug Administration, 2024）。

#### 臨床怎麼落實？

- 雙讀流程：醫師先讀 → AI 輔助 → 分級決策（立即處置 / 追蹤 / 忽略）。
- 告知與紀錄：把 AI 疊圖轉為患者溝通素材，落實共同決策。
- 質量監測：用固定的校正尺與成像規範，提升跨次量測可比性。

### 矯正遠距輔助監測：減少回診但不降低品質

#### 它帶來的三件事

- 效率：AI 標示牙套進度、attachment 脫落、橡皮筋配戴規律，醫師把 chair time 留給真正需要的患者。
- 依從性：患者看得到自己的變化與提醒，回饋更即時。
- 安全網：事件警報與回診規則明確時，減少回診不等於減少監控。

#### 把風險說清楚

- 雖然現有研究多為非隨機或單中心 (Single-center study)，但仍建議在院所建立「應回診時機」「衛教範本」「告知同意」，並設定治療終止條件（Logan et al., 2024；Varela et al., 2025）。

### 口腔癌／癌前病變 (OPMDs)：手機就能先做「篩選」

#### 為何值得？

- 在基層或偏鄉，專科資源有限。手機影像 + AI 能先把高風險個案篩檢出來，縮短轉診時間。

#### 證據亮點

- 多中心前瞻資料 (Multi-center Prospective Data) 顯示，AI 對口腔癌 / OPMDs 的辨識已具臨床意義；但資料與拍攝流程仍需標準化（Talwar et al., 2023；Warin et al., 2024）。

## 導入要點

- 拍攝規範：固定光源、距離、角度與去霧處理。
- 雙軌流程：AI 高風險→加速轉診；低風險→安排追蹤與衛教。
- 倫理與溝通：強調「AI 是前哨，不是診斷」，避免過度依賴。

## 公共衛生與齲齒風險：資源用在刀口上

### 模型能做什麼？

- 整合年齡、含糖飲食、氟化物暴露、刷牙習慣、牙周指標、就醫紀錄等，利用 AI 做人群分層與精準衛教。

### 證據怎麼說？

- 成人與兒童族群的多篇公衛相關研究顯示，模型表現的 AUC (Area Under Curve) 多落在 0.80–0.95，表示模型預測準確度高；外部驗證與跨族群泛化仍須強化 (Ogwo et al., 2024；Çiftçi et al., 2024；Hasan et al., 2025)。

### 公衛部署的三步驟

- 界定可改變因子：把模型的重要特徵轉成衛教與行為介入清單。
- 把「高風險」綁到服務：優先給塗氟 / 窩溝封填 / 回診提醒。
- 持續監測：追蹤介入後的齲齒發生，回饋模型與服務配置。

## 教學與評量：VR/ 觸覺 + LLMs，教也要「量化」

### VR/ 觸覺模擬

- 能在低風險環境反覆演練；搭配 AI 自動化量測（如植牙軸向角度、牙冠邊緣線平整度），提供客觀回饋。
- 系統性綜述與隨機 / 準實驗研究指出可提升技能與自我效能，但學習成效指標不一、長期追蹤不足 (Zhou et al., 2025；Javed et al., 2025)。
- LLMs（大型語言模型）
- 適合題庫練習、放射判讀文字回饋、個別化講義；教師普遍正向看待，但擔心事實錯誤與學術誠信 (Uribe et al., 2024)。

### 教學小清單

- 建立評量 Rubric（操作品質 / 時間 / 誤差容許），讓 AI 回饋可對齊課程。
- 把 LLMs 的使用規範寫入學術誠信守則（標示 AI 參與、來源查核）。

## 保險公司接受民眾理賠申請服務管理：AI 初審 + 人工複核

### 痛點在哪？

- 理賠文件格式不一、影像重複提交、項目與病歷不一致。

### AI 的角色

- 做文件標準化、前置審查、檢查是否重複或過度診斷；常見流程是 AI 初審 + 人工複核，在效率與公平間取得平衡 (Delta Dental, 2024；Wellpoint, 2024)。

### 臨床端怎麼配合？

- 使用結構化紀錄（診斷碼、處置碼、影像標註）。
- 把 AI 疊圖與量測證據附在理賠文件，縮短往返時間。

## AI 輔助資料治理（Data Governance）：資料、偏誤、監管一體化

### 資料品質與外部效度

- 跨院資料異質、標註標準不同，是「模型好看、外部不好用」的主因。解方：共同標註協議 + 外部驗證報告（Feher et al., 2024）。

### 偏誤與隱私

- 族群、設備、流程差異會讓模型域外下降 (Out-of-Distribution)。建議：偏誤檢核表 (Bias Checklist)、資料漂移 (Data Drift) 監測、聯邦學習 (Federated learning)（不交換原始資料）。

### 監管與持續學習

- FDA 的 PCCP 最終指引要求在送審時說清楚「未來可更新的範圍、資料來源、驗證計畫」，讓模型能在安全有效前提下「版本滾動」，釐清 CDS( 臨床決策輔助軟體，Clinical Decision Support Software) 何者不屬醫材監管（U.S. Food and Drug Administration, 2024）。

### 臨床落地三守則

- 證據先行：優先採用有外部驗證與臨床研究的 AI 工具。
- 流程銜接：把 AI 的輸出資訊對接到院內的標準化流程中（追蹤、回診、紀錄）。
- 可追溯：保留版本、數據來源、決策邏輯的紀錄，便於稽核。

## 結論：關鍵不只在 AUC (Area Under Curve)

AI 在放射影像診斷與矯正遠距監測已展現穩健效益；OPMDs 的手機影像、齲齒風險分層、教學評量與保險理賠也逐漸成熟。真正決定長期價值的，不是單一模型的 AUC 高低 (鑑別力高低)，而是資料治理 (Data Governance)、外部效度、合規的持續學習與倫理問責。

### 下一步建議：

- 以多模態決策支援（影像 + 病歷 + 臨床量測）接近臨床情境。
- 以聯邦學習 + 共同標註協議擴大外部效度。
- 以前瞻多中心、臨床結局為主的研究設計，評估真實世界影響。
- 在保險與教學場景維持「AI 輔助、人工裁量」的問責機制，確保公平與透明。

站在使用者 / 患者的角度，我希望未來的 AI 能讓看診前的資訊更充分：在家以生成式 AI + 專病量表完成自我敘述與初步分流，門診端據此快速聚焦；同時，所有 AI 介面都應透明揭露其用途、限制與資料來源，並保留臨床醫師在醫病關係中 (clinician-in-the-loop) 的決策權與解釋權。雖然我不是牙醫，但我相信「以患者為中心、以臨床為準繩」的 AI 會同時照顧到品質、效率與人力壓力：先在低風險環節創造流程價值（例如：結構化病史、影像疊圖與變化提示、追蹤提醒），逐步再向高風險決策擴張。當自我分診 / 前期自我判讀逐漸成熟並符合法規時，醫療資源就能被更精準地分配到真正需要的個案身上，僅是個人對 AI 應用在牙科的小小期待。

### 文末隨附目前市場上已經核准的 AI 相關應用：

(表格所列費用多為區域 / 方案差異化或第三方評論之參考數字；正式價格以各產品官網或銷售窗口回覆為準。)

類別		應用名稱	主要功能	費用
2D chair side 判讀		Overjet – Dental AI Assist <a href="https://www.overjet.com/">https://www.overjet.com/</a>	在咬翼片 / 根尖片上標示疑似齲齒、量測牙周骨水平；用於患者溝通與輔助決策。(OVERJET)	未公開（官網洽詢）。(OVERJET)
2D chair side 判讀		Pearl – Second Opinion® (2D) <a href="https://www.hellopearl.com/products/second-opinion">https://www.hellopearl.com/products/second-opinion</a>	即時在 2D X-ray 上偵測多類病灶，作為醫師第二讀取；支援患者教育視覺化。(Hello Pearl)	約 US\$299/月 + 一次性設置費 US\$500 (評論報導，區域參考；實際以官網報價為準)。(Institute of Digital Dentistry)
3D/CBT 輔助		Pearl – Second Opinion® 3D (CBCT) <a href="https://www.hellopearl.com/">https://www.hellopearl.com/</a>	在 CBCT 自動標註下齒槽神經、上頸竇等關鍵解剖，輔助植牙 / 外科規劃。(Dentrix)	未公開（官網洽詢）。(Dentrix)
2D chair side 判讀 (Dentrix)		Dentrix Detect AI (VideaHealth) <a href="https://www.dentrix.com/products/dentrix-detect-ai">https://www.dentrix.com/products/dentrix-detect-ai</a>	在 Dentrix 內直接進行齲齒偵測與畫面標示，內建 ROI 效益工具。(Dentrix)	約 US\$499/月 (或 US\$5,988/年；ROI 計算器頁面示例)。(Dentrix Canada)
2D chair side 判讀 (雲端)		Dentrix Ascend Detect AI (VideaHealth) <a href="https://www.dentrixtascend.com/apps/ascend-detect-ai">https://www.dentrixtascend.com/apps/ascend-detect-ai</a>	雲端版 Dentrix Ascend 內啟用，齲齒與骨水平 (RBL) 量測。(VideaAI)	未公開（官網洽詢）。(VideaAI)
2D 多病灶偵測 + 自動建檔		Denti.AI – Detect & Auto-Chart <a href="https://www.denti.ai/">https://www.denti.ai/</a>	偵測齲齒、根尖透亮、骨喪失，並自動辨識修復物以產生結構化紀錄。(Denti.AI)	US\$49/月 (公司宣布之價格調整)。(雅虎財經)
2D/3D 報告與視覺化		Diagnocat – Radiology Report/Products <a href="https://diagnocat.com/en/products">https://diagnocat.com/en/products</a>	2D/CBCT 影像自動分析與報告、CBCT 分割與 3D STL 決出等模組。(Diagnocat)	€ 129 / 月 (2D Practice)、€249/月 (3D Practice) (官網部落格載明方案)。(Diagnocat)
矯正遠距監測		DentalMonitoring <a href="https://dentalmonitoring.com/">https://dentalmonitoring.com/</a>	手機掃描 + AI 事件警示 (attachment 脫落、衛生下降、移動監控)，支援多種矯正系統。(DentalMonitoring)	依地區 / 方案報價；例：澳洲供應商啟動方案 A\$699、監測約 A\$19.90/患者 (區域參考)。(Aorta Australia)

## 參考文獻

1. Delta Dental. (2024). The intelligent future of dental insurance. [Web article].
2. FDI World Dental Federation. (2024). Policy statement: Artificial intelligence in dentistry. [Policy statement].
3. Feher, B., et al. (2024). Applied artificial intelligence in dentistry: Emerging data and applications. *NPJ Digital Medicine*.
4. Hasan, F., et al. (2025). Early childhood caries risk prediction using machine learning. *BMC Oral Health*.
5. Iacob, A. M., et al. (2025). Automated detection of periodontal bone loss in radiographs: A systematic review. *Diagnostics*.
6. Javed, M., et al. (2025). Haptics and VR in dental skills training: A systematic review. *Journal of Dental Education*.
7. Khubrani, Y. H., et al. (2024). Detection of periodontal bone loss with deep learning: A systematic review using APPRAISE-AI. *Diagnostics*.
8. Logan, S., et al. (2024). Orthodontists' use of remote monitoring platforms pre-, during and post-COVID-19. *BDJ Open*.
9. Ogwo, C., et al. (2024). Predicting dental caries outcomes in young adults using machine learning. *BMC Oral Health*.
10. Sangalli, L., et al. (2024). Effectiveness of Dental Monitoring in orthodontics: A non-randomised prospective trial. *Journal of Orthodontics*.
11. Talwar, V., et al. (2023). Smartphone-based deep learning for detection of oral cancer and potentially malignant disorders. *Cancers*.
12. U.S. Food and Drug Administration. (2024). Marketing submission recommendations for a predetermined change control plan (PCCP) for AI-enabled device software functions: Final guidance. Silver Spring, MD: FDA.
13. Uribe, S. E., et al. (2024). Dental educators' perceptions and uses of AI chatbots and large language models. *Journal of Dental Education*.
14. Varela, J. C. P., et al. (2025). Remote aligner supervision with AI-driven DentalMonitoring®. *Journal of the World Federation of Orthodontists*.
15. Warin, K., et al. (2024). Deep learning in the diagnosis and prognosis of oral cancer: A systematic review. *BMC Oral Health*.
16. Wellpoint. (2024). Augmented intelligence dental claims processing (provider memo). [Provider memo].
17. Zhou, Y., et al. (2025). Virtual reality simulation in preclinical dentistry: A randomized study. *European Journal of Dental Education*.
18. Çiftçi, B. T., et al. (2024). Utilization of machine learning models in predicting caries risk factors in adults. *BMC Oral Health*.

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 114 年 11 月 12 日  
發文字號：(一一四) 中華牙醫超字第 110 號  
速別：普通  
附件：如文

主旨：本會辦理之『114 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 7 日（週五）本會辦理『114 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：中國醫藥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：國立陽明交通大學牙醫學院牙醫學系	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
國防醫學大學牙醫學系	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、國防醫學大學牙醫學系、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

副本

檔 號：  
保存年限：

衛生福利部 函

100



臺北市中正區衡陽路36號3樓

地址：115204 臺北市南港區忠孝東路6段488號  
聯絡人：駱麗如  
聯絡電話：(02)8590-7882  
傳真：(02)8590-7080  
電子郵件：moliru@mohw.gov.tw

受文者：社團法人中華牙醫學會

裝

發文日期：中華民國114年11月24日

發文字號：衛部口字第1140030168B號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關「115年度牙髓病科專科醫師訓練機構認定合格名單及訓練容量」，業經本部於中華民國114年11月24日衛部口字第1140030168號公告，請查照。

訂

說明：案內公告事項詳載於本部全球資訊網站（網址：<https://www.mohw.gov.tw>）首頁 / 最新消息 / 公告訊息，請逕行查閱下載。

線

正本：中華民國牙髓病學會  
副本：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、中華民國醫院牙科協會

部長 石崇良

編 號 號	收 文	批示	蓋 章	執 行	備 註
003	11/25	司長 簽收			

執行監督： 委員會承辦人： 第頁共頁 檢查表： 主題： 日期：

副本

檔 號：  
保存年限：

## 衛生福利部 函

100



臺北市中正區衡陽路36號3樓

地址：115204 臺北市南港區忠孝東路6段488號  
聯絡人：駱麗如

聯絡電話：(02)8590-7882

傳真：(02)8590-7080

電子郵件：moliru@mohw.gov.tw

受文者：社團法人中華牙醫學會

裝

發文日期：中華民國114年12月8日

發文字號：衛部口字第1142061384A號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關「115年度特殊需求者口腔醫學科專科醫師訓練機構認定合格名單及訓練容量」，業經本部於中華民國114年12月8日衛部口字第1142061384號公告，請查照。

說明：案內公告事項詳載於本部全球資訊網站（網址：<https://www.mohw.gov.tw>）首頁／最新消息／公告訊息，請逕行查閱下載。

正本：中山醫學大學附設醫院、國立臺灣大學醫學院附設醫院、臺北榮民總醫院、三軍總醫院附設民眾診療服務處、臺北市立聯合醫院陽明院區、醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院、衛生福利部雙和醫院（委託臺北醫學大學興建經營）、行天宮醫療志業醫療財團法人恩主公醫院、佛教慈濟醫療財團法人台北慈濟醫院、長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院、戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院、國立成功大學醫學院附設醫院、長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院、財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院、國立陽明交通大學附設醫院、佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院、衛生福利部桃園醫院

副本：台灣特殊需求者口腔醫學會、台灣特殊需求者口腔醫學科專科醫學會、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、中華民國醫院牙科協會、財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會

訂

線

部長 石崇良

錄檔 編號	收文	批示	彙辦	擬辦	簽收
023	1/10	陳長 資調			

主辦處： 委員會承辦人： 第1頁共1頁： 線審長： 主委： 日期：

正本

檔 號：  
保存年限：

衛生福利部 函

10045



臺北市中正區衡陽路36號3樓

地址：115204 臺北市南港區忠孝東路6段488號  
聯絡人：駱麗如  
聯絡電話：(02)8590-7882  
傳真：(02)8590-7080  
電子郵件：moliru@mohw.gov.tw

受文者：社團法人中華牙醫學會

表

發文日期：中華民國114年12月16日  
發文字號：衛部口字第1140032203B號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

主旨：有關「115年度口腔顎面外科醫師訓練機構認定合格名單及訓練容量」，業經本部於中華民國114年12月16日衛部口字第1140032203號公告，請查照。

訂

說明：案內公告事項詳載於本部全球資訊網站（網址：<https://www.mohw.gov.tw>）首頁／最新消息／公告訊息，請逕行查閱下載。

正本：中華民國口腔顎面外科學會、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、中華民國醫院牙科協會

副本：

部長 石崇良

線

收文	批示	彙辦	報評	統計
031	17n 石崇良 資料			

第1頁 共1頁

附註： 委員會承辦人： 副秘書長： 被否決： 上級： 檢討組：

副本

檔 號：  
保存年限：

## 衛生福利部 函

10045



臺北市中正區衡陽路36號3樓

地址：115204 臺北市南港區忠孝東路6段488號  
聯絡人：駱麗如  
聯絡電話：(02)8590-7882  
傳真：(02)8590-7080  
電子郵件：moliru@mohw.gov.tw

受文者：社團法人中華牙醫學會

發文日期：中華民國114年12月16日  
發文字號：衛部口字第1140031505B號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

主旨：有關「115年度家庭牙醫科專科醫師訓練機構認定合格名單及訓練容量」，業經本部於中華民國114年12月16日衛部口字第1140031505號公告，請查照。

說明：案內公告事項詳載於本部全球資訊網站（網址：<https://www.mohw.gov.tw>）首頁／最新消息／公告訊息，請逕行查閱下載。

正本：社團法人中華民國家庭牙醫學會  
副本：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、中華民國醫院牙科協會

部長 石崇良

編號	收文	批示	彙辦	數評	處行
032	12/11	待審 賈詒			

執行秘書： 委員會承辦人： 第1頁 共1頁 副秘書長： 稱呼： 主委： 理事長：

# 中華牙醫學會 2026年 重要國際會議

3月25–28日。IADR 美國聖地牙哥

5月11–14日。APDC 越南河內

9月4–7日。FDI WDC 捷克布拉格。華航有直飛。

11月1–3日。SEAADE 日本東京

相關資訊請洽本會郭小姐02-23116001#211



# 中華牙醫學會第 25 屆第一次會員大會 賀禮單位

社團法人中華民國牙醫師公會全國聯合會 理事長陳世岳暨全體理監事敬賀

中華民國口腔顎面外科學會 理事長 李曉屏暨全體會員敬贈

中華民國醫師公會全國聯合會 理事長陳相國 敬賀

中華民國醫院牙科協會理事長杜哲光暨全體理監事

社團法人中華民國口腔植體學會 理事長 章浩宏 暨全體理監事

台灣微創植牙醫學會 理事長 黃百弘 暨全體理監事

社團法人台灣牙醫植體醫學會 理事長 王英斌 暨全體理監事

社團法人中華民國牙體技術學會 理事長 康建明暨全體理監事

中華民國植牙醫學會理事長 陳禮凡暨全體理監事

台灣口腔生物科技暨醫療器材產業發展促進協會理事長 張維仁暨全體理監事

中華民國口腔顎顏面放射線學會 理事長 王文岑 暨全體理監事敬賀

台灣特殊需求者口腔醫學會 理事長余權航 暨全體理監事敬賀

社團法人台北市牙科植體學學會 曾建福理事長暨全體理監事敬賀

社團法人中華民國家庭牙醫學會 理事長王振穎暨全體理監事敬賀

社團法人中華民國齒顎矯正學會 理事長遲玉堃暨全體理監事敬賀

臺灣國際口腔種植醫師學會 理事長 陳彥廷 暨全體理監事

台灣國際植牙醫師學會理事長 劉煜明暨全體理監事

社團法人臺灣牙周病醫學會理事長 黃仁勇 暨全體理監事及會員敬賀

社團法人台灣植牙聯盟醫學會 理事長 李幸南暨全體理監事

社團法人中華民國兒童牙科醫學會 理事長 蔡宜峰 暨全體理監事敬賀

台灣口腔矯正學會 理事長鄭傑元 暨全體理監事敬賀

中華民國贊復牙科學會 理事長張瑞忠暨全體理監事敬賀

台灣植牙醫學會理事長郭文傑暨全體理監事敬賀

中華民國牙體復形學會 理事長王法仁暨全體理監事敬賀

社團法人台北市牙體技術師公會 理事長 彭巧芸 暨全體理監事 敬賀

中華民國牙髓病學會理事長陳冠良暨全體理監事敬賀

嘉義市牙醫師公會 理事長 楊哲榮 暨全體理監事

社團法人桃園市牙醫師公會 理事長 徐福利 暨全體理監事敬賀



社團法人新竹縣牙醫師公會 理事長 詹明興 暨全體理監事  
社團法人宜蘭縣牙醫師公會 理事長 陳志超 暨全體理監事賀  
社團法人臺中市牙醫師公會 理事長 吳尚書 暨全體理監事  
社團法人台北市牙醫師公會 理事長洪榮杰 暨全體理監事  
社團法人彰化縣牙醫師公會 理事長陳俊雄 暨全體理監事  
社團法人雲林縣牙醫師公會 理事長黃昭賢 暨全體理監事  
社團法人新北市牙醫師公會 理事長溫世政 暨全體理監事  
財團法人台灣醫療健康產業卓越聯盟基金會 陳昱瑞董事長 暨全體董事會  
嘉義縣牙醫師公會 理事長何展宏暨全體理監事敬賀  
社團法人高雄市牙醫師公會理事長李明志暨全體理監事賀  
臺中市大臺中牙醫師公會理事長張天俊暨全體理監事  
高雄醫學大學附設中和紀念醫院暨全體同仁  
國泰綜合醫院口腔醫學部暨全體同仁  
雙和醫院口腔醫學部 黃慧瑜主任暨全體同仁  
義大醫院口腔醫學部暨全體同仁  
彰化基督教醫院牙科部 劉正芬部主任暨全體同仁  
臺北醫學大學牙醫學系校友總會 總會長 蘇英文暨全體理監事  
臺灣大學牙醫校友總會理事長鄭名地暨全體理監事敬賀  
中國醫藥大學牙醫學院傅立志院長暨全體師生敬賀  
高雄醫學大學口腔醫學院鄭景暉院長暨全體同仁敬賀  
臺大牙醫專業學院暨台大醫院口腔醫學部暨全體同仁  
中國醫藥大學牙醫學系校友總會總會長吳俊輝暨全體理監事  
臺北醫學大學口腔醫學院院長周幸華暨全體同仁  
國立陽明交通大學牙醫學院院長高壽延 暨全體同仁  
陽明大學牙醫校友總會會長郭山甲暨全體理監事顧問暨全體同仁  
陽明、臺大、國防、中國四院校聯合校友大會籌備會全體委員敬賀  
中華民國國立陽明交通大學牙醫學會 暨全體理監事  
外交部長 林佳龍 敬贈

# 114 年度中華牙醫學會捐助各牙醫院校教育經費 國防醫學院牙醫學系執行成效報告書



院長 謝義興、系主任 鄭琬蒨

感謝中華牙醫學會持續贊助本系學生相關事務經費，本次補助款主要使用於學生實施牙科臨床前技能訓練相關之活動，分述如下：

## 1. 牙醫臨床技能測驗

- 為了精進本系牙醫學系學生進入臨床前能有基礎治療能力，於 113 年 3 月 14 日舉辦牙醫臨床技能測驗 (DOSCE) 之情境考題測驗，本系由五年級共 26 名學生參加測驗。
- 另於 113 年 4 月 12 日舉辦 Pre-Clinical Operation Skills(PCOS) 之操作測驗，由本系五年級 D78 期 26 名學生學共參加測驗。
- 此次在中華牙醫學會的贊助下，學生得以有完整器材練習及應試，同時在本系師長給予學生之指點下，期望未來的測驗能更貼近臨床實況，使同學能盡快進入實習狀況。



牙髓病科學組進行口內橡皮帳置放 測驗



牙髓病科學組進行口內橡皮帳置放 測驗



口腔外科操作測驗



口腔外科測驗 無菌操作原則



牙周病學組進行基本牙科整平術操 作測驗



牙周病學組進行基本牙科整平術操 作測驗



口腔診斷學測驗



學生讀題準備換站

## 2. 中華牙醫學會臨床技能競賽

本校由吳右喬醫師和宋承恩主任指導六年級同學呂祈和張元齊進行中華牙醫學會臨床技能競賽之準備，感謝中華牙醫學會提供之贊助經費，幫助學生能有充裕的材料進行練習。

## 3. 經費使用細項如下表

編號	用途說明	金額
牙科擬真塑膠牙	牙體復形、牙髓病及口腔 復學等實作測驗使用，提供學生練習及測驗之耗材。	40,000
兒童牙科組材料	兒童牙科目中使用之器械及耗材	5,000
根管治療組材料	牙髓病科目中使用之器械及耗材	5,000
復組材料	口腔 復學等實作測驗和競賽練習之使用器械及耗材	30,000
口外組材料	口腔外科目中使用之器械及耗材	5,000
牙周病組材料	牙周病科目中使用之器械及耗材	5,000
校務基金	校務基金管理費	10,000
合計		100,000

# 114 年度中華牙醫學會捐助各牙醫院校教育經費 國立臺灣大學牙醫專業學院牙醫學系 「提升教學品質」執行成效報告



## 緣起

牙醫學的發展長期演變成很嚴重的失衡，85% 以上在診所或自行開業，15% 在醫院服務或者學校任教。現在的教師都要兼顧臨床、教學、研究、服務是非常困難的，同時在開業的職場上相對自由度與薪資等都較優渥。因而國內牙醫學教育的師資無論是學校或教學醫院近十年呈現不足的現象，雖然近三年由於高等教育評鑑，各校無不努力延攬並留住既有教師，師資問題似乎暫見緩和，長遠上師資的問題仍是重要隱憂。政府主管機關與各校 / 各醫院應有決心，從工作環境、薪資、升等和教學等方面來改善牙醫學教育師資上的困境。感謝中華牙醫學會的大力支持，願意協助各牙醫院校的教學發展。

## 執行理念

為達成卓越的牙醫科學研究，牙醫學院牙醫學系學生和臨床牙醫所、口生所研究生以及牙科部住院醫師之指導方面，本院老師於資源共享的前提下與他院所之教師合作，提供跨院際研究生跨領域研究計畫。此類合作若能藉由校外參訪及他校來院參訪的活動，更能提昇擴大校際合作的利基。為擴展學生的國際視野，本院教師們亦帶領系所學生與住院醫師參與國內外大型學術會議，以口頭發表或海報張貼研究所得之論文，增加研究生之國際觀並提高學院之國際能見度。本院亦由主辦及協助辦理國內外學術研討會，積極邀請國內外於該領域專精或頂尖之學者來院演講，與系所師生座談。並固定進行國外學校考察及參訪，藉由頻繁的與國際研究學者交流以期與國際學術研究接軌，並建立跨國合作的平台。希望我們的研究成果，能夠在這些國內外交流合作的方式下獲得更豐碩的成績。

## 執行成果 - 提升教研品質

### 1. 國際會議及活動盛事：

- (1) 本院共計 19 位國外見習生：德國學生 -1 位、加拿大學生 -2 人、日本學生 -7 位、韓國學生 -4 位、香港學生 -2 位、泰國學生 -3 人至本院附設醫院臨床見習。(113.11-114.10 月間)
- (2) 本院薦送 18 位牙醫學系學生於寒、暑假期間，分別至美國賓州大學、美國哥倫比亞大學、日本東京醫科齒科大學、日本東北大學、韓國慶熙大學及泰國朱拉隆功大學等國家出國交流見習。(113.11-114.10 月間)
- (3) 本院辦理 OSCE、CBT 及 PCOS 測驗順利完成。(114.04.26、114.05.07 及 114.05.08)
- (4) 本院與日本國立物質材料科學研究機構（NIMS）簽署合作協議。(114.08.28)
- (5) 東京醫科齒科大學柴田真里助理教授、于雅軒醫師至本院參訪。(114.04.24)
- (6) 奧地利維也納綜合醫院 Dr. Stefan Bubik 至本院參訪。(114.09.25)
- (7) 本院延聘國外學者專家來院教學，邀請 Alicia Anne Risner-Bauman 副教授至本部特殊需求者牙科醫療服務示範中心（特殊需求者口腔醫學科）指導長期照護牙醫學相關領域。(114.09.08-19)

## 2. 專題演講：

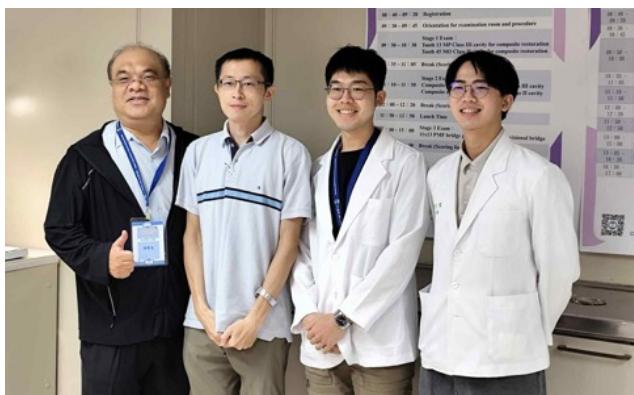
- (1) 邀請紀智文醫師蒞院演講。（113.11.02）
- (2) 邀請張文信醫師蒞院演講。（113.11.09）
- (3) 邀請趙文煊醫師蒞院演講。（113.11.19）
- (4) 邀請葉庭芸心理師蒞院演講。（114.03.04）
- (5) 邀請陳亮好副署長蒞院演講。（114.03.07）
- (6) 邀請 Tzong-Gang Peter Tsay 教授蒞院演講。（114.03.17）
- (7) 邀請 Dr. Markéta Klíčová 蒞院演講。（114.04.23）
- (8) 邀請 Daniel C.N. Chan 教授蒞院演講。（114.05.20）
- (9) 邀請廖婉萱醫師蒞院演講。（114.06.07）
- (10) 邀請張耀仁醫師蒞院演講。（114.09.05）
- (11) 邀請陳煥升博士蒞院演講。（114.09.12）



Alicia Anne Risner-Bauman 副教授來訪與師生合影。

## 經費使用狀況

日期	項目	金額
113.08-114.09	學生實驗用耗材	100,000 元
合計		100,000 元



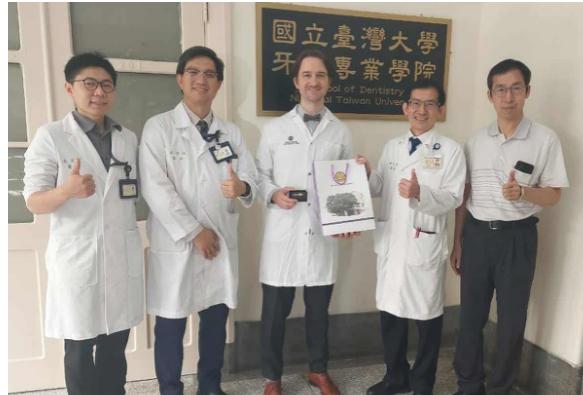
114 年度全國牙醫學系學生臨床模擬操作競賽合影。  
(參賽學生：洪子淵、李崇愷) (114.10.18)



114 年度學生臨床研究計劃 (SCP) 論文競賽佳作  
獎合影。(參賽學生：許佑齊榮獲) (114.09.19)



日本東北大學生至本院見習，與李伯訓院長合影。  
(114.03.14)



奧地利維也納綜合醫院 Dr. Stefan Bubik 至本院參訪。(114.09.25)

## 結語

臺大牙醫教育體系為全國歷史最悠久之牙醫教育單位，也是臺灣大學最早以專業學院設立之教育單位之一，未來的發展重點在於整合臺大牙醫專業學院系所與各專科的教學資源，以國內牙科相關醫事人員專業知識與技術的繼續教育訓練課程的規劃與設立為起點，進而擴充重點研究與臨床醫學相關主題，發展國際化的教育訓練計畫與課程。而在醫療的服務理念，我們整合醫療照護資源，強調醫療團隊合作模式，秉持「以病人為中心」的服務理念，提供高品質、人性化的牙科醫療。在成為「亞洲牙醫學教育與研究供輸發展中心」的中長期發展目標與願景上，除了深耕臺大牙醫專業學院的實力之外，國際化的腳步與世界觀的視野是重要的關鍵。我們除了規劃各項研究員訓練計畫，以吸引國外牙醫學相關的醫師與研究員前來之外，也積極發展臨床醫療工作，提高臺大牙醫專業學院專業醫療的知名度與塑造質量均優的牙科專業醫療的國際形象，朝「在地化」（localization）及「全球化」（globalization）邁進。本院將以國外頂尖大學標準系所為目標，並透過相關研究與國際合作使本系成為我國牙醫學發展之重要智庫，以期迎頭趕上。

牙醫科學和臨床醫學息息相關，本院老師積極舉辦每年度的系列臨床再教育訓練工作，讓學生與醫師可以有系統的瞭解與學習牙醫學臨床新知與技術發展，以提昇國內牙科臨床醫療水準。本學院更希望藉由邀請各專科領域學有專精的臨床講師，共同參與臨床教學或來院演講，以期在醫療教學領域持續領先。



## 114 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。舉辦 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。

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



系主任 陳俊明

感謝中華牙醫學會持續贊助八校牙醫系教育經費，使各校牙醫學系在經費規劃更趨彈性與活絡，本學系執行成果，分述如下：

### 補助大學生參與研究

本學系提供暑期研究計畫獎勵金和研究材料費，鼓勵大學部學生參加研究，由學系教師指導學生，增加教學相長及研究的風氣。

### 補助學生教學活動

為縮短學用落差與提升學生學習成效，本學系舉辦 OSCE 測驗和學生進入臨床前之測驗 (Pre-Clinical Assessment)，引導實習牙醫學生接觸病人、重視醫病溝通，培養診斷、治療計畫擬定和訓練獨立思考判斷能力，以及技工操作技能，藉以達到學用合一，提高牙醫師專業訓練的品質。

### 學生實驗室儀器設備維護

即使本學系每學年度編列大半經費於學生實驗課使用，然而每年的設備維修費與牙科設備的汰舊換新費用龐大，亟需另外的補助才能更新設備。感謝中華牙醫學會每年的支持，才能逐年編列預算維修及汰換設備，以維持教學品質。

### 經費使用情形：

項目	金額	說明
補助學生參與研究	36,000	大學生臨床研究計畫獎勵金、材料費
補助學生教學活動	24,000	OSCE 考試標準病人演出費、工讀費、膳宿費
學生實驗室設備維護	40,000	學生實驗室設備維修費
補助金額	100,000	

活動照片



大學生臨床研究實驗操作



OSCE 技能測驗



DentSim 牙科臨床模擬教學系統操作情形



Simodont 牙科模擬教育系統



Sirona 數位口掃課程



Exocad 全口排牙軟體操作

2025 全國牙醫師盃桌球邀請賽大合照。



# 2025 全牙盃桌球賽 在彰化



撰稿人

陳良誠醫師  
彰化基督教醫院口腔外科主治醫師

想先在此感謝全聯會長官陳世岳理事長、陳信利主委，彰化縣牙醫師公會陳俊雄理事長、黃博鴻主委，因為長官的支持，全國牙醫師盃才能在彰化這個美好的地方順利舉行。更感謝彰基醫學中心陳穆寬總院長及劉正芬部長包容我在執業之餘，運用醫院及科部各式資源協辦比賽；以及選手之夜晚宴，總院長慷慨解囊的支持。

114 年度全國牙醫師盃桌球賽有許多的第一次！第一次辦在彰化這個人親土親的地方、第一次與醫學中心合作擴大舉辦賽事、第一次辦兩天的賽程、第一次邀請賽請到了許多其他職類公會、縣府機關等各路球友夥伴同場競技。連會員錦標賽也有些有趣的革新，第一次的女子團體組、長青團體組、理監事團體組、理事長團體組及其他系列單雙打競賽，讓更多牙醫師會員有適合的舞台或嶄露球技、或以球會友，或周末出門流汗動一動身子。今年參賽人數倍增的同時，也看到許多以前七牙盃桌球賽的系隊老朋友、老隊友。(在此感謝吳雨軒學長、呂宜蓉醫師、林俐妏醫師捧場蒞臨，大家應該是第一次參加這項賽事)

這次全牙杯盃桌球賽系列活動大致可分為：1122 週六的邀請賽、週六的選手之夜晚宴，以及 1123 周日的會員錦標賽。將依序跟讀者會員們做回顧。

## 全牙杯桌球邀請賽

這次邀請賽的靈感取自這些年協辦彰化縣牙醫師公會理事長盃桌球賽、全國律師盃，以及健保30週年運動會的經驗，讓牙醫師全聯會桌球代表隊的高手們去對抗其他職類公會、縣府機關的桌球代表選手，是非常愉快的經驗！首長組、學院組等系列賽事，則是讓牙醫師會員與各職類的貴賓一同搭檔出賽，擴大交友圈及見聞的絕佳舞台！採兩人三點、單 - 雙 - 單的賽制，以球會友。

### 團體組

這是牙醫師代表隊第三次出賽，很幸運地歷次在全律盃、健保運動會，以及今年全牙盃都逆襲獲得冠軍。在此想感謝來自全國各地的牙醫師代表隊選手：臺北吳怡樺醫師，桃園蘇桓儀醫師，苗栗汪秉儒醫師，臺中黃煜珉醫師、馮靖之醫師、楊芝屏醫師，彰化黃冠閔醫師、臺南楊鎧銘醫師、查欣寧醫師、吳思佳醫師，高雄鄭妃雅醫師，宜蘭史佳云醫師。

這次賽程相當有趣，在俊雄理事長直播抽籤下，幾支勁旅都抽在同一組別。預賽採小組循環五取二晉級，共兩個小組十支隊伍。其中牙醫師公會全聯會代表隊與醫師公會代表隊、彰師大教職員代表隊及會計師公會代表隊在同一小組。而中國醫藥大學牙醫學系代表隊及中山醫學大學牙醫學系代表隊則與彰化縣政府、律師公會代表隊及土木技師公會代表隊在另一小組。預賽時，牙醫師代表隊與醫師公會代表隊在對陣中落於下風，並以分組亞軍晉級決賽。然而到最後總決賽時，牙醫師公會代表隊積極變陣，在維持原先楊鎧銘醫師 / 陳良誠醫師、蘇桓儀醫師 / 馮靖之醫師的男子鐵雙陣容的框架下，將團隊最強女單選手史佳云醫師搭檔常勝冠軍黃煜珉醫師，最終大比分 3:2 驚險將冠軍獎盃留在牙醫師公會全聯會！單打代表汪秉儒醫師與吳思佳醫師分別對陣醫師公會桌球賽冠軍選手，來回球不斷，相當精采！



楊鎧銘醫師 / 陳良誠醫師男雙組合為勝利奠定重要基石。



蘇桓儀醫師 / 馮靖之醫師扛住壓力，把握關鍵賽點，奪下最終團體賽冠軍！

### 首長組

首長組的賽事本次也邀請到眾多貴賓，與牙醫師全聯會代表隊選手搭檔出賽。牙醫師貴賓包括彰化縣牙醫師公會陳俊雄理事長、大臺中牙醫師公會張天俊理事長、南投縣牙醫師公會李泰憲理事長、代表台中市牙醫師公會的陳育志前理事長、牙醫師全聯會陳信利福利主委，甚至牙醫師全聯會陳世憲理事長也有下場跟首長組貴賓們互動；其他貴賓包括臺中榮民總醫院傅雲慶院長、臺中市會計師公會林宥宏理事長，以及彰化師範大學姚凱超院長。最終由傅雲慶院長搭檔臺中榮總牙周病科馮靖之醫師的組合斬獲冠軍。



臺中榮民總醫院傅雲慶院長榮獲首長組冠軍



彰基牙科部長劉正芬教授與傅雲慶院長、彰化縣牙醫師公會陳俊雄理事長、黃博鴻福利主委等人合影

## 學院組

本次學院組賽事由中國醫藥大學涂明君教授、林殿傑教授，苗栗縣牙醫師公會林意萍學術主委領銜牙醫代表，與彰師大及醫學院教授代表展開精采競技。經過激烈的小組循環賽後，由涂明君教授／王紹宇主任、林殿傑教授／陳良誠醫師、鐘威昇教授／林亞璇醫師、林意萍主委／張育翔醫師等四組選手進入決賽。準決賽的競技尤為精彩，由於多數選手皆為中國醫藥大學暨其附設醫院之代表，彼此的球路皆相當熟悉。涂明君教授為右手直板持拍，正手殺球尤為強勁。彰化基督教醫院王紹宇主任為中醫大校友，且為前校隊隊長，基本功扎实了得。林殿傑教授為中國醫藥大學教職員代表隊常勝軍，主要進攻手段為反手拉球，往往在關鍵比分左右賽局。主辦本次賽事的陳良誠醫師為中醫大準博士生，賽前與搭檔林殿傑教授密集進行雙打訓練，正手起板穩定具威脅。張育翔醫師為中國醫藥大學附設醫院醫師，與其家人林意萍主委雙打節奏流暢，更曾奪得台中市牙醫師公會桌球賽冠軍！經過激烈的交手之後，最終由中國醫藥大學的林殿傑教授／陳良誠醫師組合拿下學院組冠軍。

種子組、家庭組及企業組的賽事亦相當精采，因篇幅因素請邀請大家觀看賽事紀錄片回味！



中華牙醫學會會員陳良誠醫師與中國醫藥大學產學長林殿傑教授勇奪學院組冠軍



中國醫藥大學涂明君教授與彰基醫學中心王紹宇主任榮獲學院組殿軍



中國醫藥大學牙醫學系代表隊與師長、校友學長們合影



涂明君教授及林殿傑教授與中國醫藥大學校友們於晚宴合影

## 選手之夜晚宴 在彰基

本次賽是另一亮點為由彰基醫學中心陳穆寬總院長主持及招待的全牙杯邀請賽選手之夜晚宴，不僅提供了亮麗的頒獎舞台為獲獎選手慶功，更是為隔日的全國牙醫師盃會員錦標賽選手接塵。現場全聯會陳世岳理事長進行獻書儀式，偕同江錫仁國策顧問，將《臺灣口腔醫學史》一書致贈給彰基醫學中心及陳穆寬總院長；以及今年年初《健保三十周年運動會桌球賽》冠軍獻獎儀式，陳世岳理事長感謝桌球代表隊的努力與付出。晚宴席開 20 桌，盛況空前，最終在團體賽頒獎儀式中畫下美好的句點。



《臺灣口腔醫學史》獻書儀式，由全聯會陳世岳理事長、江錫仁國策顧問贈書予彰基醫學中心總院長陳穆寬教授



全牙杯邀請賽由牙醫師全聯會代表隊奪冠！由邀請賽大會會長陳穆寬教授及彰化縣牙醫師公會陳俊雄理事長頒獎。



選手之夜貴賓眾多，晚宴席開 20 桌相當熱鬧！



牙醫師全聯會及彰化縣牙醫師公會委員、顧問們舉杯慶祝活動圓滿進行。

## 全牙盃桌球錦標賽

今年錦標賽由於賽事較往年增加，大早即開始賽程。男子團體組、女子團體組等賽事率先登場！男子團體組共有九支隊伍，分三個循環各取兩名隊伍晉級決賽。女子團體組則有四支隊伍，直接進行決賽。其他團體組賽事包含理事長團體組、貴賓團體組、長青團體組：理事長團體組由歷任理事長帶領牙醫師會員出戰，貴賓團體組則由理監事們出賽，長青團體組則為 60 歲以上的長青牙醫師選手組成。(參賽隊伍及預賽組別詳見附件)



2025 全國牙醫師盃桌球錦標賽大合照

## 開幕典禮加碼摸彩

預賽賽程告一段落後，即迎來開幕典禮。很榮幸今年邀請到全聯會陳世岳理事長領銜開幕，更有全聯會陳信利福利主委大力支持桌球賽！現場更雲集臺中縣張天俊理事長、南投縣李泰憲理事長，以及承辦的彰化縣牙醫師公會陳俊雄理事長。除致詞祝福外，今年更有長官加碼的抽獎活動，抽出多個日廠 Butterfly 桌球包！感謝陳世岳理事長、陳信利主委、吳尚書理事長、陳俊雄理事長、張天俊理事長、李泰憲理事長、吳尚書理事長、洪英源常務理事慷慨解囊！



牙醫師全聯會陳世岳理事長開幕致詞，以及陳信利主委，彰化縣牙醫師公會陳俊雄理事長、黃博鴻主委。



陳世岳理事長摸彩，恭喜李信協醫師獲獎！

## 團體賽

理事長團體組此次賽事競爭出奇激烈，最終決賽由臺中市牙醫師公會與彰化縣牙醫師公會進行對抗！自全國牙醫師盃桌球賽近年開辦以來，兩公會的桌球隊選手因地緣之故，長期一同訓練，彼此都相當熟悉。臺中市代表隊由陳育志醫師強勢開局，拿下關鍵雙打點！為最終的勝利奠定基調。其他常勝冠軍選手如黃煌珉醫師、馮靖之醫師的發揮亦功不可沒，單打雙打多面開攻。林亞璇醫師、賴宗毅醫師強勁的桌球實力，為臺中市牙醫師公會拿下象徵至高榮譽的理事長團體組冠軍，可喜可賀！亞軍則由地主隊彰化縣牙醫師公會留下，陳信利主委直拍推擋功力強大，搭配陳冠伍醫師的直拍橫打、薛智奕醫師的側旋發球，一路過關斬將、所向披靡。其中隊友劉上榮醫師儘管才接觸桌球一年，但頻繁與夫人進行桌球專業訓練，進步神速。季軍大臺中牙醫師公會由牙醫師桌球賽創辦人李春生榮譽理事長帶領，一手防禦像銅牆鐵壁，每每能防助對手的凌厲攻勢。殿軍則由彰化縣牙醫師公會陳俊雄理事

長所攜手的團隊奪下，詹志揚常理與許峻肇醫師的同學檔夢幻連動，為球隊的雙打建立良好默契。翁嘉興醫師及吳東勇醫師為近年首次參加牙醫師盃，身手非凡。在大家的默契配合下，最終獲得如此佳績！



台中市牙醫師公會榮獲理事長團體組冠軍



彰化縣牙醫師公會榮獲理事長團體組亞軍

貴賓團體組一樣由臺中市牙醫師公會奪得！國手林義城醫師一如往常的強勢發揮，將直拍前三板靈巧多變的優勢發揮得淋漓盡致。陳完如醫師則發揮刀板反手拍的優勢，抓住對手反手位進行猛攻。亞軍為林忠光醫師率領的台北市牙醫師公會、季軍張天俊理事長帶領的大臺中牙醫師公會，殿軍為洪英源常理帶隊的彰化縣牙醫師公會。



大臺中牙醫師公會榮獲長青團體組冠軍



台中市牙醫師公會榮獲貴賓團體組冠軍

長青團體組代表隊大臺中牙醫師公會與貴賓團體組冠軍進行了一場最終決賽，最終經過鏖戰後由大臺中牙醫師公會勝出。長青組選手醫師們非常厲害，在年過花甲的高齡，還能打出如此高水平的競技表現。恭喜楊英煒醫師、蘇銘智醫師、張瑞昇醫師、洪仁傑醫師、沈俊瓊醫師。

男子團體組決賽再次上演桃園市牙醫師公會與彰化縣牙醫師公會的對抗賽。經過一年的密集訓練，桃園市牙醫師公會今年實力更加強勁，雙方苦戰 2:2 戰平，最終在雙打賽決出勝負！桃園市牙醫師公會榮獲最終冠軍！近年桃園市牙醫師公會桌球代表隊的崛起，江志佳理事的帶領居功厥偉。三年前聽聞筆者的老隊友查欣寧醫師分享桃園隊訓練模式，每兩周都有球隊集訓，訓練後還會聚餐討論訓練成果。當時筆者已覺得桃園市代表隊足為各隊表率！今年再次聊及桃園隊的訓練時，已經改為一周數次！如此辛勤，冠軍實至名歸！恭喜冠軍代表隊選手夏德仁醫師、林家輔醫師、蘇桓儀醫師、許庭瑜醫師、呂紹群醫師、蔡億霖醫師、沈書誼醫師、李志偉醫師、何正廷部長。



桃園市牙醫師公會桌球隊榮獲團體組冠軍



彰化縣牙醫師公會榮獲團體組亞軍

亞軍則留在彰化縣牙醫師公會。這次出賽非常不易，彰化縣桌球代表隊同時兼顧賽事承辦及賽場布置，同時又兼顧自主訓練。在隊長謝勝涵醫師與王紹宇主任一左一右的完美雙打帶領下，一路過關斬將！實屬不易。筆者也在此感謝各位隊友的付出及支持：謝謝好搭檔、口外前輩黃冠閔學長，今年逆襲取得個人賽雙打冠軍！感謝兩位學長林昶興醫師、吳雨軒醫師自大學系隊時期的提攜，雨軒學長更是自苗栗遠道而來。謝謝彰基的幾位老同事，詹鈞皓主任、陳宥文醫師，感謝大家這幾年為桌球賽積累的點滴。這次多虧大專盃代表選手汪秉儒醫師、李建陞醫師扛住關鍵點，一切才能如此順利！



汪秉儒醫師正手弧圈



彰牙代表隊林昶興醫師、李建陞醫師



彰牙代表隊謝勝涵醫師、王紹宇醫師



苗栗縣牙醫師公會吳雨軒醫師

季軍為傳統強隊新北市牙醫師公會、殿軍則為臺南市牙醫師公會。

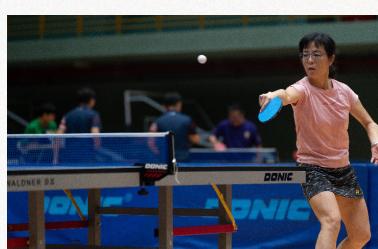


新北市牙醫師公會桌球隊榮獲團體組季軍



臺南市牙醫師公會桌球隊榮獲團體組殿軍

今年度首次舉辦女子團體組，很開心獲得那麼多女子會員響應參賽！冠軍為常勝軍台北市牙醫師公會，恭喜李昀真醫師、李珮璇醫師、尹相華醫師、黃玟瑄醫師、陳彥蓉醫師！亞軍由桃園市牙醫師公會獲得，吳思佳醫師、彭心沛醫師、林俐妏醫師、顏宜貞醫師、陳怡真醫師、羅文惠醫師、查欣寧醫師都是球場老面孔。彰化縣牙醫師公會則將季軍留住，也感謝苗栗縣牙醫師公會的選手們熱情響應！恭喜賴韋如醫師、史佳云醫師、林姿婷醫師、呂佳蔚醫師、王郁岑醫師、陳雅芳夫人、魏琪恩醫師、盧貞宇醫師。以及殿軍高澎聯隊，鄭妃雅醫師、黃好芳醫師、呂宜蓉醫師、林意萍醫師、涂明君醫師、蘇達亞醫師、張君如夫人。謝謝女子桌球隊選手們蒞臨賽場，為本次賽事增添許多光景！



## 雙打賽

今年增設的理事長雙打賽，最終由彰化縣牙醫師公會陳俊雄理事長搭檔全聯會陳信利主委拿下冠軍！宋正隆顧問及黃人修顧問組合則拿下亞軍，彰化縣牙醫師公會在這組賽事可謂大豐收。季軍則由大臺中張天俊理事長及黃良吉理事長斬獲。



理監事雙打決賽則在大臺中牙醫師公會以及新北市牙醫師公會之間展開，冠軍為姚銘哲醫師與謝宇峯醫師組合，亞軍則是蘇英文醫師及史書華醫師組合。



80 歲雙打決賽跟去年組合一樣，來自臺南市牙醫師公會的沈新傑醫師搭檔前國手楊鎧銘醫師，以及彰化縣牙醫師公會黃冠閔醫師及陳良誠醫師組合。去年沈新傑醫師的顆粒拍搭配楊鎧銘醫師的正手爆沖勢不可擋，彰化縣組合幾無招架之力。今年黃陳組合捲土重來，堅持出檯球上手、穩拉不搏殺的策略，艱難贏得最後冠軍。附帶一提冠閔醫師與良誠醫師皆為口腔顎面外科醫師，也是中國醫藥大學學長學弟。季軍為林口長庚牙科部長何正廷教授領銜許庭瑜醫師，在半決賽給冠軍組合黃醫師及陳醫師帶來不少威脅。



100 歲雙打決賽由新北市對戰大臺中。新北市林俊宏醫師、尹漢章醫師的雙打組合默契配合尤佳，攻守有度。唯獨大臺中蘇銘智醫師及許裕昌醫師這次有備而來，憑藉前三板優勢最終拿下本組冠軍。

120 歲雙打決賽則是大臺中內戰，果然是長青團體代表隊的公會，長青選手個個實力高強。最終由張瑞昇醫師、沈俊瓊醫師勇奪冠軍；洪仁傑醫師、魏義峰醫師榮獲亞軍。

最後最不容易的還得留意長青雙打賽！每位醫師都是牙醫師公會的大前輩，更是吾輩學習的楷模：球藝是越年長越精進！最終由大臺中牙醫師公會李春生顧問及楊英煌醫師突破台北市牙醫師公會重圍，奪下本年度冠軍。亞軍、季軍、殿軍皆為台北市代表選手，分別為林忠光醫師/楊孝松醫師組合、歐嘉得醫師/鐘有為醫師組合、林聰明醫師/邱明智醫師組合。



男子雙打決賽由常勝冠軍黃煜珉醫師及馮靖之醫師奪下，記憶中馮醫師已經拿下自牙醫師桌球盃開賽以來過半的男子雙打冠軍獎盃！黃煜珉醫師更是今年團體、雙打、單打的三冠王！新北市林彥廷醫師與歐恩智醫師為雙打老搭檔，兩位醫師腳步出色、輪轉靈活，在決賽給對手帶來十足威脅，並最終獲得亞軍。季軍彰化縣牙醫師公會雙打組合為筆者大學時期系隊的學長，林昶興醫師及陳冠伍醫師搭檔。大學時期兩位醫師都是單打手，今年一同組成雙打即旗開得勝，發揮長年隊友的好默契。



女子雙打冠軍為桃園市牙醫師公會顏宜貞醫師及羅文惠醫師，桃園市牙醫師公會今年可謂大豐收！值得大辦慶功宴。亞軍為台北市牙醫師公會李珮臻醫師、陳彥蓉醫師，季軍為彰化代表呂佳蔚醫師、魏琪恩醫師。



混合雙打也是今年新添的組別，響應了東京奧運桌球賽事。最終由本次賽事總幹事王紹宇醫師搭檔宜蘭縣牙醫師公會史佳云醫師奪得冠軍。彰基王紹宇主任曾任中國醫藥大學校隊隊長，近年因臨床業務繁忙，已許久未出現在桌球賽場。今年因地緣復出即展獲佳績，可見其扎實基本功。史佳云醫師也是前校隊選手，自從大學畢業以來，首次參加牙醫師盃桌球賽。亞軍為常勝軍李昀真醫師及陳俊甫醫師組合。季軍為臺南市代表劉唯正醫師及蕭雅郁醫師、殿軍則是高澎聯隊的張家豪醫師及黃好芳醫師搭檔。

## 單打賽

理事長單打由老對手李春生醫師及蔡竣基醫師之間展開，最終由大臺中李春生醫師奪得冠軍、蔡竣基醫師榮獲亞軍。(恭喜老師在決賽的精采發揮，也感謝在籌備過程中憑藉多年備賽經驗給予寶貴建議及指導，尤其是長青組賽事多虧李春生榮譽理事長牽線、規劃，才得意順利完成。) 季軍則是實力強大的台中市牙醫師公會陳育志顧問，以及首次參賽即獲得佳績的彰化縣牙醫師公會宋政隆顧問。

理監事單打也相當精采，今年報名人數倍增！最終由新北市史書華醫師獲得冠軍！大台中謝宇峯醫師、姚銘哲醫師分別展獲亞軍、季軍。彰化縣牙醫師公會洪英源常理則將殿軍獎盃留在彰化。(本次賽事前前後後英源學長幫忙忙進忙出，給予非常多協助及指導。在此特別表達感謝。)

長青單打冠軍為大臺中牙醫師公會楊英煒醫師、花甲單打冠軍張瑞昇醫師、半百單打冠軍黃煜珉醫師、壯年單打冠軍呂紹群醫師、男子單打冠軍楊鎧銘醫師、女子單打冠軍史佳云醫師。各項單打賽事都相當精彩，然因篇幅因素，不做贅述。



## 結語

本次全國牙醫師盃桌球賽規模擴大，兩日賽事參賽人次逾 600 場，與會人數近五百人，賽事開銷逾百萬元，可謂盛況空前。感謝所有蒞臨彰化的牙醫師會員、家屬及夥伴，因為有大家的共襄盛舉，才有如此圓滿的成果。過程中有不足之處，也謝謝大家的包涵與諒解。期待來年有機會與大家再在全國牙醫師盃桌球賽相聚！

謝謝中醫大導師涂明君教授在良誠這趟桌球之旅一直力挺與支持，也感謝學弟王紹宇主任總是低調陪伴著一切。謝謝彰基林禹翰醫師在賽前的夜晚，突然被 call 過來幫忙場佈搬東搬西。以及彰化縣牙醫師公會三位辛苦的秘書學姊瑞馨、董宜、纍菱整個 2025 下半年為全牙盃忙前忙後。最後想感謝彰化在地國手蘇巨湧裁判長，之所以有承辦賽事的底氣，多虧賽務方面有巨湧國手這道最強後盾。以及彰牙公會桌球隊金牌教練吳勝偉教練的無私奉獻及指導，為公會帶來多次榮譽。謝謝大家！



更多活動照片請見：<https://pse.is/8jteun>



賽事回顧影片：<https://tw.psee.lv/8jtewu>



賽事結果請見：<https://pse.is/8jtfeq>



賽事簡章及賽程請見：<https://pse.is/8jtfr7>

# 參加埃及開羅第 23 屆亞太牙髓病學會紀要



涂明君

中華牙醫學會顧問

中華民國牙髓病學會監事

中國醫藥大學牙醫學系教授暨附設醫院牙髓病科主任

## 前言

亞太牙髓病學會 (Asian Pacific Endodontic Confederation, 簡稱 APEC) <http://apeconweb.org/> 於 1985 年 12 月在曼谷成立。現今參與會員國含美國、東亞、中亞、中東、澳洲、北非等共計 24 個國家；APEC 學術研討會議與大會每兩年舉辦一次。中華民國牙髓病學會【簡稱 AEROC (Taiwan)】於 2023 年 8 月 25-27 在台大醫院國際會議中心承辦第 22 屆亞太牙髓病學會年會 (22nd Scientific Congress of APEC)。兩年後，2025 年 12 月 3-5 日在埃及開羅的城市之星洲際飯店 (Inter-continental Hotel) 舉辦第 23 屆亞太牙髓病學會年會 (APEC 2025 PANENDO)(<https://apec2025panendo.com/>)，同時也慶祝 APEC 成立 40 周年暨埃及牙髓病學會 (EAE) 成立 25 周年活動。中華民國牙髓病學會共計選派五位成員前往埃及開羅參加大會，除能在牙髓病專業知識的學習外，並在此次大會中做公關與交流，希望更多國際友人認識台灣，讓世界看到台灣。

## Member Countries



## 會議活動日誌

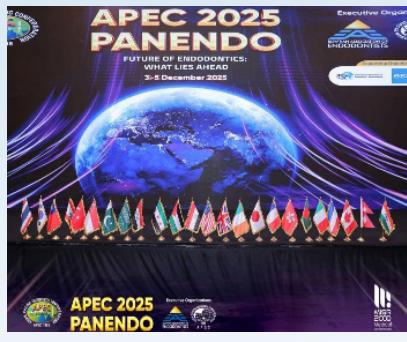
### (一) 1203 早上 9:00 報到及參加 Opening Ceremony

早上 8:30 團員們到現場才得知本次會議改成 e-poster (網頁上完全沒有資訊，所有團員均是帶著印好的海報前來埃及！) 幸好大家均有辦法在雲端或隨身碟找到各自的貼示報告電子檔在現場馬上輸入 poster 資料！現場只有兩台電子海報機；9 點前往櫃台報到，又是一驚！沒有如同其他國際會大會提袋，只有一個胸針 (Badge) 及第一天的 Tea break 及午餐卷，與我們之前參加的國際學會不太一樣？

10:00 大會 Opening ceremony 後就展開五個廳的演講，午餐憑餐卷進入用餐室會有專人服務，應該算是正式的法式三道式餐食，本次大會每天提供的正式三道式午餐方式堪稱國際學會的經典。



1203 早上 9:00 報到



參加 Opening Ceremony



台灣團員與尼泊爾 Suman Gautam 醫師合照



與約旦 Ibrahim Abu Tahun 教授合照



與印度、泰國代表合照



與埃及 Waleed Kurdi 醫師合照



與 AAE Steven Katz 主席合照



與 IFEA President-elect  
主席 Gopi Krishna 合照



與西澳大學 Mostafa El Kholy 教授合照

## (二) 1203 下午 2:00 由本人代表台灣參加 councilor meeting

在這 councilor meeting 機會跟多位老朋友寒暄問候，在各會員的桌獻上台灣的新東陽鳳梨酥，謝謝他們能在 2023 年來台灣參加大會！本次會議討論內容包括本次 APEC 大會的籌畫與進行，APEC 章程有需要修正否？各會員國 councilor 介紹等。晚上則在大會飯店有個戶外的 Cocktail party 屬於邀請制，只有請一位女歌手演唱及樂器演奏與參加者活潑互動，氣氛堪稱熱烈，台灣團員趁此機會跟多位老朋友交流互動！



Councilor meeting



Councilor meeting



經典的三道式午餐



與埃及、美國、巴基斯坦醫師合照



與泰國教授及韓國 Henry Kim 教授合照



與新加坡 Sentra Chen 醫師合照

### (三) 1204 下午 2:00 參加 BGM(Bi-annual General Meeting, BGM)

本次的 BGM 採現場與線上 Hybrid 會議，因為 2025-2027 的 APEC 大會主席 Walid Nehme 教授 (原尼巴嫩第 20th APEC Local Committee Chair, 目前在美國舊金山的太平洋大學任教) 及伊朗的 Mohammad Hossein Nekoofar 教授 (伊朗與埃及沒有邦交，簽證下不來) 無法親自出席，現任大會主席 Sam Dorn 教授主持討論各項議程，並投票選出 2025-2027 APEC 的 President-elect，由泰國 Mahidol 大學的 Jeeraphat Jantarat 教授當選，也決定出 2029 的 APEC 由泰國牙髓病學會承辦，地點為泰國曼谷。



BGM 採現場與線上 Hybrid 會議



與 APEC 主席 Sam Dorn 教授合照



大合照



與日本、韓國代表合照



與 AAE 行政人員 Ken Widelka 合照



與 APEC 縘書長 Marcus Yan、韓國代表 Kyungsan Min 合照

1204 晚上的 Gala Dinner 與第一天的 cocktail party 為大會飯店的同一個戶外場地，但是參加的醫師更多更熱鬧，舞台上除有歌唱表演外，主要為 APEC 成立 40 周年暨埃及牙髓病學會 (EAE) 成立 25 周年慶祝活動，致贈感謝狀給歷年 APEC 及 Pan Endo 學會的各個會員國共同支持完成這次 APEC Pan Endo 的大會有功人員！也感謝個國際牙髓病學會 /AAE、ESE、IFEA 等的代表參與。台灣代表團也利用這 Gala Dinner 時間與多位專家、教授認識與交流，所有團員們兼具促銷台灣與專業學術交流兩種身份。



台灣團員與日本 Koyo Takimoto 醫師合照



台灣團員與美國 Michigan 大學 Tatiana Botero 教授合照



台灣團員與約旦的 Nessrin Taha 教授合照

## (四) 紮實的三天學術演講與台灣團員演講及貼示報告

三天的學術演講簡介如網址連結：<https://apec2025panendo.com/> 演講內容涵蓋：診斷與治療計畫、根管修形清創、斷械問題、活髓治療、牙髓再生、根管重填材、顯微根管治療及根尖周手術、AI 應用於髓疾病教育等。共分 5 個演講廳，除 APEC 的演講參與也有原來 Pan Endo 的演講參與。但是參展廠商似乎只有 17-18 個攤位。



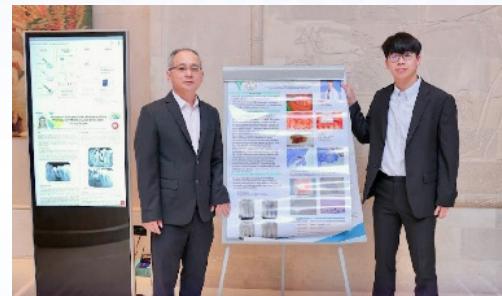
蘇映輝醫師演講



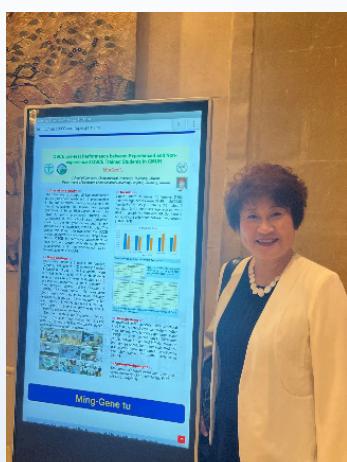
陳昭安醫師的 Poster



翁子甯醫師的 Poster



李昌潤醫師的 Poster



本人的 poster



海報貼有牙髓病學會的 Logo 也標示致謝單位

## 後記

本次的 2025 的 APEC 大會有委託 Misr2000 公司，出動許多人力與器材作即時花絮拍照及攝影（相信所費不貲），隔天就會 Po 在 FB、IG 網頁，並設有專區以活動日期、演講廳編號等分類供與會者瀏覽並下載各自的相片 [https://drive.google.com/drive/mobile/folders/1A4JgseOOjQ9MNFpTPljM2OA3S2HyX8n\\_?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/mobile/folders/1A4JgseOOjQ9MNFpTPljM2OA3S2HyX8n_?usp=sharing)，這一貼心的運作值得未來台灣承辦國際會議時可以學習。



社團法人中華牙醫學會  
Taiwan Association for Dental Sciences



# LINE官方好友 募集中

@064vvqeo



歡迎各位會員醫師們  
踴躍加入LINE官方帳號 !!

即日起學會相關公務問題,請以此官方LINE傳送訊息 (◦‿◦)

2026/3/14~3/15  
大台北牙展暨  
學術年會  
世貿展覽一館B區  
攤位：1156

# 安全·有效· 閃耀自信笑容

牙齒美白限時體驗方案開跑！



衛署醫器製壹字第002769號

即日起推出超值活動，讓您親身體驗美國FDA及台灣衛福部核可的「安全、有效牙齒美白產品— *Everbrite*」，可有效幫助患者恢復牙齒自然光澤！

體驗內容含

| **Litex 686 LED雙用美白光固化機租借一次**  
**Everbrite威而白雙氧牙齒美白劑1組**  
**Everbrite威而白居家牙齒美白劑1組**

透亮美齒  
體驗！



YouTube



美白前



美白後



只要在約診前7天來電或透過官方LINE留下資料，我們將專人到診，協助醫師操作，快速上手！

~ 符合法規，美白效果最滿意 ~



威而白雙氧牙齒美白劑

Hydrogen Peroxide



威而白居家牙齒美白劑

專業牙托設計



EVA牙托成型片

矯正完成！  
笑容進化—  
牙齒美白，  
完美的最後一步！

註:1.此活動限台灣本島，東部及部分偏遠地區將酌收車馬費。2.本公司保有最終修改、變更、活動解釋及取消本活動之權利。





超長效電池續航  
滿足長時間作業需求



創新緊急應變模式  
確保關鍵時刻不中斷



輕量化機身設計  
長時間操作依然舒適



無線 Wi-Fi 連線  
傳輸穩定、連線更快速



高速掃描效能  
大幅提升作業效率



高精度掃描表現  
提供更準確的辨識結果



智慧動作感測技術  
支援手勢操作，使用更直覺



廣域深景視野設計  
一次捕捉更多細節

## 3DS V5 有線口掃機



廣域深景視野設計  
一次捕捉更多細節



高速掃描效能  
大幅提升作業效率



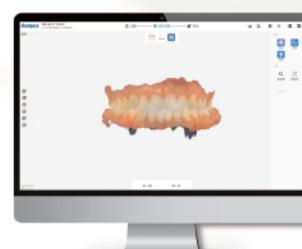
高精度掃描表現  
提供更準確的辨識結果



智慧動作感測技術  
支援手勢操作，使用更直覺



輕量化機身設計  
長時間操作依然舒適



偉登興業有限公司  
免費專線:0800-251-277

牙科精品 盡在偉登



偉登官網 偉登官方Line 偉登粉專