

# 明日之星

## 未來的牙科

編輯室 編譯 牙三·王小珍

九十年前人類的夢想——Dr. Merriman在西元1895年6月，在加州奧克蘭舉行的加州牙科協會上，提出了一篇有關西元2000年牙科的預言，也是一篇精彩的科幻小說！

一羣2000年的人一邊參觀博物館一邊說著：「這裝在牙齒上怪里怪氣的東西是什麼啊？我想這就是我們讀過的歷史資料上所謂“牙冠牙橋”的那種奇怪的東西之一罷！這些東西我們早就告訴大眾不需再用它們了；就算要它們的話，用的也是新的金屬和化學物質，看起來具藝術美感，帶起來又舒適；我想沒有人要用這東西，簡直荒謬得像一口珠光寶氣的牙齒！一旁的櫥櫃裏還存放着很多可笑的東西呢！這是“假牙”吧？據說是戴在口中的，多痛苦啊！我真同情過去那些受苦受災的人類。」

這羣人走出了博物館，到達一座雄偉的十五層樓建築物，他們要在這兒召開牙科會議。這建築物座落於三藩——奧克蘭市；過去的三藩市與奧克蘭不斷地擴展，兩個城市聯合起來，成就了今日的規模。

接著，一批歐洲來的牙醫師也乘著美麗的太空船到來；這景象是20世紀的人類所無法想像比擬的。與會人士都到齊了，大會正式開始。

第一篇的論文報告是有關一位偉大的“化學家”（法律強制規定每一位牙醫師必須是一位精通化學的專家）。所製造出來的一種 Cement；它是一種完美的牙科填充物，補到牙齒，幾乎與真牙分別不出來。當然，顏色的配合必須是完美的，這是每一位牙醫師要極其注

意的有關問題，因為他們的聲望，名譽都建立在他們的工作表現上。這篇報告同時也提到，到了西元2000年，蛀牙已經很罕見了，不過部份的補綴材料仍然是需要的，它們將用來補綴兒童因疏忽造成的蛀牙，這麼維持數個月，直到兒童換牙。

第二篇論文報告討論到，在西元2000年，給予護士更高等的教育以協助照顧、保育兒童的問題。早在1985年，牙科護理學校就創辦了。這些護士受了訓練，不僅要懂得牙齒的保健，還要有基本的醫藥知識。那麼，如果兒童在半夜生病了，他們可以直接以電話連絡醫藥或牙科的顧問，不須打擾他們的父母，就可以得到正確的指示，自己到家中的藥櫥中找到治療的藥物。這些護士的職責是照顧幼小兒童的牙齒，並且每天要為他們清潔牙齒。家庭則備有小的預防蛀牙的全套工具，這是極新奇的設計，在任何一流的藥局都可找到。這樣子，他們用一種漱口水，完全地預防牙齒上的食物殘渣與著色，而且可以強化牙組織，將蛀牙消滅於無形。漱口水裝在一個細微的注射筒裏，再將它用來清潔牙縫的空間；護士每天的工作是這麼地繁瑣，這是她的職業，而且待遇很好。她必須教導小孩子，在每餐飯後要儘快地刷牙，而且將牙科保健的知識編成一些小故事來

說給兒童聽，讓他們知道牙齒保健的益處。這些故事簡單好聽，比鬼故事有趣得多。兒童在這樣的照顧之下，一個10歲小孩所懂的牙科保健常識比100年前的成人還多得多。

還有一篇報告談到，在2000年，疾病還是有限度地存在著，所以我們仍然會遭遇到牙痛的問題，原因並不是蛀牙，因為預防工作很完善了；但是，牙齒裏面的神經可能在某些狀況下受創，而牙冠也有破裂的可能，這些都是發生在不可預期的情況。另外，由於有良好系統性的牙齒保健，一些由於疏忽所引起的疾病，如牙因發炎與齒槽骨化膿性的炎症，都已能預防了。還有一向困擾人類的智齒問題，也因牙弓發育良好，提供足夠空間而解除了痛苦。

在這個講求預防的時代，照顧兒童的護士每月固定地帶小孩子到牙醫師那兒檢查；而牙醫師負責這整個家庭的牙齒保健工作，每年收到固定的酬勞。經由這樣的制度，蛀牙幾乎已經完全消聲匿跡了。

2000年的人們都將是誠實的，他們不會欺騙牙醫師隱瞞病情；每個人在完善的制度下都是道德、健康而快樂的。實際上，他們的健康與牙齒保健早在小孩出生前就開始了。

所以，疾病的發生減少許多，牙醫師不再像以前那樣當個忙碌辛苦的技術人員，現在他們的工作是須科學性的，他們也負責指引人們有關口腔保健的資料。

最後，Dr. Merriman說，他希望以上他所說的有關2000年的理想，能在每個人的心中生根發芽，為將來的人類建立良好的根基，讓子孫們活得就如他們所預期的那般美好。

1895年Dr. Merriman的夢想，已幾乎實現了。在今日，良好的口腔衛生，氟化物的應用及經常地到牙醫師那兒檢查，已經積極地在做預防的工作，而防止了蛀牙與牙周病的發生。現在我們已經應用了複合樹脂填充物，與真牙幾可亂真；不過，牙冠牙橋以及假牙，依

然被廣泛應用，但是很可能到2000年出生的幸運兒就不再需要這些了。

在1985年的今日，我們對於將來——今天以後到2000年、2000年，我們又做什麼樣的努力？有什麼樣的展望呢？

在科學方面：

X光

新的掃描型的X光機(New Panorex-type X Rays)，它可以提供更多有關診斷的資料；攝取整個顎骨區域，包括各種竇在內，都使牙醫師更準確的定出牙齒的位置，或預測將要長出來牙齒的情況，預期它將來的結果，決定要拔掉那幾顆牙齒。進步的X光機使牙醫師的診斷與治療愈加正確。

透明塑膠牙箍(Clear Plastic Brackets)

塑膠的矯牙工具代替了以往的金屬材料，配戴時幾乎看不到；這些隱型的工具直接貼在牙齒表面上，體積小，戴起來容易又舒服，口腔中不會有擁擠的感覺。它也減少牙醫師的工作時，降低收費價格。

電腦預測

洛杉磯加州大學的牙科研究員派屈克·杜里已經設計完成了牙科用的電腦預測系統。只要將小孩八、九歲時拍的X光片，加上簡單的顎骨量度資料輸入電腦中，電腦便可以告訴牙醫師這小孩將來牙齒是否會發生問題。這應用在智齒的早期拔除是很有意義的。

聲納儀(Sonar Devices)

新的類似聲納的儀器可以利用聲波來量度口腔中的距離，決定牙周囊包的深度或牙根的長度。聲納儀幫助牙周病專家及根管治療家診斷，減少盲目推敲、臆測的錯誤，使病人得到最佳的照顧。

光學纖維照明器(Fiber Optic Lights)

這種新的口腔照明器，主要的光源來自較遠的地方，集中於可彎曲的玻璃纖維中，經此

送到口腔中。這些纖維可以放進蛀牙中，使牙醫師能準確的看到根管，順利工作。細小的光學纖維也可以裝在高速鑽牙器前端，用作「車頭燈」，使光線集中在鑽子的尖端，牙醫師就可以在足夠的光線下工作。這種照明器的特點就是在於纖維的尖端不會產生熱或電流，不會造成危險或不舒適。

#### 牙齒銀行 (Tooth Banks)

瑞典斯德哥爾摩卡羅連那研究 (Karolinska Institute of Stockholm) 的奧迪士格博士，利用液態氮來把牙齒冰凍至零下 280 度，牙齒可以保存一年以上，以後移植時便可應用。這種冰凍方式發展成的牙齒銀行，我們可以利用這種技術，把一個長得位置不對的牙齒連根拔起，再移到合適的位置上——同一個人或其他人的口腔中。

現在已經有精子、眼角膜銀行，不久我們便有牙齒銀行了，只要將捐獻者與接受者仔細挑選、互相配合，就可移植。需要一顆大白齒嗎？請電洽牙齒銀行！

#### 牙齒種植 (Tooth Plantation)

有人說：「你沒辦法延長生命，但你可以在有生之年活得更有意義。」

今天人類平均壽命延長了，老年的健康情況改善，但仍有部份人對傳統的假牙不滿意，因此牙齒種植，在未來是個值得重視的問題。

什麼是牙齒種植呢？牙科的種植術 (Dental Implantology) 是將金屬片或其他合適的物質直接放在牙槽骨中的方法，這些金屬片便可以幫助假牙的固定，並使上面的假牙有天然牙齒般的感覺；它的好處就是，有天然牙齒的感覺卻沒有蛀牙的煩惱，並且手術簡單，只需半小時與局部麻醉，價格與做牙橋相差不多。但是，骨頭的萎縮，日久也會造成植入假牙的鬆動，就與牙周病一樣。

種植術始於 1949 年，一直不斷地在研究改進。但並非意味著每個人都可以植牙，至今仍然只有那些不適合戴假牙的病人才被列入考

慮。也不是每位牙醫師都會做種植的手術，他們也不會為每個人施行這樣的手術。但是這樣的技術，的確幫助了許多人，讓他們舒適地歡笑、說話、進食、親吻等，這都歸功於種植術的鼓勵。

#### 唾液檢查

哥倫比亞大學大衛·貝亞遜博士與米高·馬爾達博士發現唾液中的變化可以提供醫師很多重要的資料。唾液可以反應出肺硬化、荷爾蒙的變化、懷孕、更年期、糖尿病或高血壓等現象。部份牙醫師已經開始使用脈壓計 (Sphygmomanometer) 來檢查高血壓的病人。唾液檢驗將會與血液檢驗一樣，成為診斷的例行檢查項目。

#### 牙斑溶解劑 (Plaque-Dissolving Agents)

牙斑，就是一種濃稠、無色的細菌薄膜，經常出現在口腔之中。它是引起蛀牙與牙周疾病的主要原因，所以必須每天用牙刷、牙線等方式去除之。現在科學界正尋求利用牙膏或漱口液來溶解牙斑的方法。Dr. Cliffora H. Miller 指出，可能將來漱口液配合（而不是替代）牙刷、牙線，可以達到很好的效果。

在歐洲某些國家，Chlorhexidine 漱口液已經成功地應用於預防牙斑的形成，然而已在美國仍未被美國 FDA (The Food and Drug Administration) 准予臨床使用。

這類的漱口液有一個問題，就是研究顯示它們的殺菌力很難具有明顯，特定的選擇性。

#### 牙科疫苗 (Anti-Cavity Vaccine)

研究蛀牙形成的機轉可以讓我們從免疫學的方向來解決蛀牙形成的問題。引起蛀牙主要的菌種是 *Streptococcus mutans*，它可以分解蔗糖為葡萄糖與乳糖，再將乳糖分解為乳酸與能量，而這能量讓葡萄糖等構成葡萄糖聚糖 (Dextran)，這種多糖黏液就是構成牙斑的基礎物質，它能集中酸質破壞牙組織。疫苗是利用選擇性對抗 *Streptococcus mutans*

的抗體 (IgA，經常形成雙合體-dimer，出現在人體外分泌液中)，在唾液中來對抗存在口腔中造成蛀牙的細菌。(1960 年代以來，蛀牙的形成就已經被認為是一種感染性的疾病)。

世界各地的科學永都在朝這個方向努力。倫敦蓋氏醫院 (Guy's Hospital) 的湯馬士·列拿教授 (Professor Thomas-Lehner) 把死亡的 *Streptococcus mutans* 注射到動物中來降低蛀牙的發生。紐約的弗瑞德·愛米博士 (Dr. Frea G. Emmings) 報導說把這種疫苗注射到唾腺中，可以使動物的唾液中含抗體。馬利蘭的國立牙科研究院 (National Institute of Dental Research) 發現注射過疫苗的老鼠，血液與唾液中含大量抗體。

在人類的研究方面，英國口腔外科喬弗瑞·史密斯大夫 (Geoffrey E. Smith) 宣稱他在十二年的研究中，用疫苗可以減少蛀牙達百分之九十。阿拉巴馬大學的傑瑞·麥克基博士 (Dr. Jerry McGee) 更提出疫苗錠劑化或膠囊化的可能性。

牙科疫苗在開發中國家，飲水未加氟的情況下最具廣泛的效應。

蛀牙並不足以致死，亦不使人殘廢，卻使百分之九十五的人口遭受痛苦。隨著牙科疫苗的發展，或許未來有一天，蛀牙與天花一樣，成為歷史名詞！

長時間釋出的氟化物設計 (Time-Release Fluorides) 岱爾·摩斯博士 (Dr. Dale Mirth) 在國立牙科研究院 (National Institute of Dental Research) 所做的研究；他計劃在口腔中發展出一種小的設備來控制氟化物的釋出。這是一種如一顆豆子形狀的小藥丸裝到白齒的旁邊；這藥丸的成份包括氟化物與一層塑膠的外膜，塑膠外膜的厚度調節了氟化物的釋放量。岱爾·摩斯博士與他的工作人員正研究一種能在口腔中維持 6 個月的長效

藥丸。在動物實驗方面，有 54% 至 63% 防蛀牙的戲劇性效果，但摩斯博士說將這種藥丸應用到大眾，仍需 4 至 5 年的時間，因為它的安全性與效率都需要進一步的觀察與研究。現在已經進入志願者的人體實驗階段了，這是個令人振奮的消息。

#### 牙科法醫學 (Forensic Dentistry)

牙科法醫學在大災禍或急外發生後屍體的辨認有重要的任務。因為在大部分災難中，指紋不能提供足夠的證據來辨認屍體。牙科法醫學專家可以利用死者的牙科記錄來分辨連指紋都無法辨認的支離破碎的屍體。每個人的咬合情形都不盡相同，而這一點就只有牙醫師才能分辨。如在 1965 年 11 月大辛辛那提機場附近，一架波音七二七客機撞毀，機上 62 人中 58 人罹難；很多死者都是經牙科法醫學認出來的。蘇格蘭也有一個兇案的罪嫌，因牙醫師認出他的齒印，在 29 個嫌疑者的牙齒模型中確定出來而定罪。

#### 全身麻醉 (General Anesthesia)

針灸的作用機轉對外國人而言，像謎一樣難以了解，事實上也很難用生理各詞來解釋。但它早已被用來減少很多病症的痛楚，如：關節炎、粘液囊炎、顎關節痛、頭痛及神經痛等。也有人用來做手術麻醉之用，尤其在頭部、喉部及胸部的外科手術。它可以避免藥物的副作用，但這方面有過訓練的醫師不多，本校學生可朝這方面多努力。

#### 催眠牙醫學 (Hypnodotics)

催眠在近年已被用於醫藥、心理、精神分析以及牙醫學方面。它只能減輕病人痛楚的感覺，我們可以把催眠看成是增加了病人接受暗示的能力。引導進入催眠的現象是意識改變，血壓變化，甚至流血或唾液的分泌減少。催眠可包括深度的或淺度的催眠，甚至是完全清醒的接受暗示。但是大部分牙醫師覺得太花時間，結果也不易預知，有時會有迷幻或類似癲癇

的反應。更重要的是，催眠牙醫學並不適用於每個人，如精神異常者。

在某些與牙科有關的情緒性行爲，如吸吮姆指、咬指甲、磨牙等，催眠可用來做輔助性的治療，可能達到某些功效。

在行政、制度方面，牙科又會有什麼新發展呢？

#### 私人的集體作業

一組牙醫師，可以包括各方面的專家，使病人獲得水準更高，更有保障的醫療服務；同時一組人在一起可免擔更好的診斷工具、新穎的儀器，以及更有效率的工作。這是將來高水準、講求團體醫療(team work)的牙醫的新方向。

#### 國家的保健計劃

有人認爲私人開業的牙科診所將無法應付未來的需要。國家的保健計劃中應包括牙科保健；設立國立診所，甚至在週末假日都開放以惠大眾，費用則由來自納稅人的稅收來支付。英國已如此實施，但一般被指爲造成牙醫水準低落；而私人集體作業的診所又收費太高，私人診所的確無法照顧到一般的普羅大眾；加上一般牙醫師反對這樣的保健計劃，它的施行本身也包含了許多問題，這個國家保健計劃仍需多方努力、破除困難，以期達到保障全民健康的目的。

#### 私人的保險計劃

在1980年，美國已有三千萬人受惠於牙科保險。這樣的牙科保險計劃對牙醫師與病人都有好處，是全民保健的里程碑；在工會，工人每月大概只要多付美金10元，就可對工會會員有莫大的保障與益處。這很可能在將來成爲最新趨勢之一。

#### 記賬

將來病人付款的方式很可能採記賬方式。現在信用卡已廣泛利用，必然有一天會擴展到醫師與牙醫師那兒去。一些美國州立醫療機構

已經開始接受病人的銀行信用卡，不失爲一簡便的方法。

#### 爲大眾服務的牙醫師

新一代的牙醫師多具有大眾服務的理想，他們試著提供更好的牙醫人力以及省錢的方法，不再只爲個別的病人治療，更投身到廣大的工作去爲病人爭取權利。他們調查窮人的牙科治療水準，評估目前使用儀器材料的安全，而且爲需要的地方爭取更多的牙醫人力，企圖影響政府的保健決策，都是爲了更好、更廣大的服務品質。

#### 牙醫師分布的再調整

曾經有人估計，要是每個牙醫師每天工作24小時，連續一年不斷地爲病人補牙，在美國，還會剩下10億個蛀牙得不到照顧。醫師與牙醫師的分布不均自由國家的共同問題，有人提出公費生分發的制度，美國的愛德華·甘迺參議員甚至建議所有醫學院畢業生都應由政府統一分發工作，以使每個美國人都有權利獲得健康照顧。但這樣的建議常發生分發工作與志願相違背的情況，反而降低醫療水準。也有人認爲增加學校數日來產生大量的牙醫人力，但是美國學生牙齒協會(The American Student Dental Association)宣稱人力短缺並不存在，甚至1980年代就會出現供過於求的現象；可是窮人、偏遠地區的居民確實是得不到足夠的照顧。這樣的問題如何解決呢？

猶他州的洛原連達(Loma Linda)牙科學生在內華豪山區(Nevado Mountain)及蒙特蘇東河區(Montezuma Creek)設小診所。康乃狄格州哈伍德大學，把29呎長的貨車改裝成流動診所，爲九千個學童服務。

現在及將來，將會有更多的人嘗試解決這個問題，使貧窮、偏遠的人們也能獲得受照顧的權利。

#### 牙醫業的評鑑制度

一般人對牙醫師的工作有足夠的了解，當

然也缺乏評鑑的能力，那麼就需要建立評鑑制度來制裁不合格、欺騙的醫療行爲。但是這個制度常因送醫相護形成很大的障礙而無法實行。至今的了解，在美國，牙醫師的執照被取消時，原因都是重大的罪行，如：吸毒、搶劫、綁架及性侵犯；沒有執照是因爲剝削消費者(如收費過高或工作不佳)而被取消的。

美國參議員法蘭克·毛斯(Frank E. Moss)曾經告說，每年醫藥界欺騙事件中，約有三億美元是醫師中飽和囊的；這是醫界應反省的問題，也只有如此才是根本解決之道。

#### 不斷的再教育

牙醫師在今日極需不斷的再教育，才能與日新月異，一日千里的牙科水準同步；在美國某些州已經強迫施行這樣的制度，以期維持一定的牙醫水準，保障大眾權益。

#### 牙科助手

許多集體開業的診所編制有一定人數的助手。將來牙科護理員會成爲牙科有力的助手，負擔部分的工作，並且減輕牙醫師人手缺乏的情形。受過訓練的口腔師、牙科護理員都可以做到清潔牙齒與補牙的工作，讓牙醫師更專精於診斷。這種牙科護理員的觀念已散播到原來西亞、印尼、錫蘭、英國、哥倫比亞、古巴、牙買加、加納、香港、韓國、寮國、塞納加爾、越南、泰國、烏干達以及加拿大等地。但是很多牙醫師反對這樣的政策，因爲將危及牙醫師的地位與經濟保障。

不論如何，牙醫師與助手同時工作的確提供了病人更好的醫療方式，節省時間並降低收費，對病人更有益，牙醫師工作效果亦同時提高了。

#### 女性參加牙科工作

由於婦女解放運動，使更多有優異能力與熾熱野心的女性投入牙科的工作中。

在美國，女性從業人員大部分還是走傳統

女性路線，成爲護理員、牙科助手、診所秘書等，在牙醫界只有百分之二是女性。但是在歐洲情形則不同；希臘50%牙醫師是女性，波蘭、蘇俄與芬蘭，80%是女性，在委內瑞拉首都卡加拉斯城市內，90%牙醫師爲女性。

女牙醫師的優點很多：對病患衷心的關懷與同情，對小孩子的理解與耐心，溫柔、親切的感覺都使她們更適合當牙醫師。在未來的日子，人們可以得到更多這樣的服務——在各行各業。

#### 宣傳

美國醫學協會(American Medical Association)及美國牙科協會(American Dental Association)向都禁止會員做廣告，但是聯邦貿易委員會(Federal Trade Commission, TTC)卻攻擊這樣的限制，他們認爲如此阻礙了競爭，結果使消費者得不到足夠的資料來選擇一位大夫。

但是大部分的人還是認爲廣告宣傳砥觸了專業人士工作的尊嚴。美國醫學會的態度終於還是軟化下來，他們已經允許刊登名字、服務種類、診所地址、上班時間等。

將來是否會有一天，牙醫診所都掛上霓虹燈，在夜空中一閃一閃地呢？

在今日我們預期未來的牙科，是否能幫助我們掌握今日牙科的重點呢？再回顧 Dr. Merriman 1895年的預言與100年以來，牙科方面的努力，是不是我們每一個人都負有“牙科一日千里”的責任呢？

在未來，隨著人權主義的高漲，大眾愈來愈要求更高水準的醫療服務，世界也會走向人人平等的道路上，我們是否應放棄驕傲去做更多的努力來提昇牙科的境界呢？

醫學之文希波克拉提斯說的“愛醫學即愛人類”，將成爲明日實現的預言；人類將是走向更健康更美好的未來，這也是歷來人類一直爲他們的子孫所做的努力。