

如具備上述之條件亦可取得行醫執照。

二、牙醫師執業方式的簡介

牙醫師執業治療病人的方式有很多種，包括私人執業、醫院性執業、公共衛生性執業、軍隊性執業及政府性執業等，現分別簡述於下：

1. 私人執業 (Private Practice)

在加拿大、美國、英國、法國、西德及澳洲等國，有執照的牙醫師大多是走私人執業方式。但在分工合作的引導下，原本的單獨私人執業已漸漸走向群體私人執業的方式。所謂的群體醫療，即多加入了一些公共衛生士或牙科助手的參與。他們主要在幫助或教導病人如何來預防疾病，如何保持口腔衛生，或是做一些洗牙及X光片沖洗的工作，而使整個牙科治療過程更順利。

現在，在紐西蘭、英國、美國、加拿大和法國等地都設有專門機構來訓練這些口腔衛生士或牙科助手。

2. 醫院性牙科執業 (Hospital Dental practice)

醫院性牙科執業方式，以在西歐各國及蘇俄等國家最為流行。

現在，只要是稍具規模一點的醫院內，都會設有牙醫部門，牙科工作的範圍較一般私人執業的範圍為廣。它包括口腔健康檢查及健康教育，一般牙科治療及疾病預防和非牙科之其他科轉診或會診病人之照顧。

在英國、加拿大之政府規定，醫院內的牙醫師都得義務性地為每一個病人做口腔衛生檢查及教導病人口腔健康教育。另外，在有公保制度的國家，病人必須在醫院內接受牙科治療才能拿到醫療保險金，而在外面私人診所接受治療者，病人須自己掏腰包付錢。

3. 公共衛生性執業 (Public health practice)

公共衛生性執業的工作包括口腔衛生健康教育及疾病之預防。主要的對象多為孩童。而大半由政府來策動。如加拿大、美國等國。

受過專門訓練的口腔衛生士或是一些牙醫師，他們在醫院內或學校內定期為兒童做口腔衛生檢查，並教導他們正確之口腔衛生教育。然後將結果寄給其父母，告知其子女之口腔健康狀況，或是否應該接受牙科治療。此工作並可幫助一些公共衛生之研究統計，如飲水加氟刷牙的好處評估等研究之統計。

除了牙醫師及口腔衛生士外，學校內的老師亦是參與此工作的一分子。因為老師在課堂上給予兒童正確的口腔健康教育，往往能到更大的效果。

4. 軍隊性執業 (Military practice)

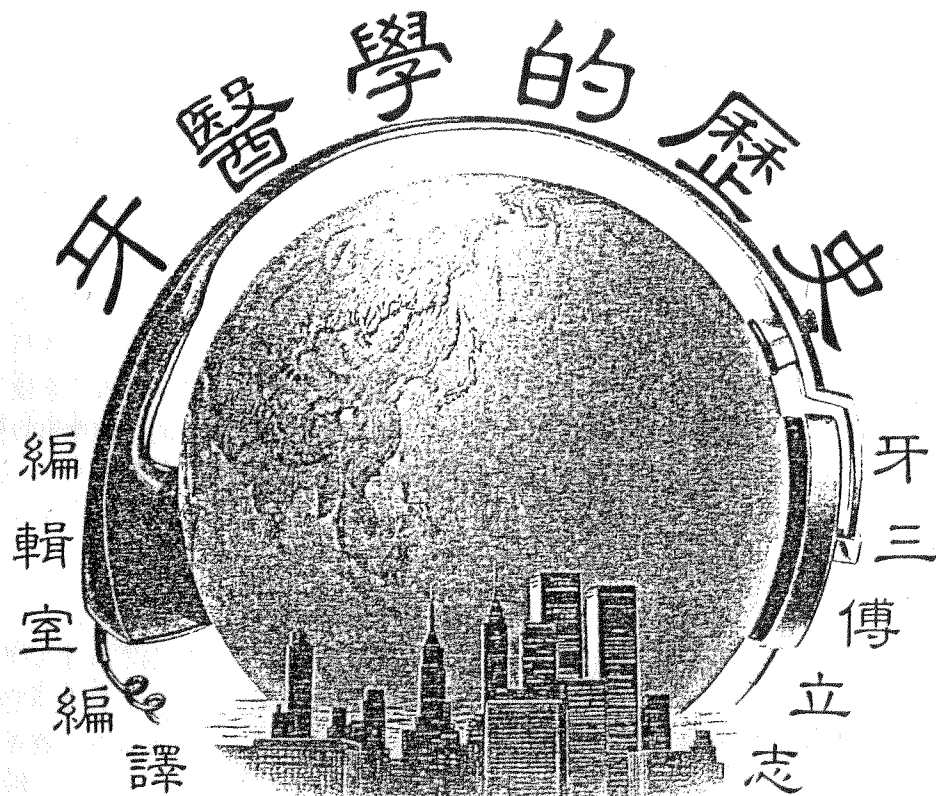
在擁有軍隊的國家，都訓練有一批軍事牙醫師，或雇用一般牙醫師來照顧兵士們的口腔問題，其工作範圍則和一般之牙科服務範圍相同。

5. 政府性執業 (Governmental practice)

所謂政府性執業，乃指由國家政府出錢雇請一群牙醫師，免費為病人服務。

如在蘇俄，國內所有的牙醫師皆由國家來支付薪水，全部都受雇於國家。在美國，則先由政府以公費培養一群牙醫師，他們不需付學費，但在畢業後必須為政府服務一定年限後，才能自己出來私人執業。在英國，社會或學校的福利機構會雇請一批牙醫師，免費來為窮人或兒童服務。另外，在日本，此種政府性執業觀念在1930年傳入，但是到了1962年時，幾乎全國所有的人民都受到這種福利之照顧，但牙科治療服務的範圍並不包括齒列矯正及疾病預防等項目。

以上之資料取自於百科全書的 "Dentistry" 一欄，希望能給各位讀者一點概念，若有疏漏遺忘之處，請不吝指教。



人們確信史前人類和現代人一樣被牙齒方面的疾病所困擾著。儘管現代人有更多的牙疾，但是二萬五千年前的 Neanderthal 人的頭骨中有跡象顯示那時已有了牙疾了。原始的人類很少有蛀牙或是咬合不良的問題，倒是因為咀嚼粗硬的食物而常把牙齒咬壞了。最早的牙科手術是一個人利用石頭來替他的鄰居解除牙痛，儘管現在有許多精細的鐵製儀器來代替石頭，但有一個觀念一直延續了好些世紀之久，那就是——“牙醫師只是個拔牙的人”。

現在讓我們一起回顧一下牙醫學的成長歷史吧。

一、早期的牙醫學

最早的牙痛記載是從在美索不達米亞的幼發拉底河谷中靠近烏爾 (Ur) 地區挖掘出來的 Sumerian 人的陶簡中所發現的。這些陶簡的年代可溯至西元前 2500 年，陶簡中建議可用藥物，機械方法或是呪文來治牙痛，同時也提及了導致蛀牙的“牙蟲”的傳說還在某些地區流傳着呢。

在 Hindu Veda Agurveda 一書中記載了

早期的口腔疾病，同時並說明用磨過的芳香植物的枝來清潔牙齒。古印度人已知道把牙齒鑽洞再鑲上黃金或寶石，他們也使用拔牙和其他功用的牙科工具，並已開始治療牙齦的疾病了。

西元 2700 年前中國則已開始用針灸來治牙痛了，那時人們相信當把針抽出來時那些引起牙痛的液體也隨著流了出來。

希伯來人在聖經時代用酸來治牙痛，並且用黃金，銀或是木頭來製造假牙以代替脫落的牙齒。舊約中有一句“以牙還牙”的訓戒便已暗示著健康牙齒的重要性了。同時耶路撒冷的聖殿尚存時，一個牙齒有缺陷的牧師是不能主持禮拜的。

西元前 3700 年前的古埃及，那時牙科只是醫學之一支，並有許多醫師專攻牙科。西元 1875 年喬治·亞伯斯 (George Ebers) 發現了一本約於西元前 1500 年時寫的書，現便以 Ebers Papyrus 為名來紀念他。書中敘述了許多牙疾的治療方法，也包括了顎骨骨折及口腔外傷。

Phoenicia 人在西元前 4~5 世紀便知

道人造牙科工具的運用。他們拔奴隸的牙齒來補自己掉落的牙齒，並用金線來固定。在這個同時，意大利的 Etruscans 人用牛的牙齒來做牙橋，以金帶固定之。

西元前四、五世紀時希臘醫師希波克拉提斯著述牙科疾病及其治療方法，他也發明了一些簡單的牙科工具，並且開業拔牙及做一些有關牙齒和顎骨的手術。在西元第二世紀時一位對醫學知識極有貢獻的希臘醫師賈倫 (Galen) 提出了發炎是蛀牙的原因的理論，依照他的理論來說：蛀牙是由於血液之變動而引起發炎的。那時雖然有許多牙科工作是由醫師來做，但通常由理髮師來拔牙，而人工的象牙假牙則由工匠來打造。

帝國時代的羅馬其牙醫學結合了許多由希臘發展出來的技術和方法。而西元前 450 年羅馬的十二木條法還明令規定，除了用來固定牙齒的黃金外，禁止用任何黃金陪葬。西爾塞斯 (Celsus) 在西元第一世紀時著書描述口腔疾病及治療方法和拔牙方法，同時他也是第一個描述如何治療擠迫的牙齒和齒列不整的人。Pling the Elder 也著述關於口腔衛生，不良的呼吸及齒列不整的矯正復位法。

二、中世紀時代 (Middle Ages)

西元 476 年羅馬帝國衰敗後及至中世紀的大半時間，在牙醫學方面一直沒有很大的進展。最初幾百年中的一些小成就是阿拉伯醫師努力的結果。Rhazes (865-925) 鼓吹牙膏及潔齒粉的使用，並描述了一種金屬的牙齒補綴物。十一世紀時 Abul Kasim (Abulcasis) 認為牙石是有害的，並述說了一種牙齒移植法，他還做唇裂的手術。這時，阿拉伯醫師拒絕拔牙而把這工作交給理髮師去做。

歐洲在中世紀時有關牙科方面的診治大都由修道士來負責，但是 1311 年 The Council of Reims 禁止聖職人員執行任何外科工作，所以直到十九世紀牙科工作一直都由理髮師或

一些門外漢操作。1308 年理髮師同業公會在英格蘭成立，並維持了 400 多年。雖然十四世紀時法國 Montpellier 大學的一位外科醫師 Gug de Chauliac 認為牙科是醫學中的一門專科，應由醫學專家來負責牙科手術，但大多數醫師並不同意他的看法，所以牙科工作便一直由理髮師和所謂的“拔牙人”來做了。

到了中世紀末期發明了兩件可以快速將很牢固固著的牙齒拔掉的工具叫 Straight lever 和 pelican。一直到了十八世紀中葉，這兩件工具仍扮演著相當重要的角色。

三、文藝復興時代：

因為在這時代裡解剖學和生理學方面獲致極可觀的成就，所以和身體其他器官一樣地，牙齒結構和功能上的進步就變得微不足道。第一本牙醫學專書叫 Artzney Buchlein，1530 年印行於德國，但作者不詳。幾十年間此書發行了許多版並在那些做外科手術的理髮師間廣為流傳。當代另一名著是由 Bartolomeo Eustachio 於 1563 年發行的 Libellus de dentibus (Book of the Tooth) 這是第一本完全介紹牙齒解剖構造的專書。

1500 年代 Benvenuto Cellini 發明了治金 (gold casting) 成了日後鑲金術的基礎。Jaeques Guillermeau 則鼓吹用腊、珊瑚和乳香脂來製造假牙而不用象牙，因為象牙在口中會變色且會有許多孔隙。法國外科醫師 Ambrose Pafe 發現拔牙法，並推行使用牙齦切開術來解決牙齒萌出困難的病例，同時還建議利用骨頭來製造假牙，然而他及其他人依然相信蛀牙是由牙蟲引起的。

1697 年法國政府開始將牙醫之執業納入其管轄下，其後若要在法國境內開業則必須先到外科醫師學院 College of Surgeon 登註冊登記，然後和有執照的牙醫師一起工作兩年，通過學科及術科考試及格；在主治醫師面前宣誓後才可正式執業。然而有執照的牙醫

師通常只給貴族富人服務，而百姓只好給理髮師、拔牙人，以巡迴傳教士和密醫操刀。

四、十八世紀

十八世紀到十九世紀中葉法國成了牙醫學界的領導者，美國繼之而起。現代牙醫學之父 Pierre Fauchard 乃是當時最著名的人物，他在 1728 年出版了 Le chirurgien dentiste (The Surgeon Dentist) 一書，涵括了牙體解剖、蛀牙、牙齒疾病、口腔外科、牙齦疾病及其他牙疾的藥物治療，他也發明了一種叫 Bandelette 的工具來擴張過於擁擠的牙齒。由於 Fauchard 的努力遂使牙醫學在法國成了一門極活躍的學科。許多有關口腔外科，牙體解剖，牙科器械及口腔疾病預防法的書籍都陸續地出版。這時也發展出兩種人造假牙的方法：1774 年一位名叫夏托 (Chateau) 的藥劑師請一位陶藝匠替他做了一付瓷牙，而 1789 年一位牙醫師 Debois de chemant 獲得了用磺膠製造新型人造假牙的專利許可證。

在法國牙醫師們成就的影響下，歐洲其他地區的人也開始出版各式各樣有關牙科的書籍。德國的菲力浦·浦飛夫 (Philipp Pfaff) 著書敘述蛀牙是由於夾在牙縫中的食物腐敗而引起的。而英國亦有許多科學家出版了著名的牙科書籍。其中約翰·韓特 (John Hunter) 在 1771 年出版的“牙齒的自然史和牙疾實論” (The natural history of Teeth and practical treatise on the disease of the teeth)，此書包括了以往為人所忽略的牙齒的形成、發育。約瑟夫福克斯 (Joseph Fox) 在他 1797 年出版的“人類的牙蟲及牙疾” (The Natural History and Disease of the Human Teeth) 書中主張牙齒之治療必須基於科學知識及外科經驗上。本世紀中其他著名的論述包括：約瑟夫賀洛克 (Joseph Hurock) 的“兒童萌牙論” (Treatise upon Dentition or Breeding of Teeth

in Children) 出版於 1742 年，1787 年班傑明貝爾 (Benjamin Bell) 的“外科系統” (System of surgery)；和 1791 年羅伯特布雷克的“論人類和動物的牙齒構造” (Essays upon the Structure of the Teeth in Man and Various Animals)。

十八世紀歐洲的另一主要突破是一種新的拔牙工具—English Key or Turnkey 的發明，這發明和 pelican 或其他工具最大的不同點是它用轉動的方式來拔牙，即使是最牢固的牙齒也可輕易地拔掉。大約 1740 年左右，這種新工具首度問世，隨時被大量地採用而取代了 pelican 及 straight lever。

關於殖民美洲的牙醫發展則可直接溯自法國。在美國革命時代兩位法國牙醫師 (Joseph Le Mayeur and James Gardette) 來到美國並將他們的技藝傳授給殖民地居民，其中的約翰格林伍德 (John Greenwood) 於 1785 年發明了腳動力的鑽器。1791 年第一間為治療窮人而設立的牙科診所設立於紐約。但在殖民時代，大多數的牙科都由理髮師、鐵匠、珠寶商和江湖術士去做。

五、十九世紀

十九世紀可算是牙醫史上最活躍的時代，在技巧上有許多突破，而且科學上有關的發明也極成功地應用於實用牙科上，同時在十九世紀已見牙醫師專業地位的抬頭。

(一) 技術前進方面

最顯著的技術成就之一是：方基 (Giuseppe Angelo Fonzi) 在 1806 年設計出在每顆假牙上裝一個金屬栓用來和牙托栓連起來。他也介紹了著色法，使得假牙的顏色近似真牙。1847 年楚曼 (Edwin Truman) 推介使用馬來乳膠做暫時性補綴物。1866 年蘭德 (C.H. Land) 發展了一套利用瓷材鑄造牙冠的方法。1865 年一架專為牙科設計的特殊椅子問世，而 1883 年則發明了電動的鑽器。

查爾斯固特異(Charles Goodyear)在1851年獲得硬化橡膠的專利權；而1854年在巴黎執業的美國牙醫師湯瑪士·依凡斯(Thomas Evans)於為固特異用硬化橡膠製造牙托。因為硬化橡膠價廉又具可塑性，所以立即被廣泛地用作牙托材料。諾曼金斯里(Norman Kingsley)用硬化橡膠板來矯正過分擁擠的齒列，他也在1879年出版“論口腔變形為機械牙科之分科”(A Treatise on Oral Deformities as a Branch of Mechanical Dentistry)一書。1895年Greene Vardiman Black改良了汞合金；汞合金與其他補綴物的不同點在其不易膨脹及收縮的特性。他同時強調在填補前必須做好牙洞伸展術，以防止蛀牙復發。

1888年第一本矯形齒科學專書由法拉(John N. Farrar)出版。同年安格爾(Edward H. Angle)發明了一套咬合不良的分類系統，他於1890年成為第一位專業的矯正齒科醫師，並且創立了“安格爾矯正齒科學校”(Angle School of Orthodontica)和“美國矯正齒科醫師協會(American Society of Orthodontists)。

(二)在麻醉學方面：

十九世紀最重要的牙科及醫學成就可算是麻醉學的發展了。自遠古以來，人類一直在尋找減輕疼痛的方法，尤其是隨著外科手術的發展，麻醉劑的尋求就變得更為迫切，特別是在拔牙時更是不可或缺。雖然當時在手術上可用酒精性飲料，催眠和鴉片等的麻醉劑，但大多數的拔牙都在無麻醉狀態下進行。於是1840年代便有兩位美國牙醫師威爾斯(Horace Wells)和莫頓(William Thomas Green Morton)介紹了兩種麻醉劑：笑氣(Nitrous oxide)和乙醚(ether)。

1844年威爾斯在笑氣的作用下自己拔掉一顆牙齒，並且做了報告說拔牙過程中並不感到疼痛。以後他就用這種方法為許多病患拔牙

。但當他對著一群牙醫師，醫師和學生面前替一位病人拔牙時，那位病人發出了呻吟聲。儘管稍後這位病人說他並不感到疼痛，這次實驗的結果仍算是失敗的。

當時在場的人群中有一位威爾斯的學生叫莫頓，他並不因老師的失敗而感到氣餒，他決定繼續以氣體來做這種實驗；然而他却無法得到笑氣，於是在醫師兼化學家傑克森(Charles T. Jackson)的建議下，他開始試著用乙醚來做實驗。1846年他很成功地證明了乙醚的麻醉價值。人們幾乎都忘了威爾斯推展麻醉劑的貢獻，直到1864年美國國家牙科協會(N.D.A.為A.D.A.之前身)宣佈他是麻醉劑的真正發明者，至此他的地位才被肯定。

(三)專業地位方面：

一直到許多國家的全國性牙科組織，牙科學校和憑照開業的制度建立後，牙醫才被認為是一門專業的職業。美國兩位兼任牙醫的醫師海登(Horace H. Hayden)和哈里士(Chapin A. Harris)試圖在馬利蘭大學設立牙醫學院失敗後就索性自己設立了一間“巴地摩爾口腔外科學院(Baltimore College of Dental Surgery)這是世上第一間齒科學校。此校創立於1838年，並於1841年承認其第一個學位文憑D.D.S.(Doctor of Dental Surgery or Chirurgiae Dentium Doctor)。

此校面對著許多反對的浪潮，同時，許多年來學生們總認為一些機械性的牙科課程和牙醫並沒有直接關連而不願去上課，所以學校方面必須採強迫手段才能驅使學生們到課堂裡去。

在美國對牙醫師的需求雖然隨人口的成長而一直平穩地增加，但在巴地摩爾口腔外科學院成立後的幾年內，牙醫開業的型態並沒有多大的改變。一直到美國內戰的時候，大眾對於真正科班出身的牙醫師才較熱切需要，甚至在1870年全美幾近一萬的牙醫師人數中，科班出身的才僅有一千多人罷了。由於這種尋求

的趨勢，因此許多牙醫學校便先後成立，到了1960年時，全美共有87個牙醫學院。其中包括了1867年創立的哈佛牙醫學校，1878年賓夕法尼亞大學的牙醫學系。也因此導致牙醫診所的興盛，如1849年紐約成立一家，1861年費城一家及1867年波士頓也成立一家牙醫診所。

世界上第一個全國性牙醫組織和第一本牙醫期刊也都是十九世紀在美國創立的。美國牙醫科學期刊於1839年首次出版，而美國牙科醫師公會也在1840年設立。其他的組織和刊物相繼成立使得開業牙醫師能更廣泛地交換心得與觀念。第一本美國牙科教科書“人類牙齒論”(A Treatise on the Human Teeth)由史基納(R.C. Skinner)於1801年出版。同時市面上也出現了一些由牙材製造商及經銷商出版的期刊；如1847年懷特公司(S.S. White Company)就出版了“牙醫新聞通訊”(Dental Newsletter)，1859年改名為牙醫界(Dental Cosmos)到了1937年則併入美國牙醫公會期刊(JADA)

阿拉巴馬州是第一個通過立法規定管理牙醫師執照發放的州。四十年後已有十二個州制定相同的法律，到了1900年則增至37州。1880年哥倫比亞特區的牙醫師們曾試圖聯合立法來管理牙醫師執業的問題，但並未成功。1891年美國國會通過改變全國戶口調查分類的法案，至此才確立了牙醫師專業地位，而不再屬於技工類。

牙醫學在其他國家的發展都類似美國。在英國方面，1857年成立牙醫師學院(College of Dentists)，1858年倫敦齒科學校(London School of Dentistry)建校，1880年英國牙醫公會(British Dental Association)和英國牙醫期刊(British Dental Journal)。

1879年法國成立了兩個牙醫組織，而第一所

牙醫學校創立於1880年。在德國，第一本牙醫期刊於1849年出版，十年後第一個全國性牙醫組織成立，而第一所德國齒科學校則在1884年設立。

(四)在相關範圍中的成就

十九世紀末期生物學和其他相關的科學有了長足的進步，而這些成就也很成功地應用到牙科範圍中。由於巴斯德在1860年提出了細菌學說(germ theory)以及郭赫(Robert Koch)提出細菌培養的改良法，使得人們開始研究細菌和蛀牙的關係。其中有郭赫的學生米勒(Willoughby Miller)於1890年出版“人類口腔中的微生物”(Microorganism of the Human Mouth)，記述其發現，並且說：夾留在牙縫或牙面上的食物渣滓腐敗後產生的酸會侵蝕琺瑯質，口中的細菌便藉此管道來破壞琺瑯質中的蛋白質基質，所以就造成了牙洞。1896年威廉斯(J. Leon Williams)認為由於膠狀菌斑阻絕了唾液之清潔作用使得酸在這些特殊的地點得以發生作用，他主張要經常徹底地清洗牙齒，並提出一句口號“乾淨的牙齒永不蛀壞”(A clean tooth never decays)雖然這句口號仍有待商榷，但由於威廉斯的學說促使大家重視口腔衛生保健的重要性。

十九世紀末另一項重要的科學突破是Wilhelm Roentgen於1895年發明了X光。翌年紐奧良的克爾(C. Edmund Kells)和德國慕尼黑的泛克霍夫(Otto Walkhoff)照了第一張X光片。起初，牙科X光只用在發現因擠壓或其他原因而無法萌出的牙齒，但是牙醫師們隨即將它應用於蛀牙的判斷，顎骨變形及其他口腔疾病方面。

六、二十世紀

隨著二十世紀的降臨，牙醫學在許多方面，如牙科技術，口腔衛生，預防牙醫學和牙科教育方面都繼續有很好的進境，同時也覺察到

牙醫學研究方面的需要。到現在仍有研究計劃是有關於蛀牙，牙齦疾病和其他牙疾的預防法。

(一)技術前進方面：

1907年塔傑特(William Taggart)首度鑄成鑲金牙，從此在鑄模過程中把金固定後會有縮小的情形便不再發生。自1924年起合成樹脂開始取代做為牙托材料的硬化橡膠。這種新材料看來更逼真，更像是真的牙齦組織。到了1925年印模材料則由伸縮性的材料取代了不易控制的石膏劑。

1800年代中期，繼乙醚和全身麻醉劑後，科學家們開始尋求局部麻醉劑。1890年代曾用古柯鹼作局部麻醉劑，但因它有毒性，所以並未令人滿意。1905年美國醫師埃寶(Albert Einhorn)合成了普魯卡因(procaine, Novocain)隨即很快地便被廣泛地用作局部麻醉劑。將它直接注入牙齦組織會造成這些部位的暫時麻醉，因此就可以無痛鑽牙或拔牙了。

新型的電鑽器械也在二十世紀相繼問世。金剛旋鑽(diamond bit)和碳化圓銼(carbide burs)在1925年左右開始應用於牙科，而高速和超高速的牙科鑽則在1957年左右開始使用，這種新的電鑽每分鐘可旋轉三百萬至四百萬次，並且不產生尖銳的旋聲。

(二)口腔衛生

1900年早期，口腔衛生的確實價值也成了主要的研究課題。韓特爵士(Sir William Hunter)在他1910年出版的“敗血症和防腐法在醫學上扮演的角色”(The Role of Sepsis and Antisepsis in Medicine)中指出：牙菌周圍的感染可能會影響全身的健康狀態。由於韓特等人的努力，不僅使牙科學生獲得更多醫學課程的教育，同時也使得許多醫學專家開始認真的考慮牙醫師的主張：“口腔感染可能是像心臟病等類的全身性疾病的重要原因”。在1909年和1921年間，當時國

家牙醫公會的口衛衛生委員會主席亞伯索(W. G. Ebersole)積極向其部屬強調口腔衛生的重要性，他並到學校指導學童如何做好保持口腔衛生的工作。

(三)預防牙科學：

由於發現了氟的防蛀作用，使得預防學方面有了很大的突破。1908年科羅拉多的一位牙醫師麥凱(Fredrick Sumter McKay)注意到只有一些小蛀洞的病人的牙齒琺瑯質呈斑駁的顏色，不久他便發現這些斑駁對蛀牙具有相當的抵抗力；而這種斑駁現象和病人們的飲用水中的某些物質有關。到了1931年便證明這種特殊物質是氟。1938年美國公共衛生學會對伊利諾州的兩個城鎮蓋爾斯堡(Galesburg)和昆西(Quincy)做了很詳細的調查。他們在蓋堡的飲水中加入相當量的氟，而昆西則無氟。結果是：蓋堡的兒童患蛀牙的比率要比昆西低了許多。而對其他團體的研究結果顯示：水中含氟量達1ppm(百萬分之一)時對預防兒童蛀牙已有相當好的效果；但對維護正常牙齒而不使它呈斑駁的狀況時1ppm仍是不夠的。

1942年紐約牙科衛生局的理事阿斯特(David B. Ast)使用人工加氟法使飲水中缺氟的地區也能達預防蛀牙的效果。1944年紐約的新堡地區利用人工加氟法使水中含量達1ppm以上，而以其鄰區金斯頓為對照組水中並不含氟。結果顯示：人工加氟可使兒童蛀牙率減少60%之多。現在美國、英國、加拿大和澳洲等地都廣泛地應用人工加氟法。

(四)牙科教育：

二十世紀中對牙科教育最有貢獻的算是由卡納基基金會所支持，基斯(William J. Gies)執行的一項測試報告。這項測試的對象包括了牙醫專科醫師，開業牙醫師，老師，牙科學校及專業教授。測試的結果使牙科教育的質更向前跨了一大步，增進了牙科學生的預備

訓練，更改進了牙科學校的設施。同時也喚醒大眾重視牙科教育和研究的價值。

直到1869年美國才開辦了一個學年(16週)的牙醫訓練科目，1870到1891年則增至兩個學年(每年16到20週)從1891到1917年則延長至3個學年(每年28到32週)。而申請進入這種專科學校的條件在1899年到1902年間只要具備高中一年的程度即可，1902至1907年則需高中兩年，1907至1910年則增至高中三年，到了1910年時必須具有高中畢業程度才可，而1921年則必備有至少兩年以上的大專教育。當今的普遍資格雖然只要有大學三年以上的程度即可，但一般學院則偏好大學畢業生。1917年中牙科的教育中限延長至四學年，每年32週。由於四年制牙醫專科的教育使牙科教育在識見和品質上都達到最佳的成長，同時入學資格中大專程度的要求必須修完物理、化學和生物才可。

由於牙科教育品質的改進，大眾不斷的了解和牙科本身的改進，美國的牙科診所便相繼設立。1960年中期全美便有超過1100家由州政府或地方政府經營的牙科診所，同時也有許多的私人診所，如伊斯特曼(George Eastman)自1915年便設立於紐約羅徹斯特的伊斯特曼診所，他也在巴黎，羅馬，倫敦等地設立同樣的診所。

當代的研究目標主要是放在：口腔疾病的原因，治療及預防方法；尤其是齲齒，牙齦疾病和不正常的牙齒。其他的研究則在設計發展治療和預防口腔疾病的新型器械，技術和材料。

美國最重要，規模最大的研究機構之一是於1948年由國會成立的國家牙科研究協會(NIDR: National Institute of Dental Research)，它支助全國約100個研究及教育中心 and 它在百斯達國家健康協會(National Institutes of Health in Bethesda)其他重要的研究機構包括華盛頓特區的國家標準局(National Bureau of Standards)

和伊利諾州大湖區的海軍牙科研究協會(Naval Dental Research Institute)

現在主要的研究課目之一是關於蛀牙的過程。1965年科學家們發現口中的鏈球菌會形成一種很黏稠的碳水化合物叫菌葡萄聚糖(dextran)，這種物質增強了細菌的附着力和它們產生的乳酸侵蝕琺瑯質的能力。由對田鼠的研究中科學家發現菌葡萄聚糖可被葡萄糖酵素(dextrase)溶解，現在他們正在研究如何運用這種酵素來預防蛀牙。另一項發現就是那些對蛀牙具有免疫力的人的血液中有某種特定物質，如果能把這種物質純化分離出來，那麼以後可能可以製造出預防蛀牙的免疫疫苗了。

牙科學者也試著研究牙齒移植問題，把假牙或真牙直接種到牙齦組織上。研究發現：即使只掉一顆牙也會影響整個齒列的完整性、形狀和功能，同時也可引起發炎或退化等足以影響其他健康牙齒的許多變化。所以當牙菌掉落後應立即以塑膠複製品代替，以避免這些變化。

營養不良對口腔的影響也是現今的研究主題之一。一份研究報告指出：因為營養不良而住院的病人中有36%的病人其第一疼痛表現是口腔軟組織或舌膜的不正常。動物實驗的結果顯示：牙齒的不正常，尤其是咬合不良通常是Vit D₂缺乏的一種特徵。

牙齒平時的健康狀態和第一大臼齒過早脫落的關係也成了今天的研究科目之一。1938年撒爾茲曼(J.A. Salzman)指出第一大臼齒太早脫落會導致咬合不良，增加蛀牙機會，改變臉形和影響牙齒的正常發育。他在1955年和阿斯特的合作研究中主張水中加氟來預防第一臼齒太早脫落會減低咬合不良的機會。

牙醫研究人員也從多種角度來研究顎關節疼痛的問題。他們發現顎關節疼痛通常和病人的緊張程度有關，緊張可使附於顎關節的肌肉痙攣，引起顎移位，影響講話和咀嚼，同時也造成疼痛。通常顎關節疼痛起初是生理狀況的反應，隨後就轉變成為物理狀態了。