

木棉

2001 · 春 No.33

學術論文

磨牙症的治療觀

Treatment of gingival recession using semilunar flap procedure

One - Stage Implant

牙髓－牙周合併症致病機轉及治療

The Best Key to Unlock the Malocclusion Is 6 Ws

可撤式義齒用的直接磁性附連體

咬合器（咬合架）Part I



特別專題

勝興車站
龍騰斷檣

HANAU MODULAR

簡單的設計 多樣的功能

精良準確 操作容易



破天荒的便宜!

學生價格 NT 9,800

再送10片MOUNTING PLATE

如需目錄請來電索取
或洽業務員!



鼎興貿易股份有限公司

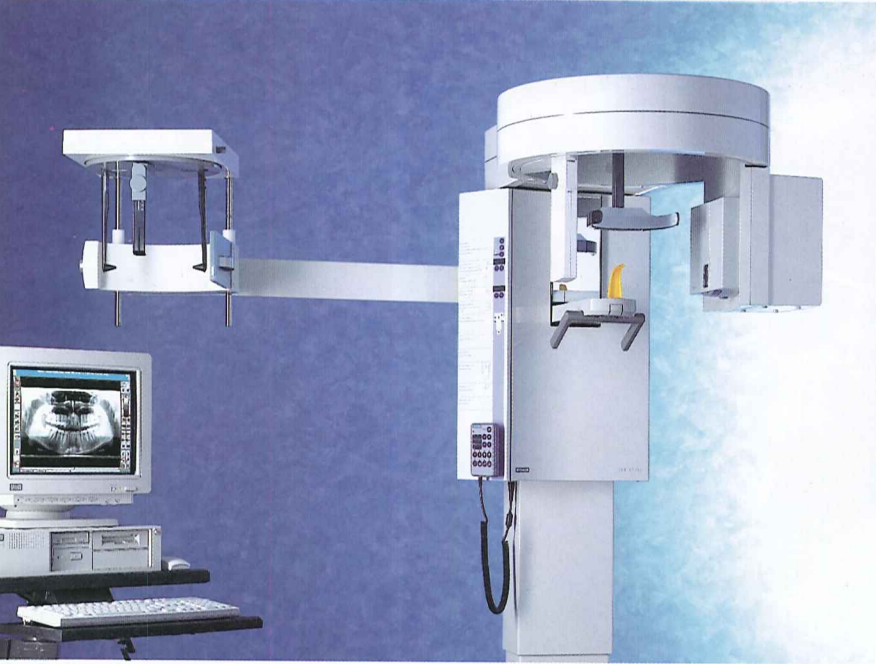
台北鼎興 台北市長安東路二段30號
台中鼎興 台中市公益路161號3樓之1 (B室)
高雄鼎興 高雄市苓雅區中正二路56巷33弄8號9樓之2

TEL:(02)2542-0968
TEL:(04)2305-3169
TEL:(07)222-2312

 **TELEDYNE
WATERPIK**

1730 E. Prospect Rd.
Ft. Collins, CO 80553-0001
www.waterpik.com
(970) 484-1352 • (800) 201-7286
In Canada:
(416) 284-1393 • (800) 268-9656

Sirona 數位X光影像整合系統



Orthophos PLUS DS Ceph



Heliodent DS

優點：

● 使用高科技多脈衝技術

多脈衝

持續性固定頻率輸出
沒有雜波故影像非常清晰

單脈衝

間斷性頻率輸出
故影像不清晰

● 精確影像分析

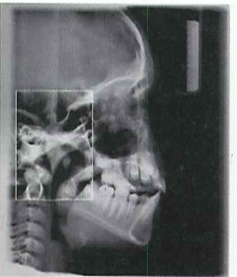


辨識軟硬組織



自然色/高解析度影像

預測骨質密度
計算骨質密度
長度



硬組織

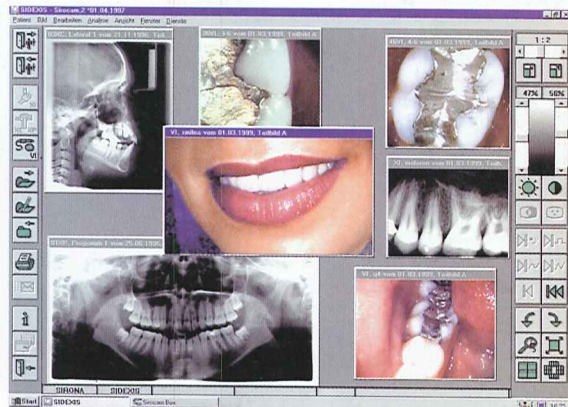


局部強化/3D效果

低利率貸款實施中

想為診所增加收入商機嗎？

不要再將主導權交給病人了，利用這一套讓您事半功倍的分析溝通系統，重新塑造醫師專業權威形象來主導病人，掌握商機。



欲知詳情，請與我們連絡！！

KH 國華牙材股份有限公司
KUO HWA DENTAL SUPPLIERS CO., LTD

台北縣中和市中山路二段351號6F

電話：(02) 22261770

傳真：(02) 22268747

健康
就是
財富

眼 頸 腰 統
睛 部 背 統
酸 酸 酸 不
痛 痛 痛 痛

從此
職業病跟您
拜拜！

GET YOUR SET OF...
GET YOUR SET OF...

ORASCOPTIC
RESEARCH, INC. USA

SURGICAL
LOUPES

DIMENSION
3

FIBER-OPTIC
LIGHT



中部：天仁
04)23028284

台南：明揚
(06)2830487

高雄：王齒材
(07)3216166

總代理



同鼎

TEL:(02)2286 1982
FAX:(02)22865035

Let's build quality practices

工谷善其事
必先利其器

1999我曾許下諾言—I shall be back

2001紅麻,綠麻

曾經讓您放心與熟悉的親密好夥伴
曾經創造台灣牙醫學界奇蹟,市場佔有率高達60%

——Lidocaine回來了



Lidocaine含多數麻醉及藥理學者都強烈主張
與局部麻醉劑合併使用——腎上腺素
腎上腺素的止血藥效比副腎上腺素強66%以上；
且為牙科臨床上最有效安全及廣為應用的血管收
縮劑，同時可避免引起組織壞死及生疔等副作用

	藥效起始時間	麻藥持續時間	軟組織麻醉時間
浸潤式麻醉	少於2分鐘	1小時	2.5—3小時
神經傳導阻斷式麻醉	2—4分鐘	1.5小時	3—4小時

NOVOCOL

Novocol Pharmaceuticals of Canada, Inc.

台灣總代理

偉登興業有限公司

台北市松河街384號6樓

TEL:0800251277

經銷商

新竹 井原齒科器材有限公司

03-4658811

03-4658833

台中 中太牙科器材有限公司

0800041776

台南 雙美牙科材料行

06-2030080

06-2317312

高雄 奇祁牙科材料行

07-3508293

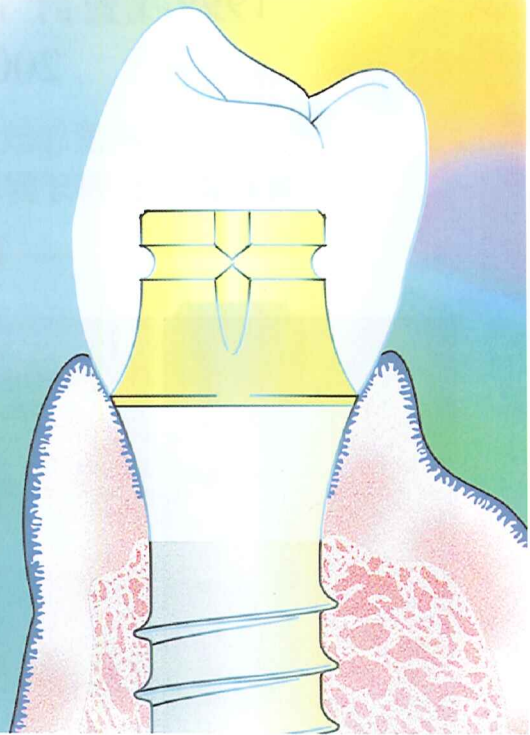
07-3471733

07-3471732

瑞士Straumann公司製造的
ITI DENTAL IMPLANT SYSTEM

唯一最早獲得美國FDA認可，
歷經20多年臨床研究與實用的
單次非埋入式Implant System

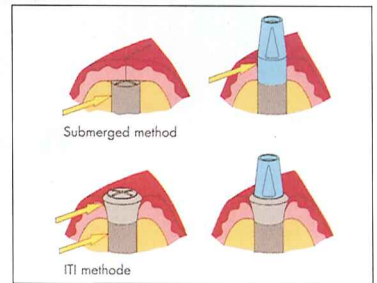
- ◇世界單一品牌,排名第一
- ◇歐美銷售量第一
- ◇日本佔有率最高
- ◇世界名校哈佛,柏恩指定使用
- ◎非埋入式植牙,不需作第二次手術
- ◎新型SLA酸蝕植體只要6週骨整合



SLA植體的驚奇

牙醫師,您只要六星期的時間,不需作第二次手術,就可以裝人工植牙的假牙

- ◎精密、簡單、易學、易作(手術及補綴)
- ◎歷史悠久,臨床研究報告最多
- ◎設計精良,成為眾多品牌COPY的典範



2001年世界級歐美大師開課

- ◎ 7月7-8日,日本亞洲區Implant Symposium
- ◎ 10月1日到5日美國哈佛大學植牙證書班

- ◎《文獻備索》
- ◎免費提供手術助手,讓您得心應手,無後顧之憂。
- ◎植牙研習班,開課請電詢。

Dear Dr.

畢業時的興奮與衝勁、理想及抱負，

三、五年之後已呈倦怠，

歷經10年、15年、20年的無奈拖磨，

眼睛逐漸老花了，手部細微控制也漸不聽使喚了，
暮然回首，竟是矇矓的成就，

展望前程，已不得不思考退休後的生涯規劃，

專長又是什麼？轉業可有十足的把握？

可以不踏出本行，卻不能走錯一步，

牙醫界，可有半退休，甚至退休後，仍能勝任的業務？！

既可不用大耗體力的輕鬆工作，又能維持一份似公務員的穩定收入，

好康的事不會憑空掉下，該如何安排及獲取呢？

年輕的同業朋友，您可曾想過？！

時光飛逝，為免於日後的茫然與無奈，

今日的您，是否該籌劃個美好的願景？！

什麼樣的團隊，是您需要的、最佳的選擇？！

請注意我們……

潘詠牙醫

T.C. Yeh.
0315.

世界牙醫聯盟認定：

嚼無糖口香糖如 **Extra**®

有益於牙齒健康



美國銷量第一的
無糖口香糖

世界牙醫聯盟認定：

嚼無糖口香糖如 **Extra** 有益於牙齒健康。

這是因為吃完東西後咀嚼20分鐘，會刺激你的口腔

分泌有自然保護作用的唾液。

只要幾分鐘，便可幫助中和會引起蛀牙的牙斑酸。

Extra means less risk of cavities.

Recognized by



WORLD DENTAL FEDERATION

* 世界牙醫聯盟代表美國及全球超過100個牙醫組織



雜誌刊登期間特價優惠

清潔和消毒一次完成 MICRO[®]10⁺

特點

- 濃縮液成本較經濟，可同時清潔和消毒，安全可靠。
- 含有強力防鏽劑，保護器具浸泡不會腐蝕。
- 可清除乾淨附著在精細器具上的血跡、污垢、唾液等。
- 可適用於超音波、根管治療器具、BURS等其他器具。
- 不含鹼(ALDEHYDES)無毒性。
- 可耐高溫到50度。
- 味道清新且不會傷害皮膚。
- 生物可以分解如垃圾等。
- 15分鐘可將Bacteria incl. Tb-Bacteria, Fungicidal, HBV及HIV完全殺死。



Sealer 08 封口機



1. 切割把手: 新型的Sealer 08封口機能夠依照手術器械的長短及器械盤的大小(寬度8mm,長度30mm)密封消毒袋。
2. 密封把手: 完全密封8mm,不會被高壓蒸氣漲開確保無暇疵滅菌品質的最後一道防線。
3. 數位溫度控制面: 自動控溫系統能夠避免任何過熱情況。
4. 圓形金屬外殼

最理想快速表面消毒系列



1. 針對所有小範圍的表面,如身體觸碰到的地方,放置器械的托盤,痰盂,門把等,都能立刻達到迅速消毒的效果。
2. 味道清香,適用範圍廣。
3. 5分鐘消滅細菌,黴菌,結核菌,HBV及HIV病毒。

Aquarius 20s

微電腦快速真空高壓滅菌鍋

特點

- 滅菌前將空氣排出,鍋內保持真空,消除滅菌死角,滅菌後快速排出熱蒸氣,保持乾燥。
- 自動診斷系統。
- 細菌過濾器。
- 一體成形銅製內鍋。
- 微電腦理器控制系統。
- 二個分離排氣口。
- 快速加熱滅菌系統。(134°C/3min)



NEBUCID 08 快速消毒機

NEBUCID 08是運用最新科技技術,瞬間自動噴灑消毒液(DERMOCOL)於手部及其他需要消毒的器具或材料上,沒有任何接觸,不會交叉感染。



Dermocol手部消毒水

Dermocol可直接擦拭或搭配NEBUCID 08(快速消毒機)自動噴灑於手部,3秒鐘能有效殺死HBV/HIV。



GIMAD 395 X光片快速洗片機



90秒內可完成X光片洗片

瑞士UNIDENT S.A.台灣總代理
翺達產業股份有限公司
YIE DAR ENTERPRISE CO.,LTD.

公司:台北縣板橋市文化路一段266號16樓之一
TEL:02-22548223 FAX:02-22599576
訂貨專線:080-271-363



自粘性牙醫灭菌袋

自粘性牙醫灭菌袋

1. Peel off strip
2. Press firmly to seal paper to plastic
3. Do not use if pack is damaged
POINT CO., LTD.

R⁺ Self Sealing Sterilization Pouch

7 1/2" x 13"

When Ethylene Oxide Gas processed the indicator color changes to BROWN.

When Chemical Vapor or Steam processed the indicator color changes to BROWN.

Sterilization Date _____
Contents _____

E2010
長23×寬18

自粘性牙醫灭菌袋

1. Peel off strip
2. Press firmly to seal paper to plastic
3. Do not use if pack is damaged
POINT CO., LTD.

R⁺ Self Sealing Sterilization Pouch

5 1/4" x 10"

When Ethylene Oxide Gas processed the indicator color changes to BROWN.

When Chemical Vapor or Steam processed the indicator color changes to BROWN.

Sterilization Date _____
Contents _____

E2006
長23×寬12.5

自粘性牙醫灭菌袋

1. Peel off strip
2. Press firmly to seal paper to plastic
3. Do not use if pack is damaged
POINT CO., LTD.

R⁺ STERIPOUCH

3 1/2" x 9"

When Ethylene Oxide Gas processed the indicator color changes from BLUE to BROWN.

When chemical vapor or steam processed the indicator color changes from YELLOW to RED.

Sterilization Date _____
Contents _____

E2005
長23×寬9

自粘性牙醫灭菌袋

1. Peel off strip
2. Press firmly to seal paper to plastic
3. Do not use if pack is damaged
POINT CO., LTD.

R⁺ SELF-SEALING STERIPOUCH

5cm x 23cm

When Ethylene Oxide processed arrows change to BROWN.

When Vapor or Steam sterilized arrows change to BROWN.

Sterilization Date _____
Contents _____

E2008
長23×寬5

自粘性牙醫灭菌袋

1. Peel off strip
2. Press firmly to seal paper to plastic
3. Do not use if pack is damaged
POINT CO., LTD.

R⁺ SELF-SEALING STERIPOUCH

5cm x 12 1/2 cm

When Ethylene Oxide processed arrows change to BROWN.

When Vapor or Steam sterilized arrows change to BROWN.

Sterilization Date _____
Contents _____

E2009
長12.5×寬5

優點：

- 一、各種尺寸齊全，寬18公分、12.5公分、9公分、5公分及長12.5公分×寬5公分。
- 二、自粘性包裝，免用封口機，省時、便利。
- 三、消毒袋上有試紙，辨識消毒效果，消毒後可維持無菌存放。

根達衛生材料行

專營藥品、牙材、衛材

公司：台北市和平西路三段382巷12弄6號
電話：(02) 23024905 - 23041246 - 23366139
FAX：(02) 23023046
郵政劃撥：1359496-9 (陳由隆)

新世代數位口腔攝影系統

2001 年版

訂價 150,000

上市特惠價 120,000

限量 10 台

DT-2500 一台

口內外手機各一只

無線腳踏板一只

14" 高解析 MONITOR 一台

護套一盒

前五名加贈推車一台

另有無息分期

期付 9,900 元起

超級配備

防霧型口內攝影機

數位 X 光片讀取系統

全功能 TFT 液晶電腦系統

可搭配牙醫專業管理軟體

傑出表現

齒列影像清晰真實

手機質輕操作便利

病人感覺安心滿意

臨床治療得心應手



TRANS VIEW
Solution For Communication
全視實業股份有限公司
TRANS-VIEW ENTERPRISE CO., LTD.

桃園市經國路 838 號 7 樓之二
7F-2 No. 838, Chins Kuo Rad,
Taoyuan City, Taiwan, R.O.C.
TEL: 886-3-3175866 FAX: 886-3-3175010
E-mail: tvview@ms26.hinet.net

免付費電話 : 080-088-5678

木棉

植牙課程通告

第二期

【講師陣容】：

詹成晚 醫師

美國紐約大學人工植牙專科醫師、
美國骨整合學會(Academy of Osseo-integration)
會員

吳建德 醫師

美國紐約大學假牙鑲復專科醫師、
長島牙醫診所負責醫師、美國骨整合學會會員

李建逸 醫師

美國紐約大學人工植牙專科醫師、
美國紐約大學牙科材料研究所碩士
前美國西雅圖市執業醫師
台中曼哈頓牙醫診所院長

林孝熹 醫師

美國紐約大學人工植牙專科醫師、
美國骨整合學會(Academy of Osseo-integration)
會員

實戰技巧

現場演出

課後即能回診所

為病患提供植牙服務

【內容】：

1. 二名病患口中人工牙根植入手術和再生膜使用技巧
2. 臨床口內取模及鑲復體裝載操作
3. 模型上全套牙根植入、取模演練
4. 完整地植牙學理解說
5. 臨床操作課程皆製成錄影帶供學員參考
6. ITI原廠(瑞士)VCD光碟影片
7. 學費在課後可全額抵用購買ITI金稻公司植牙產品費用

【時間】：

90年5月6日、5月13日、5月20日、5月27日
(皆為周日上午10時至下午4時)

課程表

5月6日

10:00-12:00	Dental Implant的概論 Dental Implant的發展及理論基礎 Dental Implant與Hard Tissue、Soft Tissue的關係 及與Natural Teeth的差異	詹成晚 醫師
12:00-1:30	餐會討論	
1:30-2:30	ITI植體的History、Design、Characteristics、Innovation	吳建德 醫師
2:30-2:45	Coffee Break	
2:45-4:30	ITI Model Hand-on 包括Surgical Procedure and Prosthetic Procedure	詹、江、吳 醫師、ITI廠商

5月13日

10:00-12:00	Prosthetically Driven Treatment for Implant Patients	吳建德醫師
12:00-1:30	餐會討論	
1:30-3:00	Esthetic Implant Dentistry: Achievements and Limitations	李建逸醫師
3:30-3:15	Coffee Break	
3:15-4:30	Live 現場示範印模步驟 Live 技工操作步驟 手術模板的製作(為下次現場手術預做準備)	吳建德醫師 鄭為元技工

5月20日

10:00-12:00	Live Surgery、Implant Placement	詹成晚醫師
12:00-1:30	餐會討論	
1:30-3:00	How to get a Predictable & Optimal Implant Placement、GBR、Sinus Lift、Osteotome Technique、Immediate Implant Placement、Bone Graft Material、Barrier Membrane	詹成晚醫師
3:00-3:15	Coffee Break	
3:15-4:30	Live、Delivery of Implant Restoration (上次課程所印模的case)	吳建德醫師

5月27日

10:00-12:00	Live surgery: Implant Placement Combine GBR Procedure	詹成晚醫師
12:00-1:30	餐會討論	
1:30-2:30	Trouble Shooting: 各種Complication的預防與處理	林孝熹醫師
2:30-2:45	Coffee Break	
3:00-4:30	Panel Discussion	

費用：四萬元（包括中餐、Tea、Coffee & Snack、Model、Practice、Analog、講義、證書）

報名：松青牙醫診所 蔡守正醫師 TEL：(02) 25060589 FAX：(02) 25042805

ITI人工植牙系統·訓練課程 Do You on The Right Track?

這次不僅僅只是"又一個人工植牙訓練課程" 這次它真的不同!

它的對象是針對人工植牙還沒有經驗或僅有一點點經驗的牙科醫師。

它的課程是理論、實驗並重, Lecture, Hands-on, Live Surgery三軌進行。

經過四天密集課程訓練後,你或許還不能具備處理全口大Case的能力,但對大部分單純的植牙Case,你可以有立刻處理的能力,沒錯!不是一個月後!不是一年後!是"立刻"!



木棉

雜誌

◎第三十三期 ◎2001年3月出刊

發行人：賴海元
 創辦人：梁榮洲
 榮譽社長：周汝川
 總會會長：盧貞祥
 會長：郭鋒銘
 社長：蔡守正
 副社長：朱健漳 劉柯昌
 總編輯：陳家慶
 副總編輯：王建中 江庸
 林楷龍 吳建德 張淑芳
 陳彥鳴 (依姓氏筆劃排列)
 廣告主委：曾育弘
 財務主委：江薰正
 廣告委員：江文正 林吉祥
 林明村 陳瑞煌 廖敏榮
 劉大照 (依姓氏筆劃排列)
 編審委員：林希融 陳國棟
 段茂琦 黃斌洋 章旭
 楊孝松 (依姓氏筆劃排列)
 編審顧問：王誠良 石鎮銘
 江永言 江紘宇 吳國禎
 李俊德 李榮泉 李碩夫
 汪振宗 林進添 初昌榮
 孫茂彬 徐思恆 康昭男
 張瑄富 郭鋒銘 陳世文
 陳世傑 陳季文 陳長泰
 陳建治 陳慶鐘 陳敷元
 黃亦昇 黃廷芳 黃建文
 黃尊欽 楊家榮 董錦川
 廖立民 廖富堂 劉明仁
 潘渭祥 潘肇陽 蔡定享
 鄭俊國 鄭紹銘 盧貞祥
 穆天龍 (依姓氏筆劃排列)

主編：
 中山醫學院牙醫學系台北
 牙科校友會

社址：
 台北市中山區南京東路3
 段197號2樓

電話：(02)2547-4858

傳真：(02)2546-0282

印刷：

灃泰印刷設計有限公司

目錄

人文之旅

02 舊山線 三義 - 后里段.....陳家慶

學術論文

04 磨牙症的治療觀
..... 張仕杰

08 Treatment of gingival recession
using semilunar flap procedure
..... 李建逵

12 One - Stage Implant
..... 詹成晚

16 牙髓－牙周合併症致病機轉及
治療
..... 馬正誠

廣告索引

- 封面裏 /
- 鼎興貿易股份有限公司
- 前 1 /
- 國華牙材股份有限公司
- 前 2 /
- 同鼎有限公司
- 前 3 /
- 偉登興業有限公司
- 前 4 /
- 金稻企業有限公司
- 前 5 /
- 濬銘醫管公司
- 前 6 /
- 台灣留蘭香股份有限公司
- 前 7 /
- 翊達產業股份有限公司
- 前 8 /
- 根達衛生材料行
- 前 9 /
- 全視實業股份有限公司
- 前 10 /
- ITI 植牙課程通告第二期
- 6 2 頁 /
- 總成牙科器材股份有限公司
- 後 1 /
- 振興裝潢設計公司
- 後 2 /
- 高將貿易有限公司
- 後 3 /
- 美國紐約大學
- 後 4 /
- 新月例會
- 後 5 /
- 牙科助理進階研習班
- 後 6 /
- 永吉立工商開發有限公司
- 後 7 /
- 台健企業有限公司
- 後 8 /
- 中興牙科材料行
- 封底裡 /
- 雅寶企業有限公司
- 封底 /
- 登特美有限公司

22 The Best Key to Unlock the Malocclusion Is 6 Ws

.....許弘冠

33 可撤式義齒用的直接磁性附連體

.....張勝利

52 咬合器 (咬合架) Part I

.....許國才

下期預告

安格氏第二型第一類齒列不正之兩階段治療

.....方柏敦



流動的歷史、移動的山線 不讓歷史凍結、山線被遺忘……

台灣西部縱貫(山)線鐵路通車於1908年，因三義至后里間為單軌鋪設且是全線坡度最陡的一段，造成列車班次無法增加及經常誤點的情形，台鐵為改善行車效率，乃將本路段截彎取直另闢雙軌新山線，於1998年9月24日完工通車後，舊山線即停駛走入歷史。

現今僅存較完整的舊山線路段約為十六公里，範圍跨越苗栗縣及台中縣境內，北起三義車站，經勝興、泰安，南

至后里車站，其間共有三座鐵橋、八座隧道，沿線景觀豐富多變，尤其造就許多台灣鐵道史上之「最」的工程更為特殊，諸如最大彎道的「十六份坡」、坡度最陡的「一號隧道」(坡度千分之二十六)、海拔最高的「勝興車站」(海拔402.236公尺)、唯一的「折返線與安全側線」、海拔最高的「龍騰橋」、最長的花樑鋼橋—「大安溪橋」等。此外，1935年新竹、台中州大地震造成山線鐵路嚴重

舊山線

三 義 — 后 里 段

人文地景

保存維護與再利用之推動

文：陳家慶

損壞，歷經三年重建，同時也留下山線永遠的地標—被譽為台灣鐵路藝術極品的「龍騰斷橋」。舊山線的鐵道工藝美學與獨特的人文地景，九十幾年來孕育了豐富的人文史蹟，見證了族群的遷移與融合及產業的興衰變化，同時仍保有原

始的自然景觀與生態，可說是台灣鐵道發展史上的精華所在。

觀樹教育基金會基於維護舊山線人文地景的理念，由地景維護與環境教育為出發，自八十九年十二月一日起，向台灣鐵路局認養舊山線苗栗段，且結合



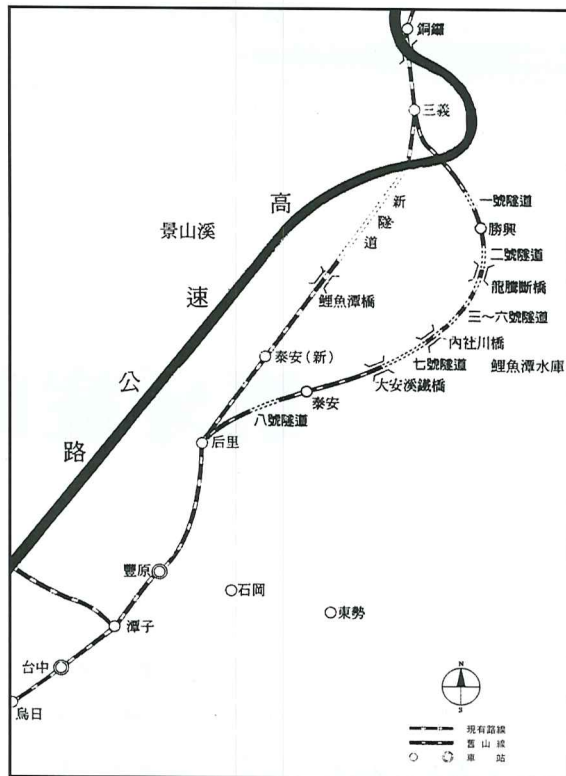
台大建築與城鄉研究發展基金會雙方專業與特長，計畫於勝興車站成立舊山線勝興環境解說中心，希望以沿線豐富的环境資源，發展戶外環境教育，讓舊山線成為豐富的人文體驗與多元的自然學習場域。

目前進行之工作

1. 舊山線三義-后里段人文地景保存與再利用綱要性規劃評估。(89.7-90.6)
2. 經台鐵同意，認養舊山線苗栗段協助管理維護/包含全程鐵路用地，以及勝興車站、沿線房舍與設施，並派員進駐勝興車站，常態推動管理維護工作。(89.11起，為期兩年)
3. 整備社教事務組人力，進行勝興車站週邊人文地景之解說摺頁印製、定點解說之環境教育先期性工作。(89.12起)

近期擬推動之工作

1. 勝興車站及聚落之參與式規劃--社區營造先期行動。(預定90.4開始)
2. 「環境教育列車」方案之推動--舊火



車頭、車箱活用計劃。(正待台灣鐵路局安排運送中)

舊山線鐵路經由台灣的低海拔森林穿鑿而過，豐富的自然景觀、族群文化、民俗產物，沿著鐵道形塑出特殊的山線文化，除了見證台灣交通運輸的變遷及產業興衰的過程，更承載許多人的情感流動。

欽佩國內知名企業之觀樹教育基金會，經由實質認養，實踐民間參與文化資產保存維護，透過靜態展示與解說導覽摺頁讓我們能輕易的採訪舊山線，體驗另一種截然不同的風貌。

再次感謝

財團法人觀樹教育基金會

洪粹然 / 執行長

財團法人台灣大學建築與城鄉研究發展基金會

陳育貞 / 執行長

攝影 賴德湘

磨牙症的治療觀

磨牙症一直是牙科的困擾問題且由來已久。有學者估計全世界超過 1/3 的人口有磨牙的現象；任何一個臨床牙科工作者或多或少均見過磨牙及緊咬的齒列破壞。一般人一天之中牙齒的接觸時間只有幾分鐘（有學者統計為 17.5 分鐘/每天）；而磨牙或緊咬的患者其每天牙齒接觸的時間則超過好幾小時。磨牙患者之牙齒結構急速破壞且其後續治療通常極其困難，大部份置入口中的牙科補綴物通常在很短的時間內就被濫咬的習慣破壞殆盡。而且很多病人並不太確定他們得到 "磨牙症" 這種病，且不把它當作是問題。通常在牙醫師注意到前，磨牙病人的咬合齒列已幾乎完全破壞。是以如何減緩磨牙或緊咬病人的齒列繼續破

壞，是本文討論的問題。

磨牙 (BRUXISM) 和緊咬 (CLENCHING)：

研究顯示牙齒的磨耗通常每年約 30 微釐米 (um) 或 10 年 0.3 釐米 (mm)。雖然很難計測磨牙病人的齒質破壞量。但是縱使是咀嚼最有力的青壯年，20 年的磨耗量也很難達到 2mm。根據潛在夜間磨牙推測：牙齒齒質的破壞速度為自然牙磨耗的十倍以上即可確定為 "磨牙症"。

磨牙症病人磨牙的位置通常在 "正中咬合位"，這種病人極難填補磨耗掉的齒質。而且也極難預測及評估一個正確的咀嚼和咬合位置。有許多牙醫師提供磨牙病人 "長咬合中心"、"廣正中咬合" 合併些許前牙導引及犬齒提昇。利用這種方法，可解決大部份磨牙症的咬合重建之問題。

緊咬的病人傾向於咬在 "正中咬合位"，且緊咬的牙齒並無明顯之前後左右的移動。病人長期緊咬的結果通常導致前牙嚴重磨損但後牙卻只是少量的破

〔作者簡介〕

張仕杰

- 中山醫學院牙醫學士
- 高雄醫學院補綴科碩士
- 大林慈濟醫院牙科主治醫師

壞，這種磨耗的齒列有非常高的前齒及犬齒導引。這種病人相對的較易重建他們的齒列；只需打開及重新建立破壞掉的齒列，同時維持此咀嚼位置，即有相當不錯的治療效果。

什麼原因會造成磨牙症呢？

這個問題曾引起學者廣泛的研究討論，一般相信焦慮、挫折感、憤怒等心理因素及牙齒咬合干擾是兩大主因，另外腦幹缺氧的傷害，也會引起劇烈的磨牙。根據調查，約有 80% 的磨牙症病人並不自知，因為磨牙的時機以深睡時居多，而且除了有症狀的病人經牙醫師提醒後，才刻意注意到磨牙外，多數有磨牙症的人自己並不自知。

磨牙會那些後遺症呢？

牙齒與牙周的改變是最明顯的證據，強力的磨牙動作，會使牙齒平坦化，失去原有的功能性外形，除了不美觀外，咀嚼率變差，更刺激了肌肉的亢奮性；而且因為長期過度的磨耗，牙齒會產生遇冷遇熱酸痛的反應，更嚴重者、牙髓暴露、牙齒斷裂。另外牙齒經長時間強力的咬合後，牙周韌帶變寬，產生牙齒搖動的現象，如果患者同時有牙周病，咬合的創傷及牙周病形成惡性循環，則破壞會更加速。

長期口腔內環境改變同時會誘導出咀嚼肌的異常，咀嚼肌的過度活動、產生肌肉肥大的現象，嚴重者會造成顏面外形的改變。同時，肌肉一直處於緊張

狀態，無法得到充分休息，顏面部酸痛因此產生，而肌肉亢奮的結果，會使肌肉僵硬，所以夜晚磨牙後，常會發生嘴巴張不太開的症狀。如此反覆的肌肉緊張，會使關節不正常受力而產生病變；破壞協調的咬合狀態，慢慢的就形成顫顎關節病變。

幼、青年磨牙症病人之治療：

有些年輕人或小孩子也有磨牙的困擾，混合齒列（約為 6-12 歲）時的磨牙往往會被忽略及不重視；他們通常直到將近 20 歲才會被注意到及正視它。當病人確認及注意到磨牙所造成的嚴重後果時，最需要做的事是立即的預防性治療。避免繼續大量的牙齒磨損。此時，使用樹脂咬合板，可避免繼續的咬合磨耗及較少後遺症的好處。

咬合板：

磨牙症病人的咬合板必須堅硬及有相當的厚度，他們可置於上顎或下顎牙齒上，同時在後牙的厚度至少要 1.5 釐米至 2.0 釐米，每一後牙均必須有中心咬點以預防對咬牙挺出變長。在咬合方面也必須有穩定的咬合位，配合適當的前齒導引及犬齒提昇才可。至於固持力可經由牙醫師填補樹脂及修形而得。也有人在樹脂咬合板上加上鋼絲，利用牙齒倒凹以增加咬合板的固持力，此端看牙醫師之判斷。在正常使用及觀察下，磨牙症的病人咬合板至少使用 3 至 10 年。

磨牙症之咬合板是白天或夜晚戴呢？

通常會建議病人晚上睡覺時及白天壓力緊繃時戴，其實除進食外其餘時間盡可能均可戴。另外咬合板不戴時須置於含水之容器內，以保持咬合板之乾淨及濕潤。

中年磨牙症病人之治療：

磨牙症之病人若容許磨牙或緊咬之習慣持續至中年，且不作任何預防性治療，則他們的牙齒通常都磨耗至牙本質而導致不美觀、敏感等問題。磨損太多的情況下，修復性治療就有必要考慮。修復性治療進行前，咬合的平衡是必須考量的；在新的補綴物置入前，不正常的咬合過早接觸必須移除，而和諧的咬合必須建立。

補綴物的選擇方面：若只是少許的牙齒需要修復，可考慮比較不傷對咬牙的材質；如二級金合金、而且經過適當的鍛燒，是最佳的選擇。如果病人在意牙齒的顏色問題，在現代牙材的進步下則可選擇如纖維加強型的樹脂牙冠（如 Artglass、Targis/Vcctris 等）、低溫鎔鑄瓷冠，這些新材質之假牙對對側自然牙的磨耗均較傳統之瓷冠少。

同時這些病人於假牙製作完成後也需要戴咬合板，建議病人晚上睡覺及白天壓力緊繃時戴，咬合板不戴時須置於含水之容器，以保持咬合板之乾淨及濕潤。

完全磨牙症病人之治療：

患者如果長期持續進行性的磨牙習慣，且從未作預防性治療，則他們的齒列終將崩潰，雖然牙周膜仍然是健康的，但這些牙齒是需要完全重建的。通常他們有以下的選擇：

1. 在經濟的考量下，經由假牙冠或固定補綴物所製造之全口重建。
2. 樹脂咬合板，提供磨耗掉的牙齒空間及增進美觀。
3. 移除牙齒，改製作局部或全口活動假牙。
4. 不管它直至其崩潰為止。

一個有症狀的磨牙症，其病因可能不止一個，除了牙科本身的問題外，心理方面及全身疾病的評估也是不可少；例如：文獻報告長期使用抗抑鬱劑的患者容易產生磨牙、緊咬以及相關性的頭痛現象；此時可會診精神科醫師更改其他種抗抑鬱劑〔如 gabapentin, selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) 等〕，可改善磨牙等現象。亦有文獻報告嚴重磨牙病人經有熟練的醫師使用 botulinum (BTX) (一種治療運動障礙之用藥) 而得到相當有效的改善。

而牙科方面的問題，其中可能涉及全口咬合重建及牙齒保存治療。初期磨牙本身的治療以咬合板為主，除了可以降低牙齒本身的磨耗外，也能有效解除肌肉的亢奮。另外亦有學者提出為了讓肌肉功能恢復正常，物理治療是有效的，並且也須患者在家中配合練習，一

般以肌肉伸展運動、按摩、熱敷為主。

結論：

每一個人在一生中都有可能遭遇過一段磨牙期，從兒童到老年，都有可能發生，但磨牙的時間長短、程度、及有無咬合干擾，才決定了是否會有症狀出現，如果只是單純的磨牙，且沒有明顯的牙齒磨耗，並不須要特別治療。

磨牙和緊咬可能在早期發生，如果沒有教導及經由預防性治療，它可能導致全部的牙齒破壞；相反的，如果經過適當的評估與治療，適當的咬合板應用，則磨牙症之病人也可以過正常的生活，而避免明顯牙齒咬耗及其他牙科問題的困擾。

磨牙是一個惱人的問題，治療磨牙症更是一件費時的事，除了牙醫師外，病人本身的配合亦是成功關鍵，同時定期的回診追蹤治療，才能確保治療的成效。

參考文獻：

1. Christensen GJ. Treating bruxism and clenching. J Am Dent Assoc. 2000 Feb. 131(2):233-5.
2. Study shows link between antidepressants, bruxism. J Am Dent Assoc. 2000 Mar. 131(3):297.
3. Tan Ek, Jankovic J. Treating severe bruxism with botulinum toxin. J Am Dent Assoc. 2000 Feb. 131(2):211-6.
4. Brown ES, Ilong Sc. Antidepressant-induced bruxism successfully treated with gabapentin. J Am Dent Assoc. 1999 Oct. 130(10):1467-9.
5. Christensen GJ. Destruction of human teeth. J Am Dent Assoc. 1999 Aug. 130(8):1229-30.
6. Ilarnick DJ. Treating bruxism and clenching. J Am Dent Assoc. 2000 Apr. 131(4):436.
7. 漫談磨牙症 (124)

恭賀

梁榮洲 醫師

榮 獲

日本岩手醫學大學齒學博士



Treatment of gingival recession using semilunar flap procedure

前言：

想像有一種治療 gingival recession 的方法，不用縫針和縫線，只需要一隻 15C 的刀片和一隻 probe，治療每一個 recession site 的時間不超過 15 分鐘，patient 馬上可以看到手術的成果，聽起來神奇，其實一點也不誇張，只要你充份瞭解 semilunar flap 的原理和細節，確實遵守 peri 手術原則和嚴格的 case selection，作起來並不困難。

歷史背景：

為何要治療 gingival recession？最主要的目的應該是為了美觀，就是 cosmetic

root coverage，其次是為了治療牙根外露所產生的牙根敏感問題。歷史上用 free gingival graft 做 root coverage 的效果不好，只有 20% 的成功率¹，長久以來一直用 coronally positioned flap 做為達到 root coverage 的方法，但是因為 keratinized gingiva 的長度或厚度不足而有不同程度的效果，簡言之就是治療成效不是很 predictable，直到 Miller²改良了基本的 grafting technique，成功率大大的提高，Miller 的方法應該源自於 Harvey³，Harvey 先在 stage I 做 free gingival graft 後，再在 stage II 做 coronally positioned flap。1989 年 Allen and Miller⁴ 已得到 97.8% root coverage，証實得到 root coverage 不但可能，而且也可以非常 predictable。簡言之 cosmetic root coverage 的方法可能有：

1. Free gingival graft
2. Coronally positioned flap
3. Subepithelial connective tissue graft
4. Pedicle flap
5. Semilunar flap
6. Transpositional flap
7. Connective tissue pedicle graft

〔作者簡介〕

李建逸

- 台中曼哈頓牙醫診所院長
- 前美國西雅圖市執業醫師
- 美國紐約大學人工植牙專科醫師
- 美國紐約大學牙科材料研究所碩士

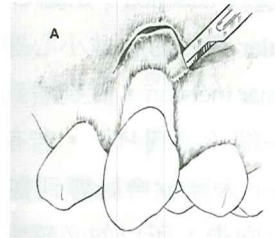
不管用何方法，其原理無非是把 flap 往 coronal 的方向移動，但是若 attached gingiva 的寬度或厚度不夠，則在此步驟前或同時需要多一步驟，就是 graft 的程序來加厚或加寬 gingiva 方能達到預期的效果。

本文：

本文想介紹的是以 semilunar flap 達到 root coverage 的方法，此法由 Tarnow⁵ 於 1986 年提出，方法極為簡單，似乎只是神來一"刀"，效果神速，Tarnow 才華洋溢，在後來的發表上日益彰顯，由 semilunar flap 上的天才已可看出端倪。（並非他是筆者的老師，筆者才作如是想，他的許多學生均有同感。）但是這一刀可不是胡亂揮舞，Tarnow 也是踏著前人的腳步再加上自己的天份領悟出來的。首先要知道的是 root coverage 的上限，Miller⁶ 對 gingival recession 有四種分類，分別依據 recession 是否超過 mucogingival junction 和是否有 interproximal bone loss 來分類，Miller 預言在 Class III and Class IV 要得到 100% root coverage 是不可能的，Tarnow 也主張 interdental papilla 的高度是 root coverage 的上限，簡言之 semilunar flap 的適用範圍應在 Miller Class I 和 Class II，也就是沒有 interdental bone loss 的情況下為之。Case selection 更是成功的重點，不可有 periodontal pocket，也沒有 inflammation，且 recession 約為 3mm，用 semilunar flap 治療最為恰當。其步驟如下：

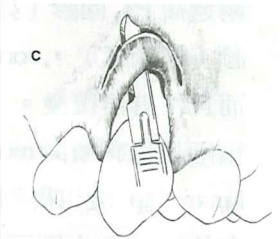
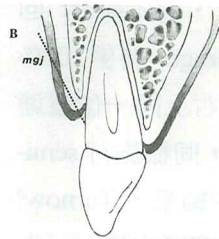
1. Probing 確定沒有不健康的 pocket 再確實 root plan 牙根

2. 15c 刀片切出（如圖 A）沿者牙齦外形（semilunar）的曲線，但不深及骨膜

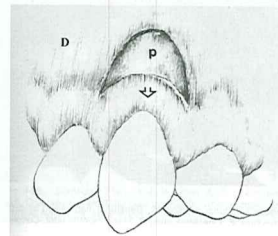


3. 至少留 2mm 和 gingival margin 的距離未切穿，以確保 blood supply

4. 切 sulcular incision，小心和先前的 semilunar incision 相連(如圖 B 和圖 C)。



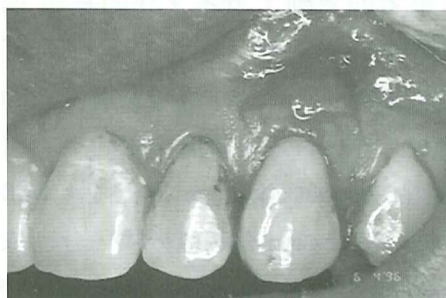
5. 完成後馬上看到牙齦"彈"下來（如圖 D），不用縫，只需用濕紗布輕壓 15 分鐘 P't 即可離去



臨床 Case：

P't 是 25 歲女性，左上犬齒有約 2mm gingival recession（如圖 E），麻醉後 probing 確定沒有 peri 問題，並比較 X-ray 沒有 interproximal bone loss 後，開始 root plan tooth。接著以 15c 刀片小心劃下第一刀

(如圖 F)，注意圓弧的曲度，必要時延伸到 mucosa，小心不要切斷 flap 要留下至少 2mm 邊緣 attached (如圖 G)。接著切 intrasulcular 那一刀，並小心連接到先前切的 semilunar incision，直到看到刀刃出現在 flap 另一端 (如圖 H)，若有任何一絲 gingival fiber 未斷就會影響到整片 flap 往 coronal 方向走，所以務必確認此步驟確實達成，若完成後馬上可以看到滿意的成果 (如圖 I)，flap 用濕紗布輕壓 15 分鐘後止血，教導 2 週內勿以牙刷碰觸此區域，並給予 mouth rinse 後即完成離去，兩週後 P't 回診 (如圖 J)，兩年後 P't 回診 (如圖 K)，root coverage 幾乎 100% 而且沒有再復發。 P't 右上同一位置連續兩顆也有類似 recession，同樣施行 semi-lunar flap 後也得到滿意的結果，Tarnow⁵ 在他的 case 中則同時對 8 顆牙施行 semi-lunar flap 而得到 100% 的 root coverage。



注意事項：

1. 務必確實的 root planing 以除去牙根表面的 soft cementum 和 endotoxin。
2. 切記不要在打開 flap 後才 root plan，以免 root plan 掉珍貴的 attachment。
3. 可用 high speed polish bur 處理牙根表面，牙根 convexity 太大也可削平。
4. 若有 composite restoration 務必去除，也可用 citric acid 或 TC 處理牙根。
5. 當 semilunar flap 往 coronal 方向移動時，下降的 flap 切記要蓋在有 blood supply 的 partial thickness flap 靠骨膜那一端，而不是裸露的牙根表面，所以切的 curvature 要夠大，若大到 semilunar incision 跑到 mucosa 也沒關係，唯一的缺點是會留下疤痕，但因已在很高的位置，所以大部分是看不到的。
6. 當 tissue 太薄不適合切 partial thickness flap 時，此法不適用，可先做 C.T. graft 後再為之。
7. Semilunar flap 不限於單顆牙，可同時用於多顆牙。
8. Semilunar flap 不適用於 lower arch，主要是因為 lower arch gingival scallop 的程度不

夠大，所以效果不好。

9. 若術後未達 100% root coverage，可再重複此手術，直到滿意為止。

結語：

簡單快速是 semilunar flap 完成 root coverage 的特點，慎選適當的 case 和乾淨的牙根表面則是 semilunar flap 成功的關鍵，雖然它的適用範圍小，僅適用於 2-3mm 的 recession，但只要遵循它的基本原則，要達到 root coverage 真是輕鬆又簡單，而且"一刀"見效喔！

參考文獻：

1. Mlinek, A., et al. : The use of free gingival grafts for the coverage of denuded roots. J. Periodontol., 44 : 249, 1973.
2. Miller P.D. : Root coverage using free soft tissue autografts following citric acid application. III. A successful and predictable procedure in areas of deep-wide recession. Int. J. Periodont. Rest. Dent., 2 : 15, 1985B.
3. Harvey, P. : Management of advanced periodontitis. Part I. Preliminary report of a method of surgical reconstruction. N.Z. Dent. J., 61 : 180, 1965.
4. Allen, E.P., and Miller, P.D. : Coronally positioning of existing gingiva. Short term results in the treatment of shallow marginal recession. J. Periodontol., 60 : 316, 1989.
5. Tarnow, D.P. : Semilunar coronally positioned flap. J. clin. Periodontol., 13 : 182, 1986.
6. Miller, P.D. : A classification of marginal tissue recession. Int. J. Periodont. Rest. Dent., 2 : 9, 1985A.



One - Stage Implant

現在你不想聽人工植牙這個話題已經變得很困難，不僅僅是它常常出現在報章媒體上，就連一般病人也想知道自己適不適合或需不需要做人工植牙而事實上人工植牙也真的可說是近代牙醫科學上最大的發展；它對牙科治療方式的改變豈祇僅僅是劃時代，事實證明它對缺失牙齒的替代功能近乎完美！

大約在 30 多年前，Dr. Brånemark 發現了骨整合 (Osseointegration) 現象後人工植牙的理論基礎於焉誕生，這 30 多年來它一直被有系統的追蹤與觀察，現在我們所探討的已經不是人工植牙預後好不好，（就好像我們已經不再探討單面粉充填預後好不好）而是可以好到多好，成功率可以高到多高。

〔作者簡介〕

詹成晚

- 中國醫藥學院牙醫學士
- 紐約大學人工植牙專科醫師
- 美國 Academy of Osseointegration 會員

那麼 One-Stage Implant 你覺得怎樣呢？（相較於 Brånemark Two-Stage Implant, 這種系統不需要作第二次 uncover 的手術）。是不是覺得很吸引人呢？醫生想到只要做一次手術就覺得輕鬆多了，病人想到只要打一次麻藥也覺得容易接受多了，而且整個治療期縮短了，成本花費也跟著降低了，有這麼多的優點的確夠吸引人。但是…但是它的成功率跟 2-Stage Implant 一樣好嗎？（如果你知道當初 Brånemark 對 dental implant 的嚴格操作規範就知道這種懷疑不無道理），如果它的成功率不能跟 2-stage implant 一樣好，那剛剛所提的那些優點又有什麼意義呢？我想現在應該是讓科學證據說話的時候了。

Rosenberg、Becker、Lekholm… 等人，曾在 6 個不同的醫學中心。同時期的把 Brånemark implant 像 ITI implant 那樣做 one-stage 的植入，也就是植體 (fixture) 植入後直接接上 healing abutment 而非 cover screw. 讓 dental implant 的一小部分暴露在口腔中，而非像傳統的 Brånemark implant 完全包埋在牙齦之下，結果發現成功率跟

傳統的Brånemark implant 的兩階段操作方式並無不同(註1)，另外，Bruno和Hugo等人把330支Brånemark implant 分成兩組，一組做one-stage 一組做two-stage, 結果發現成功率也是相同(註2)，可見只要在適當的條件下，即使是Brånemark implant 也可當做one-stage implant 使用。這也是為什麼近年來Brånemark, 3i...等原來2-stage implant system 的廠商紛紛宣稱他們的implant 也可以像ITI implant 一樣作one-stage 方式的操作，還有什麼科學證據比組織切片更令人信服呢？Lindhe, Cochran... 都曾提出組織切片證明 one-stage implant 跟 two-stage implant 不管在 soft tissue 的癒合或者hard tissue 的osseointegration 上並無二致(註3)，對於一種使用超過25年歷史的人工植牙系統理應如此，不是嗎?!事實上 ITI implant system (超過25年)和Brånemark implant system (超過30年)是目前 document 做得最多、最廣且

最久的唯二人工植牙系統。One-stage implant 除了應用在一般單純的病例外(圖1~圖4)，也可用在immediate implant placement (圖5~圖8) osteotome technique (圖9~圖11) conventional sinus lift (圖12~圖16) 等等 case 上，甚至是與GBR 合併使用(圖17~圖20)。就筆者個人臨床經驗而言，大概百分之八十的 case 都可以用 one-stage implant 處理，要客觀的評估一件事情就不能只談優點而不談缺點(或者應該說是弱點)；一般說來全口重建的 case、前牙美觀區的 case、或是病人有戴活動假牙的 case，比較不適合做 one-stage implant，並非絕對不可行，但這時用 two-stage implant 比較flexible，比較容許有改善、修正的餘地，畢竟用什麼 system 並不重要，重要的是如何有效簡單的達成治療計劃，這才是我們追求的目標。

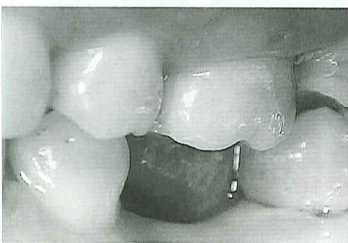


圖 1



圖 2



圖 3



圖 4

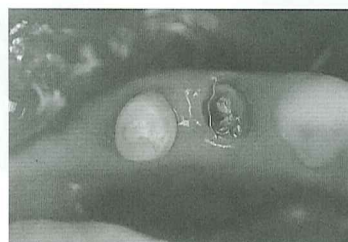


圖 5

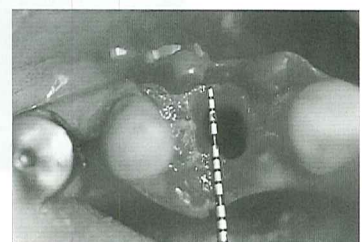


圖 6

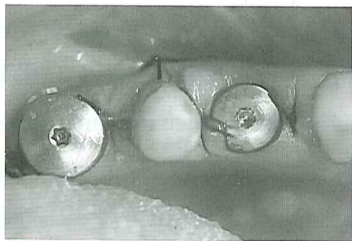


圖 7

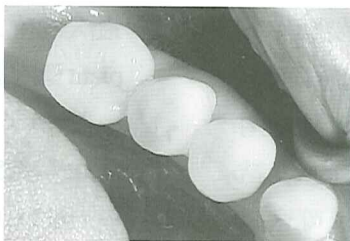


圖 8

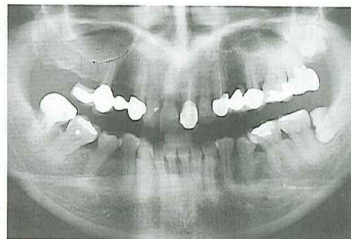


圖 9

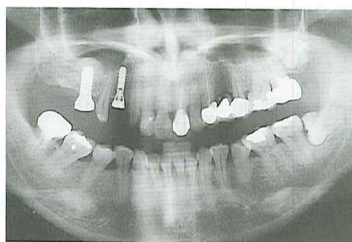


圖 10

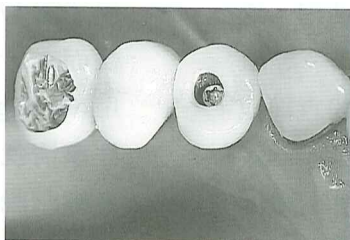


圖 11

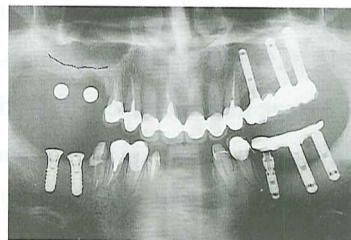


圖 12

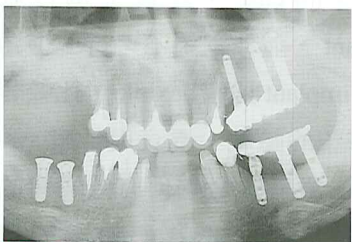


圖 13

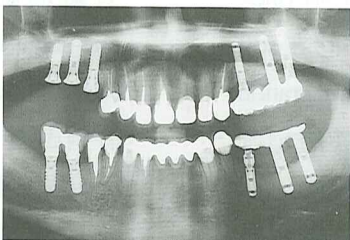


圖 14

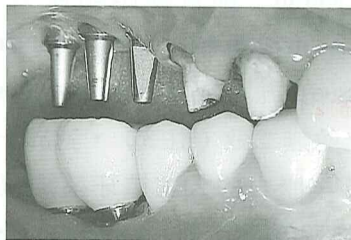


圖 15

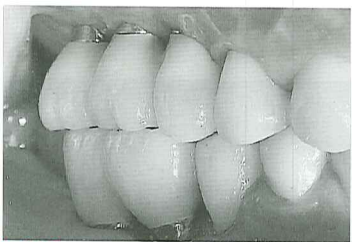


圖 16

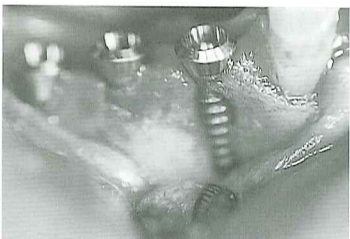


圖 17



圖 18



圖 19



圖 20

筆者自美國回台這二年多來，大概植了 300 支 ITI implant（全部是 solid screw type，長度介於 8mm ~ 12mm），除了極少數的病人失去連絡外，絕大多數都維持半年回診一次並照 x 光片追蹤 fixture 周圍骨頭變化情形，迄今共有 3 支 implant 失敗（分屬三個不同病人）；其中兩例屬於術後早期失敗，手術區有紅腫發炎現象（圖 21）；x 光片可見骨頭嚴重破壞情形



圖 21

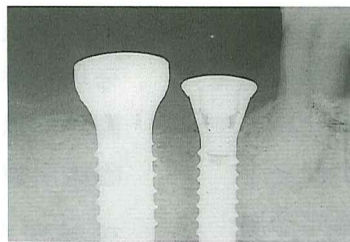


圖 22

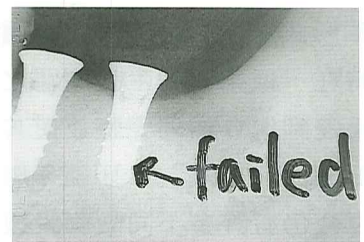


圖 23

（圖 22）；另外一例則毫無症狀，x 光片亦無異常，但在連接 solid abutment 時，才發現 fixture 沒有 osseointegration，implant 很容易的被倒轉出來（圖 23），以上僅是我個人的臨床經驗還不敢奢談成功率因為追蹤的時間太短，但是與國外文獻互相印証（註 4、註 5），應該可確信 one-stage implant 是非常 reliable 的。

很多人還沒接觸 dental implant 前對它缺乏信心，接觸過後卻又過度擴張信心。dental implant 當然是非常 predictable，但前提是你必須在一個嚴謹而且正確的態度下操作。醫學講的是証據（scientific-based evidence）而不是臆測（speculation）；你要知道它的 boundary 在那裏、而且必須尊敬這個 boundary，唯有如此，才能

為你的病人提供有效而且負責的醫療服務。

.....

註 1 Becker Rosenberg Lekholm et al

JOMI 1997

註 2 Collaert Bruno & Debruyne Hugo

Clin Oral Impl Res 1998

註 3 Cochran.

J Periodont 1997

註 4 Buser et al

Clin Oral Impl Res 1997

註 5 Alexandra Behneke et al

JOMI 2000



牙髓一

牙周合併症致病機轉及治療

Dr. Schilder 認為“根管治療為一種特殊形式之牙周治療，此兩種治療方式同時在一種相同的生物問題之上，其目的為達到保存齒列完整並使其牙齒健康，舒適而又美觀”。牙髓牙周合併症發生至今仍有許多不同的假設與理論與牙周病在致病機轉上各不相同，但兩者確有密不可分的相互關係存在，根據以往學者認為牙周疾病治療包括潔牙、牙面刮平及牙周手術等將會引起牙髓炎，同樣牙髓之側根管可將發炎及毒素洩出至牙周組織引起牙周炎；因此可知牙髓牙周

合併症屬於非常複雜的疾病，唯有正確的診斷及適當的治療方法可使此類牙髓牙周合併症得以痊癒本篇此疾病之學術觀點加以綜論，最後配合臨床需要擬定臨床治療方法及原則。

牙髓牙周合併症之理論及學說

牙髓—牙周合併症的解剖組織觀點

牙周組織與牙髓組織之間可經由許多管道相通，譬如（1）根尖副根管及根管側枝（2）牙本質小管（3）牙根斷折（4）根管的變異（5）其他不明因素，因此舉凡珐瑯質、牙本質、牙骨質、牙髓、牙周勒帶均為牙髓及牙周組織相互溝通的途徑，故此在解剖生理學觀點而論，牙髓與牙周實不可分並由任何一病因皆可引發牙髓—牙周合併症。

牙髓—牙周合併症致病機轉的觀點

根據 Dr. Simon 的分類，牙髓—牙周合併症在致病機轉的考量大致可分為五類：（1）原發性牙髓病（2）原發性牙髓病合併次發性牙周病（3）原發性牙周病（4）原發性牙周病合併次發性牙髓病（5）

〔作者簡介〕

馬正誠

- 國防醫學牙醫學系 28 期畢業
- 美國紐約大學牙醫學院牙髓病科畢業
- 國防醫學院牙醫學系臨床副教授
- 前三軍總醫院牙科部牙髓病科主任
- 美國牙髓病專科學會 (A.A.E) 專屬會員

牙髓—牙周病真正合併症。基於上述之分類，在臨床上真正牙髓—牙周病合併症之患齒應符合下列三大條件：（1）被侵犯的患齒必須為非活性牙齒。（2）牙齦溝到牙根尖與側根管的牙周組織必須有破壞的現象。（3）患齒因合併症在X光片上有顯示骨質破損區的存在。（4）根管治療和牙周治療應同時進行，但在某些原發性的病因於短時間之內所造成的輕微次發性病徵的情況下，僅需處理原發性之致病病因即可。

致病觀點：牙髓病變對牙周組織之影響

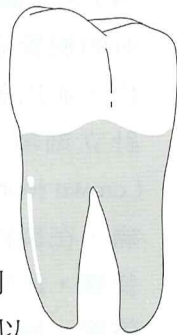
當牙髓疾病侵犯到牙周組織時，若引起次發性牙周病則稱為次發性牙周炎。Dr. Winter 及 Kramer(1965)認為蓄意性牙髓暴露情況下可經由牙根分 之副根管在 14 天後牙根分 處發生骨性組織破壞。至於發炎病灶之病理Dr. Stahl(1966)認為經由齶齒或細菌促使牙髓暴露，在 6 天後發生嚴重發炎反應及骨頭被吸收，15 天後病灶在周圍性凝集成形，只需 30 天即可形成肉芽腫（granuloma）。牙髓病理因素形成牙周組織之肉芽腫，逐漸侵犯擴大後可分成（1）根尖肉芽腫（2）側根管肉芽腫，日久破壞牙周組織形成日後與口內相通導致次發性牙周病。若干化學物質及毒素譬如：牙根分 區砷毒性壞死（arsenical necrosis）。蟻醛甲酚（formacrysol）形成之牙周膿腫，進而造成牙支持骨質的壞死（Necrosis）。樟腦對氯酚（camphorated parachlorphenol）在牙周

組織中被視為引起免疫性發炎的病原體（heptan）之效果，因而不當的髓腔或根管内敷劑（Canal dressing）都會引起嚴重的牙周炎反應。若根管治療過程中，根管内器械之操作不當易造成根管的意外穿孔，使得牙周急性發炎，患齒感覺急性疼痛及腫漲，繼之膿液自牙齦溝洩出，牙齒鬆動，牙周組織在根管穿孔之周圍有嚴重骨質破壞。臨床診斷可由下列檢查得知曉。（1）根管内器械操作時，患者突發性疼痛。（2）操作器械如牙根管銼等工作長度（working length）比較正常者相差有幾。（3）穿孔部位有滲血現象，可由紙針伸入該部位測知。（4）X光攝影可助診斷。此時立即找回原有的根管途徑，完成根管擴大及準備工作，並以氫氧化鈣為充填劑配合馬來膠針立刻填充根管。但若牙冠牙根斷裂（crown root fracture），患齒產生咀嚼時疼痛，在裂紋的終端牙周出現膿腫及牙周袋囊，此時牙周勒帶間隙變寬，骨質被破壞，檢查可利用橡皮布或橡皮薄輪讓患齒咀嚼，立即感覺出牙髓牙周性疼痛，若斷裂部位繼續暴露在細菌中將會造成牙髓—牙周合併症之各種症候。治療的原則應考慮在早期細小斷紋產生時，就立刻以氫氧化鈣為基底敷料再用磷酸鋅黏合劑充填以避免溫差 90～140 °F 之應力在 3000 次作用後使斷紋更擴大。

牙周病變對牙髓組織之影響

原發性牙周病變在進行的過程中。

Dr. Bender(1963)認為可能對牙髓產生下列各種影響：(1) 牙髓萎縮：在早期牙髓只會發生退行性變化如牙髓退行性鈣化 (dystrophic calcification) 及牙髓纖維化。(2) 牙髓發炎：在長期牙周病侵犯下，牙周疾病會暴露牙根之側管即引起牙髓發炎及壞死，或當牙周袋囊延伸到根尖時，發炎細胞滲透到根尖引起根尖倒逆性牙髓炎。(3) 牙壁吸收：牙周疾病侵犯之牙根其牙根表面及側枝根管相對之根管壁內側產生根管吸收，一般情況下 Dr. Cahn 認為牙周病會對牙髓組織造成間質鈣化 (interstitial calcification) 及圓細胞浸潤 (round cell infiltration)，但他並沒有說明牙周病需嚴重至何種程度才會造成牙髓的病變，Dr. Henrici 和 Hurtzell 將牙髓的變化分為兩大類 (a) 發炎細胞浸潤 (b) 有續發性或退行性的變化發生，纖維化、鈣化、脂肪堆積等。Bunchwitz 則將因受到牙周病影響的牙髓變化分為以下幾個階段。(1) 動脈變寬微血管充血，靜脈被壓迫但細胞核正常，無結締組織萎縮。(2) 變寬且鬆弛的動脈受到壓迫，靜脈充血細胞核消失，微血管開始破壞發生網狀變性。(3) 結締組織完全變性，有更進一步網狀變性，細胞核消失，合併有血栓，微血管完全衰竭，靜脈充血。至於 Sauerwein 觀察的病例中有 15% 再造牙木質細胞內產生空泡，他認為牙髓的病理性變化並不會因牙周病的嚴重性而成比例的增加。Beleslow 則完



全同意 Sauerwein 的結果，他認為：嚴重之牙周病若以牙根暴露程度作為產生牙髓病變之依據兩者之間並無直接關連，並且由牙菌斑所引起的牙周病很少機會可造成牙髓組織病理上的變化。從研究上觀察雖然牙周組織破壞的程度相當嚴重但牙齒的活性仍然存在。Dr. Longerland 研究中指出牙周病可能引起的次發性牙髓病變為：牙髓鈣化及牙髓發炎兩種，並且，牙髓一直能保持活性只要牙髓主要根管未被牙周病所侵犯，但若細菌牙斑侵犯到主要根管之根尖孔時，牙髓之活性受到干擾則活性大幅降低。牙周病引發牙髓炎比牙髓病導致牙周發炎的機率較少，牙髓發生病變後產生牙周病只需較少的時間，反之牙周病促成牙髓病變所需的時間較長。

牙髓牙周合併症之臨床診斷學觀點

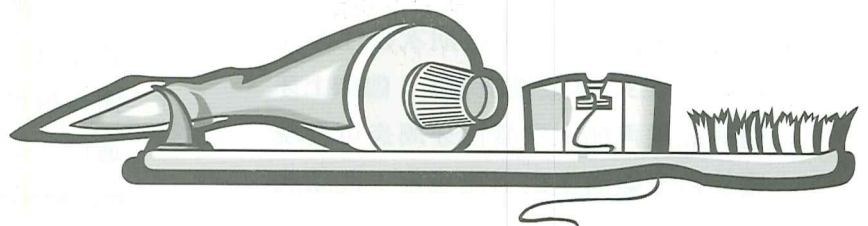
在臨床上鑑別診斷牙髓牙周合併症需要檢查並依據下列各項診斷：(1) 疼痛的鑑別診斷—在臨床上由牙髓病變引起的根尖牙周炎：當敲診時產生疼痛並在觸摸根尖部位也會有根尖觸痛發生。急性牙髓炎：產生連續性、局部性、溫差性的抽痛感，根據其研究另發現患齒本身感覺有突出之異樣，有時甚至影響到嘴巴的開合。至於由牙周病所引起的疼痛多半是輕微的或中等程度的脹痛，此些疼痛狀況僅可出現在牙周膿腫及急性壞死性潰爛性牙齦炎 (acute-necrotizing ulcerative gingivitis)。(2)

牙髓活性鑑別診斷—臨床上應用 EPT 牙髓電力測試或乾冰來作牙髓冷性試驗 (cold test)，熱馬來膠針來測試牙髓熱性試驗 (heart test)，並作牙齒窩洞試驗 (cavity test)，由上述四種試驗中，正常牙髓反應出的疼痛較輕而短，但不正常的病理性牙髓產生之疼痛可持續 10 秒以上或有些牙髓則反應遲緩或者喪失活性。(3) 牙周探測鑑別診斷：牙周探測 (periodontal probing) 主要之目的為測知牙周四週的牙周組織是否有牙周袋囊的存在，其次利用牙周探測來鑑別診斷牙周瘻管或牙周袋囊，前者為牙髓病引發根尖病變所造成，後者純屬牙周病之典型症候。(4) 瘻管的鑑別診斷：當頰側前庭區間 (bucco-vestibular area) 或牙齦黏膜接合部位以下發生瘻管時在臨床上可確定患齒之病因由牙髓病理所引起，有時瘻管也可經由牙齦溢出，但當瘻管發生在牙齦黏膜接合部位以上時，應考慮患齒之症候是由牙周膿腫所形成，在鑑別診斷中也可利用馬來膠針插入瘻管並以 X 光攝影追蹤檢查其來源，並隨時測定牙髓之活性。(5) X 光之鑑別診斷：在臨床上取得患齒根尖周圍 X 光攝影判讀之下可發現：若以牙髓病灶為原發性致病者，X 光穿透區 (Radiolucent area) 在根尖部位呈現漏斗狀近根尖處較寬大，此 X 光透區常與頰側面牙周袋囊相重疊。反觀由原發性牙周病灶為致病因素者，其 X 光穿透區為陷口狀骨頭的破壞

靠近牙冠處較寬，通常不侵犯牙根尖部位。由牙髓病灶所引起的骨頭破壞，通常侵犯牙根之頰側面骨質，骨質之破壞根尖處較寬牙冠處較窄。而牙周病灶骨質破壞侵犯較多牙根面通常為臨接面上寬而下窄。(6) 其他輔助鑑別診斷：譬如牙齒搖動試驗、透射光檢視法 (translumination)。Dr. Nolyvdas(1987) 指出的牙髓—牙周合併症之病灶所引發的下齒槽神經麻痺 (inferior alveolar nerve paresthesia)，根管牙壁穿孔造成牙周組織的破壞及牙周齒槽骨的慢性發炎及吸收最終形成牙周袋囊。甚至於牙髓—牙周合併症之病灶造成牙周袋囊侵犯到牙根部位，引起上皮組織增生及多數漿細胞與淋巴細胞之浸潤經由骨髓進入上額竇引起上額竇炎。

牙髓—牙周合併症之治療學觀點

治療學之觀點可分成下列各項：
(1) 設定治療計劃之前必須先診斷出是否為牙髓病因？或只有牙周病因？甚至為真正合併之牙髓—牙周病因？
(2) 治療之原則是直接傾向於被破壞組織的病理因素，當經由根管治療、牙周病治療或合併性治療來完全移除病因後，所有症候群及病灶可以得到改善。
(3) 治療之選擇必須採用最簡單的治療方式，卻



又能獲得最大治療效果為原則，在此條件下儘量修復牙周支持組織預防牙齒喪失維持牙列的完整性。(4) 治療的最主要原則為保存牙齒其中決定因素是在於牙周支持組織之完整性並非是牙髓的活性。(5) 治療之次要條件中應儘量考慮挽回被侵犯牙齒的牙髓活性。(6) 正確的治療計劃則有賴於描繪出牙周齒槽骨的破壞範圍及模式，患齒在牙列中的部位以及牙髓活性。(7) 牙髓—牙周合併症之同步治療：當患齒之牙髓活性仍然存在且為正常，而牙周齒槽骨的破壞描繪顯示不嚴重，則牙周病之治療應考慮以牙周再附件 (reattachment) 為其治療之目的及選擇。(8) 牙髓—牙周合併症之同步治療：當患齒之牙髓為非活性的情形時而齒槽骨的外形亦經牙周病的破壞而呈現預後較差的情況下，首先作根管治療繼之將被破壞之牙根切除或是利用牙齒縱切術來解決牙根分岔的嚴重破壞問題，甚至在作根管手術治療時合併開放性牙根刮除術。(9) 當廣泛性牙周病再加齒髓壞死的情況下則必須進行合併性同步治療，同時局部性牙周病與單根牙髓壞死之患齒也需合併性同步治療。

臨床治療方法及原則

臨床治療方法及原則可歸列下列各項：

(1) 原發性牙髓病灶合併短期次發性牙周病灶 (少於一年之期限者)：臨床上牙髓病症候再加上次發性牙周炎可發現瘻管自牙齦溝產生引流現象：此類病

灶僅需根管治療即可。

- (2) 原發性牙髓病灶合併長期次發性牙周病灶 (大於一年之期限者)：臨床上牙齒菌斑、細菌及毒素已經滲透進入暴露的牙骨質及牙本質內，上皮繼續往根尖方向移動，而且牙周袋囊內的肉芽組織有增生的現象。臨床上先作根管治療十週後再進行翻瓣牙根刮除手術治療。
- (3) 短期原發性牙周病灶 (少於一年期限者) 合併之發性牙髓病灶：臨床上患齒有牙周膿腫發生並形成小的牙周袋囊，此時患齒牙髓非常敏感。此類病灶僅需作牙周治療即可，其中包括潔牙術、牙根刮平術或牙根刮除術。
- (4) 長期原發性牙周病灶 (大於一年期限者) 合併次發性牙髓病灶：臨床上牙周病灶已延伸至側根管或牙根分區甚至牙根尖孔處。此類病灶應先作牙周病治療包括牙根刮平術、開放性牙周病刮除手術，牙周治療過程中可合併根管的初期治療此根管治療針對失活性患齒或預防性治療藉此增加牙周手術治療的成功率。
- (5) 真正合併性病灶 (true combined lesion)：臨床上成功性治療順序為 (a) 根管治療包括牙髓開腔術、根管清潔及成形術。(b) 牙周治療包括潔牙術及牙根刮平手術。(c) 根管擴大及清創術最終完成充填根管。(d) 綜合性治療手術以根管手術為主配合牙周手術同時進行。並利用 GTR (Guide Tissue regeneration) 之 Calcium Sulfate 硫酸鈣在

牙髓合併牙周手術時放置在破損骨骼區及手術區。使其硫酸鈣之促進骨質生長的特性來誘導破骨區產生新生骨質，以加速手術之復原。

(6)根管穿孔合併次發性牙周病灶：臨床上應先作根管重新治療（endodontic retreatment），Dr. Martin 認為根管穿通位置若在牙根中間 1/3 或根尖 1/3 處時，利用氫氧化鈣覆劑治療根管穿孔部位使穿孔發生礦質化。若穿孔發生在牙根分叉處時，Dr. Meaister(1979)研究中指出完整的根管治療再配合根尖叉處的牙周手術治療方可奏效。但目前已有特殊牙材如，pro-roottw. MTA 是專門用來修復根管穿孔或牙根管吸收的。此類新穎牙材可以產生良好的封閉性，最少的滲漏性。也具有極好的生物相容性行（tissue compatible）並在潮濕環境中也可正常硬化故作為根管修復不失為一種良好牙材。

結論

回顧上述的文獻及綜論可發現今日的保存牙醫學對牙髓—牙周合併症之治

療其目的為維護牙周組織的完整性及保存牙髓的活性，治療原則首先應作臨床鑑別診斷找出致病之病因及機轉而後確立主要治療方法及輔助治療的先後順序因而消除致病之原發性病因及後繼之次發性症候。若以保守治療方法無法奏效時，則以牙髓—牙周合併症手術治療為最終之方法，儘量保存患齒以維持牙列之完整及功能。

主要參考文獻：

1. Gerald W H. The peri-endo, Questions:Diffenential Diagriosis P.C. N.A, 1979; 23-673-09,1979.
2. Feldman G, Solomon C, Notaro P J,et al Endodontic treatment of periodontal problem Dent, Radiogr. Photog. 1981: 54: 1.
3. Benenati, FW, roane JB, Waldrop TC. The perio-pulpal Connection. An analysis of the periodontic-Endodontic lesion. GenDent. 1981;29:515.
4. Prichad J. The diagnosis and Management of vertical bony defects, J periodontal, 1983; 54:29.
5. Czaoneck RT. Schilder H A. Histological evaluation of the human pulp in teeth with Varying degree of periodontal disease, J Endo 1979; 5:242-53.
6. Seltzer S, Bender JB. The effect of periodontal disease, JADA 1972; 84:1344.
7. Simon, JH. The relationship of Endodontic periodontic lesion, J. periodontal (1314): 1972; 202-8.
8. Hiatt WH. "Pulpal periodontal Disease" J periodontal 1977; 9:598-609.

第十八屆會員大會樂捐木棉雜誌社名單

郭鋒銘	貳萬元	陳季文	伍仟元
段茂玲	壹萬貳仟元	陳家慶	伍仟元
陳蒼誠	壹萬元	王茂生	參仟元
黃建文	伍仟元	林吉祥	貳仟貳佰元
王誠良	伍仟元	馮祥炎	壹仟元
江文正	伍仟元		



The Best Key to Unlock the Malocclusion Is 6 Ws

The Best Key
to Unlock
The Malocclusion
IS
6WS



許弘冠 D.M.D.



6WS

Where Diagnosis Begins
And
Where Treatment Finishes



許弘冠 D.M.D.

Dr. Angle



1855-1930

Roentgen



1923年發現X光線



1934年德國人Hofrath美國人Broadbent
開始應用側面X光片在不正常咬合上分析

許弘冠 D.M.D.

許弘冠

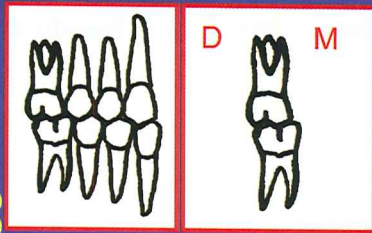
- 中山醫學院
- 美國華盛頓大學 D.M.D.
- 歸仁魏牙醫診所
- 岡山 台南 第一牙醫聯合診所

6ws 不是一個口號也不只是一個專有名詞，它是我們面對不正咬合時可以有效思考的模式。

所有醫療行為都離不開診斷與治療，診斷就是在做分類與找出原因，治療就齒顎矯正而言則主要是在做 Arch Preparation 與 Arches Alignment，因為上下齒列的咀嚼運動就像是兩個齒輪，只有在上齒輪排列整齊，下齒輪也排列整齊的情況下，其運作才能順暢，任何一方有瑕疵,都可能影響正常的功能。

Dr. Angle 是 1855 年至 1930 年代的人物，也因為他提出安格氏分類及方線矯正原理而成為現代矯正學之父。倫琴約在 1923 年發現 X 光線，當他發現 X 光線後不久就逝世了，一直到 1934 年德國人 Hofrath 及美國人 Broad bent 才開始應用側顛 X 光片在不正常咬合上的分析，因此 Dr. Angle 提出安格氏分類時純粹是以口腔內齒列關係及模型的觀察而設計出來的。

Angle Class I



許弘冠 D.M.D.

100年後的今天

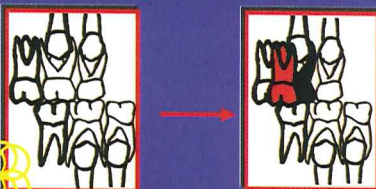
Dental
Skeletal
Functional
AgeSagittal
Transverse
Vertical

許弘冠 D.M.D.

Pseudo Class I

Class III

Pseudo Class I



許弘冠 D.M.D.



許弘冠 D.M.D.

Angle 分類分為

Angle Class I：上顎第一大臼齒頰側近心咬頭咬在下顎第一大臼齒頰側溝。

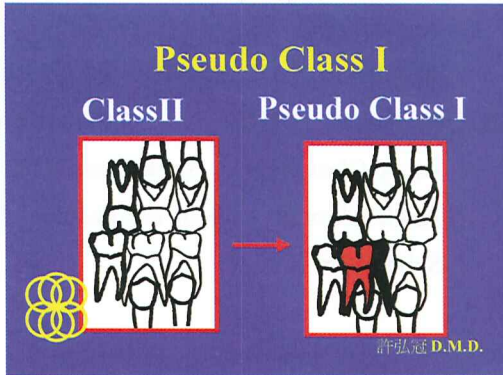
Angle Class II D1， Angle Class II D2

Angle Class III， Angle Pseudo Class III Subdivision

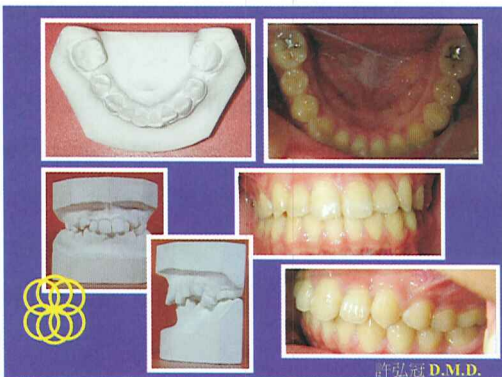
Dr. Angle 的分類只著重在Sagittal Plane 因此這世紀以來許多不正咬合的分類與治療大都偏重於Sagittal Plane 問題的解決，而對於Transverse Plane 及Vertical Plane 的問題常有疏忽之嫌。在100年後許多顎口系及咬合理念已逐漸明朗的今天，您的思考模式是否已經跳脫了Angle 的分類及治療框架。

Pseudo Class I-1：原來是Angle Class III 的咬合，由於下顎乳臼齒提早脫落造成下顎第一大臼齒近心移位而成爲Pseudo Class I的關係。

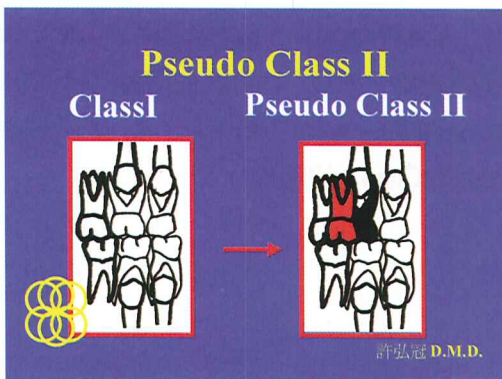
右上第一小白齒及左右犬齒空間嚴重不足，經過Space Regaining 以後已有足夠的空間讓犬齒及小白齒萌出。



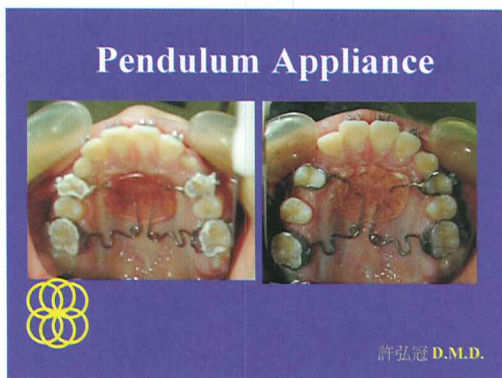
Pseudo Class I-2：原來為Angle Class II 由於上顎乳白齒提早脫落造成上顎第一大白齒近心移位而成為 Pseudo Class I 的關係。



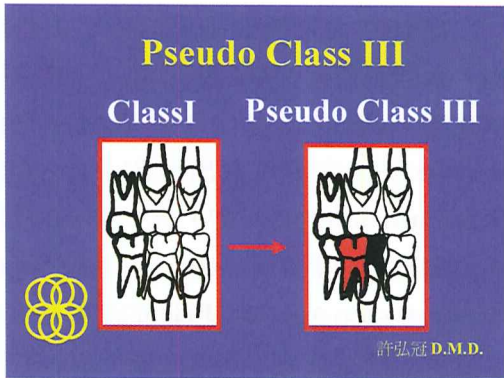
下顎左右第二小白齒空間嚴重不足，還有深咬。經過 Space Regaining 以後已有足夠的空間讓小白齒萌出，並解決深咬的問題。



Pseudo Class II：原來為Angle Class I 由於上顎乳白齒提早脫落造成上顎第一大白齒近心移位而成為 Pseudo Class II 的關係。



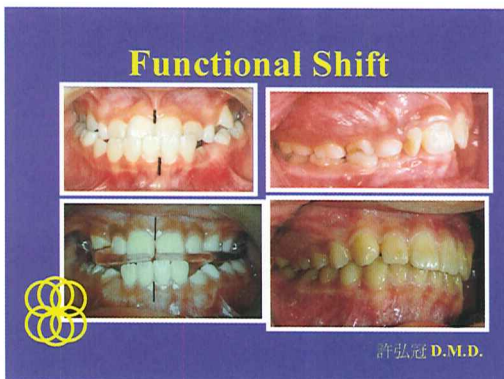
右上第一大白齒近心移位造成犬齒空間嚴重不足，利用Pendulum Appliance將失去的空間再獲得。



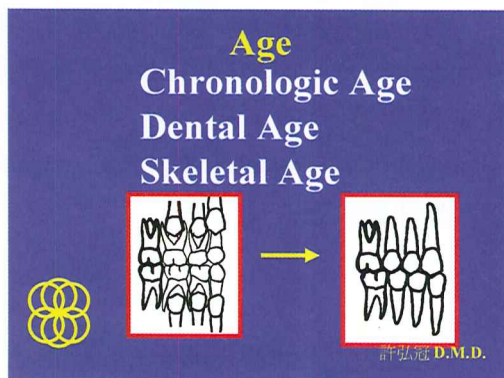
Pseudo Class III：原來為 Angle Class I 由於下顎乳白齒提早脫落造成下顎第一大臼齒近心移位而成為 Pseudo Class III 的關係。



透過側顱 X 光片分析可得知上下顎骨與顱底的關係及垂直關係，並且有許多多的組合。



前牙深咬要能區別出是骨骼性或牙齒性，而牙齒性的又要區別出是真性或是假性的。臼齒 Class II 或 Class III 要能區別出是骨骼性或牙齒性或是功能性移位。中線偏移也要能區別出是骨骼性或牙齒性或是功能性移位。功能性移位就是上下顎齒列排列不當在下顎閉合時造成下顎偏移現象，利用裝置將齒列干擾因素排除後下顎馬上回復。



Chronological Age 在診斷與治療計劃中只是一個參考數值，並沒太大意義，同樣是九歲的小朋友確有著完全不同的 Dental age 與 Skeletal Age 。

Where Diagnosis Begins And Where Treatment Finishes

Where is the Space
Where is the Function
Where is the Position
Where is the Age(Growth)
Where is the Force
Where is the Finish(Retainer)

診斷

治療計劃



開始治療
許弘冠 D.M.D.

診斷要從那裡開始而治療要止於那裡，我們必需有完整的思考模式才不會造成疏漏。6WS 就是透過 Space-Function-Position-Age 做好分類再找出原因，進而透過 Force-Finish 做好治療計劃，有了很大的診斷與治療計劃再開始治療病人。透過 Space-Function-Position-Age-Force-Finish 的流程相信可以建構起較完整的診斷與治療計劃。

6WS Key 1



Space Maintainer

Where Is The Space

Space Regainer

Space Creator



許弘冠 D.M.D.

Where is the space? 是我們從事齒顎重整時的首要問題，而牙醫師要在乳牙提早脫落時設計適當的 Space Maintainer，若在牙齒往前移位後，應該先將失去的空間重新獲得(Space Regaining)，再設計維護裝置，當所有牙齒都在它該在的位置而空間還是不夠時就應該考慮如何創造空間(Space Creating)。

Space Maintainer

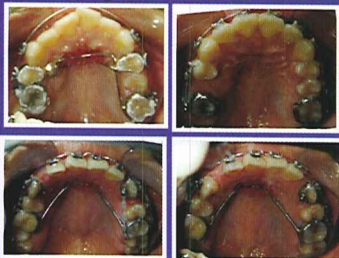
Passive Space Maintainer



許弘冠 D.M.D.

Passive Space Maintainer 主要是避免原有的牙齒空間因乳牙提早脫落而失去，造成日後恆牙的萌出困難。

Active Space Maintainer




許弘冠 D.M.D.


Active Space Maintainer 主要是用來當 Anchorage，可以將後牙往後推，或是將前牙往後拉。拔牙病例可利用 Upper Nance 及 Lower Lingual Arch 當 Anchorage 再把犬齒往後拉。

Space Deficiency

Crowding **Protrusive**





齒質太大？ → 拔牙
牙弓發育不足？ → 擴大牙弓



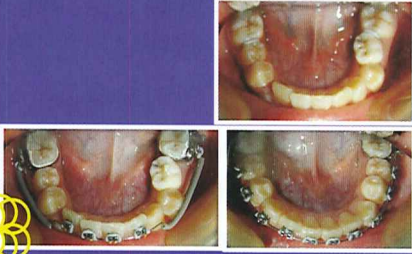

許弘冠 D.M.D.

Space Regaining



許弘冠 D.M.D.

Space Regaining

許弘冠 D.M.D.

Space Regaining

許弘冠 D.M.D.

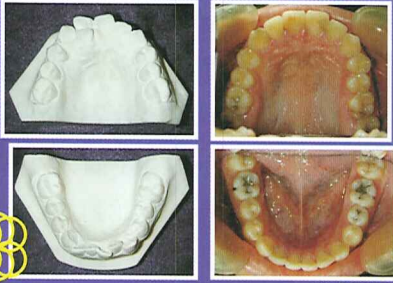
空間不夠是牙弓發育不足或齒質過大，若齒質太大應該是透過拔牙來解決，若是牙弓發育不良應該是以擴大牙弓來解決。Macnama 統計 24 位正常及 18 位擁擠的齒列將其各顆牙齒大小做比較，結果各顆牙齒近遠心距並無太大差異，其左右小白齒間距與大白齒間距卻有著明顯的落差，這也證明了左右牙弓間距不足是造成牙齒擁擠的主要原因之一。

右下顎第一大白齒近心移位及舌側傾斜，透過 Space Regaining 的機序把白齒遠心移位並扶正。

下顎乳犬齒提早脫落造成恆犬齒萌出空間幾乎沒有，利用下顎 Utility Arch 把下顎門牙往唇側移位及調整中線，讓下顎犬齒順利萌出。

上顎左右恆犬齒萌出空間幾乎沒有，利用 Fan Appliance 將上顎扇形擴張，重新獲得犬齒空間。

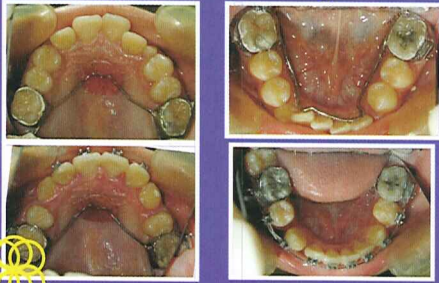
Space Regaining



許弘冠 D.M.D.

右上顎側門牙在門牙舌側，透過正確診斷將上顎擴張及 Straight Wire 將齒列及咬合調整齊。

Space Creating



許弘冠 D.M.D.

當所有牙齒都在它該在的位置而空間還是不夠時就應該考慮如何創造空間 (Space Creating)。

GWS Key 2 Where is The Function



Normal Function

Abnormal Function

Position 影響 Function
Function 影響 Position

許弘冠 D.M.D.

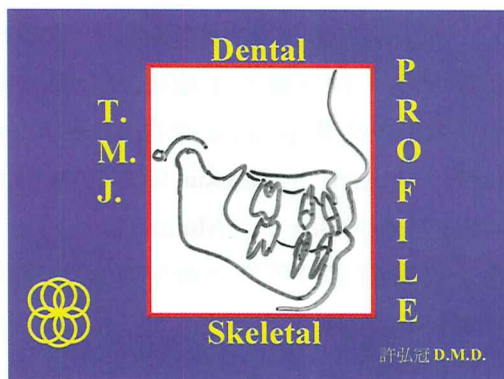
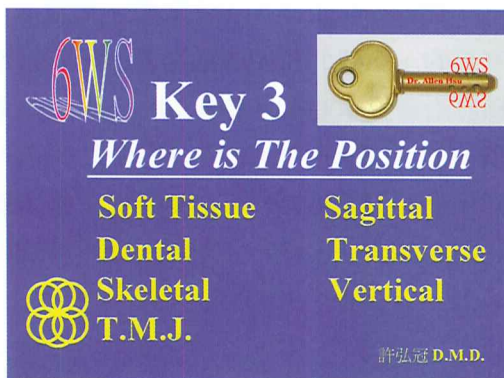
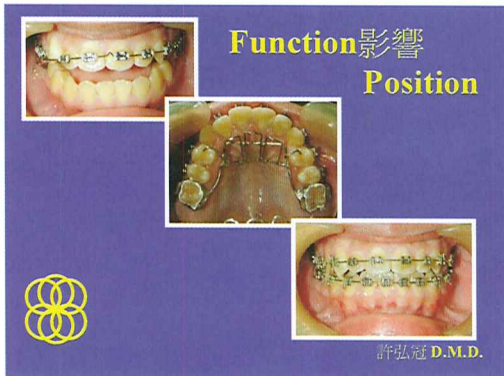
瞭解正常的功能才能區別不正常的功能而且牙齒的位置會影響功能，不良的口腔功能也會影響牙齒的位置如吸手指習慣或舌頭刺出(Tongue thrust)，因此牙醫師在作診斷時必定要有足夠的工具以釐清不正咬合是不良的口腔功能或是不當的牙齒位置造成的。

Position 影響 Function



許弘冠 D.M.D.

由於側門牙旋轉造成下顎閉合時下顎後縮，使得臼齒關係成為 Class II，這是下顎向後功能性位移的一種，當側門牙轉正 下顎閉合路徑正常臼齒關係就回歸正常。

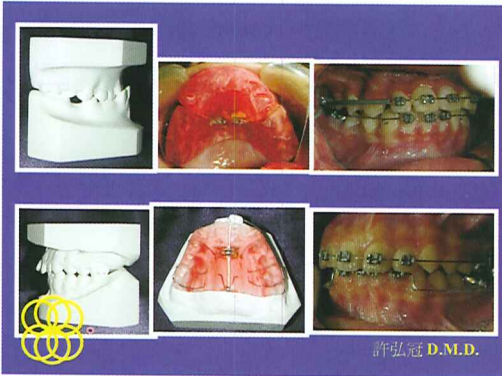


有些開咬是 Tongue thrust 造成的必須針對問題給予適當的 Tong Crib 裝置。

為了明確的斷定外觀，顛顎關節，顎骨及牙齒的位置必需透過臨床分析，模型分析，X 光片分析，並利用 Where is the Space，Where is the Function，Where is the Position，Where is the Age 的思考模式以建立起診斷的機制，透過這樣的機制才能合理的定位出前後關係左右關係及垂直關係。

外觀可說是頭顱的 Anterior Limitation，而 Posterior Limitation 則是顛顎關節，矯正治療也就是在兼顧外觀與顛顎關節的情況下把顎骨及牙齒排列整齊並合乎正常的功能。

上顎或下顎齒列排列不佳時，使得下顎關閉路徑偏移，造成上下顎中線不對齊，這是下顎左右功能性位移的一種，若將此一干擾因素阻隔，則中線即刻回復對齊，此時顎口係周邊肌肉及顛顎關節也開始回復到健康狀態。面對深咬則要有足夠的工具區別出是骨骼性深咬還是牙齒性深咬，是真性深咬還是假性深咬，只有正確的診斷才能及穩定的結果。



下顎往前位移所造成的功能性 Class III 其治療效果是可以預期的。

由於前上顎狹窄造成下顎往後位移而形成的功能性 Class II，只要藉助 Fan Appliance 把上顎擴張，下顎即可回到 Class I 的關係。

6WS Key 4

Where is The Age

Chronological Age
Dental Age
Skeletal Age

許弘冠 D.M.D.

Chronological Age 在診斷上是沒太大意義的，重要的是要瞭解其 Dental Age 以預測治療完成時間，瞭解 Skeletal Age 以預測其生長傾向，或判定其生長高峰，所以牙醫師必須深入瞭解牙齒變遷及頭顱生長的機序，以便靈活應用在臨床上。

6WS Key 5

Where is The Force

Arch Preparation
Arches Alignment

許弘冠 D.M.D.

不正咬合的治療不是藉助化學藥劑而是力量，在考量不正咬合的治療時最重要的是 Arch Preparation 還有 Arches Alignment，而 Arch Preparation 只要是透過 Direction Decrowding，及 Mutual Correction，有了正常的上齒列及下齒列才能考慮到 Arches Alignment。

Arch Preparation

Directional Decrowding

Mutual Correction

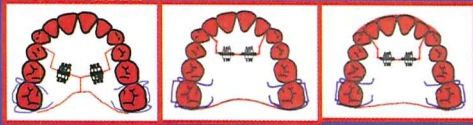
Arches Alignment

許弘冠 D.M.D.

Direction Decrowding 也就是要從那裡找空間，是從左右牙弓擴張，前後牙弓擴張或是前後左右同時擴張，當有了空間再透過 Mutual Correction 的原則，即利用後牙解決前牙，再利用前牙解決後牙而把牙齒調整齊，若有需要的話再進入 Arches Alignment 這才有意義。

Directional Decrowding

1. 矢向擴張器(sagittal appliance)



a. 矢向 I

b. 矢向 II

c. 矢向 III



許弘冠 D.M.D.

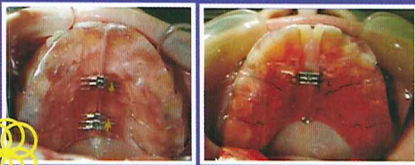
矢向裝置是專為牙弓前後擴張而設計的，可因病例的須求而有 Sagittal I Sagittal II Sagittal III 不同的設計。

Sagittal III 可適用於 Pseudo Class III，除了阻隔功能性移位因素外還可以將前上顎往唇側推移。

Directional Decrowding

2. 橫向擴張器(Transverse Appliance)

a. Transverse 裝置 b. FAN 裝置



許弘冠 D.M.D.

若診斷結果須左右牙弓擴張，則可選擇 Fan Appliance 或是 Transverse Appliance。

Arch Preparation



許弘冠 D.M.D.


只有在上顎齒列排整齊及下顎齒列排整齊的情況下，才能考慮上下顎齒列及顎骨的關係，圖示病例是透過 Fan Appliance 及 Straight Wire 把上下顎齒列排整齊。

Arches Alignment



許弘冠 D.M.D.


當上下顎齒列排整齊後再透過 Twin Block 把上下顎齒列及顎骨調整齊。



Key 6

Where is The Finish

Know the Limitation Before Start Retainer



許弘冠 D.M.D.

美觀功能重整的診斷與治療計劃除了要將病例分類並找出原因，還要設定治療工具，有些病例只要 Arch Preparation 就可完成，有些要更進一步的 Arches Alignment，或是要藉由手術才能完成，而且一開始時就要瞭解病例將完成在那一階段，甚至維護裝置的選擇都是在做診斷與治療計劃時就要決定的。

溫泉之旅聯誼活動 — 收入支出明細表

感謝多位校友參加贊助木棉雜誌於 90.1.7 舉行北投溫泉活動，活動結餘已捐入木棉雜誌社

項 目	收 入 金 額	支 出 金 額
溫泉活動捐助名單：		
蔡守正	30,000	
曾郁弘	5,000	
徐信文	5,000	
中山網球隊	3,200	
李文正	3,000	
郭鋒銘	3,000	
林伯勳	3,000	
官振國	3,000	
林輔誼	3,000	
蕭嘉聲	3,000	
陳家慶	2,000	
翁建中	2,000	
林聰輝	2,000	
黃斌洋	2,000	
陳英禹	2,000	
吳永隆	2,000	
劉柯昌	2,000	
朱健漳	2,000	
陳永松	2,000	
王慶祥	2,000	
王建中	2,000	
陳國棟	1,600	
吳建德	1,000	
林燕明	1,000	
林楷龍	1,000	
邱明智	1,000	
餐費		71,360
高志斌先生演講費		6,000
合 計	88,800	77,360
餘 額		\$11,440



可撤式義齒用的直接磁性附連體

The Root/Post direct keeper of the magnetic attachment for removable denture

I. 緒言 Introduction :

牙科用磁性附連體 Dental magnetic attachment 是牙科補綴物 Dental prosthesis 的眾多維持裝置 Attachments 中的一種，屬於牙根面維持裝置 root attachment。具有傳

統的維持裝置所沒有的特徵，如維持力係來自於磁性複合體 magnetic assembly (以後簡稱磁鐵 magnet) 與磁性不銹鋼支撐板 magnetic stainless keeper (以後簡稱 keeper) 間平面零空隙的接觸，產生互相吸引的磁力，而非機械磨擦力 mechanical frictional force 或彈性力 elastic force。磁鐵採用高性能的釹磁鐵 Neodymium magnet，被埋入封閉在抗腐蝕很強的軟磁性不銹鋼盒子 soft magnetic stainless steel shell 內，接縫處以高精密技術的鐳射銲接技術 micro Laser soldering technique 銲接，係閉磁路構造 closed magnetic circuit，磁漏 leakage flux 非常小。外形小、磁力強、半永久性、美觀。不需要昂貴的設備及器具，技工操作簡單，臨床應用廣泛，很容易就可以獲得維持力、安定性良好的可撤式義齒 removable denture，費用也較低廉。由於裝脫沒有角度方向的限制，可以與指向性強的鉤義齒 clasp denture，二重冠補綴物 telescopic prosthesis 併用。由於裝脫容易，也可以應用於高齡者及上肢不自由、不靈活的病人。特別做為缺少多數牙之可撤式義齒的維持裝置，也可以應用於骨質不良、會動搖的牙齒。或者牙冠實質缺

〔作者簡介〕

張勝利 (CHANG SHENG-LEE)

- 日本齒科大學牙科研究所畢業
- 日本齒科大學補綴學齒學博士
- 日本國立東京大學口腔外科研究
- 曾任中山醫學院牙科教授及鷹復學研究中心主任
- 台灣牙科診所院長
- 中華民國鷹復牙科學會專科醫師及監事
- 日本 Professor Hiranuma Project on Dental Magnetic attachments 國際共同研究者
- 中華民國口腔植體學會研究員醫師及專科醫師
- 亞洲齒科補綴學會 (AAP) 會員
- 日本齒科磁氣學會會員
- 國際磁性義齒學會 (IMDA) 會員

損很嚴重僅剩下牙根的症例。

II. 傳統的磁性附連體的定義 The definition of the conventional magnetic attachment Fig. 1-(a), (b).

磁性不銹鋼金屬支撐板 magnetic stainless steel keeper (簡稱磁性支撐板 keeper)，通常用牙科用金銀鈮合金等金屬將 keeper 鑄造鑄接成含有 keeper 的根帽冠 root cap，以粘合劑 cement 粘合於支柱牙根內。

磁性複合體 magnetic assembly (簡稱磁鐵 magnet)，以自凝樹脂 self curing resin 或樹脂粘合劑 resin cement 等粘合固定於可撤式義齒基底 removable denture base 床內。

磁性附連體 magnetic attachment 由磁鐵 magnet 與磁性支撐板 keeper 所構成，兩者以平面接觸形成閉合磁路 closed magnetic circuit 維持穩固可撤式補綴物 removable prosthesis 於口腔內。

III. Root /Post direct keeper 根柱直接式磁性支撐板

I) 定義 Definition：圓盤狀的磁性支撐板 magnetic stainless steel keeper 與規格的非磁性或磁性不銹鋼金屬根柱 non-magnetic or magnetic stainless steel post 預先由製造工廠銲接成型 (Fig.2, Fig.3, Fig.4)。

II) 特徵 characteristics 及優點 advantages

1. 診療當天一次處置就可以使磁性補綴物 magnetic prosthesis 發揮維持力：

只需一次診療，不需要印模 impression taking，灌模製作工作模型 Work cast。不需要築蠟 wax up，包埋 investing 等步驟，當天就可以將成品的 Post keeper 裝入支柱牙根內，磁鐵 magnet 埋入固定於可撤式義齒 removable denture 內，Post keeper 與 magnet 兩者平面零空隙的接觸就能立即互相吸引，發揮維持安定力。由於維持力來自於磁力，可以避免承受有害的側方力、旋轉力，而且可以長期發揮安定的維持

2. 裝上取下方向的自由角度很大，即沒有指向性。

3. 由於不需要鑄造 casting、鑄接步驟，不需要酸處理液處理以除去包埋劑及氧化膜，可以保持 keeper 吸著面的平面精密度。

鑄造時 keeper 周圍覆蓋的金屬的量愈多，凝固冷卻收縮量也會愈大。金屬凝固冷卻收縮會引起 keeper 吸著面的變形，破壞其平面精密度。鑄造後，以酸處理液、金屬清掃劑除去包埋劑、氧化膜時，若處理不當，如濃度及浸漬時間過久時，會引起 keeper 吸著面的腐蝕，也會破壞其表面的平滑，造成磁力的減弱。

4. MRI 診療時，若有需要能夠很容易的拆下 post keeper 之磁性支撐圓盤部分 (如 root keeper)。

5. 節省診療次數、節省病人費用及治療操作時間，提高經濟效益。

雖然具有上述的許多優點，還是要

慎選適應症使用。正式長期使用的磁性可撤式義齒 magnetic removable denture，還是以金屬製作含有 keeper 的 root cap 較好。

III) 適應症 indications :

1. 行動不方便的病人，如醫院住院、安養院及居家安養治病往返牙科診所不方便的病人。
2. 診療次數、時間受限制、遠地病人、急診出外旅行、辦公、商務等的病人。
 - 可撤式義齒緊急修理，暫時義齒，正式要長期使用的可撤式義齒儘量不要使用，因有可能發生一些問題。
 - 牙齦下很深的齶蝕，不可能準確印模的症例。
 - 參考磁性附連體的適應症。

IV) 禁忌症 contra-indications :

- 牙根面太小不能容納 keeper 的牙齒。
- 牙根太短，維持力不夠的牙齒。
- 根管彎曲度太大的牙齒。
- 牙根壁太薄有可能破裂斷折的牙齒。

V) 種類 kinds :

- A. Root keeper (日本愛知製鋼公司) [Fig. 5-(a)]
- B. Hicorex post keeper (日本日立金屬公司) [Fig. 6-(a),(b)]
- C. Dyna direct keeper system (荷蘭Dyna公

司) Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4

D. Zest direct keeper system (美國 Zest Anchors 公司) Fig. 10。

A. Root keeper (製造商：日本愛知製鋼公司)

1. 特徵 characteristics：診療當天就可以將已成品的 Root keeper L 或 S type 直接裝入支柱牙根內，磁鐵 magnet 之 magnedisc R 之 L 或 S type [Fig. 5-(a)] 埋入固定於可撤式義齒 removable denture，兩者接觸產生吸引力而發揮維持可撤式義齒的作用。

2. 構造 structure：圓盤狀的 keeper 的材質是軟磁性不銹鋼金屬 soft magnetic stainless steel (AUM20) 覆蓋在牙根面上。腳部 (根柱) post 的材質是非磁性不銹鋼金屬 non-magnetic stainless steel (SUS316L)，插入支柱牙根內。

keeper 與 post 的接縫處在製造工廠裏以鐳射銲接技術銲接在一起，預先製造成品 [Fig. 5-(a)]

3. 部份 part：Fig.5-(a)

a. keeper：直徑有 L 型 $\Phi 4.0\text{mm}$ \times 厚度 0.8mm 及 S 型 $\Phi 3.6\text{mm}$ \times 0.7mm 兩種。

b. 根柱 post：

1) 長度 length：keeper 底面至 post 末端的長度為 7mm。

為了符合支柱牙根長度，若有需要可以用 diamond bur 或 disc、Nipper 等器具將 post 切短以調整其長度 [Fig. 8-(b)]。

- 2) 直徑 diameter：post 最大直徑 1.2mm，末端最細為 0.5mm 呈錐形漸細狀 taper [Fig. 11-(a)]。keeper 本體底下與 post 相接處由雷射銲接在一起。根據實驗報告，其接縫處的強度約 106.8N，幾乎不可能由此處斷折。
- 3) 維持溝 retentive groove：keeper 底面約 2.5mm 長的 post 處，附有直徑 0.4mm 的維持溝以增加維持力。
- 4) post 左右方向可以彎曲 30°。 [Fig. 5-(c)]：post 接近 keeper 部分之一小段特別細，可供彎曲 [Fig. 11(a)之 d3]、 [Fig. 5-(a),(c)]。

根據實驗報告，在臨床上可以容許往左、右方向同時彎曲 30°，反覆左右彎曲約 2-3 次不會斷折。磁性附連體 magnetic attachment 的磁性支撐板 keeper 的吸著面最好與咬合面平行，與可撤式義齒的裝脫方向垂直，才能發揮最大的維持力。

根管軸與可撤式義齒的裝脫方向不一致，或者一個可撤式義齒內同時要裝數個 root keeper，爲了要遵行上述的注意事項，root keeper 的 post 的角度及長度多少要調整。

4. 臨床操作：支柱牙需先完成牙周治療及根管治療的處置。照 X-Ray，確認根管的方向及狀態。

a. keeper

- 1) 根面形成：先切斷牙冠，除去齶蝕，軟化象牙質，根面與齒間乳頭之牙肉緣同高 [Fig. 7-(a₁),(a₂)]。根面中央部之根管口形成凹面，以

安定支撐 keeper。

根面形成需與咬合面平行。

- 2) 根管形成：root keeper 之 root post 部的調整爲了符合根管的傾斜、彎曲，調整 keeper 直下與 post 連接處 [Fig. 8-(a)，Fig. 5-(a)，Fig. 11-(a)之 d3]，在左右方向 30° 範圍內可以左右重覆彎曲調整 4 次以下。 [Fig 5-(c)] [Fig. 8-(a)] 按照根管長度以 diamond disc，Nipper [Fig. 8-(b)] 等器具切短。使用 #1 peeso's reamer 鑽磨形成根管口直徑約 1.5mm (post 直徑的最外徑 1.2mm，長度 7mm。) ，長度約 5~7mm。根管長 post 長度太短時，較易脫落。根管徑太大時牙根較容易破折。
- 3) Root keeper 口腔內試戴 Try in：將 Root keeper 裝進支柱牙根內試戴，檢查根管及 root post 的適合度、keeper 的高度、root 軸與根管的方向是否一致，確認根管内 resin space 是否有足夠的空間。Fig. 8-(c)，若有需要則需調整至下列狀態：

(1) keeper 的吸著面需高於牙肉緣上 1~2mm

(2) 調節彎曲 post 可彎曲處 [Fig. 5-(a),(c)，Fig. 8-(a)，Fig. 11-(a)之 d₃]，使 keeper 吸著面與咬合面平行，與可撤式義齒的裝脫方向垂直，此時可以發揮最大的磁力。否則 (如傾斜)，磁力會大幅減弱。

(3) keeper 的直徑要比根面的近遠心徑約小 1mm 以上，以便根面與 keeper 本體側壁能夠完全被複合樹脂 composite resin

覆蓋 [Fig. 8-(J)]。

(4) keeper 吸著面以外的部分，如 keeper 的側壁、底面、post 表面，以直徑 $50\ \mu$ 的 Al_2O_3 噴砂 Sand blast 2-3kgf/cm 氣壓，37% 磷酸 phosphoric acid 酸蝕 etching，超音波洗淨器洗淨後吃乾，塗上一薄層 metal primer (樹脂黏合劑)，支柱牙根面、根管壁也要酸蝕，沖水、乾燥，塗上 metal primer。root keeper 的 root post 部分塗 4-meta resin cement (如 superbond) 作 resin coating，或者其上再塗 dual cure 型的 composite resin，尤其要填入 under cut 部分，防止插入根管時空氣逸入。用 syringe 將 composite resin 注入根管内，不要混入空氣 [Fig. 8-(d)]。

(5) 用 Syringe 將複合樹脂 composite resin 注入根管内 (不要混入空氣) 及根面堆高至根面板的高度且能覆蓋 keeper 的外壁，將 root keeper 壓入支柱牙根內至試戴時大致位置及高度，keeper 吸著面至根面間的空隙用複合樹脂填滿覆蓋根面全部的齒質 [Fig. 8-(e)]，再賦與適當的形態 (resin root cap) [Fig. 8-(f)]。Resin 硬化前，修正 root keeper 的位置，除去多餘的 resin，修整形態，keeper 上面吸著面不可以有 resin 殘留，要光照約 1 分鐘 [Fig. 8-(g)]，由於使用 dual cure 之 composite resin，根管內的 resin 也會逐漸硬化。修整外形磨光。

(6) 用長徑的 Diamond bur 除去多餘的 resin，而且比較容易形成均一的表面 [Fig. 8-(h)]。resin 表面磨光，其順序 white point，silicone point，buff 等，keeper 上面

吸著面絕對不可以磨到，於可撤式義齒裝脫方向不要有倒凹產生 [Fig. 8-(I)]。

完成：檢查 keeper 上面，margin，resin root cap 外形 [Fig. 8-(J)]。

1. 磁鐵 magnet 之 magnedisc R 500/800 [Fig. 5-(b)] 裝入可撤式義齒基底 removable denture base 床內，磁鐵放在口腔內 keeper 上面，
2. 確認可撤式義齒基底床內相當於磁鐵要裝入床粘膜凹下部是否有足夠的空間可以容納裝入磁鐵，若有接觸需先削磨確保足夠的空間以容納磁鐵及自凝樹脂 self curing resin，其相當於磁鐵部分的義齒磨光表面，鑽一遁孔 [Fig. 7-(I)] 以供多餘的 Resin 溢出。
3. 取下磁鐵，resin root cap 塗上一薄層凡士林分離劑，將磁鐵重新放在口內 keeper 上面，將自凝樹脂 self curing resin 裝入可撤式義齒基底，床內相當於磁鐵要裝入的凹下部，量不要太多，否則磁鐵的位置會偏移，咬合關係會變高、變亂，有時 denture 甚至會卡在支柱牙或鄰牙的倒凹處拿不下來而變成很難收拾。能夠先把磁鐵固定在可撤式義齒內即可，取出檢查除去多餘溢出的 Resin，放回口腔內，硬化後取出。以細毛筆沾自凝樹脂泥填入磁鐵與義齒間的細縫，再放入口腔內硬化後取出，除去周圍多餘溢出的樹脂。〔附〕
 - 1) 根據實驗報告：30° 範圍內以 180gf 彎曲力量往左、右方重複彎曲 5 次 [Fig. 5(c)] 才斷折，斷折處在 [Fig. 5(c'')] 之 f 處]，而非 [Fig. 5(c), Fig. 5

(a)之a處] keeper post之接縫銲接處。臨床上重複左右 30° 範圍內彎曲 4 次以內應該不會斷折。

2) MRI 對策：由於 root keeper 的 root post 屬於非磁性。MRI 診療時若有需要，可以於 [Fig. 9-(a₁)] 沿 c 處線條切斷，或者於 [Fig. 9-(a₂)]，由 d 點磨掉 keeper，取下軟磁性的 keeper [Fig. 9-(b)]。照完了可以再將切斷

取下的 keeper 粘上去 [Fig. 9-(c)]。

7. Magnedisc R magnet 之構造圖：Fig. 5-(b)。1.底面：圓盤狀的 disc york (材料 AUM20)，2.側壁及上面：cap york (材質 AUM20)。3.非磁性部 (材質 316L) 與 disc York, cap york 接縫處以 Micro Lasser Welding 銲接。4.磁鐵：NdFeB magnet 被埋入由 disc york 及 cap york 構成密閉的 cap 內。

5.(表 I) 基本性能 basic property，種類 kind，尺寸 size

項目		magnedisc R	magnedisc R
		Root keeper L set	Root keeper S set
磁力		800gf	500gf
漏洩磁場 (邊緣牙肉位置)		0.003T(1T=10000gauss)	0.002T
magnetic assembly	type	直徑Φ 4.4×高度 1.3mm	直徑Φ 3.7× 1.1mm
	size	cap, 閉磁路	cap, 閉磁路
keeper size		直徑Φ 4.0×高度 0.8mm	直徑Φ 3.6× 0.7mm
高度 (magnetic keeper)		2.1mm	1.8mm
必要的垂直高度		前牙：2.1mm+1.0mm=3.1mm	1.8mm+1.0mm=2.8mm
		後牙：2.1mm+1.5mm=3.6mm	1.8mm+1.5mm=3.3mm
post size		直徑Φ 1.2×長度 7mm	直徑Φ 1.2×長度 7mm
製造商		愛知製鋼株式會社	
銷售商		三金工業	

6. (表 II)：組成 composition (Magnedisc R Root keeper L、S set)

部位 Part		材質 material	組成 (重量%)
Magnetic Assembly	Magnet	NdFeB	63Fe, 26Nd, 6Dy, 其他 5。(BH) _{max} =44MGOe
	york、disc	AUM20	79Fe, 19Cr, 其他 2
	非磁性部	SUS316L	68Fe, 16Cr, 12Ni, 其他 4
Keeper	keeper	AUM20	79Fe, 19Cr, 其他 2
	post	SUS316L	68Fe, 16Cr, 12Ni, 其他 4
	MRI 攝影時，若有需要 keeper 可以很簡單的除去，但不能裝上		

* AUM20 是軟磁性不銹鋼金屬 soft magnetic stainless steel。SUS316 是非磁性不銹鋼金屬 non-magnetic stainless steel。

B. Hicorex Post keeper (製造商：日本日立金屬公司)

1. 特徵 characteristic：診療當天就可以將 Hicorex Post keeper L 或 S 型直接裝入支柱牙根內，磁鐵 magnet 之 Hicorex 3013pk or 3513 pk 埋入固定於可撤式義齒內，以平面接觸產生吸引力，發揮維持可撤式義齒的功能 [Fig. 6-(b)]

2. 構造 structure：圓盤狀根面吸著板 keeper 的材質是軟磁性不銹鋼金屬 soft magnetic stainless steel (SVS 447 J1) 覆蓋在支柱牙根面上，腳部 (根柱) post 的材質也是磁性不銹鋼金屬 magnetic stainless steel (SVS 447J1) 插入支柱牙根內。keeper 與 post 的接縫處以鑄造方式一體成型預先製造成品，而不是銲接。由於不需要鑄造鑄接的步驟，操作簡單，當天就可以用粘合劑 cement 將 post keeper 直接粘合於牙根內，做為覆蓋式義齒 over denture 的維持裝置 attachment [Fig. 6-(a), (b)]。

3. 部分 parts [Fig. 6-(a)]：

a. keeper：

厚度為 0.8mm 直徑有 3.0mm(S 型)及 3.5mm(L 型)兩種，依使用部位、症例而被個別選擇使用。

b. 根柱 post：

1) 長度 length keeper 底面至 post 末端的長度為 5mm，能發揮足夠的維持力。以 pesso's remear 及 TI step bur (直徑比 post keeper 的 post 大 0.1mm) [Fig. 6-(c)]，可以很簡單的在根管口及根管壁鑽磨出臺階及階梯狀 Step。

2) 直徑 diameter：keeper 正下面處為 2mm，其末端為 1mm，呈錐形漸細狀 taper [Fig. 11-(b)]。

3) 維持溝 retentive groove：post 每 1mm 間隔都有深 0.1mm V 字形溝以增加 post keeper 維持在牙根內的力量。若有需要可以將 post 切短時做為調整長度時的指標。

4. Hicorex direct Post Keeper System 內容及基本性能

1) 磁鐵及磁性支撐板輸送器 magnet and keeper carrier。

2) pesso's reamer and T.I step stainless steel bur。

3) Hicorex post keeper，材質 SVS447J1：
3013pk：直徑 $\phi 3.0$ × 厚度 0.8mm。
post (直徑 $d1\phi 2.0+d2\phi 1.0$) × 長度 5mm
及 3513pk 直徑 $\phi 3.5$ × 厚度 0.8mm。
post (直徑 $d1\phi 2.0+d2\phi 1.0$) × 長度 5mm
兩種。

4) Hicorex magnet：cap 型。

(1) 3013pk：直徑 $\phi 3.0$ × 高度 1.3mm，磁力 330gf，漏洩磁場 0.05T 以下，
材質：magnet NdFeB, York and disc SVS447J1。

(2) 3513PK：直徑 $\phi 3.5$ × 高度 1.3mm，磁力 470gf，漏洩磁場 0.05T 以下，
材質：magnet NdFeB, York and disc SVS447J1

5. 臨床操作

a. keeper

1) 支柱牙先完成牙周治療及根管治療的處置，根面形成時，根面部齒質與牙肉乳頭頂同高，post keeper 埋入

牙根內時儘量與咬合平面平行。

牙根面若有實質缺損，以充填用的複合樹脂 composite resin，ionomer cement 等材質充填、修復 [Fig. 7-(a₁),(a₂)]。

- 2) 根管形成:順序由 #1~#4presso's reamer 做根管形成 [Fig. 7-(b)]，下沈 2/3 處約 6mm 深度，往根管口以錐形漸細狀 taper 擴大，儘量與咬合平面垂直，與可撤式義齒的裝脫方向平行。
- 3) 慢速彎角機的 Diamond T.I. step bur [Fig. 6-c] 先端插入根管內，形成深度 0.8mm 的窩洞在根管壁面形成臺階及階梯 step bur 上緣與根面同高，使 keeper 頭部下沈，吸著面與根面同高 [Fig. 7-(c₁),(c₂)]。
- 4) 完成根面 root surface 根管內形成 root canal preparation [Fig. 7-(d₁),(d₂)]，將 post keeper 插入根管內，確認其根面板面上緣是否與支柱牙根面同高 [Fig.7-(e₁)]，若 post 太長，則以 disc 切短調整其長度，直到其根面板上緣與支柱牙根面同高 [Fig. 7-(e₂)]。以下的操作，如 5)post keeper 粘合，6)完成粘合及 b 項等的操作細節及注意事項參考 Root keeper 臨床操作之 a) keeper 之 4), 5), 6)及 b 項。
- 5) post keeper 粘合 post keeper 上面之吸著面先塗上一層金屬表面分離劑如 metal set，以粘性粘合劑如 resin cement，粘合用的 glass ionomer cement 將 post keeper 粘合於支柱牙根內 [Fig 7-(e₂)]。
- 6) 完成粘合

粘合劑硬化後，小心的除去多餘的粘合劑，此時不要造成根面板上面之刮痕，由於粘合前於 post keeper 上面之吸著面已預先塗上金屬表面分離劑，所以很容易的除去多餘的粘合劑 [Fig.7-(f₁),(f₂)]。

7) 照 X 光照相 [Fig. 7-(g)]。

b. 將磁鐵 magnet 放在 post keeper 上面，其上面裝上可撤式義齒確認是否沒有接觸到磁鐵及根面板。若沒有，則以自凝樹脂 self curing resin，樹脂黏合劑 resin cement 等將磁鐵粘合於可撤式義齒基底床內 [Fig. 7-(I),(h)]。

C. Dyna Direct Keeper System

製造商：荷蘭 Dyna Dental Engineering 公司，屬於 Dyna Dental Attachments 中的一種。稱為 Magnedent，最近則被稱為 Parkell。

1. 特徵 characteristics：診療當天就可以將 Dyna EFM alloy direct keeper S 或 L 型直接以粘合劑 cement 粘合於支柱牙根內，Dyna mini magnet 埋入固定於可撤式義齒 removable denture 內完成發揮維持固位義齒的功能 [Fig 2]。
2. 構造 structure：圓盤狀 keeper 及腳部（根柱）post 的材質是軟磁性不銹鋼金屬 soft magnetic stainless steel (EFM alloy)，keeper 覆蓋在牙根面上，post 插入支柱牙根內。Keeper 與牙根面的空隙以複合樹脂 composite resin 填入覆蓋完成樹脂根帽冠 resin root cap 的型態 [Fig. 2, Fig 3, Fig 3-(a),(b)]。

3. 部分 parts :

a. keeper :

直徑有 4.0mm(S 型)及 4.8mm(L 型)兩種。〔Fig. 4, Fig. 3, Fig. 3-(a₁)〕。

b. 根柱 post :

長度length : 5mm

維持溝 retentive groove : 可以增加 direct keeper 維持於支柱牙根內的力量。

4. Dyna Direct Keeper System 之內容〔Fig. 3-(c)〕含有 :

1) Dyna application-instrument(亦稱keeper carrier) 磁鐵輸送器〔Fig. 3-(d)之 d₃〕

2) Dyna spiral stainless steel drill : 根管內根管形成專用的 drill , 比 post 的直徑稍大 0.1mm〔Fig. 3-(d)-(d₁)〕

3) Dyna seat stainless steel drill〔Fig. 3-(d)-(d₂)〕。

4) Dyna EFM alloy direct keeper S型 : 直徑 4.0mm〔Fig. 4, Fig. 3-(a₁)-S〕及 L 型 : 直徑 4.8mm〔Fig. 4, Fig. 3-(a₁)-L〕兩種。

5) Dyna mini magnet

(1)Dyna mini magnet 300gf , 高度 1.7mm〔Fig. 3-(a₁)-m₁〕及 2.7mm〔Fig. 3-(a₂)-m₂〕

(2)Dyna mini magnet 500gf , 高度 2.7mm〔Fig. 3-(a₂)-m₃〕

係單極式 one pole 開放磁場 open magnetic circuit system , 吸著面以外之側壁及上蓋由非磁性不銹鋼金屬覆蓋, 沒有採用閉磁路通路的設計, 牙肉邊緣位置的漏洩磁場值很大, 約 552.5gauss。磁力較弱, 只有 300gf 及 500gf , 裝入支柱牙根內的 keeper 沒有磁力 attractive force , 只有埋入固定於可撤式義齒內的磁鐵 magnet 有磁力。

將錫箔紙 tin foil paper 放置在磁鐵與 keeper 之間可以作緩壓設計。

Dyna mini magnet 由抗腐蝕 corrosion-proof 的磁性不銹鋼金屬 magnetic stainless steel 所覆蓋, 其銲接處以鐳射銲接技術銲接。

臨床操作 : 支柱牙需先完成牙周治療及根管治療的處置。

根面形成 : 先切斷牙冠除去根面齶餘, 根面與齒間乳頭之牙肉緣同高。

根管形成 : 使用 Dyna spiral drill 鑽磨, 深度約 5mm , 次用 Dyna seat drill 在根管口鑽磨座形 seat 以安定支撐 Dyna direct keeper 於支柱牙根內。

以下步驟參考 Root keeper 的臨床操作等步驟。

D.Zest direct keeper system (製造商 : 美國的 Zest Anchors 社) 屬於 Zest attachment systems 的一種。

1. 特徵 characteristics : 診療當天在診療室治療椅旁就可以將 Zest direct chairside keeper S 或 L 型直接以粘合劑 cement 粘合於支柱牙根內, Zest magnet 埋入固定於可撤式義齒 removable denture 內, 完成發揮維持固定義齒的功能。

2. 構造 structure : 圓盤狀 keeper 及腳部 (根柱) post 的材料皆是具有抗腐蝕 anti-corrosion 的軟磁性不銹鋼金屬 soft magnetic stainless steel〔Fig. 8〕, keeper 直接覆蓋在牙根面上, post 插入牙根內。keeper 與牙根面的空隙以複合樹脂 composite resin 填入覆蓋完成樹脂根帽冠 resin root

cap 的形態。

3. 部分 pasts :

a. keeper :

直徑有 $\phi 5.0 \times$ 厚度 1.0mm(S 型)及 $\phi 5.5 \times$ 厚度 1.0mm(L 型)兩種

b. 根柱 post :

- 1) 長度 length : S 型及 L 型皆為 6mm 。
- 2) 直徑 diameter : 1.2mm 。
- 3) 維持溝 retentive grooves : 全長表面皆具有螺紋成螺旋狀 screw , 約中間處有一小段有凹下呈扁平狀 , 以增加 direct chairside keeper 維持於支柱牙根內的力量 。

4. Zest direct chairside keeper system 內容含有

- 1) 磁鐵輸送器 keeper carrier [Fig. 10-(c)] 。
- 前端裝有磁鐵 , 安全、方便取拿 keeper 之試戴、黏合等的操作 。
- 2) Zest spiral stainless steel drill [Fig. 10-(c)] 。

在根管內鑽磨做根管形成 , 深度超過 6mm 。

3) Zest direct chairside keeper : S 型及 L 型 。 post 長度皆為 6mm 。 [Fig. 10-(a),(b)] 。

若有需要 , 可以用 Diamond bur , disc 等切短以調整其長度 。

4) Zest magnets : 吸著面以外之側面 , 上面皆鍍金呈金色 [Fig. 10-(b)] 。

(1) 磁鐵 : 直徑 5.5 \times 厚度 2.8mm 之磁力是 675gf 。

(2) 直徑 5.5 \times 厚度 1.5mm 之磁力是 563gf 。

(3) 磁鐵 : 直徑 5.0 \times 厚度 2.8mm 之磁力是 563gf 。

(4) 直徑 5.0 \times 厚度 1.5mm 之磁力是 495gf 。

臨床操作等步驟參考 Root keeper (愛知製鋼公司) 。

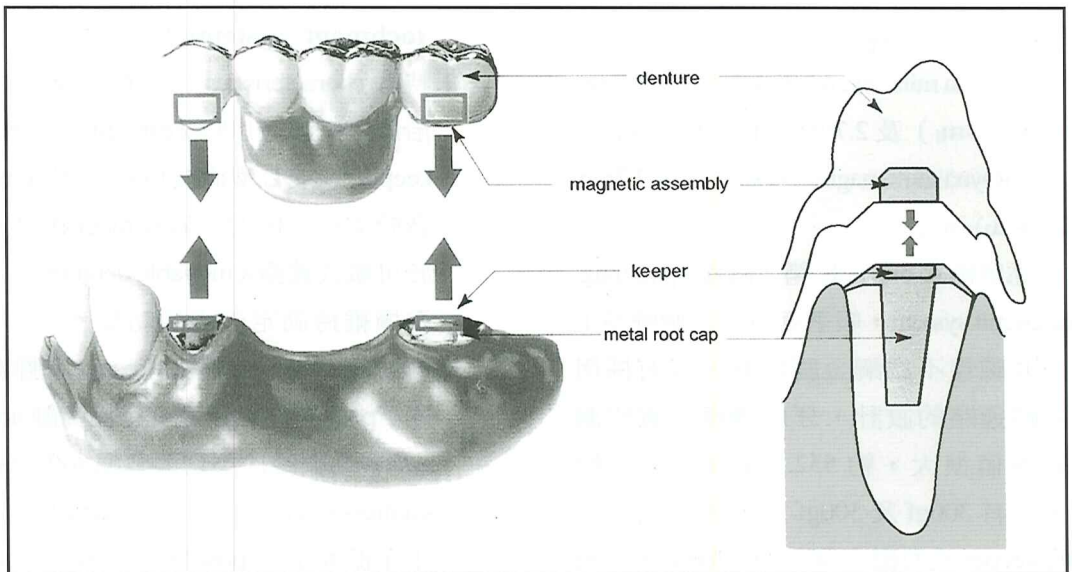


Fig.1-(a)

Fig.1-(b)

Fig.1-(a)(b) 磁性附連體與支柱牙根及可撤式義齒的位置關係圖 。

* (Fig.1~4 , 取材於 Dyna 公司產品說明書及文宣資料)

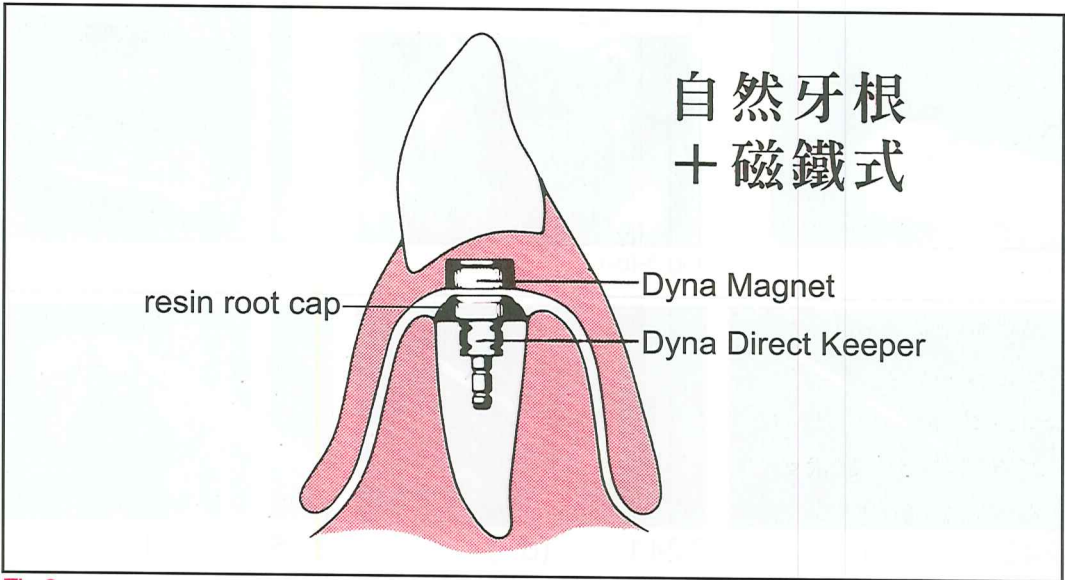


Fig.2

Fig.2 Dyna direct keeper system，direct keeper 已粘合於支柱牙根內，magnet 埋入固定在可撤式義齒內。

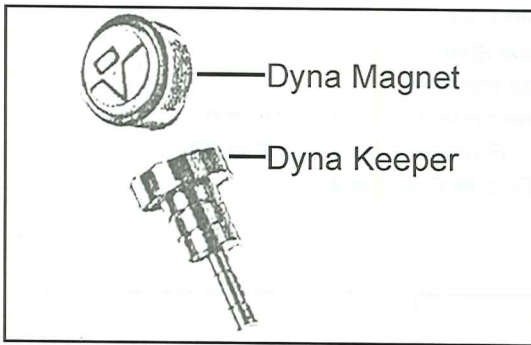


Fig.3

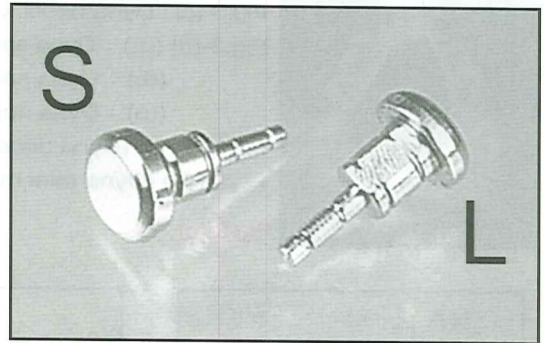


Fig.3-(a1)

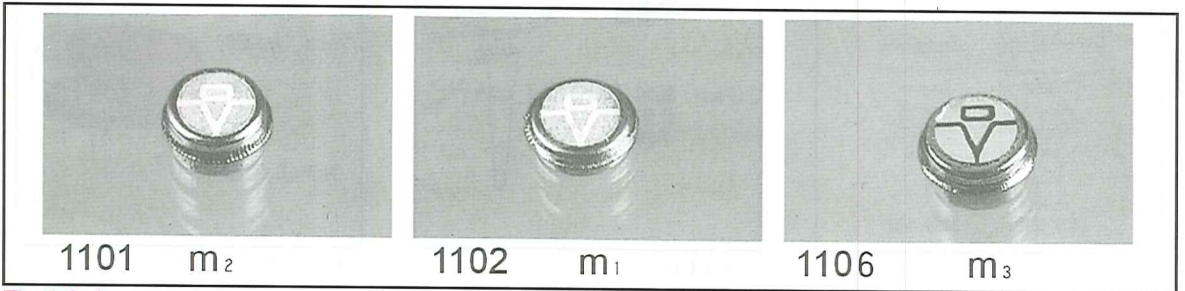


Fig.3-(a2)

Fig.3 圖上是 Dyna magnet，圖下是 Dyna direct keeper。

Fig.3-(a1) S：S型 Dyna direct keeper，L：L型 Dyna direct keeper。

Fig.3-(a2) Dyna mini magnet。

m₁：磁力 300gf，高度 1.7mm。m₂：磁力 300gf，高度 2.7mm。m₃：磁力 500gf，高度 2.7mm。

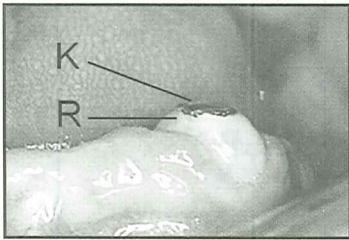


Fig.3-(b1)

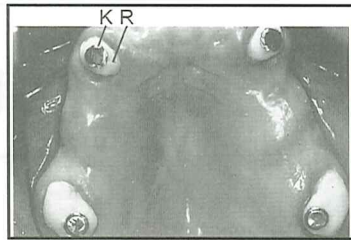


Fig.3-(b2)



Fig.3-(c)

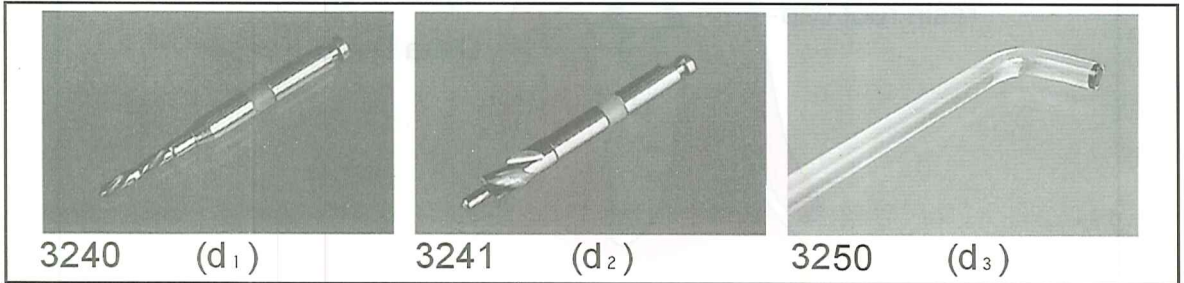


Fig.3-(d)

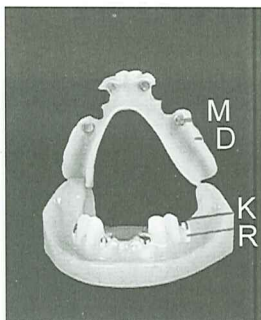


Fig.3-(b1) K (Dyna direct keeper) + R (resin root cap)在口腔內咬合面觀。
 (b2) K (Dyna direct keeper) + R (resin root cap)在口腔內咬合面觀。
 Fig.3-(c) Dyna direct keeper system kit。
 Fig.3-(d) (d₁) : Dyna spiral stainless steel drill。
 (d₂) : Dyna seat stainless steel drill。
 (d₃) : Dyna application instrument (or keeper carrier)。
 Fig.3-(e) K (Dyna direct keeper) + R (resin root cap)在下顎模型上。
 已裝上 m (Dyna mini magnet)之 D(上顎可撤式義齒)。

Fig.3-(e)

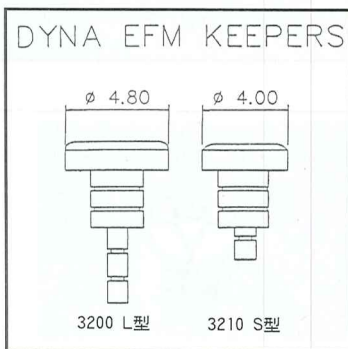


Fig.4

Fig.4 右圖 : Dyna S型 direct keeper (直徑 ϕ 4.0mm) 。
 左圖 : Dyna L型 direct keeper (直徑 ϕ 4.8mm) 。

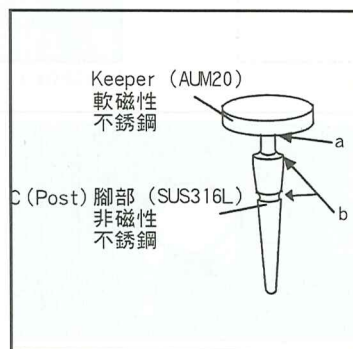


Fig.5-(a)

Fig.5-(a) Root keeper : a. keeper , post 連接處以鐳射技術銲接, 可供左右 30° 彎曲調整。 b.倒凹處維持溝。 c. post : 非磁性不銹鋼, MRI 診療時, 若有需要可以切斷取下 keeper 而留下 post 。

Fig. 5-(b) magnedisc R magnet之構造圖。

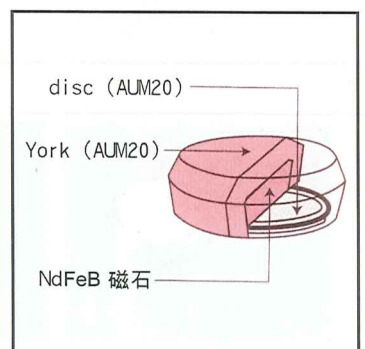


Fig.5-(b)

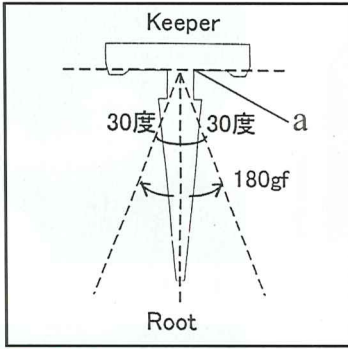


Fig.5-(c)

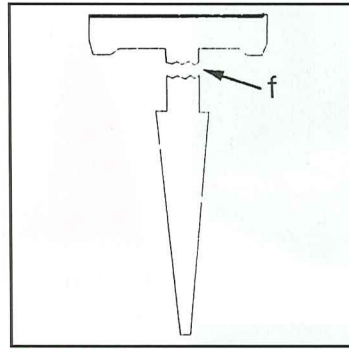


Fig.5-(c')

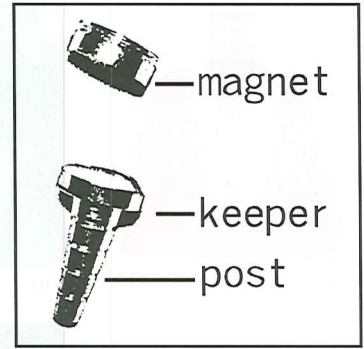


Fig.6-(a)

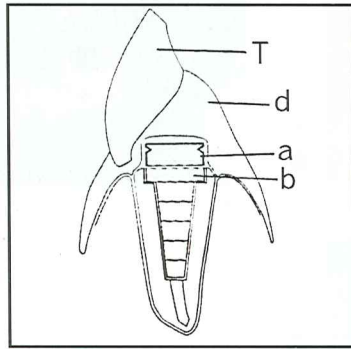


Fig.6-(b)



Fig.6-(c)

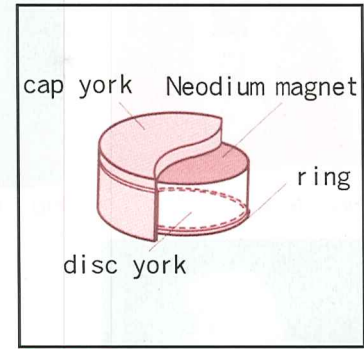


Fig.6-(d)

Fig.5-(c) Root keeper 之 post 可以往左右彎曲 30°，可以重覆 4 次調整角度不會斷折。

Fig.5-(c') f : root keeper 之 root post 斷折處。

* Fig. 5, Fig. 8, Fig. 9 表 1，表 2 取材於日本愛知製鋼公司產品磁性附連體的文宣資料及說明書。

Fig.6 Hircorex post keeper system :

Fig.6-(a) 圖上係Hicorex 3013pk，3513pk之magnet，圖下是Hicorex post keeper。

Fig.6-(b) b(Hicorex post keeper)已粘合於支柱牙根內，a (magnet)已埋入固定在可撤式義齒內。d (denture)，T artificia (tooth)。

Fig.6-(c) Diamond T.I step bur。

Fig.6-(d) Hircorex 3013，3015pk magnet構造圖。

* Fig. 6，Fig. 7 取材於日本日立金屬公司製造，Morita 銷售的產品磁性附連體之 Hicorex post keeper 的文宣資料及說明。

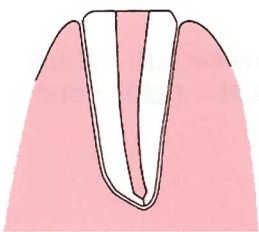


Fig.7-(a1)



Fig.7-(a2)



Fig.7-(b)

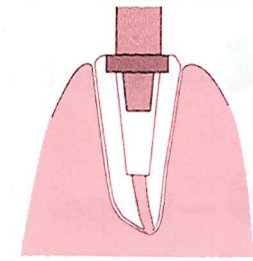


Fig.7-(c1)

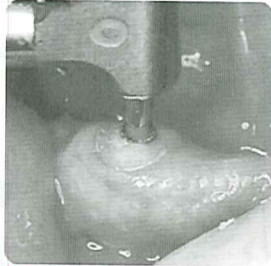


Fig.7-(c2)

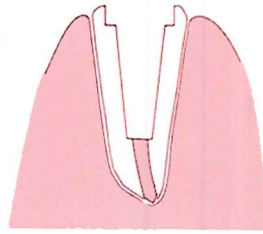


Fig.7-(d1)

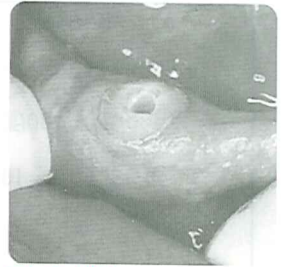


Fig.7-(d2)

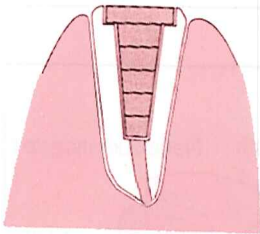


Fig.7-(e1)

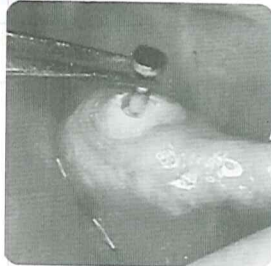


Fig.7-(e2)

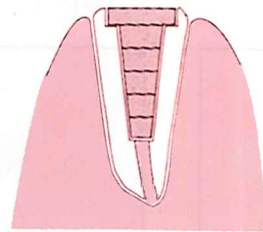


Fig.7-(f1)

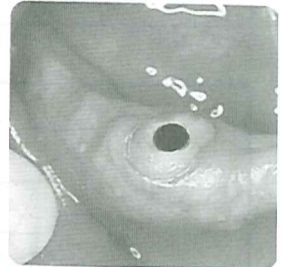


Fig.7-(f2)



Fig.7-(g)

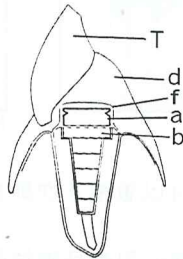


Fig.7-(i)



Fig.7-(h)

Fig.7 Hicorex post keeper 使用方法及臨床操作順序：

Fig.7-(a1),(a2)牙冠部切短，根面與牙肉乳頭部同高。

Fig.7-(b) pesso's reamer 插入牙根管內做根管形成。

Fig.7-(c1),(c2)Diamond T.I. step bur 插入根管，在根管口形成step。

Fig.7-(d1),(d2)已完成根管形成，包括根管口 step 及根管壁。

Fig.7-(e1),(e2)post keeper 插入牙根內試戴。

Fig.7-(f1) post keeper 粘合於牙根內，已硬化完了，修整 resin root cap 表面。

Fig.7-(f2) 含有 post keeper 的 resin root cap 已完成磨光 polishing 步驟裝在口腔內支柱牙根面上的咬合觀。

Fig.7-(g) 含有 post keeper 的 resin root cap 裝在牙根後的X-光照射。

Fig.7-(i) b(Hicorex post keeper)已粘合於支柱牙根內，a磁鐵 magnet 吸附在 keeper 上面，其上裝上可撤式義齒，以自凝樹脂將 magnet 粘合固定在可撤式義齒基底床內。f.通孔：供多餘的resin逸出。d(denture)T(artificial tooth)。

Fig.7-(h) magnet 已粘合固定於可撤式義齒基床內的粘膜面觀。

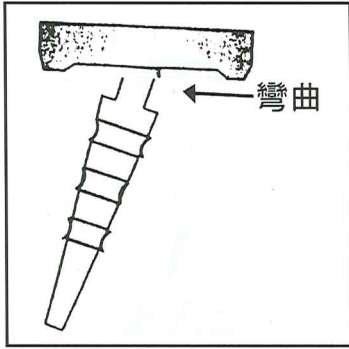


Fig.8-(a)

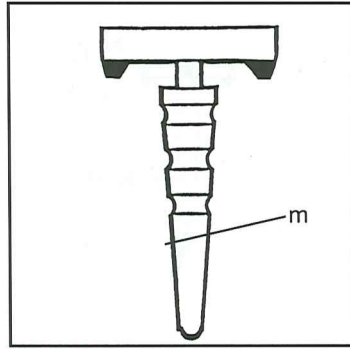


Fig.8-(b)

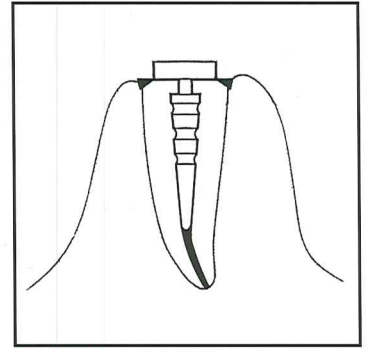


Fig.8-(c)

Fig.8-(a) 彎曲調整 root keeper 之 root post 角度。

Fig.8-(b) 以 diamond disc, Nippers 鉗鉸將 root post 在 m 線切短。

Fig.8-(c) root keeper 在口腔內試戴。

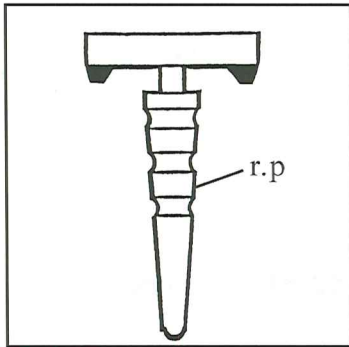


Fig.8-(d)

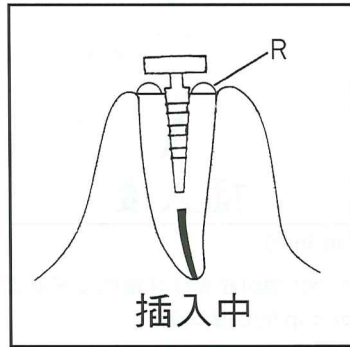


Fig.8-(e)

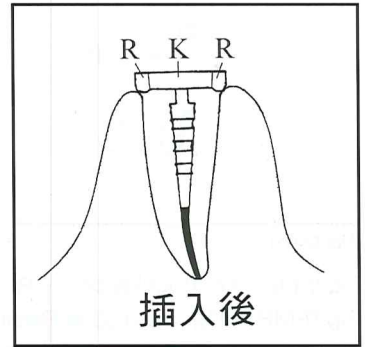


Fig.8-(f)

Fig.8-(d) root keeper 之 r.p.(root post) 表面塗上 4-Meta resin cement 作 resin coating, 或於其上再塗佈 composite resin。

Fig.8-(e) root keeper 插入支柱牙根之途中。R : composite resin。

Fig.8-(f) root keeper 插入定位於支柱牙根內, R : (composite resin) 光照硬化前賦予 resin root cap 的外形。

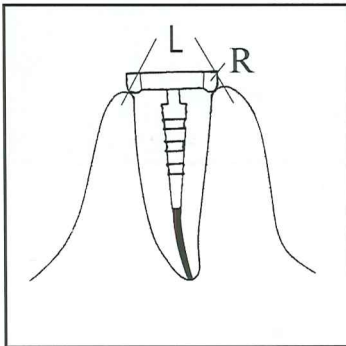


Fig.8-(g)

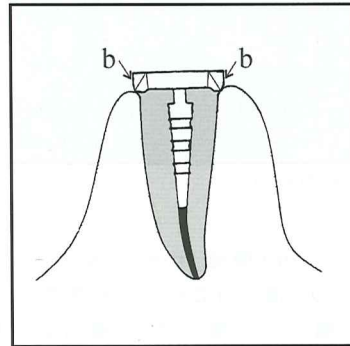


Fig.8-(h)

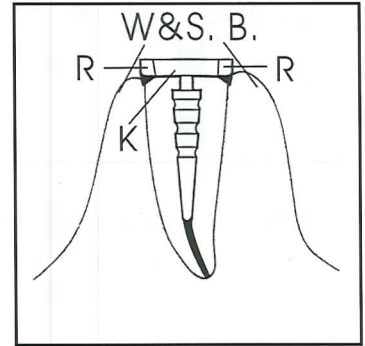


Fig.8-(i)

Fig.8-(g) 用 L 鹵素燈光聚合器光照 R (composite resin) 約 1 分鐘。

Fig.8-(h) 用長徑的 Diamond bur 修整口處過多的 composite resin, 以獲得均一的外形。

Fig.8-(i) R (resin root cap) 表面磨光 polishing W & S; white & silicone point, b: buff & mandrel。K (keeper)

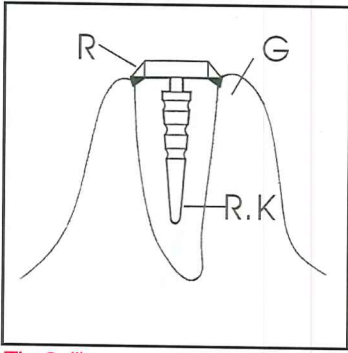


Fig.8-(j)

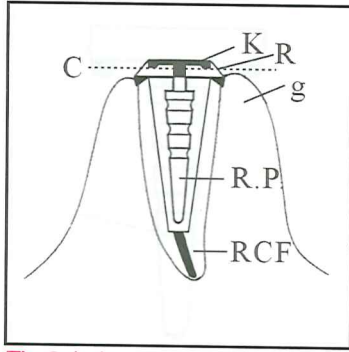


Fig.9-(a₁)

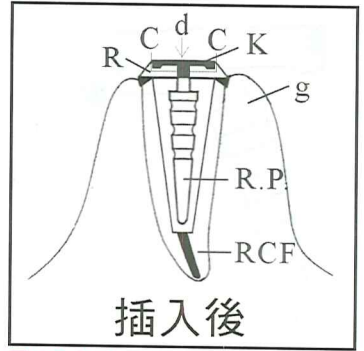


Fig.9-(a₂)

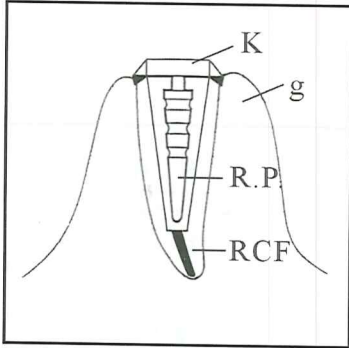


Fig.9-(b)

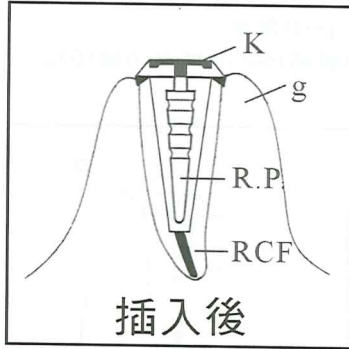


Fig.9-(c)

Fig.8-(J) R.K. (root keeper) , R. (resin root cap)在支柱牙根內及牙根面已完成之外觀。 R : composite resin。

Fig.9-MRI 對策 : (a₁) 沿著 Resin root cap 的 c 線切斷。

(a₂) 沿著 Resin root cap 的 c 線切斷，或由 d 點磨掉 Keeper(K). R. P. (Root Post), R. C. F. (根管充填劑) g(gingiva)

(b) 已取下軟磁性的 keeper(K)，非磁性的 root post 尚遺留於牙根內。

(c) 切斷取下的 keeper 再重新粘上被取下 Keeper 的原來位置的牙根面上。

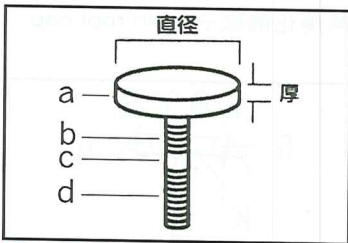


Fig.10-(a)

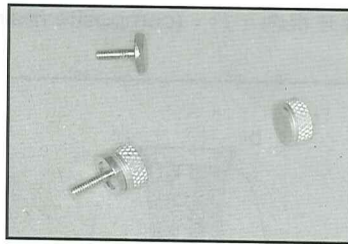


Fig.10-(b)

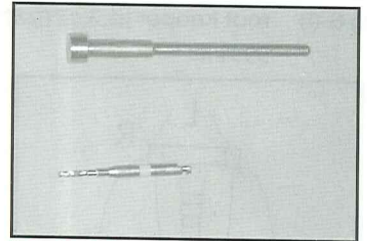


Fig.10-(c)

Fig.10 Zest direct keeper system :

- (a) Zest direct keeper ,
- a : keeper 厚度 1mm , 直徑 ϕ 5.0 及 5.5mm 。
 - b : post 直徑 1.2mm , 長度 6mm 。
 - c : 扁平凹下增加 post 維持於牙根內的力量 。
 - d : 螺紋狀維持溝增加 post 維持於牙根內的力量 。

*Fig.10取材於The product brochure of Zest direct keeper system , Zest anchors 。

Fig.10-(b),圖上是Zest direct keeper。圖右是配合Zest direct keeper之Zest magnet 。

圖下左是Zest magnet , Zest direct keeper 吸附在一起 。

Fig. 10-(c),圖下是Zest spiral stainless drill。圖上是Zest keeper carrier 。

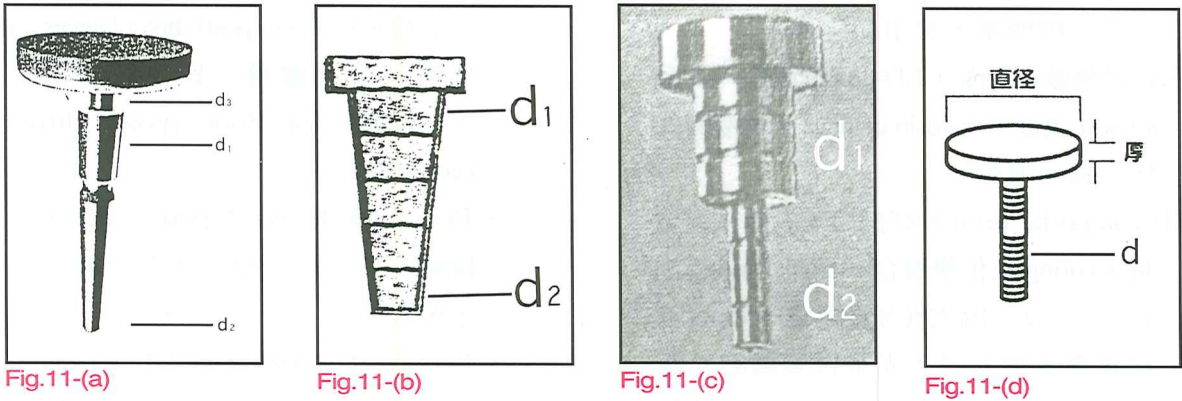


Fig.11 , 4種廠牌的 direct keeper 的比較。

- (a) d₁ 直徑 ϕ 1.2mm , d₂ 直徑 ϕ 0.5mm , d₃ 直徑 ϕ 1.0mm(可以彎曲) 。 post 長度 7.0mm 。
- (b) d₁ 直徑 ϕ 2.0mm , d₂ 直徑 ϕ 1.0mm , post 長度 5.0mm 。
- (c) d₁ 直徑 ϕ 2.5mm , d₂ 直徑 ϕ 1.0mm , post 長度 5.0mm 。
- (d) d 直徑 ϕ 1.2mm 。 post 長度 6.0mm 。

VI. 4種廠商的 direct keeper 的比較 (參照 Fig. 11) ,

表 3 :

	(R) Root keeper	(P) post keeper	(D) Dyna direct keeper	(Z) Zest direct keeper
root post 直徑	d ₁ :1.2mm d ₂ :1.0mm d ₃ :0.5mm	d ₁ : ϕ 2.0mm d ₂ : ϕ 1.0mm	d ₁ : ϕ 2.5mm d ₂ : ϕ 1.0mm	1.2mm
root post	非磁性	磁性	磁性	磁性
keeper post 連接處	銲接	整體鑄造成型	整體切削加工	整體鑄造成型
post 長度	7.0mm	5.0mm	5.0mm	6.0mm
keeper 直徑	L 型 ϕ 4.0x 厚度 0.8mm	L 型 ϕ 3.5x 厚度 0.8mm	L 型 ϕ 4.8x 1.1mm	L 型 ϕ 5.5x 厚度 1.0mm
厚度	S 型 ϕ 3.6x 厚度 0.7mm	S 型 ϕ 3.0x 厚度 0.8mm	S 型 ϕ 4.0x 1.1mm	S 型 ϕ 5.0x 厚度 1.0mm

Root keeper 之 post 可以彎曲調整角度以應付各種牙根的植立方向。(P), (D), (Z)不能彎曲調整角度。
MRI 對策：若有需要，Root keeper 切斷取下，keeper post 不必取下。(P), (D), (Z) keeper, post 全部要取下。
root keeper 的 post 直徑、長度適當，有防止脫落的維持裝置的設計不容易脫落。牙根齒質削除量不多，比較不容易破折。
(P), (D) post 的直徑較大，齒質削除量較大，有可能牙根壁破折，直徑較小的牙根不適合。
(Z) post 太細，比較有可能脫落。

VII. composite resin root cap 的有關資訊

D) composite resin root cap 及 resin core 的基本性能及優點

根據日本福島俊士教授等人於 1997

年，日本補綴學會誌 41 卷 6 號登載的「支台築造と接著」中報告：

1.composite resin 的機械強度約與象牙質 dentin 相同，應力很少集中可以保全齒質。

2. 操作步驟簡單，費用便宜。
3. 經過酸蝕 etching，ED-primer 處理，成品的 post 表面塗抹 resin cement，與齒質的粘合強度很強。

II) composite resin 最好採用兼具有光聚合 light curing 及化學聚合 chemical curing 之 dual cure。因支柱牙根內之 composite resin 離表面太深，光重合裝置的光照射不到，由於具有化學聚合的功能也會逐漸的硬化完成聚合。post/root direct keeper 的 root post 與牙根管的適合度良好時，根管內以流動性良好的 resin cement 粘合固定，根面使用 composite resin。若 root post 與根管的適合度不良，則 root post 的粘合固定及根面皆使用 dual cure 的 composite resin。

VIII. Direct keeper 可能發生的問題：

- direct keeper 的脫落、root post 的斷折、牙根的破折、牙根面的齶蝕、keeper 與牙根面之間 resin root cap 的斷裂、破折等。

IX. Direct keeper 操作上的注意點：

- 根管內根管形成的形態，根管內直

徑的粗細與 Root (post) direct keeper 的形態、直徑儘量一致。若相差太大，很容易引起 Root (post) direct keeper 脫落。

- Root (post) keeper 的 post 末端與牙根接觸直接壓迫牙根時，有可能引起牙根斷折。
- Root (post) keeper 表面支柱牙根面、牙根內避免受油污等污染，Root (post) keeper 要裝入支柱牙根內時絕對要防濕，避免唾液水氣的侵入。

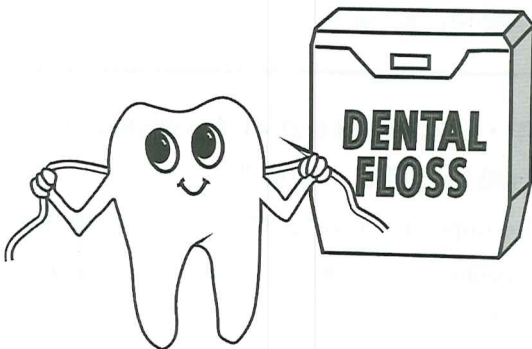
X. 謝語：

感謝：

1. 日本愛知製鋼公司磁性附連體產品之台灣總代理商國華牙材公司提供其產品之有關資訊文宣等資料、圖片。
2. 荷蘭 Dyna 公司磁性附連體產品之台灣總代理商高將貿易公司提供其產品之有關資訊文宣、圖片等資料。
3. 日本日立金屬公司磁性附連體產品之代理商モリタ株式會社提供其產品之有關資訊文宣、圖片等資料。

Reference：

1. 多田泰隆、五十嵐孝義、譽田雄司弓：「超薄型高性能磁性アタッチメント（ハイコレスクスリム）とポストキーパーの臨床應用」。Dental Magazine 96, 1997。
2. 藍稔、平沼 謙二：磁性アタッチメントの臨床應用（國際シンポジウム抄録版），2000年11月クインテッセ出版。
3. 磁性アタッチメント用ルートキーパー，井上アタッチメント株式會社。
4. 水谷紘：即日治療ルートキーパー，磁性アタッチメントの臨床應用，國際シンポジウム抄録

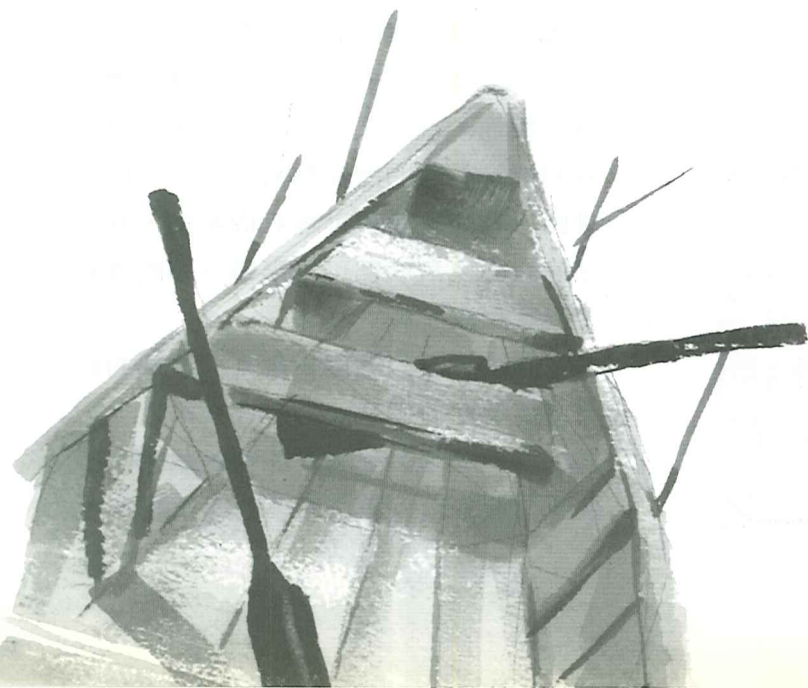


- 版，200年11月。
5. 五十嵐孝義：New improved post keeper system - Hicorex slim，磁性アタッチメントの臨床應用，國際シンポジウム抄録版，2000年11月，クインテッセンス出版社。
 6. 磁性アタッチメント用ルートキーパーの產品文宣資料。製造商，日本愛知製鋼公司。銷售商，井上アタッチメント公司。〔註 〕
 7. The product brochure of magne disk R 500/800。製造商，日本愛知製鋼公司。銷售商 Sankin Co.。〔註 〕
 8. 多田泰隆、譽田雄司弓：超薄型高性能磁性アタッチメント（ハイコシツクヌスリム）とポストキーパーの臨床應用，Dental Magazine 90, 1997。
 9. The product brochure of Hicorex post keeper and Hicorex slim，銷售商 Morita 公司，製造商日本日立金屬公司。〔註 〕
 10. 義齒用磁性アタッチメント ハイコシツクす ポストキーパー，テクニカル インフォメーション，1993年7月21日發行，モリタ公司。
 11. The magnetic overdenture on natural roots and implant, chin J oral Maxillofac surg. March 1995.
 12. Dyna Retail Pricelist, Dyna direct system, Dyna Dental Engineering。
 13. The product brochure of Dyna dental magnetic system, Dyna Dental Engineering。
 14. Dyna 可吸式假牙的 產品文宣資料。製造商，荷蘭 Dyna Dental Engineering，銷售商，高將貿易公司。
 15. 田中貴信，平沼謙二，本藏義信：各種磁性アタッチメントの基本特性に関する比較検討，日本磁氣齒科學會雜誌，Vol 1, No. 1 1992。

新傳
火相 傾力傳授

台灣牙醫師診所
徵牙醫師

地址：高雄市中正三路180號
電話：(07)2354202



咬合器 (咬合架)

Articulators Part I



咬合器的定義：

咬合器是一種可以固定上下顎牙齒模型，重現關節、上頷與下頷關係的機械性裝置。

使用的時機：

使用咬合器的目的可分為下列幾項：

1. 模擬或是重現下頷運動的方式，輔助研究自然齒列的咬合情況。
2. 幫助診斷自然齒列或是人工齒列所發生的臨床問題。
3. 幫助臨床擬定對於假牙或自然牙咬合或型態的治療計畫。

雖然還有許多字面上對於咬合器作延伸性的解釋，但是就技術面而言，咬合器必須要能夠提供下列幾項基本的要求：

1. 能夠維持模型正確的水平關係。
2. 能夠維持模型正確的垂直的關係。
3. 前牙 Incisal Table 能夠提供正確前牙垂直的高度。
4. 每一個功能運動能夠完全自由的活動。
5. 非移動的部分能夠維持足夠的結構強度。
6. 關節軸的部分能夠維持門軸的閉合活動。

先天因素的限制：

由於咬合器是金屬機械性的設計，金屬本身則有磨損、衰老及變形的問題，如果要完全的重現關節結構活體組織的特性，就先天因素的限制，即可清楚的知道問題的所在為何。例如肌肉、骨頭、結締組織與神經肌肉系統，甚至牙齒斜面及角度都可以影響下頷的運動方向與位置。

這些因素對於固定齒列所造成的影響會遠比全口假牙的影響會來的更大，因為全口假牙的基部是浮動的狀況，因此全口假牙可以容忍的誤差會比較大。

〔作者簡介〕

許國才

· 國防醫學院牙醫學士

雖然我們無法利用咬合器完全正確的複製下顎活動，但是越精確的咬合器對於咬合的研究價值就越高。

我們對於咬合器必須瞭解他有先天因素的限制，知道咬合器無法完全的複製下顎的活動。如果想以口內直接研究或調整咬合關係，對活動假牙而言可能會產生更大的誤差。

因此爲了的到臨床最好的結果，最好的方法就是瞭解咬合器的限制，瞭解咬合器的機構以及功能，避免操作的敏感性。以認真的態度，正確精準的取得上下顎的顎間關係。

咬合器的歷史背景：

這一個章節將會提到有關於咬合器(Articulator)的發展過程與以及使用時機的簡介。

咬合器是我們在製作牙科贗復物時維持與口內相對位置的一個種裝置。相關的文章或書本或許已經提了許多，我還是必須將歷史發展過程裡的幾款經典咬合器重提一次。因爲由發展的過程以及演變，可以瞭解到理論及應用技術的沿革，這將有助於一般對於使用咬合器，或是應用技術方面的觀念更加清楚。

牙科史上德國 Philip Pfaff 於 1755 年第一個使用石膏固定牙齒模型與象牙材質的相對關係，以便進行象牙雕刻成形的一種維持器，當年修復物的取材可能來自屍骨上的牙齒或是象牙進行雕刻。

第一個有軸心概念維持上下的牙齒關係維持器(Tooth Relator or Cast Relator)，是由法國的 J.B. Gariot 所發明，又稱爲 Gariot Articulaotr(1805年)。

順道提一個題外話，同時期於 1808 年在巴黎執業，第一個開始使用瓷牙替代象牙雕刻的是義大利籍的牙醫師 Fonzi。

Pfaff 以及 Gariot 所設計的裝置只能提供上下牙齒單純的軸心閉合動作，維持牙齒模型相對關係的一種簡單裝置。

接著到了 1840 年的 Daniel T. Evans 設計了現今我們稱之爲 " Plain line" 的咬合器，除了提供垂直以及軸心的設計連接上下臂，並且有螺絲可以調整上下開口的大小。

到了 1858 年 W.G.A. Bonwill 對於固定式的關節軸加入了新的設計，除了原先可以垂直的運動之外，提供了咬合器側方的運動，固定的 100mm 正三角關係(由兩個關節至下顎門齒切端)，這就是我們熟知的 " Bonwill Triangle"。1896 年 W.E. Walker 則設計了可以調整關節距離的咬合器，又稱之爲 Walker ' s articulator，但是 Bonwill 仍然是那個時代的主流產品。此時的設計開始注入了人體生理解剖的概念。

後續有許多可以調整關節的咬合器，都慢慢的開始將生理運動及解剖觀念，加在咬合器機構裡，企圖模擬下顎的運動重現。例如 Richmond S. Hayes, Dr. Luce of Boston, 以及生於 1855 年的德國胚

胎學家 Von Spee 爵士所設計的 Curve of Spee 支架。Curve of Spee 的概念是建立假牙運動時的代償曲線” Compensating curve”，這也是第一個有球形理論的概念。曲線的決定是牙齒角度以及下顎的運動方式所形成的咬合曲線” Occlusal curve”，直到 1890’s 左右，他在德國已成爲世界矚目專家並且在牙醫史上留下紀錄。

1899 年的 DeWitt Gritman，以及在 Buffalo 的 George B. Snow 於 1907 年改良並且加強 Walker 所設計可調節關節咬合器。

1920 年左右美國 St. Paul 的 Dr. Geo. S. Monson 以 8 英吋直徑球體以眉心(Glabella)爲中心的球體概念，設計解剖型的咬合器稱之爲 Monson’s articulator。以 4 英吋半徑球心爲中心，可以進行三度空間的活動。後來只有一款稱爲” Balancer” 的咬合器是類似 Monson’s 咬合器有旋轉軸心運動的設計。

1910 年左右瑞士的 Alfred gysi 則設計了他的完全解剖型的咬合器，1920 年左右 Burch, Hanau, Wadsworth 也設計出各種不同類似的咬合器。Terrell, Stansbery, Hall 則設計了 Tripod 型的咬合器，三點分別是關節兩點以及門齒導引，其中 Hall 所設計的咬合器稱之爲” Antagonizer”。

牙齒與咬合器的關係：

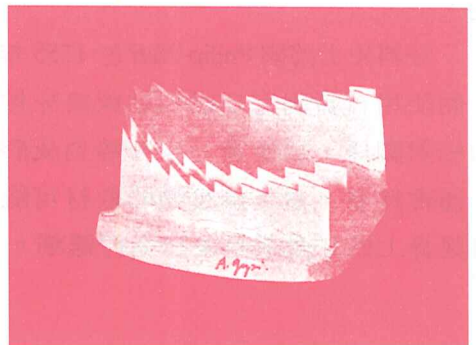
全口假牙所使用的牙齒，在以往都以手工雕刻爲主，一直到 1910 年 Dentsply 才開始以工廠大量生產的方式製造臨床

上假牙所需要的牙齒。而這些量產的牙齒並不是憑空或是隨興設計生產，從牙齒的型態、大小以及咬合面關係其實都有一套綿密相關理論在裡頭。

在探討牙齒咬合關係之前則必須先提到牙齒與咬合器之間的關係。因爲能夠瞭解您手邊所使用的咬合器的功能限制或極限，以及您所使用的牙齒(假牙)設計原理，這對於日後的臨床上的工作將會有相當的幫助。

全口假牙從瞭解生理的解剖，以及相關的神經肌肉系統以後，牙醫師面對的是各種複雜生理以及心理的重建的工作。如何利用現有的工具以及知識，讓病患得到舒適的假牙，將有賴熟練的臨床經驗與技巧。牙科一直被稱之爲“科學、美學以及藝術的結合”，因爲在全口假牙的製作過程裡，當科學無法解釋時就有賴”藝術”來解決了。

言歸正傳，在歷史的發展過程裡可以明確的知道，是先有咬合器發明及應用，當時的假牙則是藉由固定好的上下關係，慢慢的雕刻成形。直到最近一百年才出現量產的牙齒，所以假牙與咬合器之間的因果關係，可以先有模擬生理運動機能的咬合器，後來才有配合的牙齒出現。



以 Alfred Gysi 與 Williams 所設計的 33 度牙齒為例，當時就是以人的下顎活動的軌跡記錄，下顎就是利用類似”鯊魚”牙齒雙層排列模擬後牙牙尖，以預先取得的平均值軌跡的紀錄進行刻畫上顎應有的對應咬合面，然後再進行牙齒咬合面以及型態的修飾，最後才成為現在我們使用的 33 度牙齒。當然在牙齒修飾的過程裡頭必須加入適當的寬容度，才能避免過多的干擾以便適應大多數的病患使用。

舉例來說，自然齒列的牙尖角度大約是 55 度至 65 度之間，可是在製作全口假牙所使用牙齒的牙尖角度並沒有那麼高。因為一般在牙齒脫落以後齒槽骨脊通常後有吸收的現象，如果牙尖角度太大，咬合分力的作用容易造成假牙的移動。

這裡又牽扯出另一個值得思考的問題，假牙原始排列方式與模組的設計方式，就影響到臨床運用時的排列方式，能夠依照原始的設計，還原最初的理想排列，當然牙齒對應的關係越理想。為什麼稱為越理想呢？因為決定假牙的成功因素，排牙及上下齒列咬合對應好壞並不是成功的唯一因素或條件，但是咬合關係對應不好，假牙成功的機會卻是很渺茫。

我們現在使用牙齒的方式，其實是反向的操作，將牙齒先排列在預設的曲線上，然後再依照對應關係還原上下咬合關係。

依咬合器功能分類：

第一類：

簡單的設計，只能維持垂直方向運動與靜態的紀錄。

第二類：

能夠提供垂直與水平方向的運動，但是並不能模擬關節的運動。

次分類 A：

側方運動時無關病患的運動。

次分類 B：

側方運動的模式採取平均值的方試。

次分類 C：

病患的側方運動可以由刻畫的方式取得。

第三類：

由類似關節軌跡結構，可能是平均值或是可以經機械的方式模擬部分或全部的運動。而關節的設計可以是 Acron 或是 Nonarcon。(Acron 或 Nonarcon 的分法是採用 1950 年 Bergstrom 的分法，關節與咬合器的下臂連結在一起的稱為 Acron type，全名取 ARticator-CONdyle 的縮寫。關節與上臂連結在一起，正好與人的解剖位置相反，我們稱之為 Nonarcon Type。)

次分類 A :

接受靜態的前突運動記錄，以及使用公式計算套用其他的運動。

次分類 B :

接受靜態的側方以及前突運動記錄，其他的運動則以公式計算套用。

第四類 :

這種咬合器的設計可以接受動態的立體紀錄(3-D)。

次分類 A :

有病患刻畫的紀錄可以重現關節活動的軌跡，但是並不具有角度辨識的功能。

次分類 B :

關節運動的軌跡可以計算角度，或是設定曲度或作個別的調整。

各分類咬合器重要的歷史摘要 :

第一類 :

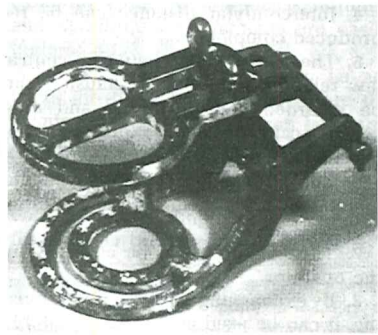
簡單的設計，只能維持垂直方向運動與靜態的紀錄。

J.B. Gariot(1805年)則是第一個最典型的設計，這個設計只能稱之為模型相關的維持器(Cast relator)，在遠心側利用螺絲控制以及維持垂直高度。

Stevens 也有類似功能的設計，但是他增加了門齒針 (Incisal pin) 維持垂直高

度，但是仍以門軸 (Hinge) 的方式閉合。

Fournet 於 1935 年設計了上下垂直滑動的咬合器，同時也有門軸的運動。能夠提供研磨 (mill-in) 咬合面的功能。採取平均值得方式固定模型，一般是將咬合面平行咬合器的上下臂。



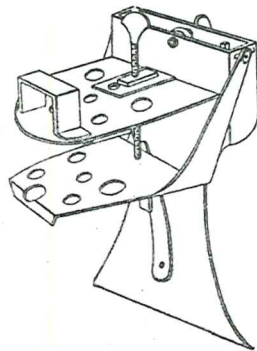
1805年Gariot hinge joint articulator所設計的簡單型的咬合器，能夠提供上下模型閉合的活動以及固定相對的垂直高度。

第二類 :

能夠提供垂直與水平方向的運動，但是並不能模擬關節的運動。

次分類 A :

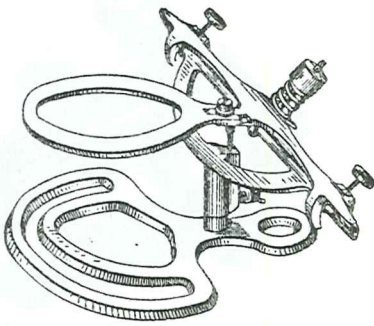
側方運動時無關病患的運動。



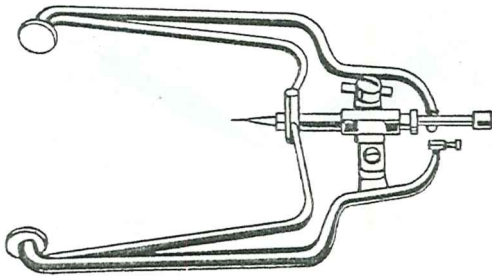
1840年Daniel T. Evans設計第一個解剖型的咬合器，可以進行垂直以及側方的運動。

點型的代表為 1840 年 Daniel T. Evans 所設計的咬合器。在關節軸的部分設計了軌道，使咬合器的關節軸可以在軌道間進行側方運動。

1868 年的 Starr 也設計了有軌道的咬合器關節，而這個軌道是兩側平行，軸心可以在軌道間活動。



1889年Hayes所設計的第一種關節有軌道的的咬合器，可以提供固定角度的前突運動。



由Hayes所設計的第一種面弓，稱之為Hayes's Clipper。

1889 年 Hayes 的設計提供固定角度的前突運動的關節軸，所以只提供前後方向的運動方式，同時並且發明了第一個面弓 (Facebow) 的設計，稱為 ” Hayes Clipper” 。

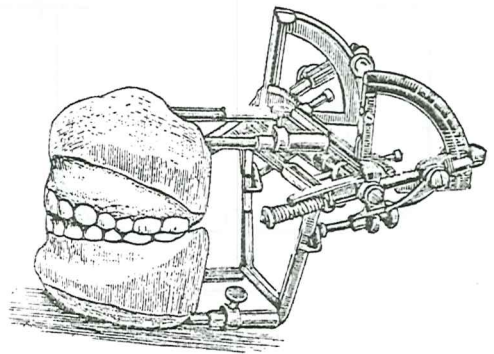
1894 年 Bixby 設計了可以紀錄關節與牙齒前後的相對位置，而且可以固定

的水平前叉(Bite fork)，這可以算是現代面弓的前身。

1895 年 Walker 設計了可以調節方向的口外裝置，而這裝置是依照 Bonwill ' s Triangle 來定義模型的方向，稱之為 Walker ' s Facial Clinometer 。



Walker's Facial Clinometer可以與他設計的咬合器連結。

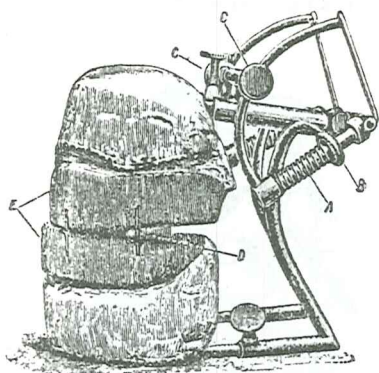


Walker 所設計的咬合器可以調整關節的傾斜角度。

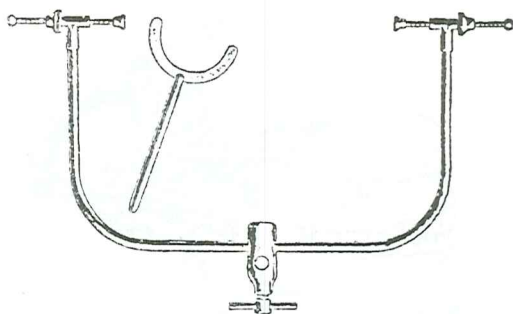
1899 年 Gritman 將關節傾斜角度設定在 15 度，他是利用 Acron 型的關節設計，同樣的也是依照 Bonwill ' s 的原理固定模型的方向。

1901 年 Christensen 是第一個體認到紀錄關節傾斜角度的重要性，他使用 Acron 型式的咬合器，並且可以調節關節

角角度，他利用下顎前突的咬合記錄調整關節的傾斜。所謂的“Christensen 現象”就是當年由他所提出。之後，使用 Snow 所設計的面弓作模型的轉移，因此可以將這分類改為第三類中的次分類 A。



Christensen咬合器的關節傾斜角度主要是靠著咬合蠟片紀錄來調整。

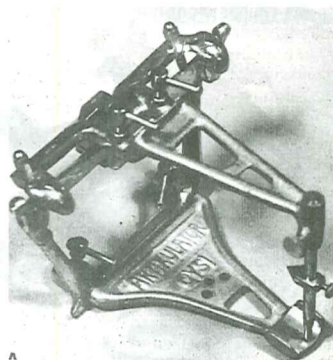


Snow所設計的轉移面弓是最趨近代所使用的面弓。

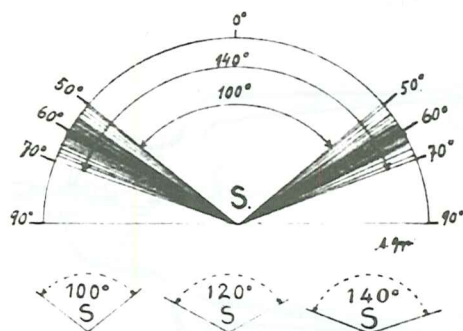
1902 年 Kerr 兄弟設計了與 Grittman's 類似的咬合器，但是加入了可調節關節部分。

1914 年 Gysi 設計了比同分類又較為先進的 Simplex 咬合器，他所設計的關節角度是以 Gysi 實驗統計所得的平均值 30 度當成設定值，採用 Acron 型式的設計，固定的軸距，門齒導引設定在 60 度，合

併計算 120 度 (指的是 Gothic arch 的紀錄活動開角)，Bennett 角度設定在 15 度 (Bennett angle)。由於關節部位的傾斜角是固定的，與病患的側方運動無關，所以被歸類在這個次分類。



Gysi simplex是1914年Gysi所設計的平均值咬合器。

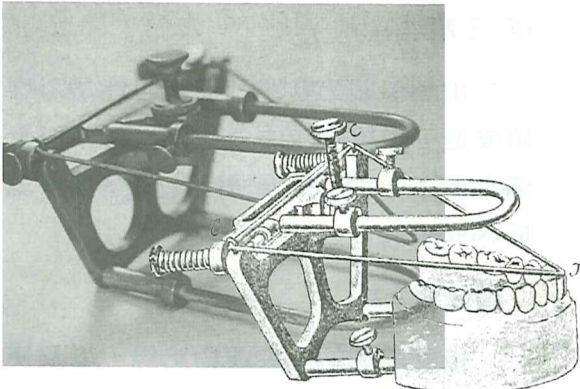


Alfred Gysi以Gothic arch在門齒部位紀錄下顎活動時所產生的角度大小。

次分類 B：

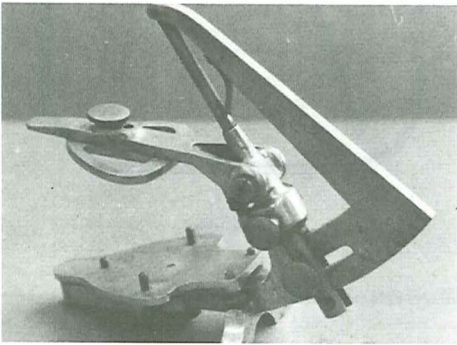
側方運動的模式採取平均值的方式。

1858 年 Bonwill 觀察到兩個關節到門齒切端 4 英吋的等邊三角形關係，並設計了可以前後運動的咬合器。這在當時可以算是相當科學的設計。



Bonwill's 解剖型的咬合器，經過Starke修改後藉由以金屬的四英寸支架正確的轉移下顎模型。

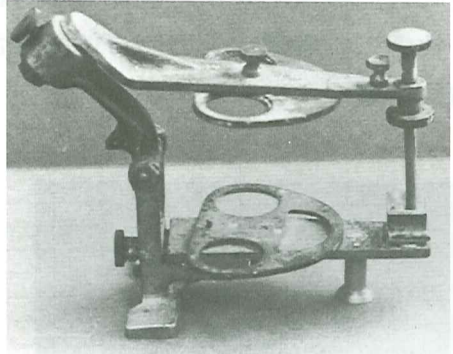
1900年 Schwarze 咬合器的設計與 Bonwill 的咬合器有點類似，指只增加了上下的活動功能。



Monson於1918年所設計出咬合器。是球體理論的開山始祖，以眉心為中心4英寸半徑的球體，包含了VonSpee的下顎齒列的咬合曲線。

1920年 Monson 以眉心為中心的四英寸半徑的球體，而且球體會通過 Bonwill Trigangle 的三點。這就是所謂的球體理論，但是運動的方式並不一定是純粹的球體模式。但是他相信咬合的曲面一定會通過兩個關節軸的位置。這個觀念一直到現在，有些現代咬合器的配件，仍然提供可以通過兩個關節軸位置的曲面板，方便使用者建立協調的咬合曲線。

1931年 Tinker 也設計了與 Monson 類似的咬合器，但是排除了兩個關節支柱的設計，純粹只是球體理論的信仰者。

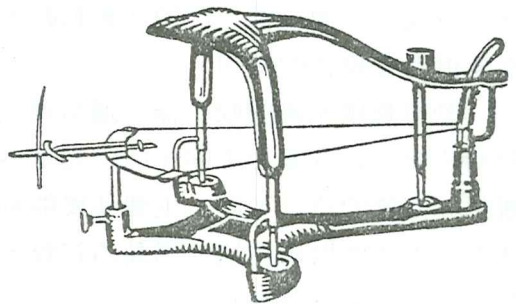


Hall automatic articulator的Incisal guidance比較陡峭因此牙齒的牙尖高度會比較高。

1916年 Hall 依照不同的理論設計了幾款咬合器。其中較有趣的是有一款咬合器可以將不同的側方運動咬合記錄，放置在下顎模型上，而關節窩位置放置了橡膠，可以複製不同咬合位置相對的關節位置。

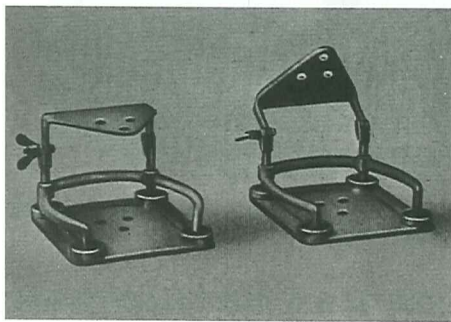
次分類 C：

病患的側方運動可以由刻畫的方式取得。



Eichertopf咬合器主要是用來紀錄活動功能性的軌跡。

從1892的 Warnekros，1914 年的 Eichertopf，1925 年的 Wustrow，1950 年的 Schybergson，他們所設計的咬合器可以使咬合的蠟堤上產生功能性軌跡的紀錄。他們以研磨劑或是切割刀伴隨咬合器的使用製作全口假牙。



Wustrow的咬合器是利用正中關係位置紀錄活動的軌跡。

1940 年 House 使用相同的原理，但是在咬合器上增加了旋轉研磨的功能，使得在正中咬合的位置上可以進行研磨。模型式採平均值得方式轉移，但是牙弓大小仍然是以 Bonwill triangle 的大小為基準。

1969 年 Smith 稱他的咬合器為 Gnathic Relator，是沒有關節的設計。它提供一個平台咬合平面紀錄刮出的活動軌跡，然後再對應咬合的走向。

刻畫軌跡記錄的咬合器，通常與一般的咬合器設計概念不同，所以光是外觀就與傳統的設計不同，主要他要能夠使不同部位所取得功能性活動的紀錄，藉由咬合支架來還原。

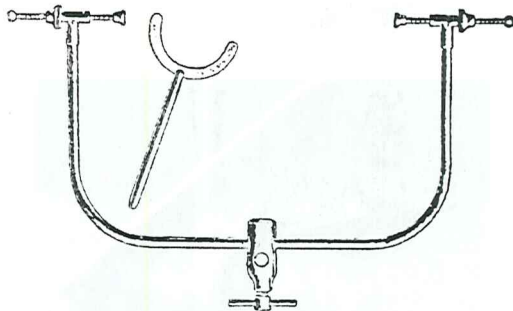
第三類：

由類似關節軌跡結構，可能是平均值或是可以經機械的方式模擬部分或全部的運動。而關節的設計可以是 Acron 或是 Nonarcon。

次分類 A：

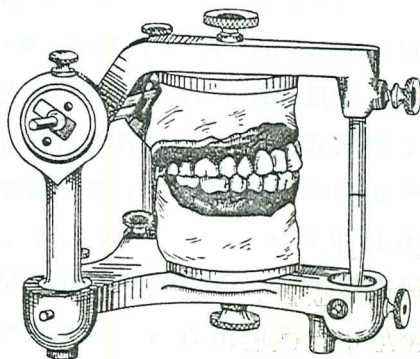
接受靜態的前突運動記錄，以及使用公式計算套用其他的運動。

1901 年的 Christensen 的咬合器(請參照前述第二類的次分類 A)



Snow所設計的轉移面弓是最趨近代所使用的面弓。

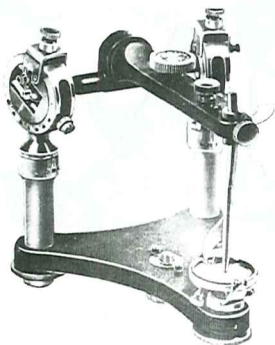
1906 年的 Snow 是當時號稱新世紀的 Acron Type 的可調關節的咬合器，可以接受他在 1899 年所設計的面弓轉移。



1927年Hanau H型是典型可以使用口內記錄調整關節角度的功能。

1919年 Wadsworth 也設計了可調關節的咬合器，關節的型式模擬解剖的曲線走向，但是屬於 Nonacron Type 的設計，可以接受面弓的轉移。

1927年 Hanau 所設計的 H 型的咬合器與 Wadsworth 相似。他提供面弓的轉移，以及靜態前突的咬合記錄，最大可調的 Bennett 角度為 20 度，Bennett 角度是以公式計算得到的 $H/8+12$ 。但是這公式的由來卻從來沒有提出解釋或驗證。

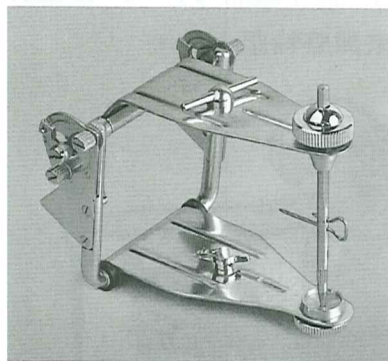


Dantatus咬合器與Hanau H型的咬合器類似，Bennett角度範圍可達40度而且可以接受平均值的軸心面弓轉移。

1944年 Dentatus 設計了與 Hanau 類似的咬合器，但是加上了一些修飾與改變。例如較長的關節支柱、Bennett 的角度加大到 40 度、可以拓展的關節軸心，以便接受動態軸心的定位、可以接受眼眶平面的轉移等等功能。

1959,1971 年的 Gerber 設計了可以接受面弓轉移的 Condylator，關節機構可以對前突動作的紀錄分別調整，關節窩上緣重現平均值的立體 Bennett 活動，而且在正中咬合位置上提供了關節後縮的功能。1970 年的 Condylator (Vario) 可以針對

關節的開口壓縮或是閉口位移，所產生的關節空間變化作調整。



Gerber所設計的咬合器特殊的的地方是在關節部位是呈現錐狀。lateral cone 相對水平呈13度 medial cone相對水平17度。anterior guidance 15度，condylar guidance 0至60度。

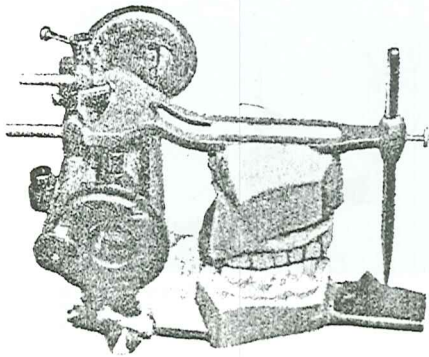
次分類 B：

接受靜態的側方以及前突運動記錄，其他的運動則以公式計算套用。

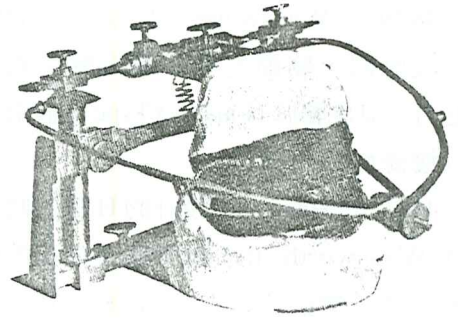
這一類的咬合器大多數都能接受靜態的側方運動記錄。可以調整的部分包括關節軸距，或是 Bennett 角度，Fisher 角度。並不是這類的咬合器都必須提供所有的調整功能。

1905 年的 Davis & Lenchenring 第一個提供可以調整關節軸距的咬合器。後來丹麥的 Anderson(1912)，芬蘭的 Aspelund (1912), Hall(1917), Lentz(1925), 美國的 Hanau 的 Kinescope(1923) 以及瑞典的 Brandrup-Wognesen(1936) 也使用這個特點的設計，並且增加了一些功能，所有的設計都是 Acron 型式並以 Gysi 的邏輯當成中心思想。

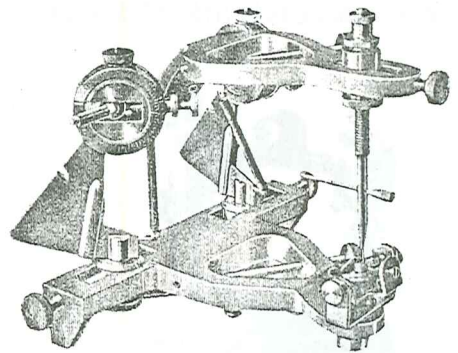
1908年 Gysi Adaptable 是當時相當前衛的設計，利用 Gysi 設計的口外圖形紀錄裝置可以設定關節導引，以 Gothic Arch 的紀錄來調整軸距大小。



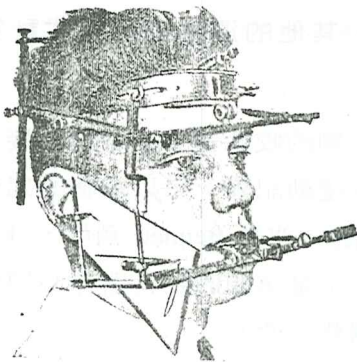
Andresen咬合器的關節距離以及側方運動均可以調整。



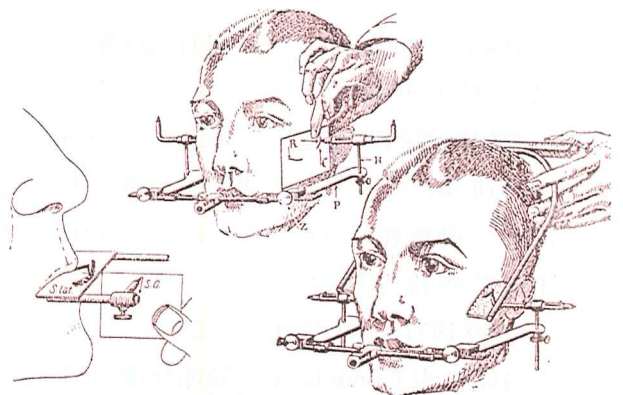
Aspelund咬合器關節是橢圓形而且可以調整關節距離。



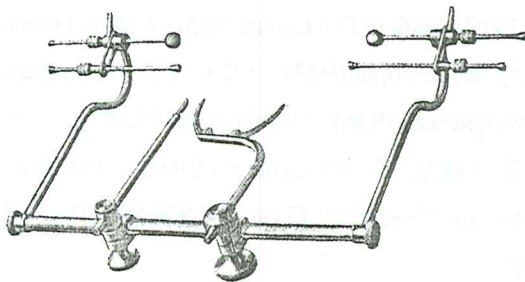
Brandrup-Wognsen's 所設計的DAB咬合器，可以使用Rumpel's guiding edges調整Bennett angle，可以調整關節距離以及 Incisal pin的垂直位置。



Schroder研究下顎活動軌跡記錄的方式。



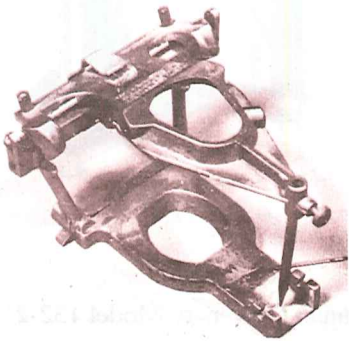
圖左：是Gysi紀錄門齒的活動方式。圖中：是Gysi紀錄關節軌跡的方式。圖右：則是紀錄Bennett角度。



Brandrup-Wognsen's 面弓具有耳道設計方便操作。

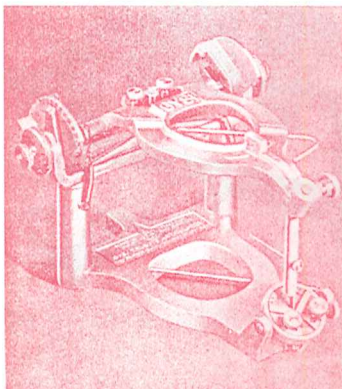
1909年 Eltner 是第一個將面弓的設計當成模型的相關器 (Cast Relator)。他將面弓的水平軸設計成雙軸的裝置，一個放

置在關節位置，另一個則放置在凸起 (eminences) 部位，有兩個軸心對應則可以定位上下顎的相關位置。圖型的紀錄方式仍然是以 Gysi 的觀念為主。無論是 Gysi Adaptable 或是 Eltner 的儀器都可以將立體的運動圖形紀錄作轉移，由於這些儀器的設計缺乏動態紀錄的功能，因此歸類在第三類的次分類 B 項中。



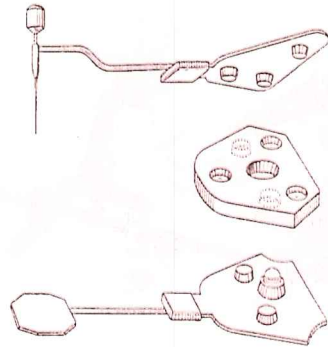
Gysi Adaptable咬合器是Gysi於1908年所設計，在當年算是相當先進的設計，可以配合口外的Gothic Arch Tracer。

1926 年的 Gysi Trubyte 咬合器是屬於 Nonacron Type 的設計，可以接受面弓的轉移，以及關節軌跡的調整 (Condylar path)，經由面弓上緣中心的指標來調整 Bennett 的角度，他能夠接受部分的側方運動紀錄，但是關節軸距是固定的。

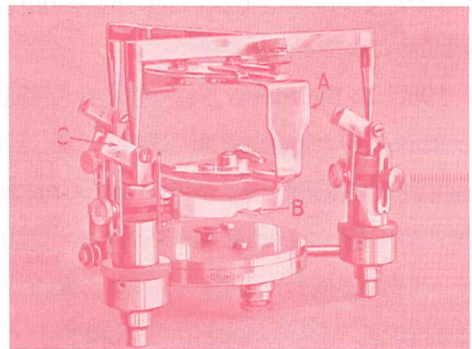


Gysi's Trubyte咬合器配合Rumpel's gauging edges使用。

1932 年的 Stansbery 建構一個平台成為 Tripod。能夠轉移靜態的側方運動紀錄，後來被修改變成也可以配合面弓的轉移以及可以滑動的功能。



Stansbery 的咬合記錄器。



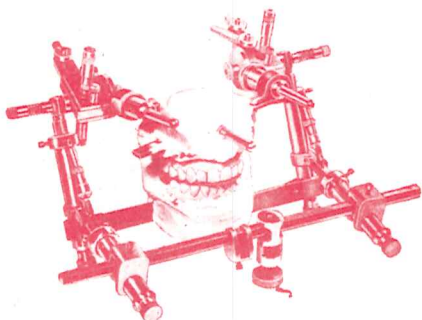
Stansbery Tripod咬合器。

1937 年的 Phillips 的設計稱為 Occluscope，是一種咬合的紀錄器。他在 1927 年開始將中心承受區 (Central bearing) 的裝置引進牙醫的專科領域。

1951 年 McCollum Check Bite 儀器可以接受動態軸的轉移，具有可調節關節導引和 Bennett guide 以及可調的軸距。

1952 年 Page 設計的 Transgraph 是基於雙軸心而且包括垂直側面 (Vertical and

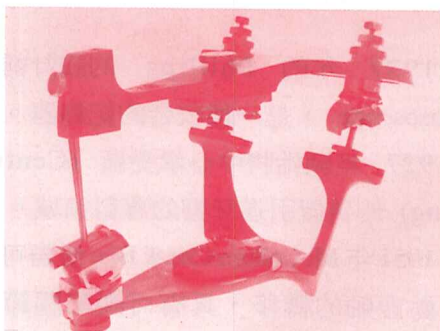
saggital axes) 不和水平面均分的概念，彈性的器械允許垂直和側方的運動。這種儀器可以紀錄側方移動時不同部位的的軌跡。



Page於1952年設計了Transograph，獨立的關節軸心設計由別於其他的咬合器。

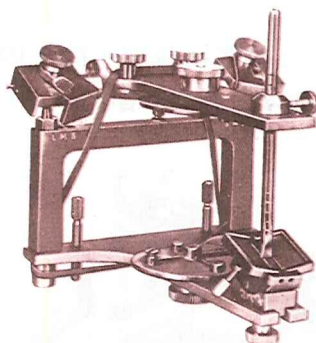
1958年 Spence 的設計與 McCollum 的 Checkbite Cast Relator 相似。

1960年 De Pietro Ney 的咬合記錄器 (Checkbite) 可以與動態面弓結合，他是第一個將關節的後壁 (rear wall)、內壁 (medial wall)、與上壁 (superior wall) 結合在一起的設計。關節的組合可以隨三個平面任意的調整，關節的軸距可以調整。



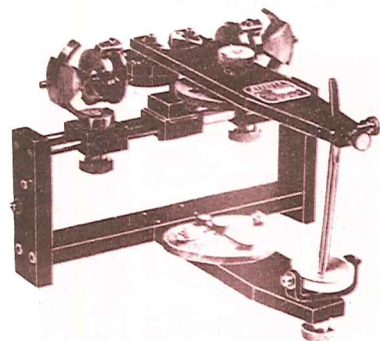
由Dr. A.J. DePietro所設計的 Ney Articulator可以接受Pantograms，操作時要求快乾石膏以及Central bearing device紀錄正中關係。

1962年的 Stuart 設計了 Whip Mix 咬合器，它可以接受平均值的面弓，依照面寬的不同提供大中小三個不同軸距的選擇。關節的設計與 Ney 類似，可以調整內側壁以及 Bennent 的角度。



Whip Mix咬合器Acron的設計，原始是為製作全口假牙，自然齒列咬合的診斷以及病患的教育。

Hanau University Model 132-21 是當年所有 Hanau 系列中，算是相當先進的設計。它具有眼眶轉移、關節角度的傾斜，垂直與剖面 (vertical & sagittal) 的 Bennent 角度旋轉調整以及軸距的調整，雖然是 Acron type 的設計，但是關節窩的部分不能接受個別化的建立關節動態模擬軌跡。



Granger Gnatholator雖然與McCollum的外觀不同，但是基本的原理與概念相似。

Granger Simulator 允許 Bennett 角度的調整，關節軌跡路徑可以作立體的調整，旋轉中心可以調整，具有動態軸

心，眼眶平面的轉移以及支援不同的關節路徑。

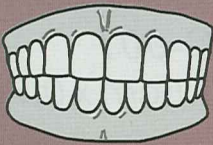
第二級齒列咬合不正的診斷與治療

Diagnosis and Treatment of Class II Malocclusion

Dr. Chun-His Chung(仲崇禧), DMD, MS

- * Assistant Professor (tenure-track) of Orthodontics Department of Orthodontics, University of Pennsylvania School of Dental Medicine
- * Clinic Instructor and Clinic Director, Department of Orthodontics, University of Pennsylvania School of Dental Medicine
- * Board eligible, American Board of Orthodontics

9:00 ~ 10:15	Introduction to diagnosis and treatment planning of Class II malocclusion
10:15 ~ 10:40	Coffee break
10:40 ~ 12:00	Diagnosis and treatment of a growing patient with skeletal Class II malocclusion
12:00 ~ 13:00	Lunch break
13:00 ~ 14:45	Non extraction orthodontic treatment of Class II malocclusion
14:45 ~ 15:15	Coffee break
15:15 ~ 16:30	Extraction/Surgical orthodontic treatment of Class II malocclusion
16:30 ~ 17:00	Question/Discussion



時間：90年7月1日

地點：環亞飯店

主辦單位：中山醫學院牙醫學系台北市校友會

協辦單位：中華民國兒童牙科醫學會

中華民國臨床口腔矯正學會

台大校友會台北分會

全球拔牙止血材料將革命性突破

如有牙材獎 — 可溶性止血癒合紗布 — 當仁不讓

CELLULOSTAT®

尖端科技生物新產品

產品特性

- (1) 快速止血 — 3~5分鐘內絕對可止血
 - (2) 凝血機能障礙止血
 - (3) 傷口快速癒合 — 3~5天傷口組織即可生成
 - (4) 無異物反應 — 絕無發炎現象
 - (5) 自動吸收快 — 5天完全吸收，10天驗不到成份
- 本產品已投保中國產物品責任險貳仟萬

做個
輕鬆前衛醫師

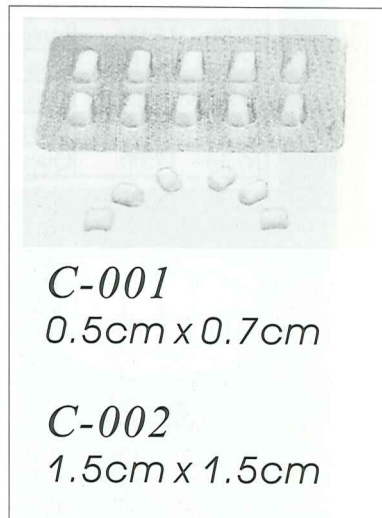
高市衛藥販(鎮)字第6202092239號

速洽
各大牙材行

營業項目

代理各國牙科器材、治療台、
衛材、藥品牙醫開業規劃
包辦、中古治療、X光機、
買賣、搬遷、專業精修手機
軸承、洗牙機、高壓鍋、
混汞機、鹵素燈、風管、
燈泡換新壓縮機等週邊設備
，代理中、美、日、健康器材
、天然維它命。

圓狀、塊狀任您選



C-001
0.5cm x 0.7cm

C-002
1.5cm x 1.5cm

月底前送四排

JCH 北區總代理

總成牙科器材股份有限公司
JOHN CHANT DENTAL SUPPLY CO., LTD.

台北公司：台北市八德路四段289號7樓之1
(掛號郵件寄北市郵政48-164)
電話：(02)27633458 (02)27605047
桃竹苗電話：(03)5277376 傳真：(02)27624217
呼叫器：060041429 行動：0933718152
E-Mail：y0070@ms16.hinet.net

栽植木棉

只要一個小動作就做得
到利用以上劃撥單您就
能為牙醫界種值一樣美麗的風景



木棉基金會會員

本基金會會員依其類別享有下列回饋：

- (一) 免費贈閱木棉雜誌。
- (二) 免費或折扣參與與木棉雜誌社所舉辦之各類演講活動。
- (三) 永久結盟會員於木棉雜誌刊登各類廣告時，得享有不論期數之八折優待。
- (四) 永久結盟會員於木棉雜誌社或台北市中山校友會所舉辦之各類活動示攤位時得享有 1. 優先選位權 2. 攤位費八折優待權。

郵政劃撥儲金存款通知單									
收 款 人	帳 號				戶 名	郵 局			
	1	9	4	8		8	6	5	5
江 薰 正					新 台 幣				
(請用壹、貳、參、肆、伍、陸、柒、捌、玖、零等大寫並於數末加一整字)									
寄 款 人					姓 名				
局 郵 總					住 址				
郵 局					電 話				
(郵遞區號)									

★存款後由郵局發給正式收據為憑，本單不作收據用。
★帳戶本人存款聯不必填寫，但請勿撕開。

主管：

經辦員：

手續費	次	元
-----	---	---

本聯經劃撥中心登帳後寄交帳戶

郵政劃撥儲金存款通知單									
收 款 人	帳 號				戶 名	郵 局			
	1	9	4	8		8	6	5	5
江 薰 正					新 台 幣				
(請用壹、貳、參、肆、伍、陸、柒、捌、玖、零等大寫並於數末加一整字)									
寄 款 人					姓 名				
局 郵 總					住 址				
郵 局					電 話				
(郵遞區號)									

一、帳號戶名及寄款人姓名住址請詳細填寫，以免誤寄。
二、存款戶交換票據之存摺，務請於交換前一日，必要時，可請因電話故障等原無通知者，應由存款人自負責。如請

證虛線內備機器印
列請勿填寫

經辦局號	日期	帳號	存款金額
登帳編號	工作站號		

手續費	次	元
-----	---	---

本聯由劃撥中心存查

木棉基金會會員

一、永久會員：

凡一次贊助木棉基金滿參萬元者均為木棉基金之永久會員。

二、永久結盟會員

凡廠商一次贊助滿肆萬元予木棉雜誌者均為木棉雜誌之永遠結盟會員。

請存款人注意

- 一、如須限時存款請於存款單上貼足「限時專送」資費郵票。
- 二、每筆存款至少須在新台幣十元以上。
- 三、倘金額誤寫請另換存款單填寫。
- 四、本存款單不得附寄其他文件。

通	信	欄
<input type="checkbox"/>	1. 繳交_____年度台北市中山校友會會費 2000>(*含木棉基金會)元	
<input type="checkbox"/>	2. 參加木棉基金會_____	
<input type="checkbox"/>	3. 參加木棉基金會永久會員會費 30,000 元	
<input type="checkbox"/>	4. 贊助校友會_____元	
<input type="checkbox"/>	5. 樂捐_____元	

此欄係備寄款人與帳戶通訊之用，惟所作附言應以關於該次劃撥事項為限。

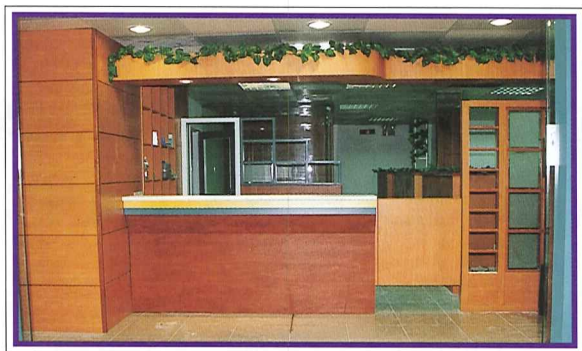
為您打造一個舒適的醫療空間



目錄備索、歡迎來電洽詢，舊翻新、特價優惠中！



X光室/活動櫃/吊櫃/病歷櫃



牙美牌牙科專用櫃系列產品

牙科診療空間設計



現代診所設計，逐漸走向整體規劃之模式，講究專業、典雅、溫馨、健康。且經濟實用，獨具品味。本公司自設工廠，專業生產牙科整體櫥櫃，並設裝潢企劃部。由工廠生產，配合現場施工；不僅可縮短施工期。且品質穩定、價格實在，兼具設計與價格上之優勢，更符合現代牙醫師需求。

歡迎開業醫師來電洽詢指教!

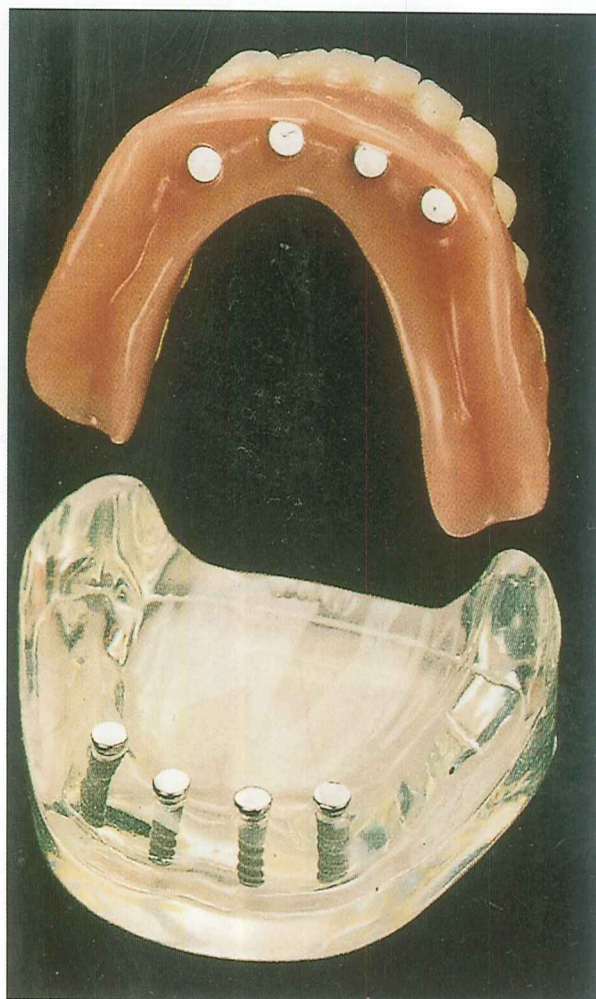
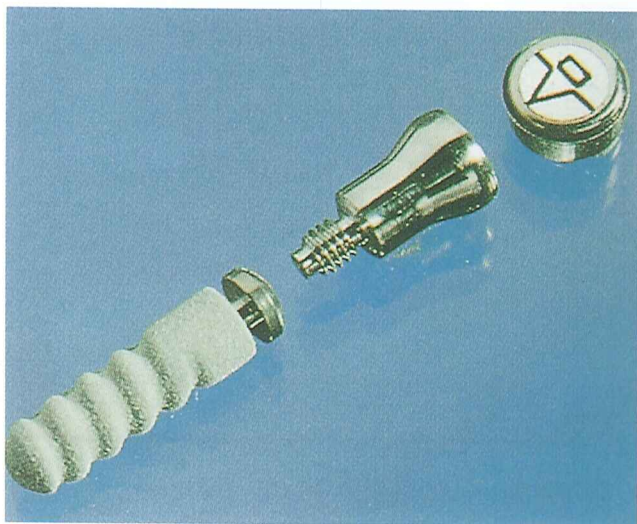
二十年老店，二十年經驗



振興裝潢設計公司
振興木業有限公司

註冊商標 仿冒必究
公司：台北縣樹林市佳園路二段96號
工廠：北二高三鶯交流道下
全省聯絡電話：02-26801458、26804353
FAX：02-26801459 手機：0936079425

DYNA 磁鐵式植牙設計



DYNA IMPLANT 人工植牙
(OR 五大廠牌人工植牙)

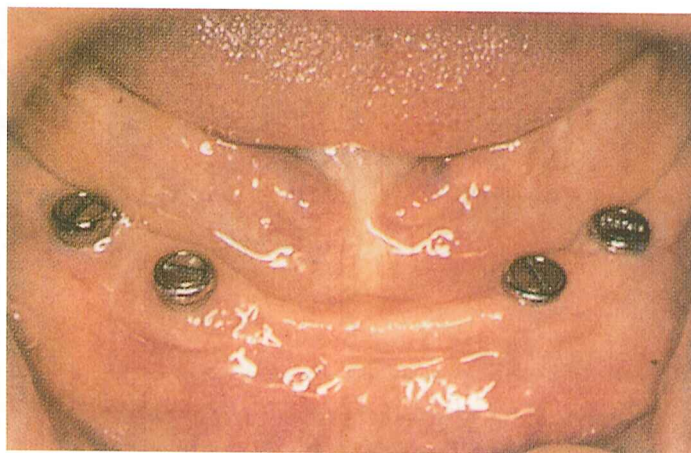
+

DYNA 磁鐵式接頭



醫師 EASY

病患舒適又經濟



請洽：高將貿易有限公司

TEL: (02) 2531-8606. (02) 2823-7417

美國紐約大學

夕陽西下之際

您可懷念紐約紫羅蘭般的晚霞襯著日落餘輝

身披舉世無雙紫色校袍的各位

即使收成的年份有別

親炙各領域大師習得的技藝風範依然日日引領我們

現在我們預計於**民國90年4月7日**

成立美國紐約大學（NYU）牙醫學院台灣校友會

同時舉辦校友會之開幕大會

敦請全國NYU牙科校友儘速向我們

或各校聯絡人聯絡報名參加

New York University

屆時頒發

1. NYU牙醫學院特別臨床認證
2. NYU在台牙醫校友識別章及別針
3. 與NYU CD院長合照留念

各校聯絡人

1. 台灣大學醫學院：黃敏雄
2. 國防醫學院：馬正誠、石滄生
3. 陽明大學醫學院：林建穎、趙寰
4. 台北醫學院：楊衍正
5. 高雄醫學院：范振洪（北部）、邱博敏（中部）、謝尚廷（南部）
6. 中山醫學院：曾育弘、曾振國
7. 中國醫藥學院：黃系倫

【籌備主委 馬正誠

敬邀】

牙—醫—學—院—台—灣—校—友—會

中山醫學院牙醫學系台北市校友會

新新牙醫師月例會

時 間 表

日期	例會議題	主講人	學經歷
4月19日(四)	1.牙科門診之口腔外科疑難雜症與醫療糾紛及植牙成功因素探討 2. Branemark Implant 十年回顧	張燕清醫師	國防醫學院牙醫學士 美國波士頓大學牙醫博士 三軍總醫院口腔外科主任醫師
5月17日(四)	診所經營管理	1. 吳耀宗醫師	中山醫學院第二十五屆校友 前台北榮民總醫院牙醫師 中華民國口腔植體學會會員 嘉義專佳牙醫診所院長
		2. 謝尚人醫師	中山醫學院第十八屆校友 前高屏澎中山校友會會長 高雄 ABC 牙醫聯盟聯盟院長
6月21日(四)	1. Full Mouth Fixed Restorations with Posterior Implant Abutments	1. 張鴻政醫師	高雄醫學院牙醫學士 台北醫學院牙醫碩士 臺灣假牙牙醫學會專科醫師 景正牙醫診所院長
	2. Various Abutments for Implant Supported Fixed Restorations	2. 陳明時醫師	台北醫學院牙醫學士 Ohio State University 碩士副教授 U.C.S.F. 牙醫學院副教授 台北醫學院口研所臨床教授 臺灣假牙牙醫學會會長

時 間：晚上10點15分(每月第三個星期四)

地 點：台北市長安東路二段二十號四樓(鼎興牙材公司教育訓練中心)

(註)：開車的醫師可利用新生北路高架橋下的停車場

費 用：免費

主辦單位：中山醫學院牙醫學系台北市校友會

協辦單位：鼎興牙材公司(02)25420968

洽詢電話：(02)2506-0589 校友會秘書

牙科助理進階研習班

台北市中山校友會 學術組
執行長 林聰輝 醫師

時間	4月8日(日) 主持人：黃斌洋	
9:00~10:20	印模材料概論	林明村醫師
10:30~11:50	牙體復形治療之準備 MATRIX 訣竅	江薰正醫師
13:00~14:20	危機處理面面觀	林伯勳醫師
14:30~15:50	臨時牙套製作法	黃斌洋醫師
16:00~17:00	實地操作	
時間	6月3日(日) 主持人：曾育弘	
9:00~10:20	口腔攝影概論	段茂琦醫師
10:30~11:50	Rubber Dam 橡皮布障簡介	郭孟舜醫師
13:00~14:20	牙周病治療之準備器械磨利保養法	葉惠津醫師
14:30~15:50	植牙治療之準備及感染控制	曾育弘醫師
16:00~17:00	實地操作	
時間	6月24日(日) 主持人：黃建文	
9:00~10:20	與患者溝通技巧	黃建文醫師
10:30~11:50	X光攝影之準備	鄭俊國醫師
13:00~14:20	兒童行為誘導與障礙兒處理	郭鋒銘醫師
14:30~15:50	手術前之準備與 CPR	潘渭祥醫師
16:00~17:00	實地操作	
時間	7月8日(日) 主持人：林楷龍	
9:00~10:20	老人牙科與活動假牙應注意要領	林楷龍醫師
10:30~11:50	固定假牙之市場行銷及保養	劉柯昌醫師
13:00~14:20	申報健保及避免失誤之訣竅	廖敏熒醫師
14:30~15:50	應對禮儀與 EQ 管理	廖瑞雲小姐
16:00~17:00	實地操作	

講師簡介

林明村 醫師
美國印地安那大學廣復碩士
長庚醫院顎顏面廣復主治大夫

江薰正 醫師
美國紐約大學廣復碩士
木棉雜誌財務長

鄭俊國 醫師
中山北市牙醫校友會前任會長
義診團規劃負責人

黃斌洋 醫師
美國紐約大學植牙學碩士
中山北市牙醫校友會秘書長

郭孟舜 醫師
美國賓州大學牙髓病學專科文憑
台安醫院牙科主任

段茂琦 醫師
美國南加州大學牙周病學碩士
中山北市牙醫校友會理事

葉惠津 醫師
美國西北大學牙周病碩士
林口長庚醫師牙周病科主任

曾育弘 醫師
美國紐約大學DDS
植體學會理事長

黃建文 醫師
中山北市牙醫校友會前任會長
大松山青商會前任會長

林伯勳 醫師
中山北市牙醫校友會常務監事
108牙醫聯盟董事

郭鋒銘 醫師
美國天普大學兒童牙科專科文憑
中山北市牙醫校友會會長

潘渭祥 醫師
中華民國口腔外科學會專科醫師
中山友訊總編輯

林楷龍 醫師
紐約大學廣復研究所碩士
中山北市牙科校友會學術主委

劉柯昌 醫師
紐約大學植牙研究所
惠普牙醫專科醫師

廖敏熒 醫師
牙科植體學會專科醫師
健保局保險審查醫師

廖瑞雲 小姐
台安醫院麻醉護理師
禮儀學會顧問

時間：90年4月8日、6月3日、6月24日及7月8日(週日)

地點：台北市牙醫師公會(北市忠孝東路二段120號7樓)

費用：全程報名新名幣6000元正

單場報名2000元正(包含午餐)

中山校友推薦5500元正優待

已註冊校友5000元正，單場報名不優待

實地操作酬收材料費1000元正(現場付費，請先註明以便準備器材)

主辦單位：台北市中山牙醫校友會、中山醫學院牙醫學系

協辦單位：台北市牙醫師公會

學分證明：頒發台北市牙醫師公會牙科助理進修課程學分證明，四場共36小時

授課學分，單場為9小時授課學分，備有講義一份。

報名方式：郵政劃撥 19488840 賴俊憲

報名專線：(02) 27660709 許小姐、(02) 27211737 李小姐

100% 原裝進口 Enzyme Industries, Inc

特色：1. 高濃縮 經濟實惠 2. 大小容量配合使用 3. 品質好、氣味佳

Sani-Treet Plus



高濃縮酵素精

- a. 牙診所吸唾系統-30cc
稀釋1000cc (1:33)
- b. 器械浸泡-30cc
稀釋4000cc (1:133)

Sani-Soak



超音波洗淨液

- a. 器械浸泡-30cc稀釋4000cc (1:133)
- b. 超音波洗淨
- c. 吸唾系統-每天8cc
稀釋1000cc效果奇佳

Blood Buster



血清清除劑

- a. 血清、尿漬、糞漬、咖啡漬、酒漬、草漬...清除良劑
- b. 綜合醫院、牙診所、婦產科及家庭
公眾場所地毯、椅套墊之清潔劑

~ 歡迎加入 經銷行列 ~

永吉立工商開發有限公司 台北縣板橋市大觀路2段174巷166弄8-4號
Tel: 02-29669729 Fax: 02-89682813

Dentsply Finesse 低温瓷粉以及 鑄瓷牙冠產品，能夠提供牙科補綴需要

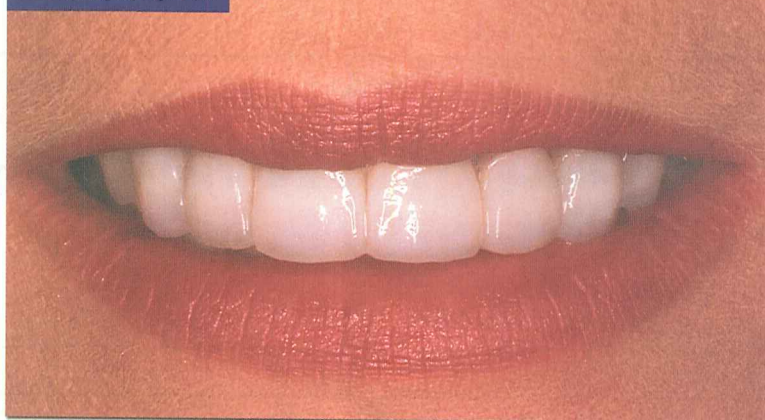
- 一. 能夠提供絕佳的美觀性質
- 二. 適當的瓷牙硬度以及微緻的表面不會磨耗對咬的自然牙。經過修飾調整的瓷面，可以直接在臨床進行拋光，維持瓷牙表面光澤。(這項優點可以避免瓷牙再度進爐後，高溫所造成金屬變形或是顏色的偏差，增加臨床的工作效益)
- 三. Finesse 低温瓷粉強度是傳統高溫瓷粉的二倍，使用貴金屬可以增加瓷粉結合強度，防止龜裂現象及變形。通常牙橋經過患者試戴以後，或是經高溫燒瓷經常有變形的狀況，如果使用 Finesse 低温瓷粉，您就可放一百個心了。

Dentsply Finesse 瓷粉及鑄瓷系統，秉持百年一貫的專業認真態度，為牙醫師提供最佳的牙科產品。歡迎舊雨新知推薦技工所使用 Finesse 瓷粉。

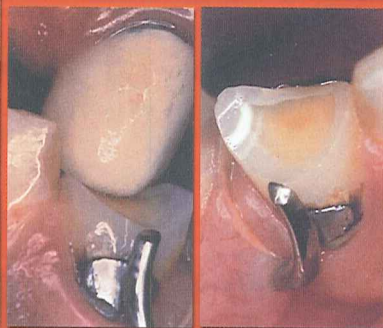
治療前的情形



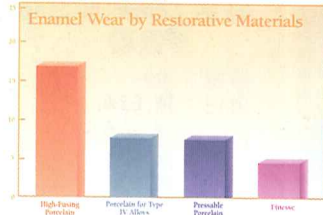
治療後美觀自然



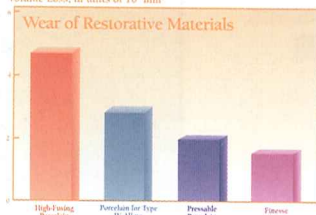
您還在使用這種會磨耗對咬牙的傳統瓷牙嗎？



Surface Area (in units of 10³ mm²)



Volume Loss, in units of 10³ mm³



Finesse 瓷牙可在診所輕鬆打亮



歡迎牙醫師聯繫下列鄰近的技工所製作Finesse瓷牙冠或是全瓷冠

泰普技工所 台北 (02) 2365-4998
 愛爾發技工所 台北 (02) 2788-0875
 百亨技工所 桃園 (03) 464-2315
 明昕技工所 桃園 (03) 363-0368
 神工技工所 頭份 (03) 766-1932

真善美技工所 台中 (04) 473-6406
 超群技工所 台中 (04) 245-2020
 嘉新技工所 台中 (04) 292-7130
 正豐技工所 嘉義 (05) 253-8425
 亞德技工所 高雄 (07) 536-2710



台健企業有限公司

台北縣三重市光復路一段83巷1號5樓
 電話：(02) 2999-5960, 傳真：(02) 2995-1033

超低特價

SDI 銀粉系統 - New Ultracaps 感謝牙醫師長期使用

案號	購 買	贈 送	成本分析
專案一	 <p>品名：New Ultracaps 銀汞膠囊 容量：300mg/粒 包裝：500粒入 成份：銀 55% 錫 28.5% 銅 16% 鋅 0.5%</p> <p>一次購買：1桶 1 x 5,200 = NT\$5,200.-</p>	 <p>品名：New Ultracaps 銀汞膠囊 容量：300mg/粒 包裝：50粒入 成份：銀 55% 錫 28.5% 銅 16% 鋅 0.5%</p> <p>贈送：1盒 價值：570.-</p>	<p>實際支付金額 ▶ NT\$5,200.-</p> <p>每粒平均價格 ▶ NT\$9.45</p>
專案二	 <p>品名：New Ultracaps 銀汞膠囊 容量：300mg/粒 包裝：500粒入 成份：銀 55% 錫 28.5% 銅 16% 鋅 0.5%</p> <p>一次購買：6桶 6 x 5,200 = NT\$31,200.-</p>	 <p>品名：New Ultracaps 銀汞膠囊 容量：300mg/粒 包裝：500粒入 成份：銀 55% 錫 28.5% 銅 16% 鋅 0.5%</p> <p>贈送：1桶 價值：5,200.-</p>	<p>實際支付金額 ▶ NT\$31,200.-</p> <p>每粒平均價格 ▶ NT\$8.90</p>
專案三	 <p>品名：New Ultracaps 銀汞膠囊 容量：300mg/粒 包裝：500粒入 成份：銀 55% 錫 28.5% 銅 16% 鋅 0.5%</p> <p>一次購買：12桶 12 x 5,200 = NT\$62,400.-</p>	 <p>品名：SDI ULTRAMAT 2 混汞機 - 靜音 價值：12,000.-</p> <p>※ 最理想的選擇： SDI 銀粉系列配合 SDI 混汞機</p>	<p>實際支付金額 ▶ NT\$62,400.-</p> <p>每粒平均價格 ▶ NT\$8.40</p>

New Ultracaps 姊妹品如下：(照定價打九折)

產 品 一	產 品 二
 <p>品名：New Ultracaps 銀汞膠囊 容量：600mg/粒 包裝：50粒入 成份：銀 55% 錫 28.5% 銅 16% 鋅 0.5%</p> <p>定價：800.-</p>	 <p>品名：New Ultracaps 銀粉 容量：30g 成份：銀 55% 錫 28.5% 銅 16% 鋅 0.5%</p> <p>定價：500.-</p>

心動的價格

中興牙科材料行

訂購熱線：(02)2965-4297

傳 真：(02)2969-6862

地址：台北縣板橋市光華街13巷29弄1號

Anderson[®] 檢驗手套 系列產品

低過敏

止滑檢驗手套

● 產品特色：

1. 手套內層結合零蛋白質高級塑材 (CO-POLYMER)。
2. 可避免乳膠直接與皮膚接觸，引發過敏現象，也是日常保護雙手最佳產品。
3. 手套更易於穿戴。
4. 手套的粉含量極少。
5. 更舒適，皮膚更健康。

各廠牌手套蛋白質含量比較表

廠牌	蛋白質含量 $\mu\text{g/g}$
Anderson [®] 低過敏	180
DE CROWN	362
Dental Island	424
PROTOS	445
My Guard Lot:00635507	961
POWER CREST Lot:140100	1080
Dura Safe Lot:0050802	1859
MEDIC-DENT Lot:50923775	1884

以上測試值僅供參考 由HIGHTECH CENTER公司提供

● 根據美國醫學研究報告：乳膠手套中含蛋白質量太高可能會引起過敏現象

手指部止滑糙面



超柔軟

新上市

止滑檢驗手套

● 產品特色：

1. 材質柔軟，穿戴舒適。
2. 長期穿戴、手部不疲勞。
3. 貼服性好、易於操作。

抗過敏

止滑檢驗手套

● 產品特色：

1. 特殊去蛋白質處理，蛋白質含量極低，避免引起過敏現象。
2. 不含任何粉，避免污染工作環境。
3. 碰觸液體【如唾液】會增加止滑效果。
4. 顏色鮮白、無異味。
5. 柔軟易穿戴。
6. 長期穿戴可避免皮膚粗糙及角質化。



品質最好 · 口碑最佳

總公司：勝利美橡膠有限公司

北區：(02)2658-3322 中區：(04) 471-0960 南區：(07)313-3001

SCALEX™ 880

PIEZO ULTRASONIC SCALER

- 最新型壓電式技術，可依施力大小自動調整振動頻率。
- 鈦合金振動結構體，穩定耐用。
- 流線造型配上輕巧的把手，美觀大方。
- 操作時病患觸感非常柔和，無不舒適感。
- 每台均附三隻洗牙機頭。
- 可適用根管擴大專用機頭。



歡迎光臨網路牙材展
DentalShow

<http://www.dentalshow.com.tw/dentamerica.htm>

ISO 9002
EN46002  0434

本公司機器自銷售日起一年內免費維修

DENTAMERICA®

亞洲分公司

登特美有限公司

服務專線：(02)2755-4445(總機)

轉牙材部

傳真：(02)2755-4919

網址：WWW.DENTAMERICA.Com

請洽右列經銷商：

基隆 / 欣達 (02)24272568
台北 / 泓品 (02)26326918
/ 吳文成 (02)23940996
/ 一生 (02)23773360
中壢 / 大可 (03)4527922
苗栗 / 大新 (03)7669905
新竹 / 日興 (035)229678
/ 全球 (035)322823
台中 / 金昌 (04)22378813
/ 天仁 (04)23028284
/ 新茂 (04)23761285
彰化 / 南星 (048)329593

斗南 / 福源 (05)5961788
嘉義 / 全球 (05)2855778
/ 恆信 (05)2225970
/ 佳利行 (05)2855971
/ 啓明 (05)2237035
台南 / 建國 (06)2224431
/ 國興行 (06)5960431
高雄 / 奇郡 (07)3471732
屏東 / 奇郡 (08)7360638
羅東 / 揚錫淮 (039)519551
花蓮 / 中興 (038)350659