



World Clinical
Laser
Institute

牙科雷射入門介紹

雷射和牙齒治療 的相互關聯性

自 1964 年 Leo Goldman 醫生開始尋找一種可以切割牙體硬組織的雷射儀器以來，全世界已經有越來越多的牙



醫使用雷射來處理及治療口腔疾病。使用雷射的好處是減少治療時間，可降低術後疼痛感、傷口較小、出血量少、減少麻醉，可以讓病患立即恢復生活機能。

最重要的是，經由雷射於臨床治療的幫助，醫師不只可以減少病人治療時間及回診次數，增加診所業績。對患者來說，雷射牙醫診所會更具有信心，認為診所能跟上時代進步，提供最新最好的技術。一般患者對於牙科雷射診所的觀感，大都認為能提供較舒適、較穩定，並且較佳的治療效果。

牙科雷射發展已經在醫療學術界內發展多年，並具有多項臨

床相關學術研究的發表。在治療運用上，也從早期熱度的散佈、熱度的掌握以及控制雷射光束方向等問題，發展成目前準確度精準並穩定性高。相對地雷射危險性低，對人體危害度也較少，讓雷射越來越普及化。

目前大約有 6 種雷射運用於牙科治療領域，包括 CO₂、Nd:YAG、Diode、Er:YAG、Er,Cr:YSGG 和 Nd:YAP 雷射。既然有那麼多不同的雷射種類，大家的差異性到底為何呢？雷射種類差異主要是在於雷射光的波長，雷射能對組織切割主要是利用不同波長對不同物質的吸收度所造成的影響，其中最重要的吸收物質為水及氫氧磷灰石 (Hydroxyapatite)。另一個影響切割的重要特性是雷射發射方式的影響，一般區分為連續模式 (continuous mode) 和脈衝模式 (pulse mode)。在牙科領域來說，為了要減低熱傷害，間斷脈衝模式是目前使用較廣泛的方式。

雷射治療少疼痛，少麻醉的過程可增加病患的舒適度及滿意度，不論是在一至五級的窩洞填補，或是軟組織手術，例如牙冠增長術等。同時雷射治療並無不好的後遺症及影響，更適用於所有的年齡



層，甚至因為少流血的特性，針對孕婦或有心臟病、高血壓等遺傳疾病患者也都可以接受治療。



水雷射機器

特點解說

目前應用於牙科最廣泛的雷射為 Biolase 公司所製造的 Waterlase (水雷射)，由字面上來解釋是水和雷射的結合，技術上的解釋是利用由 Er,Cr : YSGG (Erbium, Chromium, Yttrium, Scadium, Gallium, Garnet) 晶體釋放出特殊2780nm 的雷射波長被水分子吸收結合，這個特殊波長的雷射光可激發水分子而形成所謂“HydroPhotonics”的現象，而使水分子激發成為具有高速動能的狀態，利用水分子作為組織切割之媒介。相較與其他雷射或是傳統的高速鑽針，手術過程中不會發生產生熱或微裂的現象。當然把水關掉後Er,Cr : YSGG Laser也是不折不扣的熱雷射，也可以利用雷射的熱效應，對軟硬組織進行手術，但是因為 2780 nm 對水吸收的特性，相較於 Er:YAG 有較好的止血性，又不會像 CO₂、Nd:YAG、Diode 和 Nd:YAP 一樣對組織止血後會產生焦黑的現象。因此使用 Waterlase對大多數的治療不須打麻醉針，也不會造成病患的



不舒適感。這是一個獨特的專利技術，更領先其他的牙科雷射系統。

水雷射是一部適用於全組織的雷射系統。在牙周病、根管治療、人工植牙上都有很大的幫助，它可以在治療過程中大幅度的縮短療程並減低疼痛。水雷射在去敏感、口腔潰瘍、牙齦美白等也都有相當優良的成效。

雷射於牙周病治療介紹

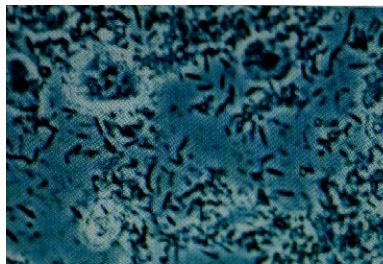
傳統牙周病治療，指的是一般牙周病的治療，大多是運用手術切割的方式。包括切割牙齦、翻瓣、針對發炎組織做清除的動作、傷口縫合，大約需觀察一至兩周視復原情況拆線。術後易腫脹、疼痛難耐，大多病患無法立即正常飲食，並且需要服用消炎和止痛藥減輕不舒適感，所以有許多人都等到牙周痛到難以飲食時才去看牙醫。

一般術後需觀察一至兩周視復原情況拆線，但是之後需要觀察三個月至半年，由於經過牙齦手術，牙齦術後易受到感染。倘若牙齦細菌感染發炎，整個恢復期就會拉長，並且因為手術過程中去除許多牙齦組織，大多術後會有牙齒變長和牙齒酸冷敏感度增加的副作用。

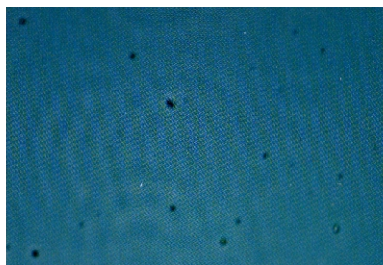




雷射在牙周病治療上，扮演輔助，甚至取代傳統治療的作用。術前會針對口腔消毒，治療過程中，運用雷射在口腔內進行治療。因為不需刮除牙齦及齒槽骨，成功率相對性提高，並且術後恢復期快。除了上述優點，也可以降低因傳統切割、刮除組織造成的痛苦，對生活起居及飲食習慣並無影響。最重要地是，手術傷口小、治療時間短，可讓懼怕看牙的病患能敞開心胸接受治療。



▲水雷射治療前，牙齦內的細菌滋生。

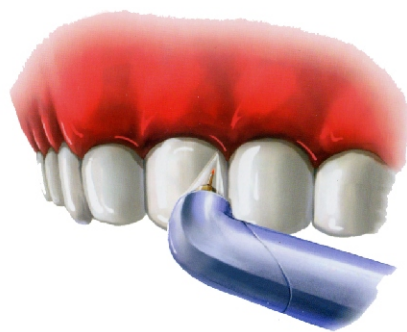


▲水雷射治療後，有極佳的殺菌效果。

雷射於根管治療介紹

根管治療，主要是需把已經壞死的牙齒神經移除，造成壞死的原因是蛀牙細菌已破壞到神經。傳統根管治療是運用一般的

器械器材進行清除和消毒清洗的動作，因需要確認根管的情況，大約需回診3~5次，在這段時間會有腫脹等現象。在傳統治療後，會有一些腫脹疼痛，如果治療中處理不但會容易引起發炎，這樣就會引起其他口腔疾病和帶來很多不必要的麻煩。雷射運用在根管治療上，除了縮短看診次數，治療後也少有不適感和引起發炎的情況。



雷射和傳統治療相比，雷射治療可以保留住較多的健康牙齒，治療時間長短和回診次數多寡也有明顯的差別。雷射治療，可以有效克服術後疼痛和再次感染的問題，並同時針對根管清理和殺菌達到較佳成效，且一次就可完成療程。

雷射於去敏感治療介紹

雷射可以應用在針對敏感性牙齒，進行去敏感的治疗。引起牙齒敏感的原因有很多，嚴重可能會導致牙管曝露、蛀牙、牙斷裂、充血或牙齒部分壞死。但並非所有的敏感性牙齒都適合使用雷射來處理的，只有牙管曝露可以有效運用雷射治療，且可以一次完成，不需要多次回診。

雷射於口腔潰瘍與膿腫治療介紹

口腔潰瘍常發生於火氣大或熬夜的患者，口腔內膜會形成一小塊白色。雷射可以在潰瘍的表面形成保護功效並同時殺菌，這樣可以預防細菌感染其他口腔區域。而口腔膿腫也可以運用雷射的能量來清理膿腫深處並清除膿液，同時進行殺菌消毒。接受治療後，可以發現膿腫明顯消退，約一星期即可康復。



雷射於蛀牙治療介紹

牙齒本身並沒有自身修復的能力，所以蛀牙形成後必須移除蛀洞中的腐敗物，並填補上充填材料。若不處理，就會越蛀越深，範圍也會越來越大。若是蛀到牙髓，不但會產生巨大的疼痛感，治療方式也會更加麻煩。五級蛀牙的治療，利用水雷射來處理，可以增加樹脂的黏著力150%以上，同時可以方便切換到軟組織模式做牙齦修型。

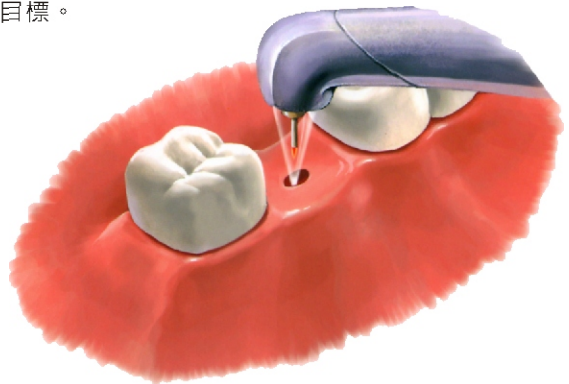
雷射於植牙治療介紹

植牙是利用外科手術將人造金屬牙根植入顎骨的牙床組織來代替自然牙根。在植牙過程中，需要多次的手術及大量的麻醉過程，因此讓許多病患不敢接受治療。目前植牙手術可分為翻瓣或不翻瓣，不翻瓣手術便是坊間現在常說的微創植牙。雷射在這兩種治療方式中皆可以有效的使用。利用雷射本身的特性，可以少麻醉而且切割傷口小，止血性高，讓植牙區塊保持乾淨，方便

手術進行；同時利用雷射定位準確性較高，更增加植牙的成功率。在二階時，可以讓病患少一次痛苦記憶，讓病患對診所的植牙滿意度直線上升。雷射治療的優點如下：

- 手術傷口較小、出血少，感染機率比較低
- 手術後沒有疼痛、腫脹或術後感染等副作用
- 很好的殺菌效果，增加植牙成功率
- 減少回診次數
- 不會因為熱和震動而損傷牙齒組織
- 手術後就可以恢復正常生活
- 大部分手術不用麻醉

「牙科雷射不是萬能，但是擁有雷射可以創造萬種可能」這句話是使用雷射最好的寫照。讓雷射治療成為傳統醫療的一種輔助工具，從經驗中摸索，徹底瞭解各種雷射的作用機制，選擇適當的能量，好好完成每一個治療；不斷的學習，不斷的研究，讓患者受到更好的醫療照顧，診所的營業額蒸蒸日上，這是雷射牙醫所追求的最終目標。



▲軟組織切除及切骨



▲植入植體之後



▲補綴修復完成