

簡易實用而正確的 Centric Relation

——The O. S. U. Woelfel Leaf Wafer

朱劍南 BMD. MS.*

Julian B. Woelfel D. D. S.* *

ABSTRACT

The centric relation recording procedure is the most important task in restorative dentistry. The O. S. U. Woelfel Leaf wafer System provides an easy and practical way to accurately record this position. The reproducibility was very good, and the paper leaf gauge and wafer assured maintenance of the minimum necessary increase in vertical dimension for centric relation records. This system seems to reduce the amount of mounting error. The method is economical, easy to learn to use correctly, provides very good reproducibility, avoids dentist manipulation of the mandible, and is quick and very easy for the patients. This technique can be effectively adopted for routine restorative use.

* 作者／臺北醫學院牙醫學士（十三屆）／美國 Ohio State University 假牙研究所專科醫師，牙科碩士／中華民國顎咬合學會會員／美國假牙學專科醫師學會

會員／朱牙科診所負責醫師

服務電話：7754309

** 指導／陽明醫學院牙科專任客座教授／前 Ohio State University 假牙學科專任教授，假牙研究所臨床指導教授

一、前言

記錄 Centric Relation 的正確位置一直是牙科醫師成功的重要關鍵¹⁻⁴。但是在缺乏 Neuromuscular Relaxation 的情況，或有時因牙醫引導下顎運動的技巧不純熟，經常使 Centric Relation 的正確記錄變得很不容易。多年來，有許多的記錄方式被發明出來⁵⁻¹¹，在研究比較中發現，當病人的前牙咬在一片窄長的木片、金屬片、或樹脂(Resin)上時，Mandibular Condyles 會重新調整位置到 Glenoid fossae 的最上位置。^{12,13} 根據 Long⁸和 Dawson⁹的研究，這最上位置就是 Centric Relation 的位置。

Long⁸在 1973 年發明了 Leaf Gauge，這是一些樹膠製成的窄長薄片，它的作用和 Lucia Jig⁵是相同的。Leaf Gauge 可以被用來做 Anterior Deprogramming Device，它的用途和價值已經被許多研究工作者、臨床醫師和 The American Academy of Restorative Dentistry 所承認¹⁴⁻²⁰。Woelfel 在 1985 年發明一個新的 Centric Relation 記錄的裝置，他用一本紙做成的 Disposable Leaf Gauge 來分離牙齒，再以一片薄的有孔紙片(a thin Mylar-covered perforated Wafer)當作咬合記錄材料的 Carrying Tray^{11,22}。The O. S. U. Woelfel Leaf Wafer 的前方有一個細長的孔，這是用來讓 Leaf Gauge 穿過的，也用來當 Handle。我們曾經用 Veri-check(Denar Corp., Anaheim, CA) 和 Panadent Axi-path Recorder(Panadent Corp., Grand Terrace, CA)測定這種記錄方式的 Reproducibility，在多次的記錄下得到很好的結果^{11,20}。

這篇文章的目的就是要介紹 The O. S. U. Woel-

on 記錄方法

fel Leaf Wafer 的技術，以使國內牙醫師認知這種簡便實用的 Centric Relation 的記錄方式。

二、材料與方法：

The O. S. U. Woelfel Leaf Wafer 也是以 Leaf Gauge 的哲學所設計出，它使用的是可以丟棄的 Paper Leaf Gauge。操作步驟如下：

一、首先我們要決定的是能完全分開後牙的最小厚度。然後叫病人把頭向後以伸展 Supra-和 Infra-hyoid muscles，引導病人的下顎在 CR 的位置漸漸關閉到前牙確實咬到 Leaf Gauge 時才停。讓病人維持在這個後牙分開的位置 3 到 5 分鐘^{22,23}。這一段時間的後牙分離可以使咀嚼肌對 Habitual Closing Pattern 的記憶失去，並且達到 Neuromuscular Repositioning 的作用，一但這個作用完成後，對於大多數病人 Centric Relation 的定位和記錄都將變得非常容易^{11,22}。(圖一)

二、選擇一個適當厚度的 Wafer。打開 Wafer 前面的小溝，把 Leaf Gauge 拿出口外放入 Wafer 的小溝中，再把這 Wafer-Leaf Gauge Assembly 重新放回口中。注意在這段時間內，病人的自然牙不可有接觸。引導病人的下顎以 C. R. 的位置咬在 Leaf Gauge 上，再一次確定後牙沒有接觸。我們可以問病人是否感到後牙有碰到，如果有的話，就需再增加 Leaf Gauge 的頁數。(圖二)

三、在 Wafer 的上方劃下中線在上顎 Incisors 的前線作為下次定位的參考。然後把 Leaf Gauge 由 Wafer 的小溝中抽出，讓病人咬緊 Wafer，造成 Wafer 的變形。(圖二)

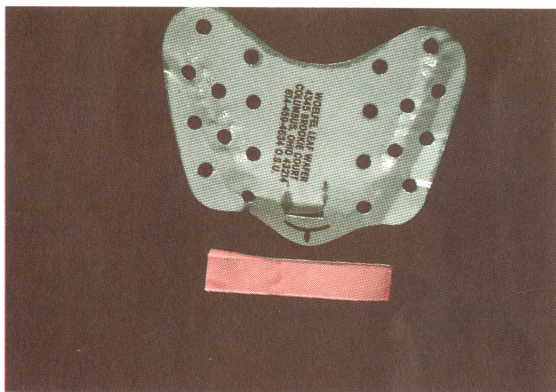
四、當病人緊咬 Wafer 時，我們可以用手扳緊 Wafer 的邊緣上下動數次以幫助 Wafer 成形。

五、把 Wafer 拿出，用剪刀修去過長過寬的地方。這時病人的牙齒仍然不能有所接觸。可以放一捲 Cotton Roll 在病人前牙或放入另一本 Leaf Gauge。

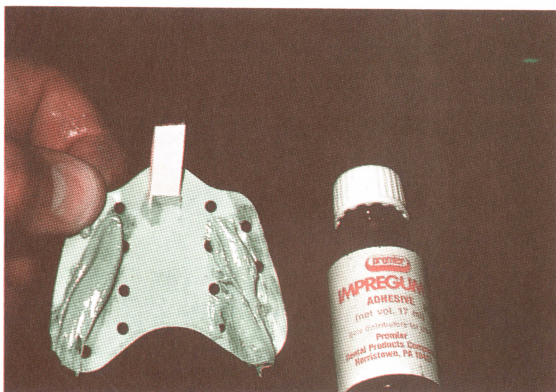
六、調拌 Registration Media。將少量材料放在



圖一



圖二



圖三

Wafer 的正反面的 Tooth Imprints 上面。(圖三)

七、Wafer 和 Leaf Gauge 再一次一起放入病人口內，這時可利用中線和前牙前緣線作為定位的標準。再一次引導病人的下顎以 C. R. 的位置咬在 Leaf Gauge 上(圖四)。

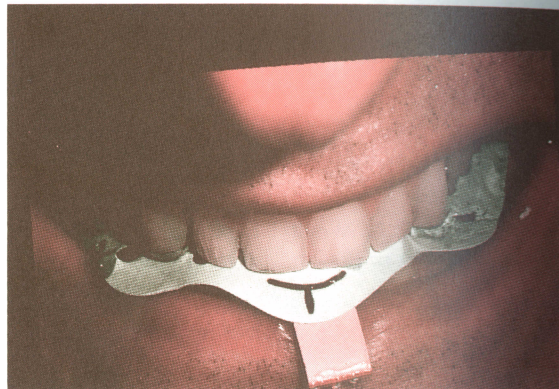
八、當 Registration Media 凝固後，立刻可以把 Wafer 由口中取出。用利的刀或剪刀修除多餘的材料，只留下所有牙齒 Cusp Tips 的 Imprints 即可(圖五)。

九、現在這個 Centric Relation Record 已經可以用來作 Casts Mounting 的依據了。Woelfel 認為把 Leaf Gauge 留下它原來的位置上有助於 Anterior Stability。在 Casts 用 Sticky Wax 黏合在一起時，留著 Leaf Gauge 對定位有幫助。(圖六)

三、討論

這種技術的優點：

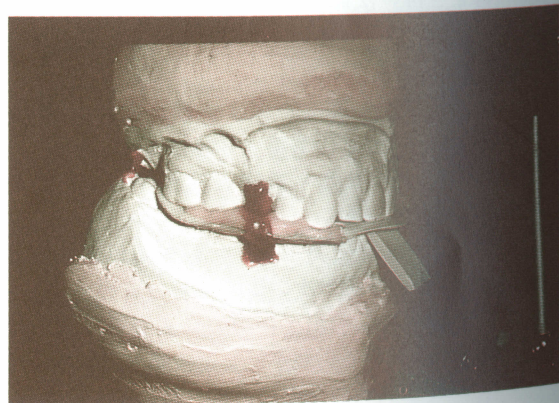
1. 經濟、準確，易於操作，配件完整，符合解剖型態的設計，對於各種不同的情況，口腔和牙醫師的需要都能配合。
2. Wafer 有三種形狀，五種厚度(藍色 170μ ，粉紅色 100μ ，比 Formulator Mesh 還要薄)，形狀很容易用剪刀改變，也可用 $\frac{1}{8}$ inch 的打口器自己增加一些洞。(圖七)
3. 這種可丟棄性，窄，沒彈性，有顏色標記的 Leaf Gauge 能很自然的引導下顎到 CR 的位置並且維持定位。同時能得到須要的最小 Vertical Separation of the posterior teeth.
4. 可以免除消毒的 Delay，一般 Bite Frame 帶來的 Interferences, Fiber Glass Mesh 的使用和嘔吐反應等的問題。
5. Wafer 的表面有 Mylar 薄膜，對咬合平面的不規則性可以很容易的配合成形。Wafer 在前面的設計對其本身的厚度增加了二倍的補償作用。因此在



圖四



圖五



圖六

取咬合記錄時，後牙不會咬住 Wafer。它可以很自由的漂浮在後牙的 Cusps 之間。

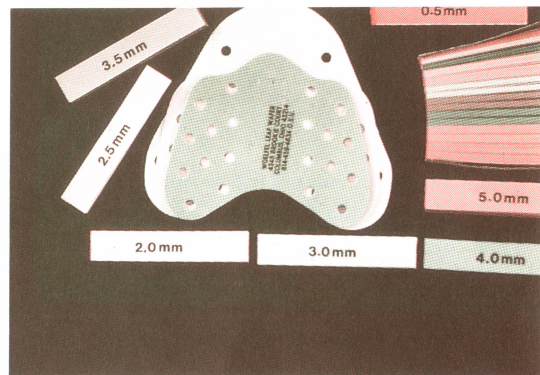
6. 用同樣厚度的 Wafer 和 Leaf Gauge 可以很輕易的記錄下 Centric Relation Record 並複製它，Color-coding 的目的就在此（圖八）
7. Lateral 和 Protrusive Check-bite 也可以用 Wafer 記錄。Leaf Gauge 這時是沒作用的。我們只要引導病人的下顎到我們需要的地方，讓病人咬在 Wafer 上作出 Tooth Indents，作好記號，即可以此作為 Check-bite 的記錄工具。
8. 當 Leaf Gauge 留在 Wafer 上時，Mounting 的 Stability 比較好。
9. 這種 Disposable Leaf Gauge 可以叫病人帶回家使用，是臨時性的治療 Cranio-mandibular Pain Dysfunction Syndrom 的方法。
10. 這種 Color-coded Leaf Gauge 也可以更廣泛的用在診斷記錄和咬合調整上。

Reproducibility of the O. S. U. Woelfel Leaf Wafer

Centric Relation 的很大的特性是它的可重複性 (Reproducibility)^{1,3,5} 用這套系統作出來的咬合記錄曾被作者用不同的方式測試過^{11,20}。

Chu 用的方式是利用 Panadent 公司的 Split-Cast-Self Kleen Mounting System (Panadent Corp., Grand Terrace, Calif.) 和 Axipath Recorder (Panadent Corp.) 測試對象是 27 個沒有任何症狀的牙科學生。每人取三個咬合記錄，以其中一個記錄 Mounting 在咬合器上。用 Axis-position Indicator (Panadent Corp., Grand Terrace, CA) 將 Axis 定位在 Graph paper 上。再將另外兩個咬合記錄的位置也定位在 Graph paper 上比較。相同的咬合記錄再以 Split-Cast 的技術重新測試。

結果發現每一位學生的咬合都最少有二次是重複的。很有趣的是，如果有記錄不同於另外兩個記錄，這通常是第一次取下的，原因可能和病人對這個位置的定位還不熟悉的緣故。由這次測試的結果，我們知



圖七



圖八

道如果我們取三個咬合記錄，這套 The O. S. U. Woelfel Leaf Wafer 是一種很可依賴的工具。

印模材料的選擇：

Woelfel 的第一選擇是 Polyether。依次為 Polyvinylsiloxane (Regisil, Dentsply, York, PA), Zinc Oxide Eugenol Paste (Super-bite, Bosworth Co., Skokie, Ill), 如果用 ZOE 的話，要先用 Polyether 的 Adhesive。我們試過 14 種不同的 Adhesives，只有 Polyether Adhesive 能使 ZOE 凝結後的易脆的 Paste 黏在 Wafer 的表面上。

四、結論和摘要：

記錄正確的 Centric Relation 記錄是補綴和鑲復牙醫學最重要的工作。The O. S. U. Woelfel Leaf Wafer System 提供了一種簡便又實用的準確咬合的記錄方式。它的重複性優良，又能確保咬合記錄所需

的最小空間，減少 Vertical Dimension 的增加，也就減少了 Centric Relation Mounting 的誤差²⁴。這方法既經濟，又易學。有很好的 Reproducibility，可避免牙醫師對下顎的不當運作，對病人也是簡易迅速的一種步驟，值得日常工作上多加利用。

References

- Lucia VO: Centric Relation-Theory and Practice. J. Prosthet. Dent. 1960; 10(5): 849.
- Guichet NF: Applied Gnathology: Why and How. Dent. Clin. Nor. Am 1969; 13: 687.
- Stuart CE and Stallard H: Principles Involved in Restoring Occlusion to Natural Teeth. J. Prosthet. Dent. 1960; 10: 304.
- Schuyler CH: Considerations of Occlusion in Fixed Partial Dentures. Dent. Clin. Nor. Am. 1959; Mar.: 175.
- Lucia VO: A Technique For Recording Centric Relation. J. Prosthet. Dent. 1964; 14: 492.
- El-Aramany MA, George AW and Scott RH: Evaluating the needle-point tracing as A method for determining centric relation. J. Prosthet. Dent. 1965; 15: 1043.
- Wirth CG and Aplin AW: An improved Interocclusal record for centric relation. J. Prosthet. Dent. 1971; 25: 279.
- Long JH: Locating Centric Relation With a Leaf Gauge. J. Prosthet. Dent. 1973; 29(6): 608.
- Dawson, P.E: Centric Relation: Its Effect on Occlusal Muscle Harmony. Dent. Clin. Nor. Am. 1979; Apr.; 23(2): 169.
- Huffman RW, Regenos JW, and Taylor RR: Principles of Occlusion Ed. 8. Columbus, OH, 1980 H&R Press.
- Woelfel JB: New Device for Accurately Recording Centric Relation. J. Prosthet. Dent. 1986; 56: 716
- Strohaver RA: A comparison of articulator mountings made with centric relation and myocentric position records. J. Prosthet. 1972; 28: 379.
- Capp NJ and Clayton JA: A Technique for Evaluation of Centric Relation Tooth Contacts. Part I: During Normal Temporomandibular Joint Function. J. Prosthet. Dent. 1985; 54(5): 697.
- Williamson EH, Steinke RM, Morse PK and Swift TR: Centric Relation: A Comparison and Operator Guidance. Am. J. orthod. 1980; 77(2): 133
- McHorris WH: Occlusal Adjustment via Selective Cutting of Natural Teeth. Part. I. Intern. J. Period. Restor. 1985; 5: 9.
- Rosenblum RH and Huffman RW: Leaf Gauge With Consecutively Numbered Leaves. J. Prosthet. Dent. 1985; 54: 652.
- Shankland WE and Ralstone SJ: The fabrication and use of a leaf gauge to locate centric relation. Ohio. Dent. J. 1983; 57: 43.
- Golsen LF, and Shaw AF: Use of Leaf Gauge in Diagnosis and Therapy. Quint. Intern. 1984; 6: 611.
- Phillips RW, Hamilton IA, Jenderson MD, McHorris WH, and Schallhorn RG: Report of the Committee on Scientific Investigation of the American Academy of Restorative Dentistry. J. Prosthet. Dent. 1985; 53: 844
- Chu CJ.: Relative Condylar Locations When Teeth are in Maximum Intercuspation. Thesis. 1988. Ohio State Univ., Columbus, Ohio.
- Jarabak JR: An Electromyographic Analysis of Muscular and Temporomandibular Joint Disturbances Due to Imbalances in Occlusion. The Angle Orthod. 1956; 26: 170.
- Carroll WJ, Woelfel JB, and Huffman RW: Simple application of anterior jig or leaf gauge in routine clinical practice. J. Prosthet. Dent. 1988, 59: 61.
- Huffman RW: A Cusp-fossa Equilibration Technique Using a Numbered Leaf Gauge. 1987; 6(1): 23
- Weinberg LA: An evaluation of the face-bow mounting. J. Prosthet. Dent. 1961; 11: 32