

引導滑板誘導髁頭中心關係位之研究

有許多誘導中心關係位的操作方法被提出，引導滑板（Sliding guiding inclined gauge）由前方去程式裝置改良而來，使用極為便利，但是並無文獻對於使用引導滑板誘導中心關係作探討。本研究目的是評估引導滑板誘導中心關係之再現性及左右髁頭在中心關係髁頭點與最大咬頭嵌合位間之三度空間之位差。本研究共 25 名（男 15 名，女 10 名，年齡 22~30 歲）顫顎關節健康且齒列完整的受測者，受測者上下顎石膏模型以最終樞紐軸作為後方參考點，作面弓轉移置位上顎模型，然後再以最大咬頭嵌合位置位下顎模型於 Denar 半調節咬合器上。使用引導滑板誘導中心關係，顎間關係以中心關係位咬合記錄三次。將上下顎模型轉移到 Vericheck，在兩側垂直與水平臂懸臂的方格紙標示所有受試者之中心關係位及最大咬頭嵌合位，使用 Dial Caliper 計算中心關係髁頭位相對於最大咬頭嵌合位前—後、上—下、內—外方向兩者間的距離。結果以重複測量可信度係數來表示引導滑板誘導取得之中心關係位髁頭點之再現性在各方向為 0.84~0.87 之間；在垂直平面上平均中心關係位之髁頭點在最大咬頭嵌合位的後方 0.12mm、下方 0.33mm，水平平面上在最大咬頭嵌合位的外側 0.01mm、前方 0.18mm，中心關係與最大咬頭嵌合位三度空間髁頭點之位差大於 80% 都在小於 1.0 mm 的範圍內。所以使用引導滑板誘導多數牙齒存在的患者的中心關係是一種便利、可行而且穩定的方法。

蔡菁芳¹ 洪純正² 王震乾³ 洪昭民³

1 高雄醫學大學附設醫院牙科補綴科

2 高雄醫學大學口腔醫學院牙醫學研究所

3 高雄醫學大學口腔醫學院牙醫學系

關鍵詞：引導滑板，中心關係位，再現性

聯絡人姓名：洪純正（Chun-Cheng Hung）

通訊處：高雄市十全一路 100 號

電話：07-3121101 ext 2158

傳真：07-3210637

受文日期：民國九十四年十二月二十三日

接受刊載：民國九十五年一月二十三日

前言

中心關係位 (centric relation position) 的定義以及定位方法一直是廣受討論的議題^(1,2,3,4,5,6)。中心關係是一個易於再現的位置，在臨床上可作為全口重建顎間關係、製作補綴物時的參考點，診斷或治療顛顎關節疼痛之下顎參考位置^(7,8)。誘導中心關係位根據不同學派理論有許多操作法被提出，文獻上所提大致上可分為下列幾類：(1) 吞嚥法^(9,10)：這種方法的再現性差，易使髁頭位移；(2) 手誘導法包括類點誘導法 (chin-point guidance)^(11,12,13,14)、雙手誘導法 (bimanual manipulation)^(15,16,17)；(3) 前方去程式裝置 (anterior deprogramming devices) 包括 Lucia jig^(7,18,19)、leaf gauge^(7,19,20) 及由 leaf gauge 改良而來的 Woelfel 的引導滑板 (sliding guiding inclined gauge)⁽²¹⁾ 等；(4) 肌中心位 (myocentric)⁽²²⁾；(5) 中軸承點 (Centric Bearing Point, CBP) 得到歌德式弧形描軌 (Gothic Arch Tracing) 於口內定位並紀錄中心關係^(23,24)。

引導滑板 (Girrbach, Germany) (圖 1.A) 為一支有弧度的塑膠楔形物，堅

硬，可耐高溫高壓消毒，其上有標示厚度的毫米尺刻度，有三種規格適用於各種條件的患者。引導滑板是 Woelfel 改良 leaf gauge 而來，可以快速決定垂直高度，用於有多數牙齒存在且需要取得中心關係的患者極為便利，但是並無文獻提及引導滑板在取中心關係時極為重要的特性－再現性。本研究目的是評估引導滑板誘導中心關係之再現性及左右髁頭在中心關係髁頭點與最大咬頭嵌合位間之三度空間之位差。

材料與方法

本研究受試者共 25 名 (男 15 名，女 10 名，年齡 22~30 歲)，受試者需符合下列條件：1. 沒有顛顎關節疾病的臨床症狀者；2. 咬合：除了第三大白齒外，其他牙齒皆沒有喪失，沒有接受過矯正治療或需矯正治療的明顯不正咬合，及口內的復形物無影響咬合接觸者；3. 健康的牙周組織者；4. 顎運動的功能正常者。

使用引導滑板誘導中心關係 (圖 1.B)，顎間關係的記錄使用 Ramitec (ESPE, Germany) 來做咬合記錄材，每位受試者各取三次中心關係位的咬合記錄。

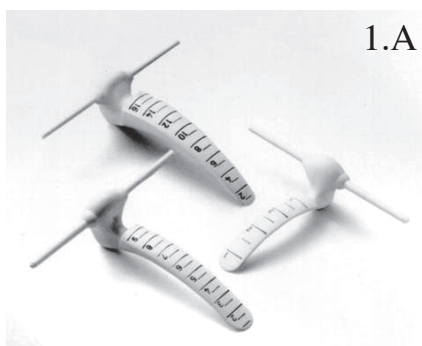


圖 1. A 引導滑板 (sliding guiding inclined gauge)；1.B 使用引導滑板誘導中心關係位，受試者斜躺 45 度，在放鬆狀態下誘導中心關係位。

所有測試者以 Coltoflax[®]和 Coltex[®] (Coltène/Whaledent, USA) 矽化物印模材印模並灌製上下顎石膏模型，以樞紐軸定位器 (Panadent Corp., Grand Terrace, Calif.) 測得之最終樞紐軸作為後方參考點，再以側門齒與內眼角連線側門齒向上 43mm 為前方參考點，作面弓轉移，將上顎模型置位於 Denar Omni (Denar Corp., Anaheim, Calif.) 咬合器上，然後再以最大咬頭嵌合位，置位下顎模型。

Vericheck 咬合器 (Denar Corp., Anaheim, Calif.) 可用於三度空間上分析中心關係髁頭位置的變化^(25,26)。接著將已置位在咬合器上的上下顎模型轉移到 Vericheck 咬合器上 (圖 2)，Vericheck 咬合器兩側的垂直與水平懸臂貼上方格紙，以指針在方格紙上標示所有受試者的最大咬頭嵌合位，並藉由中心關係咬合記錄標示中心關係位。記錄完成後撕下方格紙貼在卡片上照相，照相時將卡片至於複拍架上以照相機 (Nikon F601, Macro 105mm, Japan) 鏡頭 1:1 倍拍攝，並沖洗放大成 4" × 6" 之照片方便計算距離。



圖 2. 將已置位的上下顎模型轉移到 Vericheck 上

計算時以最大咬頭嵌合位為參考點，使用 Dial Caliper (Mitsutoyo, unit: 1/100mm) 量取與計算各受試者中心關係髁頭位相對於最大咬頭嵌合位其前一後、上一下、內一外方向的左右髁頭座標並計算出兩者距離。根據三次誘導取得中心關係位前一後、上一下、內一外方向的距離來作重複測量可信度 (reliability of repeated measures) 的統計分析⁽²⁷⁾，求得可信度係數 (R, 0~1)，可信度係數即為引導滑板誘導方法在前一後、上一下、內一外方向之再現性。

結果

在 Vericheck 咬合器水平懸臂上的方格紙的標示點表示水平平面的最大咬頭嵌合位與中心關係位髁頭點，側方懸臂表示垂直平面的最大咬頭嵌合位與中心關係位髁頭點；垂直平面上有前一後、上一下兩個方向，水平平面上有內一外、前一後兩個方向，本研究以垂直平面與水平平面上的兩個方向來表示各項結果。(圖 3)

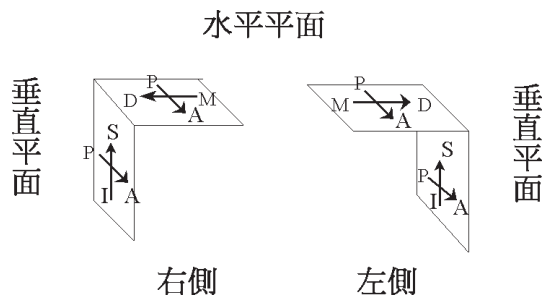


圖 3. 以最大咬頭嵌合位髁頭點為參考點時，中心關係髁頭點之前一後、上一下、內一外的位置關係之表示法。(A：前方，P：後方，S：上方，I：下方，M：內側，D：外側)

再現性

引導滑板誘導取得之中心關係位髁頭點之再現性以重複測量可信度係數 (R, 0~1) 來表示。垂直平面上的前-後、上-下方向分別為 0.84、0.85，水平平面上的內-外、前-後方向的可信度係數分別為 0.86、0.87。

個體內中心關係髁頭位之分佈

中心關係位之髁頭點以最大咬頭嵌合位為參考點時，在垂直平面上所有測試者平均中心關係位之髁頭點在最大咬頭嵌合位的後方 0.12mm、下方 0.33mm，水平平面上在最大咬頭嵌合位的外側 0.01mm、前方 0.18mm。個體內誘導三次的標準差

平均：在垂直平面的前-後方向為 0.23mm、上-下方向為 0.25mm；水平平面的內-外方向為 0.17mm、前-後方向為 0.25mm。個體間中心關係位髁頭點分佈的標準差：在垂直平面的前-後方向為 0.47mm、上-下方向為 0.55mm；水平平面的內-外方向為 0.42mm、前-後方向為 0.57mm。(表 1)

中心關係髁頭點與最大咬頭嵌合位的平均距離與標準差在垂直平面為 0.73mm ± 0.32mm，水平平面為 0.66mm ± 0.30mm。中心關係髁頭點與最大咬頭嵌合位的距離在 1.0mm 以內的在垂直平面為 84%，水平平面為 82%。(表 2)

表 1. 中心關係位之髁頭點以最大咬頭嵌合位為參考點時的位置與距離，以及個體內標準差的平均和個體間的標準差

平面	方向	距離	個體內標準差的平均	個體間的標準差
垂直	後方	0.12	0.23	0.47
	下方	0.33	0.25	0.55
水平	外側	0.01	0.17	0.42
	前方	0.18	0.25	0.57

表 2. 中心關係髁頭點與最大咬頭嵌合位的距離分布

平面	< 0.5mm	0.5mm~0.99mm	> 1.0mm
垂直	20%	64%	16%
水平	38%	44%	18%

討論

Woelfel⁽²¹⁾的引導滑板是由leaf gauge改良而來，是以前方的引導滑板為支點，並預防牙齒接觸的最小高度以阻斷神經—肌肉迴饋機制，靠咀嚼肌的施力將髁頭抵著關節盤往前方、上方靠以獲得理想的髁頭位^(7,18,21,22)。Woelfel希望以此法取得下顎後退位之髁頭最前、上、內(AUM)的中心關係位。引導滑板的想法是以堅硬的前方止點(anterior stop)誘導中心關係位，以流動性極佳的咬合紀錄材來紀錄誘導取得的中心關係位，在誘導中心關係位時垂直高度的決定不似leaf gauge一張張的增加或減少或像Lucia jig必須先製作，便利許多，因此引導滑板應該可以比較穩定、快速的取得中心關係位。

回顧其他文獻很多都是用變異數的平均來作再現性的評估與比較^(17,28,29,30,31)，本實驗引導滑板變異數的平均在0.17mm~0.25mm之間。其他相關報告如下：Kantor et al.⁽²⁸⁾，以五種方法誘導中心關係，其變異數的平均是雙手誘導法0.05mm，類點誘導合併anterior jig法0.07mm，類點誘導法0.14mm，Myomonitor 0.38mm及吞嚥法0.40mm。Piehslinger等人⁽²⁹⁾以computerized axiography直接量取受試者的中心關係位，其變異量是0.2mm。Hobo與Iwata⁽¹⁴⁾使用電子下顎記錄系統來評估不同中心關係誘導法及記錄髁頭三度空間之位移，Hobo報告髁頭位在關節窩內只有0.1-0.3mm的空間，前後範圍限制為0.3mm，內外範圍限制為0.13mm，上下範圍限制為0.10mm，雙手誘導法的變異數平均是

0.02mm；Ramfjord的報告為0.2mm的空間⁽³⁰⁾，Tarantola為0.1mm的變異⁽³¹⁾。本實驗平均變異量則在0.17mm~0.25mm之間，與上述報告相似。

以重複測量可信度係數來表示誘導取得之中心關係位髁頭點之再現性的研究有Wood與Elliott在1994發表的報告⁽¹⁶⁾，研究中是以Roth的power centric registration誘導取得中心關係位髁頭點，其中心關係位髁頭點再現性之可信度係數在矢狀面的水平與垂直方向分別為0.73、0.79。本研究再現性之可信度係數在各方向為0.84、0.85、0.86、0.87，比Roth的power centric registration的方法來得穩定。Roth的方法是以前方止點合併類點誘導法取得中心關係位並以烤軟的蠟片做咬合紀錄材；可見本研究以堅硬的引導滑板當作前方止點合併以流動性極佳的咬合紀錄材可以比較穩定的誘導取得中心關係位。

中心關係位與最大咬頭嵌合位在髁頭點的距離垂直平面為0.73mm ± 0.32mm，水平平面為0.66mm ± 0.30mm，大於80%兩者間的距離都在小於1.0mm的範圍內。其他學者的報告中：Schuyler⁽³²⁾為1.0mm，Ramfjord & Ash⁽³³⁾為0.8-0.5mm，Posselt⁽³⁴⁾為1.25mm，標準差為1.0mm，Dawson⁽¹⁵⁾和Ramfjord⁽³⁰⁾為0.2~0.3mm。Karl & Foley⁽³⁵⁾以Roth的power centric registration誘導中心關係位，比較有無使用前方去程式裝置取中心關係位的差異，沒有使用前方去程式裝置的中心關係位與最大咬頭嵌合位在髁頭點的距離，在水平平面

與垂直平面分別為 1.17 mm、1.19 mm；有使用前方去程式裝置在水平平面與垂直平面的結果為 1.54mm、1.76 mm。Cordray⁽³⁶⁾以 modified Roth centric registration technique 對 596 個正在做矯正治療、沒有顫顎關節機能障礙症狀的患者誘導中心關係位結果在水平平面、垂直平面、橫向平面分別為 0.86 mm、1.86 mm、0.26 mm。引導滑板所取得的中心關係位應該在可以接受的範圍內。

結論

以堅硬的引導滑板當作前方止點可以快速決定垂直高度，搭配以流動性極佳的咬合紀錄材作組合，所誘導取得中心關係位再現性高，可以穩定的取得中心關係位；中心關係與最大咬頭嵌合位三度空間髁頭點的位差大於 80% 都在小於 1.0 mm 的範圍內，所誘導取得的中心關係位置在是可以接受的。所以使用引導滑板誘導有多數牙齒存在患者的中心關係是一種便利、可行而且穩定的方法。

參考文獻

1. Dawson PE. New definition for relating occlusion to varying conditions of the temporomandibular joint. *J Prosthet Dent* 1995 ; 74 : 619-627.
2. Rinchuse DJ, Kandasamy S. Centric relation: A historical and contemporary orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc* 2006 ; 137 : 494-501.
3. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part I. *J Oral Rehabil* 2000 ; 27 : 823-833.
4. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part II. *J Oral Rehabil* 2001 ; 27 : 1013-1023.
5. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part III. *J Oral Rehabil* 2001 ; 28 : 55-63.
6. Becker CM, Kaiser DA, Schwalm C. Mandibular centricity: centric relation. *J Prosthet Dent* 2000 ; 83 : 158-60.
7. Carroll WJ, Woelfel JB, Huffman RW. Simple application of anterior jig or leaf gauge in routine clinical practice. *J Prosthet Dent* 1988 ; 59 : 611-617.
8. Nassif NJ, al-Ghamdi KS. Managing bruxism and temporomandibular disorders using a centric relation occlusal device. *Compend Contin Educ Dent* 1999 ; 20 : 1071-4,1076,1078 passim; quiz 1086.
9. Brill N, Lammie GA, Osborne JP. Mandibular positions and mandibular movements. *Br Dent J* 1959 ; 106 : 391-400.
10. Shanahan TEJ. Physiologic jaw relations and occlusion of complete denture. *J Prosthet Dent* 1955 ; 5 : 319-324.
11. McCollum BB. Function-factors that make mouth and teeth a vital organ. *J Am Dent Assoc* 1927 ; 14 : 1261-1271.
12. Granger ER. Centric relation. *J Prosthet Dent* 1952 ; 2 : 160-171.
13. Hoffman PJ, Silverman SI, Garfinkel MAL. Comparison of condylar position in centric relation and in centric occlusion in dentulous subject. *J Prosthet Dent* 1973 ; 30 : 582-588.
14. Hobo S, Iwata T. Reproducibility of mandibular

- centricity in three dimensions. *J Prosthet Dent* 1985 ; 53 : 649-654.
15. Dawson PE. Evaluation, Diagnosis and Treatment of Occlusal Problems. 2nd ed. St. Louis : CV Mosby ; 1989.
 16. Wood DP, Elliott RW. Reproducibility of the centric relation bite registration technique. *Angle Orthod* 1994 ; 64 : 211-221.
 17. Dennis B, Golboe. Centric relation as the treatment position. *J Prosthet Dent* 1983 ; 50 : 685-698.
 18. Lucia VO. A technique for recording centric relation. *J Prosthet Dent* 1964 ; 14 : 492-505.
 19. Woelfel JB. New device for accurately recording centric relation. *J Prosthet Dent* 1986 ; 56 : 716-727.
 20. Long JH. Locating centric relation with a leaf gauge. *J Prosthet Dent* 1973 ; 29 : 608-610.
 21. Woelfel JB. Sliding and guiding the mandible into the retruded arc without pushing. *Compend Contin Educ Dent* 1991 ; 12 : 614-623.
 22. Jankelson B, Spark S, Crane PR, Radke JC. Neural conduction of the Myo-Monitor stimulus: A quantitative analysis. *J Prosthet Dent* 1975 ; 34 : 245-253.
 23. Utz K.-H., Muller F., Bernard N., Hultenschmidt R., Kurbel R.. Comparative studies on check-bite and central-bearing-point method for the remounting of complete dentures. *J Oral Rehabil.* 1995 ; 22 : 717-726.
 24. Keshvad A, Winstanley RB. Comparison of the replicability of routinely used centric relation registration techniques. *J Prosthodont* 2003 ; 12 : 90-101.
 25. Shafagh I, Rahmat A. Replicability of chinpoint-guidance and anterior programmer for recording centric relation. *J Prosthet Dent* 1979 ; 42 : 402-404.
 26. Williamson EH, Sternke RM, Morse PK, Swift TR. Centric relation: A comparison of muscle-determined position and operator guidance. *Am J Orthod* 1980 ; 77 : 133-145.
 27. Fleiss JL : The design and analysis of clinical experiments. New York : John Wiley & Sons, Inc. ; 1986.
 28. Kantor ME, Silvermen SI, Garfinkel MAL. Centric-relation recording techniques — comparative investigation. *J Prosthet Dent* 1972 ; 28 : 593-600.
 29. Piehslinger E, Celar A, Celar R, Jager W, Slavicek R. Reproducibility of the condylar reference position. *J Orofacial Pain* 1993 ; 7 : 68-75.
 30. Ramfjord SP. Is it really necessary to record jaw movement ? *Quint Int* 1982 ; 13 : 187-193.
 31. Tarantola GJ, Becker IM, Gremillon H. The reproducibility of centric relation: A clinical approach. *J Am Dent Assoc* 1997 ; 128 : 1245-1254.
 32. Schuyler CH. Consideration of occlusion in fixed partial dentures. *Dent Clin North Am* 1959 ; 3 : 175-185.
 33. Hobo S, Ichida E, Garcia LT. Osseointegration and Occlusal Rehabilitation. 4th ed. Quintessence Publishing Co. ; 1996.
 34. Posselt U. Studies in the mobility of the human

- mandible. Acta Odont Scand 1952 ; 10 : 10.
35. Karl PJ, Foley TF. The use of a deprogramming appliance to obtain centric relation records. Angle Orthod 1999 ; 69:117-24.
36. Cordray FE. Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condylar position from a deprogrammed asymptomatic population: a prospective study. Part 1 2006 ; 129:619-30.

Study on Sliding Guiding Inclined Gauge for Centric Relation on Condylar Position

Ching-Fang Tsai¹, Chun-Cheng Hung², Jen-Chyan Wang³, Jau-Min Hong³

1 Department of Prosthodontics, Chung-Ho Memorial Hospital, Kaohsiung Medical University

2 Graduate Institute of Dental Science, Collage of Dental Medicine, Kaohsiung Medical University

3 Faculty of Dentistry, Collage of Dental Medicine, Kaohsiung Medical University

Many methods were suggested for guiding the centric relation (CR) position of the mandible. Sliding guiding inclined gauge was designed to replace anterior deprogramming devices and can be used quickly. We didn't find the article for the sliding guiding inclined gauge about accuracy and reproducibility. The purpose of this study was evaluating the reproducibility of CR records and the difference between maximal intercuspal position and CR on sliding guiding inclined gauge. Material and Method: Twenty five healthy TMJ and natural dentition subjects were selected. The stone casts of all subjects were mounted by a face-bow transfer to Denar articulator and the posterior reference points were located on the hinge axis of each subject. The lower casts were mounted by maximal intercuspal position (MIP). Then all the mounted upper and lower casts were transferred to Vericheck. Three CR registrations were taken by the sliding guiding inclined gauge on all subjects. The condylar points were marked upon the recording papers which attached on the vertical and horizontal plates of Vericheck after each CR records located. All the marks of the condylar points getting from the guiding methods of 25 subjects were measured by using the condylar points of the MIP as a basis. All the data were calculated and analyzed, and then examined by the reliability of repeated measures. The reproducibility of CR getting from the sliding guiding inclined gauge in each dimension was between 0.84~0.87. The position and distance of condylar points between CR and MIP were 0.12mm posteriorly and 0.33mm inferiorly in vertical plane, and 0.01mm laterally and 0.18mm anteriorly in horizontal plane, and within the area of 1 mm² on each plane was above 80%. Therefore, guiding the centric relation by using the sliding guiding inclined gauge and recording with flowable material is a quickly, accuracy and reproducible method.

Key words : sliding guiding inclined gauge, centric relation, reproducibility.

Correspondence: Chun-Cheng Hung

Address: 100, Shih-Chuan 1st Road, San Ming District, 807 Kaohsiung City, Taiwan

Kaohsiung Medical University

TEL: 07-3121101 ext 2158

FAX: 07-3210637

Submitted: December, 23, 2005

Accepted: January, 23, 2006

