一般口演 7

咬頭干渉部位のチェアサイドにおける検出

Clinical detection of the locations of cuspal interferences

○小野一行^{*}, 石垣尚一^{*}, 井上俊二^{**}, 森重恵美子^{*}, 黒住琢磨^{*}, 矢谷博文^{*}Ono Kazuyuki^{*}, Ishigaki Shoichi^{*}, Inoue Shunji^{**}, Morishige Emiko^{*}, Kurozumi Takuma^{*}, Yatani Hirofumi^{*}^{*} 大阪大学大学院歯学研究科統合機能口腔科学専攻顎口腔機能再建学講座^{**} 広島大学大学院医歯薬学総合研究科展開医科学専攻顎口腔頸部医科学講座^{*}Department of Fixed Prosthodontics, Osaka University Graduate School of Dentistry^{**}Department of Prosthetic Dentistry, Graduate School of Biomedical Sciences, Hiroshima University

I. 研究目的

クラウン・ブリッジを始めとする補綴装置の咬合検査は、製作中あるいは装着時に、主に限界運動時とタッピング運動時の咬合接触を、咬合紙を用いて印記することにより行われてきた。しかしながら、限界運動とタッピング運動は、機能運動である咀嚼運動とはまったく異なる経路をとることが知られている。さらに、補綴装置製作時、咬合器上では下顎が後方に動かないことや、口腔内では補綴装置試適時に機能運動下で確認を行っていないことから、従来の咬合紙を用いた検査方法では咀嚼運動時に咀嚼終末位付近で生じる咬頭干渉を見逃す可能性がある。

実際に、従来の咬合紙法で十分に調整を行った補綴装置であっても、患者はかみにくいと訴えることがあり、これに、咬合紙法では検出できない咀嚼運動中の咬頭干渉が影響している可能性がある。したがって、咀嚼運動中に生じる咬頭干渉を補綴装置試適時にチェアサイドで検出できれば、その臨床的有用性は高いと考えられる。そこで本研究では、理想的な咀嚼運動閉口経路を誘導してシミュレーションすることにより、その経路上で臨床的に検出された接触部位を咬頭干渉としてみなすことが妥当であるかどうか、さらに、本方法を咬頭干渉検出方法として臨床的に用いることができるかどうかについて検討した。

II. 研究方法

被験者として本学歯学部職員、学生、および本学当科来院患者より計 60 名を選択した。

天然歯列群は、第三大臼歯を除き歯の欠損を認めず、咬頭を被覆する修復がなされていない者 30 名（男性 21 名、女性 9 名、年齢 20～35 歳、平均年齢 27.2 歳）とした。補綴装置装着群は、咬頭を被覆した補綴装置を含む連続した歯列を有する 30 名（男性 12 名、女性 18 名、年齢 23～69 歳、平均年齢 35.1 歳）とした。ただし、インプラント上部補綴装置、可撤性補綴装置が装着されている者は除外した。

咀嚼運動記録には、下顎切歯点運動記録装置（Sirognathograph Analyzing SystemⅢ, カノープス, 東京歯科産業）を用いた。記録方法は、被験食品である市販ガム（フリーズン, ロッテ社）を約 2 分間咀嚼することにより十分軟化させた後、左側および右側を指定した片側任意咀嚼を約 20 秒間行わせた。得られた咀嚼運動閉口経路記録の三次元記録の中で、水平面投影経路を分析対象とした。水平面投影経路は、閉口経路末期に咀嚼終末位より前方から閉口する前方経路、および前方経路以外の経路の 2 つに分類した（図 1）。通常の咀嚼運動閉口経路は咀嚼終末位より前方の経路をとることはないため、前方経路は咬頭干渉を避けるために生じるものと判断した。約 20 秒間の記録のうち、咀嚼開始後 5 ストローク目からの 10 ストロークを分析対象とした。

接触部位の記録には、咬合面圧力分布測定システム

図1. 水平面投影経路は、閉口経路末期に咀嚼終末位より前方から閉口する前方経路、および前方経路以外の経路の2つに分類した。

図2. 咬合面圧力分布測定システム (T-Scan II, ニッタ) を用いた接触部位の記録. 実験者が徒手の誘導することで、咀嚼運動閉口末期経路をシミュレートした。

(T-Scan II, ニッタ) を用いた。まず、被験者を診療台上で水平位にし、実験補助者が被験者口腔内にセンサを保持した。次に、実験者が、中心位誘導法に側方力を加えた徒手の誘導を反復的に行うことにより、代表的な機能運動である咀嚼運動の閉口末期時の特徴である作業側後下方からの運動をシミュレートした (図2)。この時、咬合圧が最初に感知される上顎歯の記録を10回以上行った。T-Scan II のサンプリングフレームは毎秒80フレームと設定することにより、フレーム間隔は0.0125秒となった。センサの感度はCRモードとした。分析には、記録中3点目以降からの10点分の接触点を対象として選択した (図3)。

分類した任意咀嚼運動閉口経路と検出した接触部位について、重回帰分析により関連性を検討した。次に、検出した接触部位により水平面咀嚼運動閉口経路の分類が可能かどうかについて、判別分析を用いて検討した。

Ⅲ. 結果ならびに考察

重回帰分析の結果、天然歯列群では、作業側8、非作業側3、4、6、7における接触が、咀嚼運動閉口経路における前方経路の発現に有意に関連していた ($P < 0.01$)。補綴装置装着群では、作業側5、6、7、非作業側4、6、7の接触が、咀嚼運動閉口経路における前方経路の発現に有意に関連していた ($P < 0.05$)。天然歯列群、補綴装置装着群ともに、前方経路の発現に特徴的に関連

図3. 咬合面圧力分布測定システムデータ例. 上顎右側第二大臼歯に最初の接触点が記録されている。

表1. 判別結果

		閉口経路分類		計
		前 方	その他	
接触部位 判別関数	前 方	23	24	47
	その他	9	56	65
計		32	80	112

Sensitivity = 0.72

Specificity = 0.70

する接触歯は、非作業側4、6、7であり、咬頭干渉部位として咀嚼運動閉口経路に影響を与えている可能性が示された。

判別分析は、重回帰分析により得られた説明変数をもとに、変数増減法により、作業側5、6、7、および8、非作業側4、6、および7を選択した。天然歯列群と補綴装置装着群のデータをすべて用い、以下の判別関数および判別結果を得た (表1)。

$$D = 0.203*W5 + 0.182*W6 + 0.164*W7 + 0.623*W8 + 0.177*NW4 + 0.390*NW6 + 0.205*NW7 - 1.237$$

(W: working side, NW: non-working side)

Ⅳ. 結 論

本研究で示した咀嚼運動閉口経路に影響を与える接触歯をチェアサイドで検出する方法の妥当性が示され、本法が咀嚼運動時の咬頭干渉部位の検出方法として臨床応用可能であることが示唆された。

Ⅴ. 文 献

- 1) 日本補綴歯科学会「咬合異常の診療ガイドライン」、補綴誌, 46, 2002.
- 2) 長谷川成男, 坂東永一: 臨床咬合学事典, 363, 422-423, 医歯薬出版, 東京, 1997.
- 3) 平野滋三, 大熊健司, 早川 巖: 咬合圧分布測定システム T-Scan II® の精度と再現性に関する基礎的研究, 口病誌, 69(3): 12-19, 2002.