

〔原 著〕

歯科保存修復学実習における項目別窩洞形成評価

—第2報, 93年度と94年度との比較について—

佐藤 禎子, 畑 良明, 横内 厚雄, 平本 正樹,
永井 康彦, 野田, 晃宏, 豊岡 広起, 長岡 央,
尾立 達治, 大沼 修一, 山本 淳子, 原口 克博,
川上 智史, 荊木 裕司, 松田 浩一

北海道医療大学歯学部歯科保存学第二講座

(主任: 松田浩一教授)

A Study of Objective Assessment for Tooth Cavity Preparation at Preclinical Restorative Dentistry.

-Part 2. Comparison of '93-Student Self-evaluation with
'94-Student's for Tooth Cavity-

Teiko SATO, Yoshiaki HATA, Atsuo YOKOUCHI, Masaki HIRAMOTO,
Yashihiko NAGAI, Akihiro NODA, Hiroki TOYOOKA, Hiroshi NAGAOKA,
Tatsuji ODACHI, Shuichi ONUMA, Atsuko YAMAMOTO, Katsuhiko HARAGUCHI,
Tomofumi KAWAKAMI, Yuji IBARAKI, and Koichi MATSUDA

Department of Operative dentistry and Endodontology, School of Dentistry,
HEALTH SCIENCES UNIVERSITY OF HOKKAIDO

(Chief: Prof. Koichi MATSUDA)

Abstract

In 1993, the authors introduced the new educational method that, students evaluate their own prepared cavities according to a criteria-evaluation form in preclinical restorative dentistry, to understand the achievement goalsth at instructors aim at. Then, in 1994, 99 dental undergraduate students (in 1994) evaluated their performance according to the new forms, but the instructors did not discuss or advice in the work.

At complet ion for all exercises in the first and second half of preclinical operative dentistry laboratory course, students prepared a right maxillary first molar plastic tooth in a mannequin

本論文の要旨は東日本学園大学歯学会 (平成7年2月25日) において発表した。

受付: 平成7年9月30日

for Class II MO-sliced casting inlay, and evaluated their own performance according the criteria form.

The authors compared the self-evaluation of the 97 dental students in 1993, and the 99 students in 1994 with the faculty's evaluation of the cavity at the first and second half course.

The authors obtained the following results:

1. Student's self-evaluation in 1994 of MO-sliced type inlay cavity pre-paration were similar to that of the faculty after the first half of the course. But, the evaluation was lower than that 1993.

2. Student's self-evaluation of cavity preparation in 1994 was more similar to that of the faculty than in 1993. But, the evaluation was higher than that of the faculty.

3. Comparing with the instructor's evaluations for the student performance in 1993 with that in 1994, the evaluation in 1994, that in 1994 was lower than in 1993 in both the first and second half of the course.

Key words: Self-evaluation, Cavity preparation, Preclinical dentistry

緒 言

学生自身による完成製作物を項目別に評価させる方法は、学生自身に理想としている目標にどの程度到達しているか、あるいは非到達度を確認させ、この結果フィードバックをして技術訓練させることが可能であることが判明した。前報¹⁾において学生は、前期基礎実習終了時にはすでに窩洞そのものに対する概念を備えていると推察された。しかし、全般に教員による判定よりもあまひ判定結果をくだす傾向があることが明かとなった。そこで、教育向上を計る一助として94年度の前期基礎実習から全ての課題に対して、項目別窩洞の評価表を学生に配布し、課題が終了したものから自己評価を行わせた。そして、その学生自身による評価に対して指導教員は、あえてアドバイスあるいは講評を下さなかった。

今回、このような設定のもと94年度4年生(以下、94年度と略す。)、93年度4年生(以下、93年度と略す。)の窩洞に対する評価、あるいは指導教員の評価の3者の評価の違いを比較したの

でここに報告をする。

実験方法

第1報と同様に、エポキシ樹脂切削用人工歯を使用し、前期実習課題終了時に上顎右側第1大臼歯の咬合面および隣接面接触点下の浅在齲蝕の想定のもと、ファントムヘッドに顎模型を装着させ、II級スライス型インレー窩洞を形成させた。術者位、切削器具等に関しては特に指定をしなかった。なお、作業時間は45分と規定をした。これら形成をしたII級窩洞について項目別評価表に従い、教員の説明のもと学生自身が評価を下した。窩洞の項目別評価表、判定基準部位を図1、表1に示す。

学生の製作物に対して、無作意に20名のものを抽出し、教員も同様の項目について評価を下した。そして、学生自身の評価との差異および、93年度における評価との差異について調査を行った。

項目別評価は、判定が適当であると判断されるものを0、切削が不十分と判断されるものを-1、切削が過多になったと判定されるもの

表 1. 窩洞項目別評価表

	スコア		
	- 1	0	+ 1
咬合面			
1. 頬舌の幅径	・ 狭い	・ 適当	・ 広い
裂溝の拡大			
2. 頬側溝	・ 不足	・ 適当	・ 過度
3. 口蓋溝	・ 不足	・ 適当	・ 過度
4. 遠心小窩(遠心三角溝部, 辺縁隆線の保存)	・ 不足	・ 適当	・ 過度
5. 近心頬側咬頭削除の程度	・ 不足	・ 適当	・ 過度
6. 近心舌側咬頭削除の程度	・ 不足	・ 適当	・ 過度
7. 遠心舌側咬頭削除の程度	・ 不足	・ 適当	・ 過度
8. 隣接面開放の位置	・ 頬側寄り	・ 適度	・ 舌側寄り
9. 隣接面開放の幅	・ 狭い	・ 適度	・ 広い
10. 側室の位置	・ 頬側寄り	・ 中央	・ 舌側寄り
11. 側室の幅	・ 狭い	・ 適当	・ 広い
12. 窩洞の傾き(歯冠軸に平行)	・ 頬側寄り	・ 平行	・ 舌側寄り
13. 窩洞外形線の円滑度	・ 不良	・ 適当	
隣接面			
14. スライス面の方向(大きさ)	・ 狭い	・ 適当	・ 広い
15. スライス面の傾き(歯冠軸に対して 7-10°)	・ 鋭角	・ 適度	・ 鈍角
16. スライス面の歯肉縁部の形態	・ ナイフエッジ	・ シャンファ	・ 切削過多
17. 歯肉縁との位置	・ 歯肉縁上	・ 適度	・ 過度
18. 側室の方向(歯冠軸に対して)	・ 鋭角	・ 適度	・ 鈍角
19. スライス面と側室との位置関係	・ 不足	・ 適当	・ 過度
窩洞の深さ			
20. 中央窩	・ 浅い	・ 適当	・ 深い
21. 遠心小窩	・ 浅い	・ 適当	・ 深い
22. 近心部	・ 浅い	・ 適当	・ 深い
23. 窩底の平坦さ	・ 凸凹	・ 平坦	
24. 側室部(歯頸側の近遠心的幅, #701程度)	・ 浅い	・ 適当	・ 深い
その他			
25. 窩縁斜面の幅	・ 不足	・ 適当	・ 過度
26. 咬合面・隣接面移行部の窩縁斜面	・ 不足	・ 適当	・ 過度
27. 髄側軸側線角部の整理	・ 不足	・ 適当	・ 過度
28. 窩壁の滑沢度	・ 粗い	・ 滑沢	
29. 隣接歯の損傷程度	・ あり	・ なし	

を+1とし, 3段階に分類(一部は2段階)し, これら3段階に評価を下したものに対して, -1に2点, 0に3点, +1に1点という独自の点数を与え, 項目別平均を算出し, 総体的評価をWilcoxon検定^{2,3)}を実施して行った。また, 項目別の詳細な判定にはBrossのridit分析^{4,5)}あるいはMann-Whitney検定, χ^2 検定^{2,3)}を実施した。

ridit分析は多くの項目を一つの図表に著すことができ, 判定基準であまり, 厳しいなどの傾向をridit値そのものが視覚に訴えることが可能である。しかし, 検出力は χ^2 検定などの通常の計数値データの検定を適応した場合と比べ, 低

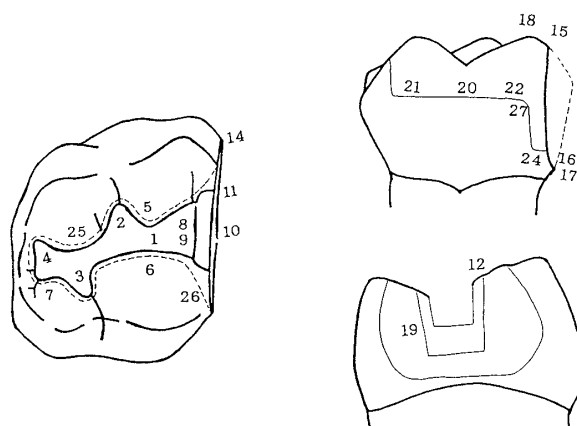


図 1. 窩洞判定部位

い検出力である。そのため、高い検出力を有しているMann-Whitney検定による結果を中心に記していく。しかし、判定項目が2段階のものには、Mann-Whitney検定が適応できないため、若干検出力の低い χ^2 検定の結果を記した。

結 果

結果をすべてridit scale表にして図2から図8に提示する。

前期歯科保存学実習終了時における学生と指導教員の評価の差異について、93年度と同様に指導教員よりも全般にあまく判定する傾向が窺えた。特に項目別では6. 近心頬側咬頭削除の程度、12. 側室の傾き(歯冠軸に平行)、23. 窩底の平坦さの2項目において5%以下の危険率で有意な差が、4. 遠心小窩(遠心三角溝部、辺縁隆線の保存)、17. 歯肉縁との位置の2項目で1%以下の危険率で有意な差が、18. 側室の方向(歯冠軸に対して)、27. 髄側軸側線角部の

整理、29. 隣接歯の損傷の程度の3項目に対して0.1%以下の危険率で有意な差が認められた。逆に、28. 窩壁の滑沢度の項目では5%以下の危険率で有意に、その判定が指導教員のそれよりも厳しい結果を示した(図2)。

前期実習終了時における93年度、94年度学生による評価の差異について見ると、後者のほうが前者よりも全般に厳しくあるいは、劣っていると判断していると推察された。特に、1. 咬合面における頬舌的幅径、13. 窩洞外形線の円滑度の2項目において5%以下の危険率で有意な差が認められたが、逆に19. スライス面と側室との位置関係、29. 隣接歯の損傷の程度の2項目において1%以下の危険率で、18. 側室の方向(歯冠軸に対して)の項目で0.1%以下の危険率で判定があまい、あるいは優れていると判定していた(図3)。

さらに、指導教員による93年度、94年度前期実習における評価の差異では、93年度よりも94

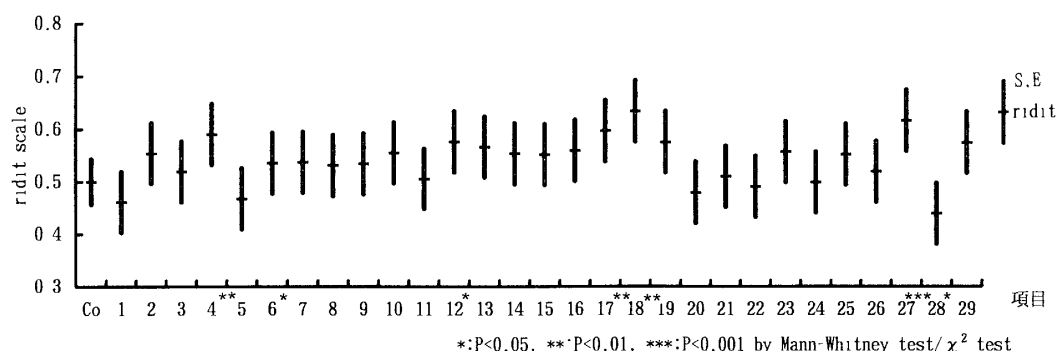


図2. 94年度前期実習における指導教員の評価(Co)と学生の評価

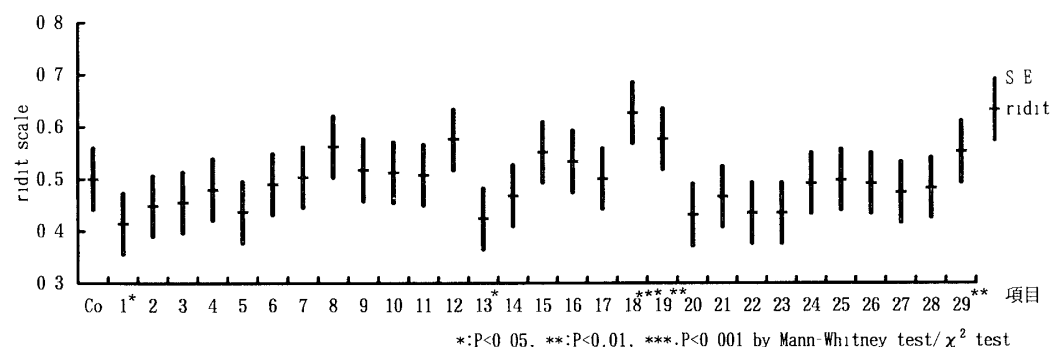


図3. 学生による93年度前期実習における評価(Co)と94年度前期実習における評価

年度のほうが0.1%以下の危険率で、全般的に厳しい判定を下していた。特に、項目別では4. 遠心小窩(遠心三角溝部、辺縁隆線の保存)、9. 隣接面開放の幅、17. 歯肉縁との位置、28. 窩壁の滑沢度の4項目に対して5%以下の危険率で有意であった。また、6. 近心舌側咬頭の削除の程度、10. 側室の位置、15. スライス面の傾き(歯冠軸に対して $7^{\circ}\sim 10^{\circ}$)の3項目に対して危険率1%以下で有意であり、さらに13. 窩洞外形線の円滑度、23. 窩底の平坦さ、29. 隣接歯の損傷程度の3項目で危険率0.1%以下で有意な差が認められた(図4)。

後期実習において、93年度と同様に前期実習よりも危険率0.1%以下で有意に技術的に上達したと判定していた。特に項目別では、10. 側室の位置で5%以下、1. 頬舌的幅径、6. 近心舌側咬頭削除の程度、7. 遠心舌側咬頭削除の程度、19. スライス面と側室との位置関係、21. 遠心小窩の深さで1%以下で有意であった。

さらに、5. 近心頬側咬頭削除の程度、20. 中央窩の深さ、22. 近心部の深さで0.1%以下の危険率で有意な差が存在した(図5)。

また、93年度、94年度後期実習における学生による評価では、前期と同様に94年度のほうが全般的に劣っていると判定をしており、特に10. 側室の位置、13. 窩洞外形線の円滑度、23. 窩底の平坦さの項目で危険率5%以下で、27. 髓側軸側線角部の整理、28. 窩壁の滑沢度の項目で危険率1%以下の危険率で有意であった(図6)。

94年度後期実習に対する学生と教員の評価を比較すると、前期での両者における差(図2)は、さらに拡大し、多くの項目で有意な差が認められ、わずかに3. 口蓋溝、12. 窩洞の傾き(歯冠軸に平行)、13. 窩洞外形の円滑度、15. スライス面の傾き、24. 側室部の深さ、28. 窩壁の滑沢度、29. 隣接歯の損傷程度の7項目において差が認められないものであった。また、

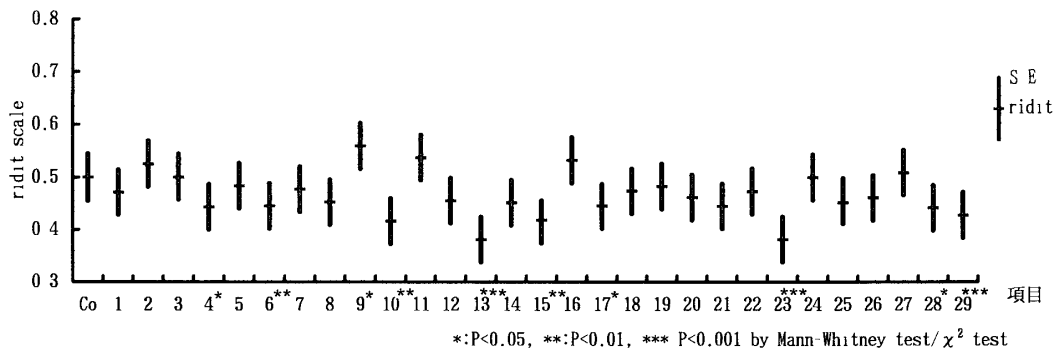


図4. 指導教員による93年度前期実習における評価(Co)と94年度前期実習における評価

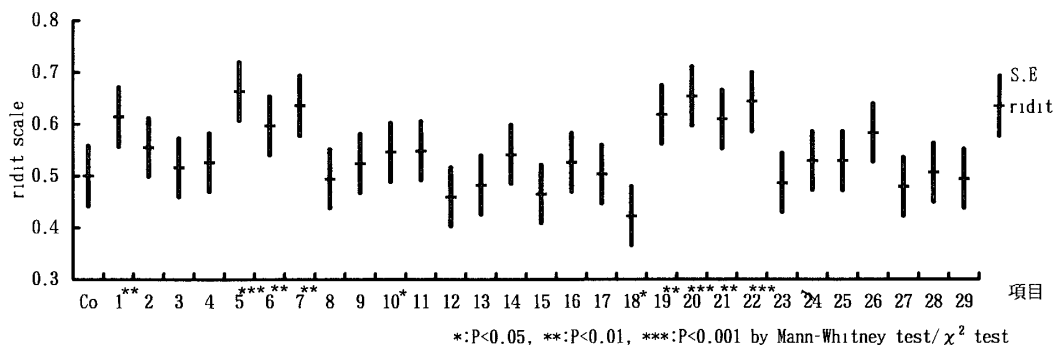


図5. 学生による94年度前期実習における評価(Co)と94年度後期実習における評価

項目12だけが教員の評価より厳しいものであった(図7)。

しかし、教員による前期実習と後期実習の評価の違いでは学生自身の評価(図5)よりも小さいが、総体的に上達した推察され、特に項目別では5. 近心頬側咬頭削除の程度、6. 近心舌側咬頭削除の程度、12. 窩洞の傾き(歯冠軸に平行)、21. 遠心小窩の深さで5%以下の危険率で、20. 中央窩の深さ、28. 窩壁の滑沢度の

項目で1%以下の危険率で、29. 隣接歯の損傷程度の項目で0.1%以下の危険率で有意な差が認められた(図8)。

考 察

著者らは、歯科保存修復学基礎実習における教育向上を図る一助として93年度よりも自己評価法を導入した。その結果、学生自身が実習課題に対する理論的な理解度と技術的な熟達度と

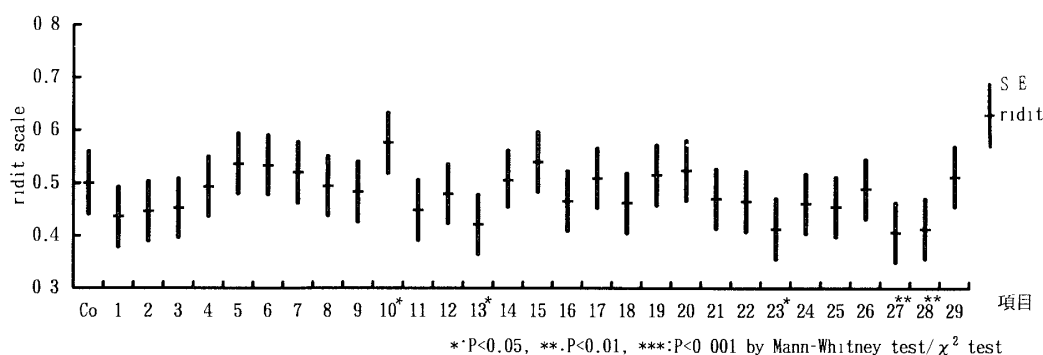


図6. 学生による93年度後期実習における評価(Co)と94年度後期実習における評価

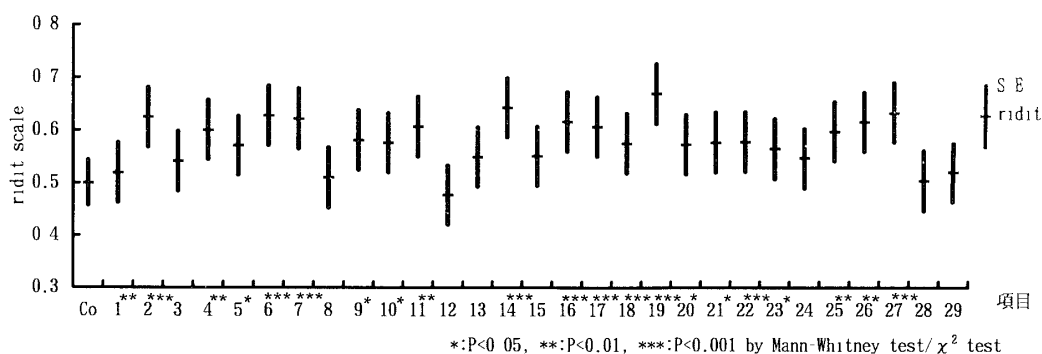


図7. 94年度後期実習における指導教員の評価(Co)と学生の評価

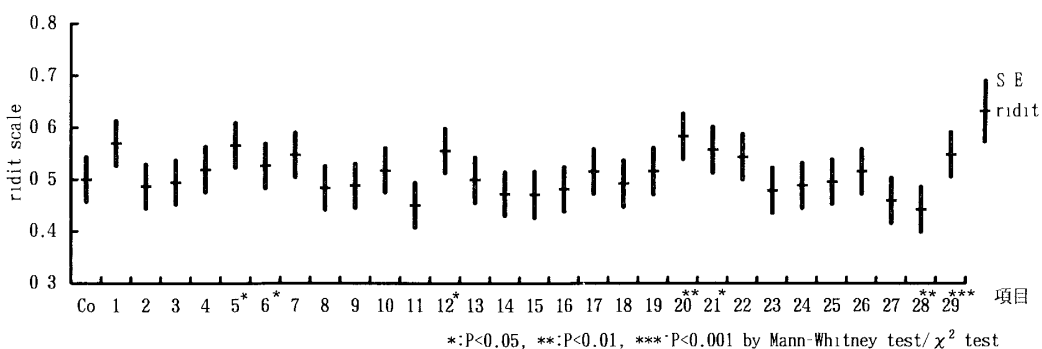


図8. 指導教員による94年度前期実習における評価(Co)と94年度後期実習における評価

の関連性を把握し、理想とする目標にどの程度到達しているかを客観的に認識させることが可能となった。さらに、それらを教員が的確に把握することによって、教育の実を挙げることが更に可能になると思われた。

そこで、94年度からは全ての実習課題に対して窩洞項目別評価表を作製し、それに従い、自己評価を行わせたが、しかし今回はあえて指導教員によるアドバイス、講評を下すのを控えてきた。そのため、学生は窩洞に対する判定能力を早期から養う機会を与えられてきたが、それは学生各自の自主性に委ねられたことになる。

その結果、93年度と同様に、指導教員の評価よりもあまく判定をする傾向が認められるが、93年度より総体的に厳しく評価する傾向にあり、判定そのものが教員による評価に近くなった、あるいは93年度よりも技術的に劣っている可能性があると思察される。

学生自身の窩洞に対する概念が確立されにくいと判断される項目は、93年度における結果¹⁾と94年度での結果とが重複した部位ではなく、むしろその総和の項目であると判断すべきで、学生自身の評価では窩壁の滑沢度に十分注意を払われている反面、窩洞外形の円滑度、凸な線角部の整理に注意が払われていないように推察された。

咬合面では、頬側溝の追求、遠心小窩部の削除による遠心辺縁隆線の保存の項目で指導教員との評価で劣っており、また隣接面部では、隣接面開放の幅、スライス面の方向、傾き、歯肉縁部の形態、歯肉縁との位置、側室の方向などスライス面に関する項目群、側室に関する項目群で評価が劣っており、隣接面を含む窩洞形成に関して指導方法の再考の必要性を痛感した。

前期実習の自己評価では、咬合面裂溝の追求、窩洞の深さ、窩縁斜面の形成に関して、94年度のほうが厳しい判定をしているのに対して、隣接面、側室、スライス面に関して、逆にあまい

判定を下していた。このような傾向は、ridit値の大きな変動が前期実習程でないものの後期実習においても認められた。

学生は、前期実習終了時には、ある一定の窩洞に対する概念を有していると推察され、さらに後期実習終了時には技術的にも能力的にも前期よりも上達していると推察される。総体的にも、学生による判定では93年度と同様に0.1%以下の危険率で有意な差が存在し、上達したと判断された。しかし、94年度の指導教員による前期実習と後期実習の判定では、上達の傾向は認められるが、断定はできなかった。この理由は、93年度後期実習における指導教員の評価を集計していないため、93年度に関して言及することができないが、一年間の実習を通じて窩洞に対して一種の「慣れ」、「余裕」が生じた。あるいは、後期実習では抜去天然歯であるため個々の形態的差異があり、一定の項目別評価表が作製することが難しい。そのため、一度獲得された窩洞に対する概念が崩れたというよりは発達しなかったと推察される。

年度別における指導教員の評価では、93年度に比べて、94年度のほうが全般にridit値が下方に位置しており、遠心辺縁隆線部の保存、隣接面の開放、スライス面に対して窩洞そのものに対する概念が形成されていないか、あるいは技術的に93年度のものよりも劣っている可能性を否定できない。そのため、94年度の自己評価において93年度よりも厳しい評価を下したのでなく、技術的に劣っていると断定した方がよいのかも知れない。それが生じた原因の一つとして、93年度においては夏期休暇後、一つ課題を終了した後に調査を実施したのに対して、94年度では夏期休暇直後に実施をし、休暇というブランクが生じていたためとも考えられる。

結 論

著者らは、学生が行った窩洞形成に対する技

術的な習熟度を明確にさせるとともに、歯科保存修復学基礎実習における教育向上を図る一助として93年度より学生による窩洞の自己評価法を導入した。さらに、94年度からは全ての実習課題に対して窩洞項目別評価表を作製し、学生に対して自主的に自己評価を行わせ、その評価に対して敢えてアドバイス、講評を行わなかった。

そして、93年度学生による窩洞の自己評価、94年度学生による自己評価、それらに対する指導教員による評価を比較し、検討を行い、次のような結論を得た。

1. 自己評価においては、93年度と同様に窩洞そのものに対する認識に教員、学生間での差が認められなかった。しかし、全般に94年度の方が低い評価を下した。
2. 94年度学生による自己評価は、93年度学生による自己評価よりも指導教員のものに近接してきたが、93年度における学生の自己評価と同様にあまり判定する傾向が認められた。
3. 隣接面部の形成に対しては、技術的にも困難な課題であり、隣接面窩洞に対する認識を養う必要性があると考えられた。
4. 93年度学生の製作物、94年度学生の製作物

に対する指導教員による評価は、前期実習後期実習共に、後者に対して低い評価を下した。

5. 前期実習課題終了時に、学生自身に対して自主的にその課題に対する窩洞自己評価を行わせてきたが、その効果は明確には認められなかった。

今後、歯科保存修復学基礎実習をより効果的に進めるために実習課題を含め、指導法を検討していく必要があると考える。

文 献

1. 横内厚雄, 畑 良明, 荊木裕司, 松田浩一: 歯科保存修復学基礎実習における項目別窩洞形成評価—第1報, 学生自身による窩洞の自己評価—, 東日本歯誌, 11: 57-63, 1992.
2. 市原清志: バイオサイエンスの統計学—正しく活用するための実践理論—, 南江堂, 東京, 90-114, 124-125, 1991.
3. ビューフレックス監修: Stat Flex Plus用追加マニュアル, 東京, 125-134, 1994.
4. 中元藤茂, 尾山静夫, 中元素美子, 都 隆豪: 実践統計学社会学, 公衆衛生学を学ぶ人に, 医歯薬出版, 東京, 72-79, 1986.
5. Farice, J L (佐久間 昭訳): 計数データの統計学—医学・疫学を中心に—, 東京大学出版会, 東京, 110-116, 1975.