

## シミュレーション実習の評価

—平成14年度と平成15年度との比較—

清野晃孝 志賀博信 釜田 朗 田代俊男  
中條雅人 千葉大輔 吉永 聡 影山勝保  
高録伸郎<sup>1</sup> 齋藤高弘<sup>1</sup> 鎌田政善

### Evaluation of the Dental Simulation Training by the Visual Analog Scale —Comparison between the Questionnaire Results in 2002 and 2003—

Akinori SEINO, Hironobu SHIGA, Akira KAMADA, Toshio TASHIRO  
Masato NAKAJO, Daisuke CHIBA, Satoshi YOSHINAGA, Masayasu KAGEYAMA,  
Nobuo KOROKU, Takahiro SAITO and Masayoshi KAMATA

Up to now we have given unregistered questionnaires to fifth year students about the simulation practice conducted since 1999 and have reported the results. As a result, it was suggested that the motivation and the degree of satisfaction of the students will increase by reforming problem areas and analyzing students, comments. In this study, we compare the questionnaire results from 2002 and 2003 and report the problem areas and the extracted points to be improved in the year 2004.

We think that we want to reflect on them in the future while grasping the problems which have been revealed from the questionnaires although it is at the end of second period of the practical in 2004 at present.

Key words : dental simulation training, visual analog scale, questionnaires to fifth year students

### 緒 言

臨床実習は、歯学部教育において根幹をなす極めて重要な課程であることは、疑う余地はない。現在、臨床実習として望まれている形は診療参加型であり、その目標を達成するためには診療技術の完成度を高める必要がある。そのためにはシミュレーション実習は必要不可欠と位置づけられる<sup>1,2)</sup>。我々は、これまでに平成11年度から臨床実習の中で実施しているシミュレーション実習について各年度末に院内生に無記名のアンケートを行い、そ

の結果から実習内容を見直すことで院内生の意欲・満足度が向上してきたことを報告してきた<sup>3,4)</sup>。

そこで今回はさらなる実習内容の充実を図ることを目的として、平成14年度と15年度のアンケート結果を比較し、その問題点の抽出と本年度の改善点について報告する。

### 調査対象および方法

アンケートの対象は平成14年度の院内生107名と15年度の院内生100名である。

受付：平成16年10月12日，受理：平成16年10月21日  
奥羽大学歯学部診療科学講座  
奥羽大学歯学部歯科保存学講座<sup>1</sup>

Department of Therapeutic Science, Ohu University  
School of Dentistry  
Department of Conservative Dentistry, Ohu University  
School of Dentistry<sup>1</sup>

表1 アンケートの26項目

1. シミュレーション実習は期間を通してどうでしたか
2. 一般的に医員の対応はどうでしたか
3. 実習について医員との信頼関係はどうでしたか
4. シミュレーション実習の学生数はどうでしたか
5. 実習の時間はどうでしたか
6. 使用した人工歯の数はどうでしたか
7. プレクリニックの除去の実習はどうでしたか
8. プレクリニックの医療面接実習はどうでしたか
9. プレクリニックの歯式記載、ラバーダム防湿法の実習はどうでしたか
- 10-1. 保存修復学系実習はどうでしたか
- 10-2. 保存修復学系の医員の対応はどうでしたか
- 10-3. 保存修復学系の実習説明は明瞭でしたか
- 11-1. 歯内療法学系実習はどうでしたか
- 11-2. 歯内療法学系の医員の対応はどうでしたか
- 11-3. 歯内療法学系の実習説明は明瞭でしたか
- 12-1. 冠橋義歯学系実習はどうでしたか
- 12-2. 冠橋義歯学系の医員の対応はどうでしたか
- 12-3. 冠橋義歯学系の実習説明は明瞭でしたか
- 13-1. 有床義歯学系実習はどうでしたか
- 13-2. 有床義歯学系の医員の対応はどうでしたか
- 13-3. 有床義歯学系の実習説明は明瞭でしたか
14. レセコン実習(診療の流れ)はどうでしたか
15. Dent Sim実習はどうでしたか
16. PBLやロールプレイ実習はどうでしたか
17. 支台歯形成実習はどうでしたか
18. 実技実習試験はどうでしたか

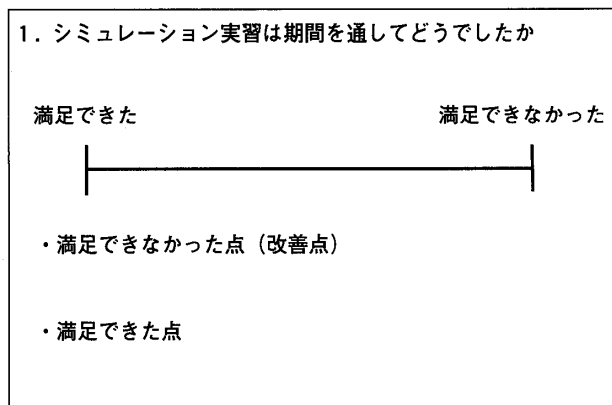


図1 シミュレーション実習アンケート

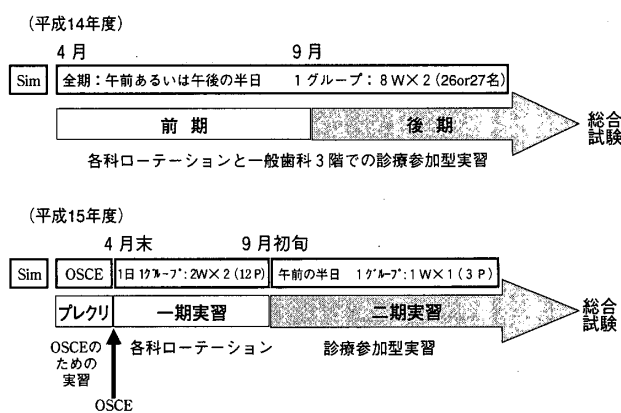


図2 平成14年度と平成15年度の臨床実習体系

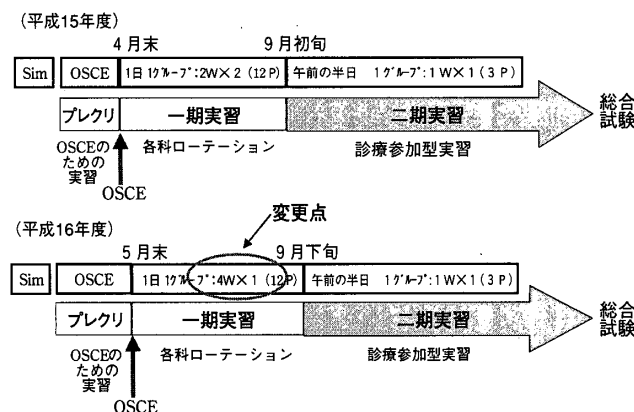


図3 平成15年度と平成16年度の臨床実習体系

visual analog scale (以下VAS) により25ならびに26項目のシミュレーション実習アンケートを実施した(表1)。

VASは満足できなかった状態を右端に、満足できた状態を左端に設定し、被験者(臨床実習および各試験終了時の院内生)に説明した後、アンケート調査実施時点における満足度を直線上に記入させた<sup>5-8)</sup>(図1)。

各項目ごとにその長さを計測し、その平均値を求め、Welch法を用いて有意差を判定した。

結果ならびに考察

1. 平成14年度、平成15年度および16年度の臨床実習体系における概要(図2, 3)

平成14年度は期間を前期と後期に大きく9月で2分し、1年を通じて、各診療科をローテーションする方式であり、当時の一般歯科では3階診療室で診療参加型実習を可及的に目指した。一方平

成15年度は、今までの体系を一新し、objective structured clinical examination (以下OSCE) のための実習である約一ヶ月のpre-clinical practice (以下プレクリ) と各科ローテーションを基軸とする9月初旬までの一期実習、そして本来の診療参加型実習を目的とした二期実習の三期に分

平成14年度 (26から27名) 全 期：診療姿勢、医療面接、PBL、Role play、 保存修復、歯内療法、有床義歯、歯冠補綴、修復物除去、 Dent Sim実習、レセコン操作
平成15年度 プレクリ：(6ペア) OSCE対応として 医療面接、歯式採取、ラバーダム防湿 その他に診療姿勢、修復物除去 一期実習：(12ペア) 保存修復、歯内療法、有床義歯、歯冠補綴 二期実習：(3ペア) Dent Sim実習、レセコン操作、PBL、Role play、Cr-Br支台歯形成

図4 シミュレーション実習体系

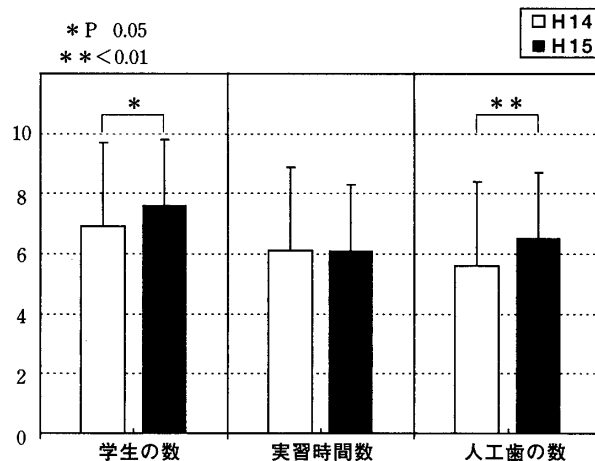


図6 実習全般の評価②

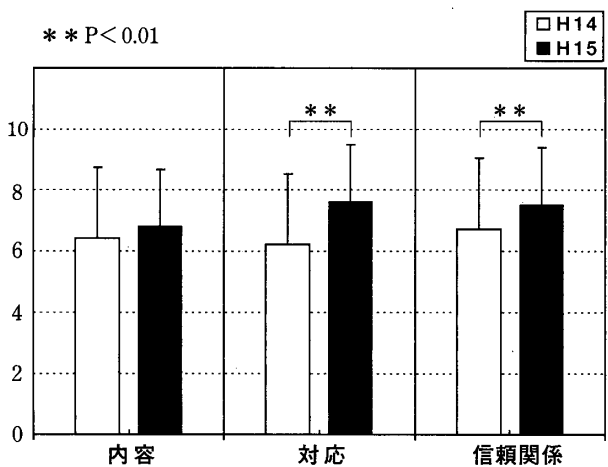


図5 実習全般の評価①

保存修復、歯内療法、有床義歯、歯冠補綴実習を実施している。さらに9月からの二期実習では3ペア6名の院内生に対しコンピュータシミュレーションシステムDent Sim（以下Dent Sim実習）、レセプトコンピュータ操作（以下レセコン実習）、問題解決型教育法<sup>9-12)</sup>（problem-based learning：以下PBL）、role play learning（以下ロールプレイ実習）、支台歯形成の各実習を行った。

3. 実習全般 (図5, 6)

実習全般では、医局員の対応および信頼関係において、平成14年度と比較し有意に高い値を示した。また、シミュレーション実習における学生の数および使用した人工歯の数の項目についても有意に高い値を示した。

1) 実習内容

実習内容では、「おもしろかった、4年の実習でわからなかった事が分かるようになった」「診療・ラボの流れがようやく理解できた」などの意見があった反面、「時間的余裕があるものと無いものがあったので、バランスを考えて欲しかった」などの意見があり、15年度はプレクリ、一期、二期実習とこれまでの日程とは異なる配分で実施したが、実習項目によっては、時間に追われる印象が強く日程をさらに検討し、シミュレーション実習ならではの特徴を打ち出す必要性を認めた。

2) 医局員の対応

医局員の対応では「親切で丁寧に指導してくれた」という意見が圧倒的に多く、また「若手とベ

けた。平成16年度は平成15年度を踏襲したものでOSCEの時期が5月末にずれ、二期開始も9月末になった。なお、すべての年度の終了期には臨床全科目の総合試験が実施されている。

シミュレーション実習については、平成14年度は、午前または午後の半日を使って1グループ26、27名で実習を行ったが、平成15年度は、一期実習では丸一日を使って12ペア24名の実習を、二期実習では、午前のみで3ペア6名の実習となり、その密度は濃いものになった。さらに16年度の一期では丸一日を使って12ペア24名の実習を4週連続で行い、集中したものとした。

2. シミュレーション実習体系 (図4)

シミュレーション実習の平成14年度と15年度の概要を示す。下段のごとく平成15年度は、プレクリではOSCE対応として、医療面接、歯式採取、ラバーダム防湿などを、また一期実習では、

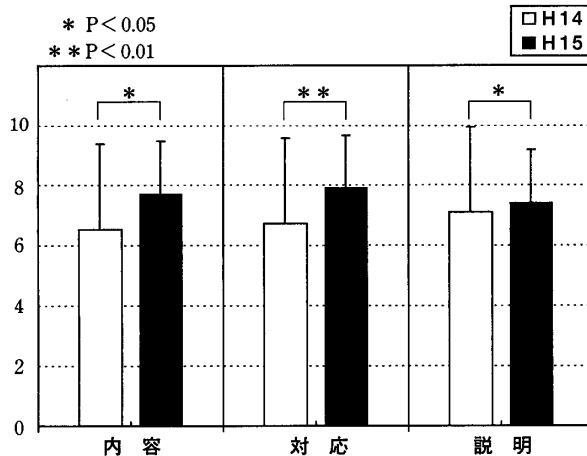


図7 保存修復系の評価

テランがうまく配分されていて良かった」などの意見もあり例年同様、各医員の対応は適切であったことが示された。しかし、「教科書的なこと以外に臨床的なことも学びたかった」「先生間でレベルの差を感じた」「先生が少ない」等の意見もあり、医局員の増員および教育能力向上に向けた医局内の研鑽システムの構築が必要であると考えられる。

### 3) 信頼関係

医員との信頼関係では「親切で学生と同じ目線で対応してくれた」、「どの先生も適切に対応してくれた」など好評な反面、「先生によって言っていることが異なった」、「言っていることを変えないで欲しい」等の意見もあり、特に若手医員の育成による教育レベルの底上げがさらに望まれる。

### 4) 学生数

実習における学生数は平成14年度までの反省から平成15年度からは、とくに二期では3ペア6名の少人数制で実施しているためか、「ほど良い人数」との評を得た。

### 5) 実習時間数

実習時間数では平成14年度と15年度はほとんど同じ評価であり、「少し足りない」との意見が多数を占めた。実習に占める技工操作の割合を減らし、歯科医師として行う、いわゆる術者サイドの要素を重点的に配置する実習内容の改変を行うことが必要と考える。

### 6) 人工歯数

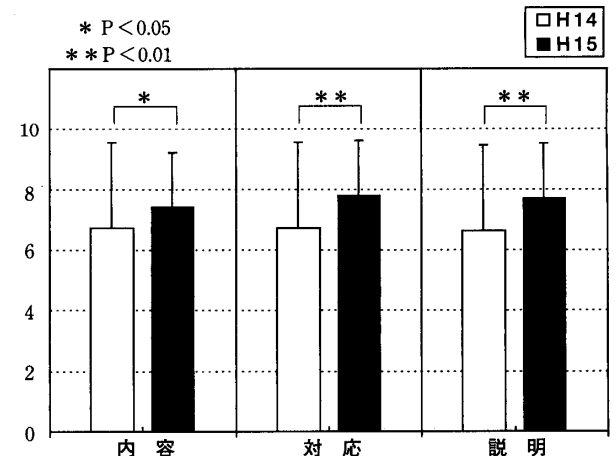


図8 歯内療法系の評価

人工歯の数は「ちょうど良い」が圧倒的であり、用意する人工歯の種類を特定した効果があったものと思われる。

### 4. 保存修復系 (図7)

保存修復系の実習では、平成15年度の実習内容は平均値7.3、医員の対応は平均値7.7、実習中の説明は7.9であり、3項目においてすべて14年度と比較して有意に高い値を示す、好評を得た。

実習内容では「特にCR充填の術式が身に付いた」「口腔内でのタービン・エンジンの扱いに慣れた」などの肯定的意見が多く見られ、これまでの実習における積み重ねの効果と担当医員の教育技術の向上が伺われた。

医員の対応では、「親切に教えてくれた」が多数を占めた。実習中の説明では「わかりやすい」との意見があったが、「実習プリントとの相違があった」、「時間が長い」等の不満を表す意見も認められ、更なる検討の余地も示された。

### 5. 歯内療法系 (図8)

歯内療法系の実習では、平成15年度の実習内容は平均値7.4、医員の対応は平均値7.8、実習中の説明は7.7であり、3項目においてすべて14年度と比較して有意に高い値を示す、保存修復系と同様の好評を得た。

実習内容では「勉強になった」などの肯定的意見が見られ、担当医員の教育技術の向上が伺われた。

医員の対応では、「親切に教えてくれた」が多数を占め、さらに「臨床向けの指導を受けること

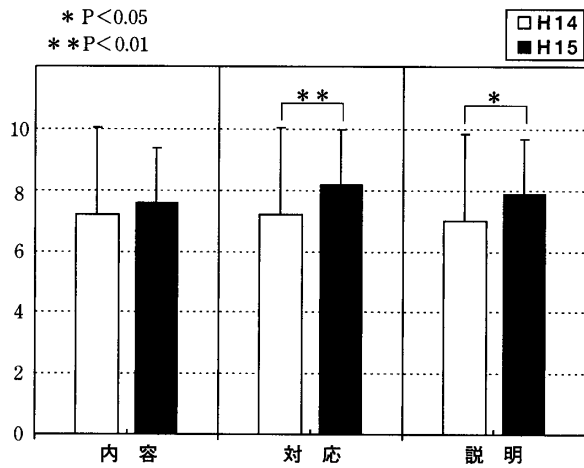


図9 冠橋義歯系の評価

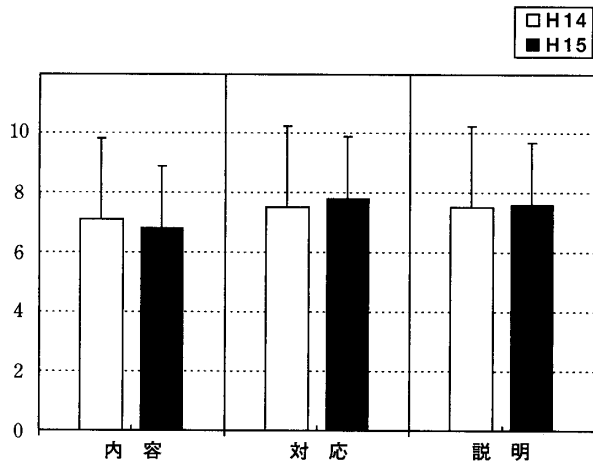


図10 有床義歯系の評価

ができた」との意見があった。実習説明では「よく分かった」が多数を占め、適切に指導されていたことが伺える。

### 6. 冠橋義歯系 (図9)

冠橋義歯系の実習では、平成15年度の実習内容は平均値7.6、医員の対応は平均値8.2、実習中の説明は7.9であり、医員の対応と説明の2項目において14年度と比較して有意に高い値を示した。

実習内容では「メタルポンドクラウンを実際に作製できたのが良かった」などの肯定的意見が見られ、歯内療法から、一連のつながりをもって臨床に即した実習内容が院内生の関心を引いたものとする。

医員の対応では、「親切」であり、実習説明では「丁寧」が多数を占めたが、「時間が足りない」との意見が非常に多く見られたことから、メタル

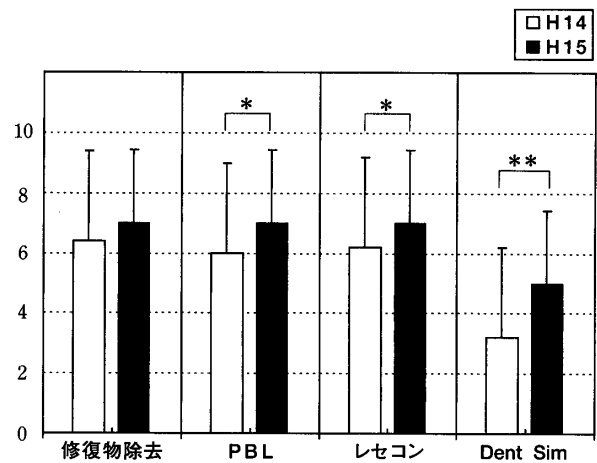


図11 臨床関連実習の評価

ポンドクラウンを実際に作製する意義はあるものの、シミュレーション実習の特徴を勘案し、実習全体に占める技工操作を可及的に減らす必要性を認めた。

### 7. 有床義歯系 (図10)

有床義歯系の実習では、14年度と比較して有意差が認められなかったが、院内生からは高い評価を得ている。

「親切で説明がわかりやすい」などの肯定的意見が見られた反面、「説明が長すぎる」、「時間がない」などの否定的意見も散見されることから、よりメリハリのある構成と臨床操作に集約した内容変更を検討している。

### 8. 臨床関連実習 (図11)

#### 1) 修復物除去

修復物除去は14年度との比較で有意な差は認められなかったものの模型実習には全く取り入れられていない内容であり、日常臨床においては必須の項目であるため、「臨床に近い形で実習ができた」等の好評を得ており、シミュレーション実習の特性として有効な項目と考える。

#### 2) PBLおよびロールプレイ実習

PBLおよびロールプレイ実習に関して、平成15年度は有意に高い評価を得た。「問診の難しさを知った」、「グループで考えながらできて良かった」等の意見が見られ、治療方針や治療法の立案に際し、具体的に習得するために有効であると院内生も認識していることが伺えた。また、今後導入が予定される本格的なテュートリアルシステム

表2 平成15年度の問題点と平成16年度の改善点

	院内生からの問題点	改善点
保存修復学系実習	練習する時間が欲しい。 形成する歯数を増やして欲しい。	日程に補充日を入れて 練習や提出物の製作をさせる。
歯内療法学系実習	時間が余り過ぎる。 エックス線撮影に時間が かかりすぎる。	実習は、現状での内容とする。 (練習として46の根管治療を行う)
冠橋義歯学系実習	実習書が理解しにくい。 時間が足りない。	日程に補充を設けて実習を行う。 実習書の画像を見やすくする。
有床義歯学系実習	時間が足りない。 ハードスケジュールで やや強引に進めた過程があった。	実習を4週間連続で行い、翌週までの 期間を有効に利用し一連の臨床操作 を集中して行う。

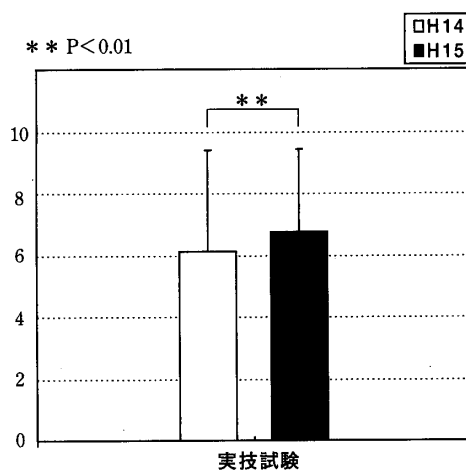


図12 臨床実習試験の評価

への移行段階として、このPBLは適切な教育技法であると考えられる。

### 3) レセコン実習

レセコン実習に関しても、平成15年度は有意に高い評価を得た。

「全体的な診療の流れが分かった」との意見にあるように、レセコン実習はシミュレーション実習ならではの内容であり、6名の少人数制で一人1台のノートパソコンに向かい合い、バーチャルに診療の流れを実感させることができる。

### 4) Dent Sim実習

Dent Sim実習は、歯の切削の3次元シミュレーション表示、切削作業中の不適切な行為への警告音による警告、3D画面からのビジュアルによるフィードバック、切削作業の繰り返しによる技術向上の客観評価といった特徴を持ち<sup>13)</sup>平成13年度から開始した。3年目の15年度は平均値5.0は他

の項目と比較すると評価は低いが、過去最高の評価となった。しかし、Dent Simの機械本体の作動が不十分であったことや、マネキンの頭部の位置変更に限界があり適切な診療姿勢を取りづらい等の問題点があると思われた。

### 9. 臨床実習試験 (図12)

年度末に実施している本シミュレーションの実技試験のアンケート結果は、平成14年度と比較して有意に高い値を示した。それは、平成15年度は筆記試験は行わずに実技試験だけを実施したことによるものと考えている。

### 10. アンケート全体について

VASは、従来から心理学の分野で主観的な反応の変化を評価するために用いられてきた。最近では痛みの程度を臨床的に測定するために、また、鎮痛剤の効果判定のためにも使用されている。すなわちVASは同一被験者における変化を評価することが目的であるが、1学年という集団を年度間で比較するための概略的スケールとして平成11年度から当教室で調査しているものである。平成11年度から13年度まではVASを向かって右を10点としていたが平成14年度から向かって左を10点とした形態に改め使用している。すなわちVASの条件は平成14年度と15年度は同じである。その中で、これまで示した通り、ほとんどの項目について平成14年度と比較して、平成15年度は高い評価を受けたことになった。このことは、①15年度から実習に導入したOSCEのための実習、すなわちプレクリを行うことにより各学生の学習意欲が向上したこと、②半日実習を一日実習にすること

により、実習に集中できる環境を整えたこと、③各医局員が問題点を把握し改善点を具体的に実行したこと等が考えられるが、実習時間やDent Sim実習については、さらなる改善が必要であると考えられ、平成16年度の二期からのDent Sim実習においてハードウェア面の改良が既になされ、教育効果の向上が期待されている。

### 11. 平成16年度の改善点

平成15年度の問題点と16年度の改善点を表2に示す。保存修復学系実習では、実習時間が少ないことから補充日を設けることにした。歯内療法学系実習では、下顎右側第1大臼歯の根管治療を取り入れる事にした。冠橋義歯学系実習では、補充日を設けることと、実習書の画像を見やすくした。有床義歯学系実習では、実習を4週間連続で行い、翌週までの期間を有効に利用し、一連の臨床操作を集中して行うこととした。

現在平成16年度の二期実習の最中であるが、院内生からの問題点をさらに把握しつつ、平成17年度の中では、シミュレーション実習としての特徴を発揮するために技工操作を大幅に減らし、臨床操作分野に焦点をあて、さらに3ペア6名に対する本格的チュートリアルシステムの導入に向け準備して行きたいと考えている。

### 結 論

平成15年度にシミュレーション実習を受けた院内生にVAS法を用いた無記名アンケート調査を実施し、以下の結論を得た。

1. 実習全般の医局員の対応、信頼関係、学生の数および使用した人工歯の数で、有意に前年度を上回る結果が得られた。

2. 臨床関連実習では、PBL、レセコン、Dent Sim実習は前年度と比較し有意に高い値を示した。

3. 臨床実習試験も前年度と比較し有意に高い値を示した。

4. 保存修復学系から有床義歯学系の各実習において調査を行ったほとんどの項目で前年度と比較して高い値を示した。

#### 5. 次年度への改良点

1) 保存修復学系：実習時間が少ないことから補充日を設けることにした。

2) 歯内療法学系：下顎右側第1大臼歯の根管治療を取り入れる事にした。

3) 冠橋義歯学系：補充日を設けることと、実習書の画像を見やすくした。

4) 有床義歯学系：実習を4週間連続で行い、翌週までの期間を有効に利用し、一連の臨床操作を集中して行うこととした。

### 文 献

- 1) 厚生労働省科学特別研究 歯科医師卒前臨床実習指針に関する調査研究報告書 主任研究者 江藤一洋 2003.
- 2) 藤井弁次：シミュレーション実習の位置付け、日歯教誌 **11**；81-86 1995.
- 3) 池嶋一兆，釜田 朗，田代俊男，高橋正浩ほか：平成12年度学生アンケートによるシミュレーション実習の評価，奥羽大歯学誌 **29**；325-331 2002.
- 4) 清野晃孝，釜田 朗，田代俊男，志賀博信ほか：シミュレーション実習の評価—平成13年度と平成14年度との比較，奥羽大歯学誌 **31**；169-175 2004.
- 5) Aiken, R.B.C. : Measurement of feeling using visual analogue scale. *J Roy Soc Med* **62**；989-993 1969.
- 6) Russel, W. : Lorazepam as a premedicant for regional anaesthesia. *Anaesthesia* **38**；1062-1065 1983.
- 7) Seymour, R.A., Simpson, J.M., Charlton, J.E. and Phillips, M.E. : An evaluation of length and endphrase of visual analogue scales in dental pain. *Pain* **21**；177-185 1983.
- 8) 永沼朋子：口腔外科領域の周術期における患者心理に関する臨床的研究，奥羽大歯学誌 **20**；440-453 1993.
- 9) 中原 泉：問題解決型学習のあり方を求めて—教授要綱とPOSの概念—，日歯教誌 **12**；82-84 1996.
- 10) 市村 光，須藤洋太郎，大塚秀春，栗原徳善ほか：ロールプレイとそのビデオ映像化が及ぼす教育効果—特に臨床実習において学生の自己評価を介する歯周病患者とのコミュニケーション・トレーニングの検討—，日歯教誌 **12**；233-242 1997.
- 11) 市村 光，須藤洋太郎，阿部 隆，大塚秀春ほか：ロールプレイとそのビデオ映像化が及ぼす教育効果第2報—到達目標に対する学生の評価とチューターの評価—，日歯教誌 **13**；168-178 1998.
- 12) 作田正義：問題解決能力をいかに引き出すか—その実践例—，日歯教誌 **14**；56-58 1998.

- 13) 川崎弘二, 上村参生, 神原正樹, 岡本吉宏ほか:  
歯の切削コンピュータ・シミュレーション・シ  
ステム (Dent Sim) の応用とその考察. 日歯  
教誌 16: 52-59 2000.

著者への連絡先: 清野晃孝, (〒963-8611)郡山市富田町字  
三角堂31-1, 奥羽大学歯学部診療科学講座

Reprint requests: Akinori SEINO, Department of Ther-  
apeutic Science, Ohu University School of Dentistry  
31-1 Misumido, Tomita, Koriyama, 963-8611, Japan