

表1. マニキン上で行った実技項目, 評価基準と判定結果

評価対象番号: # 1

氏名: Y. K.

年齢: 23

性別: 男

女

評価基準
A: きわめて良いと思われるもの
B: 良いと思われるもの
C: 普通と思われるもの
D: やや悪いと思われるもの
E: きわめて悪いと思われるもの

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1) 歯髄保護 (直接歯髄覆罩・裏層) 水酸化カルシウム法 4				
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4		B		
(2)水酸化カルシウム直接覆罩		B		
(3)酸化亜鉛エポキシ樹脂介在裏層			C	
(4)ガラスイオノマーセメント補強裏層			C	
総合評価	BC			

2) 3級ガラスアイオノマーセメント窩洞形成 1: M				
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4		B		
(2)歯間分離 1   1		B		
(3)窩洞形成		B		
総合評価	B			

3) 5級ガラスアイオノマーセメント窩洞形成 1: F				
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4		B		
(2)歯肉排除 1		B		
(3)窩洞形成		B		
総合評価	B			

4) 1級コンポジットレジン窩洞形成 7: O: 標準型				
(1)ラバーダム防湿 7 ~ 4		B		
(2)窩洞形成	A			
総合評価	AB			

5) ボックス型メタルインレー窩洞形成 6: MOD				
(1)窩洞形成		B		
総合評価	B			

6) コンベンショナル型ポーセレンラミネートベニア窩洞形成 1: F				
(1)窩洞形成		B		
総合評価	B			

表2. マニキン上で行った実技項目, 評価基準と判定結果

評価対象番号: #2 氏名: K. K.

年齢: 23

性別: (男) 女

評価基準
A: きわめて良いと思われるもの
B: 良いと思われるもの
C: 普通と思われるもの
D: やや悪いと思われるもの
E: きわめて悪いと思われるもの

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1) 歯髄保護 (直接歯髄覆罩・裏層) 水酸化カルシウム法 4				
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4		B		
(2)水酸化カルシウム直接覆罩		B		
(3)酸化亜鉛ユージノール介在裏層		B		
(4)ガラスイオノマーセメント補強裏層		B		
総合評価	B			

4) 1級コンポジットレジン窩洞形成 7: O: 標準型				
(1)ラバーダム防湿 7 ~ 4		B		
(2)窩洞形成	A			
総合評価	A B			

2) 3級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1: M				
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4		B		
(2)歯間分離 1   1		B		
(3)窩洞形成	A			
総合評価	A A B			

5) ボックス型メタルインレー窩洞形成 6: MOD				
(1)窩洞形成		B		
総合評価	B			

3) 5級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1: F				
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4		B		
(2)歯肉排除 1	A			
(3)窩洞形成	A			
総合評価	A A B			

6) コンベンショナル型ポーセレンラミネートベニア窩洞形成 1: F				
(1)窩洞形成		B		
総合評価	B			

表3. マニキン上で行った実技項目, 評価基準と判定結果

評価対象番号: # 3 氏名: C. K.

年齢: 24

性別: 男

女

評価基準	
A	: きわめて良いと思われるもの
B	: 良いと思われるもの
C	: 普通と思われるもの
D	: やや悪いと思われるもの
E	: きわめて悪いと思われるもの

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1) 歯髄保護 (直接歯髄覆罩・裏層) 水酸化カルシウム法 4				
(1)フッ-ゲム防湿 4 ~ 4			C	
(2)水酸化カルシウム直接覆罩			C	
(3)酸化亜鉛エポキシノール介在裏層				D
(4)ガラスイオノマーセメント補強裏層			C	
総合評価	C C C D			

4) 1級コンポジットレジン窩洞形成 7: O: 標準型				
(1)フッ-ゲム防湿 7 ~ 4				D
(2)窩洞形成			C	
総合評価	C D			

2) 3級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1: M				
(1)フッ-ゲム防湿 4 ~ 4			C	
(2)歯間分離 1   1			C	
(3)窩洞形成			C	
総合評価	C			

5) ボックス型メタルインレー窩洞形成 6: MOD				
(1)窩洞形成				D
総合評価	D			

3) 5級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1: F				
(1)フッ-ゲム防湿 4 ~ 4			C	
(2)歯肉排除 1		B		
(3)窩洞形成			C	
総合評価	B C C			

6) コンベンショナル型ポーセレンラミネートベニア窩洞形成 1: F				
(1)窩洞形成				D
総合評価	D			

表4 マニキン上で行った実技項目、評価基準と判定結果

評価対象番号：#4

氏名：A. Y.

年齢：23

性別：(男) 女

評価基準	
A	：きわめて良いと思われるもの
B	：良いと思われるもの
C	：普通と思われるもの
D	：やや悪いと思われるもの
E	：きわめて悪いと思われるもの

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1) 歯髄保護 (直接歯髄覆罩・裏層) 水酸化カルシウム法 4				
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4		B		
(2)水酸化カルシウム直接覆罩		B		
(3)酸化亜鉛ユージノール介在裏層			C	
(4)ガラスイオノマーセメント補強裏層			C	
総合評価	BC			

2) 3級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1 : M				
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4		B		
(2)歯間分離 1   1		B		
(3)窩洞形成				D
総合評価	BBD			

3) 5級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1 : F				
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4		B		
(2)歯肉排除 1			C	
(3)窩洞形成		B		
総合評価	BBC			

4) 1級コンポジットレジン窩洞形成 7 : O : 標準型				
(1)ラバーダム防湿 7 ~ 4		B		
(2)窩洞形成		B		
総合評価	B			

5) ボックス型メタルインレー窩洞形成 6 : MOD				
(1)窩洞形成			C	
総合評価	C			

6) コンベンショナル型ポーセレンラミネートベニア窩洞形成 1 : F				
(1)窩洞形成			C	
総合評価	C			

表5. マニキン上で行った実技項目, 評価基準と判定結果

評価対象番号: #5 氏名: T. T.

年齢: 23

性別: 男

女

評価基準	
A	: きわめて良いと思われるもの
B	: 良いと思われるもの
C	: 普通と思われるもの
D	: やや悪いと思われるもの
E	: きわめて悪いと思われるもの

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1) 歯髄保護 (直接歯髄覆罩・裏層) 水酸化カルシウム法 4				
(1)フッ素防湿 4 ~ 4		B		
(2)水酸化カルシウム直接覆罩	A			
(3)酸化亜鉛エポキシ樹脂介在裏層		B		
(4)ガラスイオノマーセメント補強裏層	A			
総合評価	AB			

4) 1級コンポジットレジン窩洞形成 7: O: 標準型				
(1)フッ素防湿 7 ~ 4		B		
(2)窩洞形成	A			
総合評価	AB			

2) 3級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1: M				
(1)フッ素防湿 4 ~ 4		B		
(2)歯間分離 1   1		B		
(3)窩洞形成		B		
総合評価	B			

5) ボックス型メタルインレー窩洞形成 6: MOD				
(1)窩洞形成			C	
総合評価	C			

3) 5級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1: F				
(1)フッ素防湿 4 ~ 4		B		
(2)歯肉排除 1		B		
(3)窩洞形成		B		
総合評価	B			

6) コンベンショナル型ポーセレンラミネートベニア窩洞形成 1: F				
(1)窩洞形成		B		
総合評価	B			

表6. マニキン上で行った実技項目, 評価基準と判定結果

評価対象番号: #6

氏名: N. T.

年齢: 24

性別: (男) 女

評価基準	
A	: 極めて良いと思われるもの
B	: 良いと思われるもの
C	: 普通と思われるもの
D	: やや悪いと思われるもの
E	: 極めて悪いと思われるもの

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

A	B	C	D	E
---	---	---	---	---

1) 歯髄保護 (直接歯髄覆罩・裏層) 水酸化カルシウム法 4	
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4	D
(2)水酸化カルシウム直接覆罩	C
(3)酸化亜鉛エージナール介在裏層	C
(4)ガラスイオノマーセメント補強裏層	C
総合評価	CCCD

4) 1級コンポジットレジン窩洞形成 7: O: 標準型	
(1)ラバーダム防湿 7 ~ 4	D
(2)窩洞形成	C
総合評価	CD

2) 3級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1: M	
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4	D
(2)歯間分離 1   1	D
(3)窩洞形成	C
総合評価	CDD

5) ボックス型メタルインレー窩洞形成 6: MOD	
(1)窩洞形成	D
総合評価	D

3) 5級ガラスイオノマーセメント窩洞形成 1: F	
(1)ラバーダム防湿 4 ~ 4	C
(2)歯肉排除 1	C
(3)窩洞形成	C
総合評価	C

6) コンベンショナル型ポーセレンラミネートベニア窩洞形成 1: F	
(1)窩洞形成	D
総合評価	D

足、窩壁削除量の過不足、側室形成時の過不足や隣在歯隣接面の切削傷害、等により窩洞のバランスを崩す傾向が認められた。

5) 以上の傾向は、男女間の性別で差が認められなかった。

6) 5段階評価の判定は、比較的容易であり、総合評価を実技試験項目ごとの成績と位置づけ、センターにおける一括集中評価方式の合否の判定に活用できるものと思われる。

ただし、中間位にくる成績での判定で困るケースもあるので今後の検討を要する。

#### 4. 考 察

##### 1) 実技試験項目について

a. 保存修復治療も時代の変遷と共によりの確な内容に変わってきた。実技試験項目についても、その意味で現在の内容に則したものでなければならない。

b. 齶蝕は微生物の感染症として発現する以上、施術野の管理をもっと重要視するべきである。その意味で修復の前準備諸法、ラバーダム防湿法、歯間分離法、歯肉排除法、隔壁法等についても試験項目に入れる必要がある。

c. 歯質・歯髄の保存、とりわけ歯髄保護の重要性を認識し接着修復をベースとした臨床を実践するためには、ミニマムインターベンション窩洞はもとより、覆罩や裏層法に関する処置が的確にできなければならない。その意味で、直接・間接歯髄覆罩法、ならびに各種裏層法および仮封法などについても試験項目に入れる必要がある。

d. 形成窩洞については、日常診療でよくある症例から基本的なものであまり難しくない症例を選択した。窩洞形態の中では、いわゆるブラックの窩洞形態にそぐわないものもあるが、それは先に記載したように、接着修

復を前提とした時代の変化がそうさせるのだとして位置づけるべきであろう。

e. 保存修復からの出題は、前記した項目の中から2題程度が適当ではないかと考える。

##### 2) 評価方法について

a. A～Eの5段階評価とし試験項目によっては細分化した評価項目を設けた。そのような試験項目では総合評価として全体の評価内容を取りまとめた。細分化した評価項目を設けなかった試験項目では、窩洞形成の評価がイコール総合評価となる。

この総合評価を実技試験項目ごとの成績として位置づけ、合否の判定に用いた。

今回の実験では幸いにも不合格者はいなかったが、これはたまたまある程度のレベルの学生が参加した結果と推察している。センターにおける一括集中評価方式を採った場合でも、一定の評価用紙を準備して評価結果をセンターに送って集中的に判定できるものと思われる。

b. 細分化した評価項目が有る場合の評価は、評価項目ごとに一つずつ全受験生に対して行う必要はなく、区切りのよいところで小分割して評価項目ごとの判定を行えばよい。

例えば、表1の2)の3級グラスアイオノマーセメント修復では、ラバーダム防湿と歯間分離が終わってから両者の評価を、ついで窩洞形成の評価を行い、計2回の評価で3項目の評価を行って総合評価を導き出すこととなる。

c. 総合評価による判定法では、中間のものがでてくる可能性がある。今回は、単純にEのみを不合格と判定したが、DEとかDEEの場合はどのように判定するかといった疑問が生じてくることがあり得る。したがって実際の運用面については、さらなる細部の検討と共に100点換算法についても併せて検討

をしておく必要があると考える。

## 5. 結 論

1) 6名の臨床(登院)実習中の学生(23歳、24歳、男3名女3名)を被験者とするモデル実験をおこなった。

2) 人工歯を植立した上下顎全顎模型をマニキンに装着し、術者座位、患者水平位の診療体系で実技試験を行った。

3) 6項目の実技試験項目は、接着修復をベースとし現在の保存修復臨床の基本的症例で難易度も適当である。

4) 評価方法はA?Eの5段階評価とし、A～Dを合格、Eを不合格とした。総合評価を試験項目ごとの成績と位置づけ判定した結果、不合格者と判定された者はいなかった。

5) 5段階評価法は、考察の結果センターにおける一括集中評価方式の合否判定に活用できるものと思われたが、同時に細部では今後さらなる検討を要することが判明した。

研究項目： 平成 13 年度厚生科学研究費補助金（医療後術評価総合研究事業）  
研究課題： 歯科医師の資質向上を目指した臨床研修の必須化  
及び国家試験の実技能力判定の整備等に関する総合的研究

分担研究： 国家試験の実技能力判定、とくに保存学の実技能力判定について  
分担項目 2. 歯内療法学における実技試験項目、評価基準と判定方法について

研究協力者、小木曾文内 助手

日本大学歯学部・歯科保存学教室第二講座・実習主任

## 要 旨

国家試験の実技試験（歯内療法学）の、モデル研究として模擬的実技試験を実施し試験方法および成績判定方法について検討を行った。

研究の対象は、臨床研修医と基礎実習を終了した歯学部第 5 学年（臨床実習中）の学生とした。試験媒体は、試験媒体は本学・歯内療法学の基礎実習に使用している 2 種の人工根管模型を用いた。本モデル実験では、試験官が人工歯を顎模型に植立し、被験者が根管の状態を事前に確認できないようにし、試験後に透明根管模型を試験官がこれを視認して評価する方式を採用している。

試験項目は、歯内療法領域の治療における実技能力を判定する目的から、日常臨床で頻繁に行われる「根管治療」を中心に、根管拡大・形成および根管充填に関する実技能力の判定の 2 項目とした。

その結果、現在多くの大学の実習で使用されている模型ならびに人工歯について、国家試験を前提として考えるならば、いずれの受験生も学生時代から同一の模型が使用され技能習得訓練を継続的に行っていることが望ましいと思われる。

今回の模擬実技試験から試験媒体の改良を含めて、内容の細部について発展的な検討を要するものと思われる。

### 1. 目 的

昭和 26 年から実施されてきた我が国の歯科医師国家試験は、幾多の改正が加えられて現行の試験システムが採用されるようになっている。現行の試験システムでは基本的に多岐択一方式の筆記試験が主となり、過去に筆記試験と並行して実施されていた実技試験に代わって臨床実地問題が設定されている。

近年、この実地試験の廃止、筆記試験による認知領域を中心とした神経運動領域の判定・評価に対する臨床の現場からの問題提議がされるようになってきている。すなわち、

現在の歯科医師国家試験では、専門分野の知識、疾患別問題による診断能力などについての適正を判定するための筆記試験に重きがおかれ、6 年間の歯科医学教育で習得した臨床実技能力ならびに臨床の場で新卒参入歯科医師に要求される技能到達度についての評価基準がないということである。

従来、歯科医師国家試験では筆記試験と実技試験の総合的判定に基づいて個人能力の評価を行ってきたが、今後臨床の場で適応できる歯科医師を育成かつ社会的に必要とされる臨床技能に優れた歯科医師を育成するために

は、実技試験の再開、実施が望まれるところである。

1996年から開始された厚生科学研究「新たな臨床研修に応じた歯科医師国家試験の改善に関する研究」報告で、歯科保存学教育担当者はその専門領域における技能評価の必要性を述べており、1998年に新たに構築された厚生科学研究「歯科医師国家試験における実技能力判定のモデル研究」の歯科保存学領域における報告では、実技試験に応用可能な媒体の開発がかなり高度に進んでいること、試験成績の評価方法も将来の試験媒体に適応したものが確立可能であろうこと、実施方法についても各歯科大学の臨床科目の実習で広く用いられているマネキン（ファントム）を応用することでより臨床に近似した環境下で試験を実施することが可能であることなどが示唆されている。

今回、その成果を発展させる目的で、実験用モデルによる模擬の実技試験の実施方法および成績判定方法が簡便かつ適正に評価可能か否かを検討する目的で、前回実施された模擬試験に改良を加え、成績判定方法を検討することとした。

## 2. 実験材料および方法

### 1) 被験者

本モデル実験に供した被験者は、国家試験受験者を想定して年齢的に対象年代に近い臨床研修医（平成12年卒業者）5名と歯学部第5学年（臨床実習中）の学生6名の計11名とした。被験者は無作為に抽出し、本モデル実験についての情報は実験当日まで与えず、また事前に試験内容に関する実技練習はさせなかった。

### 2) 試験媒体の選択および調整

試験媒体は本学・歯内療法学の基礎実習に

使用している2種の人工根管模型を用いた。

a) 透明根管模型（S 3-1型・上顎前歯：根管彎曲度0度、ニッシン社製）

本学生教育用根管モデルはアクリル製の角柱透明歯根部分と当該歯形態を有するメラミン製不透明歯冠部分からなるモデルである。

歯冠および歯根部分内部には冠部歯髓腔と根部歯髓腔が付与されており、根部歯髓腔は模型外側から肉眼で視認することができる。

本モデル実験では、透明な歯根部分を不透明なビニールテープにてマスキングを施し、試験前および試験中に被験者が根管の形態および走行を肉眼で確認できないように調整した。

b) 顎模型用根管付人工歯（S 12-500型・上顎前歯：根管彎曲度0度、ニッシン社製）

本人工歯は、実習用ファントムに応用可能なD 50-500 PS型人工歯顎模型（ニッシン社製）に対応した人工歯で、透明根管模型（S 3-1型）と同様に透明歯根部分と不透明歯冠部分から構成され、両部分内部には冠部および根部歯髓腔が付与されている。

透明歯根部分は顎模型に形成された植立窩の形態に対応可能な外形を有している。人工歯は顎模型の唇側からリテイニングスクリューにて固定する。

本モデル実験では、試験者側が人工歯を顎模型に植立し、被験者が根管の状態を事前に確認できないようにした。

### 3) 試験用機器・器具の準備

実技試験に用いる主要な機器および器具、材料は試験者側で準備し、被験者は用意されたものを使用することとした。回転切削器具はタービン用ポイント類およびエンジン用スチールバー類、根管口明示用ピーソーリーマー、手用根管治療用器具（本実験では 25

mm, K-ファイル # 15～80、31 mm K-ファイル #15～80)、根管充填用ガッタパーチャポイント類、根管清掃剤(5%NaOCl溶液、3% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>溶液)、試験媒体および学生実習用ファントームを試験者側が用意した。

ピンセットなど試験に必要と思われるその他の器具類は被験者自身に準備させた。

#### 4) 試験項目の設定

試験項目は、歯内療法領域の治療における実技能力を判定する目的から、日常臨床で頻繁に行われる「根管治療」を中心に、本モデル実験では次の2項目を試験項目に設定した。

- a) 根管拡大・形成に関する実技能力の判定
- b) 根管充填に関する実技能力の判定

#### 5) 試験時間の設定

上記2種類の試験媒体および試験項目について、原則として試験時間はそれぞれ30分とした。また、適正な試験時間を検討する目的から、試験終了時刻の被験者による自己申告制も併用して個々の被験者について記録した。30分間の試験時間中、15分ごとに試験の進行状況を個々の被験者に対して確認した。

#### 6) 試験実施内容

##### a) 根管拡大・形成に関する実技試験

本試験項目は透明根管模型(S 3型)および顎模型用根管付人工歯(S 12-500型)を用いて実施した。透明根管模型は手で保持、顎模型用人工歯はファントームに固定した顎模型上での水平診療とし、両模型ともラバーダム防湿は行わないで実施させた。

実技試験は以下のステップを踏まえ、根管

拡大・形成までを行わせた。

- (1) 齶窩の開口(抜髄を前提とした外形を設定)
- (2) 天蓋・髄角部の除去
- (3) 根管口の明示
- (4) 根管長の測定(根管先端までの長さとした)
- (5) 作業長の決定(根管長より1mm減じた長さとした)
- (6) 根管拡大・形成(側方加圧根管充填を前提とした形成)

アピカルシート : # 40

アピカルカラー : # 45

ロングフレアー : 随時

根管拡大・形成には手用K-ファイルを用いた。また拡大・形成時には根管清掃用溶液は被験者の判断で随時使用させた。両試験媒体ともに仮封は行わない。

##### b) 根管充填に関する実技試験

本試験は根管拡大・形成試験を実施した透明根管模型(S 3-1型)および顎模型人工歯(S 12-500型)の2種の模型に対して行った。

透明根管模型は手で保持、顎模型人工歯はファントームに固定した顎模型上での水平診療とし、両模型ともラバーダム防湿は行わないで実施させた。

根管充填法は本学歯内療法学基礎実習で習得させた複数ポイントを用いた側方加圧根管充填法を採用した。実技試験は以下のステップを踏まえ、根管充填まで行わせた。

- (1) 根管長(作業長)および根管形成状態の確認が必要があれば、根管清掃・清拭を行わせる。
- (2) メインポイントの試適  
アピカルシートおよびアピカルカラーのサ

イズに対応したガッタパーチャポイントを選択し根尖部分での牽引低坑を確認する。

### (3) 根管シーラーの混和

本試験では基礎実習で用いている酸化亜鉛ユージノール系根管シーラ（キャナルス昭和薬品化工）を適正な稠度に混和する。

### (4) 根管充填

(2) および (3) で準備した材料ならびにアクセサリーポイントを用いて側方加圧根管充填を行う。

なお、根管拡大・形成の実技試験と同様に根管充填後の仮封は行わない。

## 3. 試験成績の判定法

歯科医師国家試験・実技試験では、少数の試験官が多数の試験媒体を短時間で適正な客観的判定をしなければならないことを前提とするため、試験官が直視下で肉眼的に簡便かつ公平に判定可能と思われる以下の判定項目を選択し、複数の試験官（臨床経験10年以上の医員）が判定した。

判定に際しては、透明根管模型ではマスキングテープを除去、顎模型人工歯では人工歯を模型から摘出して両試験媒体の透明歯根部外側から根管拡大・形成状態および根管充填の状態を評価した。

判定方法は「可」「不可」とした。

### 1) 根管拡大・形成試験の判定項目

- a) 窩洞外形の適否
- b) 天蓋・髄角除去の適否
- c) 髄腔内歯質の過剰削除・穿孔の有無
- d) 根管口明示の適否
- e) 根管拡大・形成の適否
- f) 根管形成の不備（ステップ形成、穿孔等）の有無

なお、c) および f) については被験者が実技中に自分で確認し、自己申告により適切な

対応を行った場合は判定に考慮を加えた。

### 2) 根管充填試験の判定項目

- a) 垂直的根管充填の緊密性（作業長までの到達度）
- b) 水平的根管充填の緊密度（根管壁との緊密性）

## 4. 試験成績の結果

試験成績の詳細は表1および表2に示した

### 1) 試験時間の評価

透明根管模型を用いた根管拡大・形成に要した時間の平均は35分で、最短27分、最長43分であった。ファントム上に固定した顎模型用根管付人工歯で実施した同試験の平均時間は31.6分で、最短26分、最長34分であった。

根管充填試験では、透明根管模型で平均15.5分、最短11分、最長20分であった。顎模型用根管付人工歯で平均10.7分、最短8分、最長14分であった。

臨床研修医と学生間で、試験に要した時間に大きな差は認められなかった。根管充填試験は設定した試験時間（30分）内ですべての被験者が試験を終了したが、根管拡大・形成試験では試験時間の著しい延長を必要とした被験者は認められず、10分程度の時間延長の範囲にとどまっていた。

### 2) 試験判定項目の評価

#### a) 根管拡大・形成試験

透明根管模型および顎模型人工歯を用いた実技試験成績では、被験者である臨床研修医および歯学部5年生ともに良好な成績であったが、透明根管模型を用いた根管拡大・形成試験の数項目で「不可」と判定された被験者がいたが、おおむね良好な成績を示した。

本学歯内療法学基礎実習においては、本試

**試験 1 透明根管模型による根管拡大・形成**

	15分経過	30分経過	終了時刻
被験者 1	#40	終了	30分
被験者 2	#35	仕上げ	35分
被験者 3	#50	終了	30分
被験者 4	#45	終了	30分
被験者 5	#25	#80	37分
被験者 6	#15	#50	43分
被験者 7	#15	#40	43分
被験者 8	#40	終了	27分
被験者 9	#35	#80	37分
被験者10	#30	#45	36分
被験者11	#20	#80	37分
平均			35分

**試験 2 透明根管模型による根管充填**

	15分経過	30分経過	終了時刻
被験者 1			14分
被験者 2			15分
被験者 3			16分
被験者 4			14分
被験者 5			17分
被験者 6			14分
被験者 7			18分
被験者 8			11分
被験者 9			18分
被験者10			20分
被験者11			14分
平均			15.5分

**試験 3 顎模型人工歯による根管拡大・形成**

	15分経過	30分経過	終了時刻
被験者 1	#40	終了	30分
被験者 2	#40	終了	30分
被験者 3	#35	終了	30分
被験者 4	#35	仕上げ	34分
被験者 5	#25	仕上げ	34分
被験者 6	#40	終了	30分
被験者 7	#15	#70	37分
被験者 8	#45	終了	26分
被験者 9	#40	仕上げ	34分
被験者10	#40	終了	30分
被験者11	#40	仕上げ	33分
平均			31.6分

**試験 4 顎模型人工歯による根管充填**

	15分経過	30分経過	終了時刻
被験者 1			13分
被験者 2			13分
被験者 3			8分
被験者 4			9分
被験者 5			12分
被験者 6			13分
被験者 7			14分
被験者 8			11分
被験者 9			13分
被験者10			11分
被験者11			12分
平均			10.7分

試験 1

透明根管模型による根管拡大・形成

窩洞外形の適否	被験者 1	被験者 2	被験者 3	被験者 4	被験者 5	被験者 6	被験者 7	被験者 8	被験者 9	被験者 10	被験者 11
髓角除去の適否	可	不可	不可	可	可	可	可	不可	可	可	可
歯質の過剰削除の有無	可	不可	可	可	可	可	不可	可	可	可	可
根管口明示の適否	可	可	可	可	可	可	可	可	可	不可	可
根管拡大・形成の適否	可	不可	可	可	可	可	可	可	可	不可	可
根管形成の不備	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可
総合判定	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可

試験 2

透明根管模型による根管充填

垂直的根管充填の緊密度	被験者 1	被験者 2	被験者 3	被験者 4	被験者 5	被験者 6	被験者 7	被験者 8	被験者 9	被験者 10	被験者 11
側方的根管充填の緊密度	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可
総合判定	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可

試験 3

顎模型人工歯による根管拡大・形成

窩洞外形の適否	被験者 1	被験者 2	被験者 3	被験者 4	被験者 5	被験者 6	被験者 7	被験者 8	被験者 9	被験者 10	被験者 11
髓角除去の適否	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可
歯質の過剰削除の有無	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可
根管口明示の適否	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可
根管拡大・形成の適否	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可
根管形成の不備	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可
総合判定	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可

試験 4

顎模型人工歯による根管充填

垂直的根管充填の緊密度	被験者 1	被験者 2	被験者 3	被験者 4	被験者 5	被験者 6	被験者 7	被験者 8	被験者 9	被験者 10	被験者 11
側方的根管充填の緊密度	可	不可	可	可	可	可	可	可	可	可	可
総合判定	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可	可

験に使用した透明根管模型ならびに同型で歯根部分が不透明な顎模型人工歯（A 12-500型）を用いた根管治療の実習を第4学年時に実施していることから、両模型の取り扱いには慣れており、根管形態等を事前に熟知しているものと思われた。

#### b) 根管充填試験

根管拡大・形成試験において根管形成された媒体を使用したことから、根管形成状態の不足あるいは不備が本試験の成績に反映されている部分が認められたが、全体的な成績はおおむね良好であった。

### 5. 考察および結論

国家試験における実技試験については、緒言でも述べたように過去2度にわたる研究成果から、新卒者の精神運動領域の能力を判定するためには早期の導入が望まれるところである。現在の国家試験のシステムでは認知領域の知識についてはかなり高度な評価をくだすことが可能であるが、臨床の場からの要望あるいは卒直後研修医制の現場から考慮すると一定レベルの歯科治療技能を修得して臨床の場に輩出することが望ましいと言えよう。

今回、前回の厚生科学研究の成績を踏まえ、将来の国家試験の技能試験を実施するための試験モデルの開発および検討と同試験モデルを用いた模擬試験の成績について適正に判定可能かどうかを検討するためのモデル実験を行った。

試験媒体として透明根管模型（S 3-1型、ニッシン社製）および顎模型用根管付人工歯（S 12-500型、ニッシン社製）を用いて、歯内療法領域の臨床で頻繁行われる根管拡大・形成操作と根管充填操作について模擬技能試験を実施した。対象者は国家試験受験対象年齢に近い臨床研修医および歯学部5年生

とした。

試験媒体、試験項目、試験成績の判定については国家試験を前提した場合、同一条件下で試験を実施すること、高度な技能を必要とせず、臨床現場で有益となる試験項目、異なった試験官が判定する試験成績が簡便にかつ公平に判定可能であることなどが必須条件となることを考慮して、本試験では一定の規格のもとで作製され、根管部分が透明のアクリル樹脂で作られている2種の根管付試験媒体を採用した。模擬試験の成績・評価は前述したが、将来の国家試験実技試験の導入に際して、今回の模擬実技試験を実施した結果からいくつかの問題点あるいは考慮すべき点が明確になった。

#### 1) 試験媒体

本模擬試験に試験媒体として用いたニッシン社製透明根管模型（S 3-1型）および顎模型用根管付人工歯（S 12-500型）は、前述のとおり歯根部分が透明アクリル樹脂にて製造されているため、根管を外部から直視下で視認でき、一定の規格により製造されているという利点を有している。

多数の受験者を同一条件下で試験する必要のある国家試験では、本模型のような試験媒体は有用であるが、過去の研究報告でも指摘されたように適正な試験を実施し、公平な評価判定を下すためにはまだまだ改良する必要があると思われる。

模擬試験実施後の被験者および試験官のコメントでは、

a) 透明根管模型では歯冠部と歯根部が別々に製作され、接着されているために髓腔と根管が移行的になっておらず、根管形成の妨げになる。根管口の径が大きいと明示しにくい。根管の形態が適切な径を有していないため、根管形成による所定の形態を明確に

付与しにくく、特に根管上部のフレアー形成不足に影響をおよぼす。媒体の材質に起因するか、付与されている根管形態に起因するかは不明だが、根管拡大・形成中に根尖に切削片の堆積が生じて根管形成の不備を招きやすい。これらの問題点は根管拡大・形成操作のみならず、ひいては根管充填操作にまで影響を及ぼすものと思われた。

b) 顎模型用根管付人工歯では、透明根管模型に比して髄腔と根管は天然歯に近い移行的な形態を有していたが、根管の径が大きく、オリジナル根管のフレアー形態が過剰に付与されているため根管拡大・形成に支障が生じる。根管は根尖部分で開口しているためか、切削片の根尖部分での堆積は見られなかったが、オリジナルの根尖孔の径が大きいため指定した根管拡大・形成規格では適正な形態を付与することができなかった。その結果、根管充填操作に際して、根管充填材の溢出を招くことがあった。

今回使用した両試料は実技試験の試験媒体としてはおおむね満足できるものであったが、上記の事項については充分考慮し、かつ適切な改良を今後加える必要があるものと思われる。同社の透明根管模型(S3型)および顎模型用根管付人工歯(S12-500型)には、今回用いた上顎前歯の他に上顎および下顎の小白歯と大白歯が用意されていることから、実技試験に応用可能な試験媒体としてこれらについても今後検討する必要があると思われた。

## 2) 試験項目

今回の模擬実技試験では、過去の国家試験の技能試験で採用されていた「根管口の明示」試験を発展させ、歯内療法治療の根幹を成す「根管拡大・形成」および「根管充填」を試験項目として採用した。

両試験を実施するにあたって問題となったのは、根管拡大・形成法および根管充填法の選択および試験時間の設定であったが、試験項目の選択では日常臨床において一般的で本学歯内療法学基礎実習に採用している側方加圧根管充填法を前提とした根管拡大・形成法および同根管充填法を模擬試験項目とした。

根管拡大・形成では使用した試験媒体の根管内壁に塗られた赤色の塗料を感染菌質とみなして、塗料の除去程度を評価することで根管拡大の適正度を判定できると思われたが、1)でも述べたが試験媒体の形態が多大な影響を与えると示唆されたことから、試験媒体の改良が急務と思われた。

根管充填では試料調達の都合から、先の根管拡大・形成試験を実施した試験媒体を用いて試験を実施したが、個々の被験者の根管拡大・形成状態が根管充填度合いに影響をおよぼす傾向がみられたことから、本試験項目を実施するにあたっては全ての受験者が同一条件下で試験を受けられるように規格化された根管拡大・形成済み模型および人工歯を試験媒体として用いることが必要と思われた。

試験時間の設定に関しては、1998年に実施した研究成績をもとに、各試験項目30分とした。試験時間の成績を総合すると、30分から45分位が試験時間としては適当と思われた。しかしながら、設定した30分以内で試験を終了した被験者もいたことから、試験媒体の改良や自己練習を積むことで30分の試験時間でも対応可能と思われた。

根管拡大・形成試験と根管充填試験を比較すると、拡大・形成試験の方が長い試験時間を必要とする傾向があり、根管充填試験は約半分の時間で試験終了可能であった。このことから、両試験媒体ともに、根管拡大・形成試験と根管充填試験を併せて約90分程度

の試験時間が適当と思われた。

### 3) 判定法

実技試験の判定法については、以下の3点を考慮に入れて項目を設定した。

(1) 実技能力・技能到達度の要点を的確に判定できる。

(2) 多数の試験媒体を短時間で判定可能なように判定方法が簡便である。

(3) 判定に際して、特別な手法を必要とせず、試験官の視認により判定できる。

判定法の設定に際しては、本学歯内療法学基礎実習における実技試験の成績判定項目を基準として、試験項目に対する実技能力を判定する要点を設定した。設定の前提として前述の3事項を考慮に入れたが、両試験媒体は歯根部分が透明アクリル樹脂にて作製されているために試験官が媒体外側から根管部分を肉眼で視認可能であり、判定は迅速かつ簡便に実施可能であった。

天蓋・髄角の除去および根管口明示については、歯冠の開口部からの直視により判定可能であるが、疑わしい媒体についても有鉤探針を準備する程度で対応可能であった。

根管拡大・形成あるいは根管充填の実技能力の判定は、オリジナル根管内壁に塗布された赤色塗料の除去程度の評価することや多角的に根管充填剤の填塞状態を模型外側から確認することで容易に判定が可能であった。

以上のことから、国家試験の歯内療法学領域の実技試験として今回採用した試験媒体、試験項目および成績判定法はおおむね満足できるものであったが、今後の課題としては試験媒体を均一化するための改良および規格化が急務と思われた。

現在、各大学の基礎実習で使用されている模型ならびに人工歯については異なった製造

会社のものを採用しているが、国家試験を前提として考えるならば、基礎実習時からすべての学生がほぼ同一の模型実習および技能習得訓練を継続的に行っていくことが望ましいと思われる。

試験媒体の選択、判定項目および判定方法については、今回採用したものが最良とは考えにくいですが、多数の試験媒体を少人数の試験官が短時間で的確に判定することが必要とされる国家試験では、判定項目を最小限にとどめ、実技能力および技能到達度を的確に評価可能で、判定が迅速かつ簡便に実施可能な試験媒体、試験項目ならびに判定項目・判定方法を設定しなければならない。しかしながら、適切な試験項目を設定することで、他の事項は関連的に採用は容易となると思われる。今回、模擬実技試験を実施してみて、将来の実技試験の概要が見えてきたように思われる。

今後、試験媒体の改良を含めて、内容の細部について発展的な検討を要するものと思われる。

研究項目： 平成 13 年度厚生科学研究費補助金（医療後術評価総合研究事業）  
研究課題： 歯科医師の資質向上を目指した臨床研修の必須化  
及び国家試験の実技能力判定の整備等に関する総合的研究

分担研究： 国家試験の実技能力判定、とくに保存学の実技能力判定について  
研究項目 3 歯周治療学における実技試験項目、評価基準と判定方法について

研究協力者、新井 高教授  
鶴見大学歯学部第二歯科保存学教室学

## 要 旨

鶴見大学歯学部において開発した歯周疾患を再現した顎模型を用い、学生実習で行われている診査や治療の技術に対して、客観的な評価を加えることのできる項目の選定と、その評価法について国家試験を前提とした検討を行った。

実施対象は、歯周治療学実習を終了した歯学部学生とし、実施項目は、原則としてマネキンを用い、歯肉、歯の形態異常の診査、各種骨欠損の診査、歯周ポケット診査、動揺度診査、コンタクト診査などの審査項目、およびスケーリング・ルートプレーニング、暫間固定、歯周外科処置などの治療項目とした。

その結果、今回モデル研究で採用した試験項目は技術評価が可能であることが示され、ちくに多数の学生を対象とした歯科医師国家試験として応用可能であると思われる。

客観的臨床能力試験を行う場合、評価法となる基準作りが重要であるとともに、試験の媒体となる顎模型の質の向上が不可欠であることから、これらを改善することによりさらに色々な評価項目を客観的に判断しうるようになると思われる。

### 1. 目的

本学において、1997年より新たに開発した歯周疾患を再現した顎模型を用い、歯肉、歯の形態異常の診査、各種骨欠損の診査、歯周ポケット診査、動揺度診査、コンタクト診査およびスケーリング・ルートプレーニング、暫間固定、歯周外科処置などを行うことにより歯周治療の流にのった一連の実習を行っている。今回は学生が実習を通して習得した診査や治療の技術に対して客観的な評価を加えることのできる項目の選定と、その評価法について検討した。

### 2. 実施

2000年11月から2001年1月にわたり行われた、歯周治療学実習を履修した歯学部4年生120名を対象とした。

診査法や治療法の基礎的技術の習得度を客観的に評価しうると思われる診査および治療項目を以下に示す。

#### 1) 診査

- (1) 歯肉、歯の形態異常の診査
- (2) 歯周骨欠損の形態診査
- (3) 歯周ポケット深さ診査
- (4) 動揺度診査

## 2) 治療

- (1) スケーリング・ルートプレーニング
- (2) 暫間固定法

## 2) 評価法

### (1) 歯肉、歯の形態異常の診査

顎模型に再現された歯肉および歯の形態異常の部位とその名称を列挙させる。上唇小帯異常、クレフト、フェスツーン、テンションリッジ、エナメル突起、舌面溝が再現されている部位と名称が正しく示されるかにより理解の程度を判断する。正解数により評価を行う。

### (2) 歯周骨欠損の形態診査

顎模型に再現された歯周骨欠損を示し、何壁性の骨欠損か答えさせる。1壁性、2壁性、3壁性骨欠損、フェネストレーション、デハイセンス、ヘミセプタの部位を示し、その名称が正しく示されるかにより理解の程度を判断する。正解数により評価を行う。

### (3) 歯周ポケット深さ診査

マネキンにセットした顎模型の右側下顎臼歯部における歯周ポケット診査を6点法で行い、チャート用紙に記載させる。チャート用紙に記載されたポケット深さを1mmの誤差範囲で測定されている部位のパーセントで評価する。

### (4) 動揺度診査

指示した5歯の動揺度を測定しチャート用紙に記載させる。正解数により評価を行う。

### (5) スケーリング・ルートプレーニング

歯根にマネキュア等を塗布した顎模型のスケーリング・ルートプレーニングを行わせる。術後に歯根面の診査を行い、マネキュアの取り残しの状態、あるいはルートプレーニングの状態について1から5点の評価点を与える。

- 1点：マネキュアの着色が多く認められる
- 2点：マネキュアの着色がやや認められる
- 3点：マネキュアの着色は認められないが表面はやや粗造
- 4点：表面はやや滑沢でマネキュアの着色は認められない
- 5点：根面が滑沢でマネキュアの着色がない

### (6) 暫間固定法

A-splintおよびB-splintを時間内に行わせる。顎模型内で暫間固定を規定時間内に行わせ、暫間固定の状態を1から5点の評価点を与える。

- 1点：不良
- 2点：やや不良
- 3点：普通
- 4点：やや良い
- 5点：良い

以上のような、評価項目および評価法に従い、各実習の終了時に学生の習熟度、理解度を評価した。学生120名を6グループに分け、1グループにつき1項目について評価を行した。

## 3. 成績

### 1) 歯肉、歯の形態異常の診査

異常部位6箇所のうち、5箇所以上を示すことができた学生が85%であった。歯肉形態、歯の形態異常についてはほぼ理解ができていられると思われる。フェスツーン、クレフトの混同が認められた。

### 2) 歯周骨欠損の形態診査

骨欠損の形態を4箇所以上正しく判断できた学生が85%であった。欠損骨壁数の理解が不十分であり、デハイセンス、フェネストレーションの混同が多く認められた。

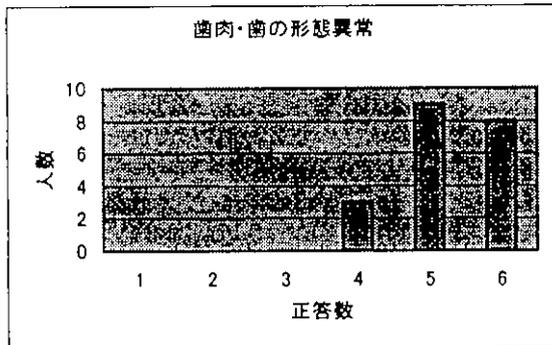
## 成績

### 1. 歯肉、歯の形態異常の診査

異常部位6箇所のうち、5箇所以上を示すことができた学生が85%であった。

歯肉形態、歯の形態異常についてはほぼ理解ができていると思われる。

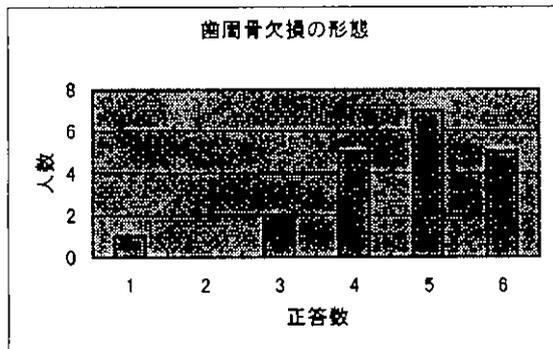
フェスツーン、クレフトの混同が認められた。



### 2. 歯周骨欠損の形態診査

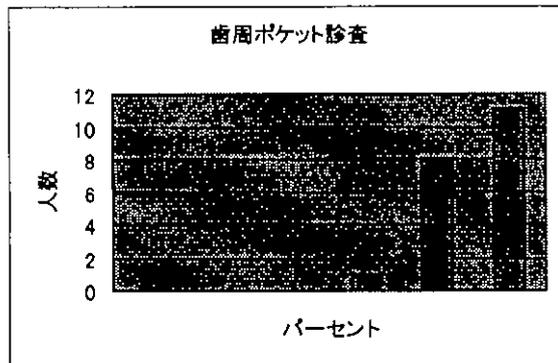
骨欠損の形態を4箇所以上正しく判断できた学生が85%であった。

欠損骨壁数の理解が不十分であり、デハイセンス、フェネストレーションの混同が多く認められた。



### 3. 歯周ポケット深さ診査

誤差1mm以内で顎模型の歯周ポケットが計測されているパーセントで評価



ほぼ80%以上の割合で歯周ポケットを測定できた。