



저작자표시-비영리-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

치의학석사 학위논문

치의학대학원 학생의 교육과정에서
임상수행능력 평가를 위한
세부항목 추출

2014년 2월

서울대학교 치의학대학원

치의학과

박 미 정

치의학대학원 학생의 교육과정에서
임상수행능력 평가를 위한
세부항목 추출

지도교수 이재일

이 논문을 치의학석사 학위논문으로 제출함
2013년 10월

서울대학교 치의학대학원
치의학과
박미정

박미정의 석사 학위논문을 인준함
2013년 11월

위원장 홍성두 (인)

부위원장 이재일 (인)

위원 윤혜정 (인)

국문초록

주요어 : dental simulation, clinical competency, Class V restoration

학 번 : 2010-22456

1. 목 적

치의학교육에서 임상수행능력의 배양은 교육목표가 된다. 현재까지의 임상수행능력의 교육은 강의와 임상전단계실습 환자 대상의 임상수행으로 구성되어 있으며, 대부분의 임상수행능력은 어느정도 수준에서는 그 성과를 달성하고 있다. 하지만 점차 복잡해지는 임상수기와 환자대상 직접 임상 수행능력 교육의 어려움 등으로 해서 일부 술식에 있어 학생의 성취도나 수행능력이 충분하지 못하는 지적이 있으며, 이를 극복하기 위해서는 실제 학생이 수행할 수 있는 임상수행능력의 보다 객관적인 평가가 중요하다.

임상수행능력의 평가는 실제 환자를 대상으로 임상수행을 제대로 할 수 있는지를 평가하는 것이며 그 객관적인 평가를 위해서는 세부적인 평가항목의 수립과 각 항목에 대한 가중치를 설정하고 최종 평가에서 최소수행능력을 갖추고 있는지를 확인하는 것이 중요하다.

본 연구에서는 체계적 수행평가를 위한 평가항목의 추출과 항목별 가중치의 부여 및 최소 수행능력기준에 따른 합격선 설정을 포함한 임상수행 평가지표를 전치부 5급 와동 충전 일개 항목으로 수립하는 과정을 제시하였다.

2. 방 법

본 연구의 수행을 위해 원내생이 흔히 하는 임상수행 술식 중 전치부 5급와동의 충전 술식을 중심으로 그 술식의 세부내용을 분석하고 그 항목에서 필요한 평가요소가 각 요소의 가중치와 중요도를 확인하며 최종

합격여부의 판정을 위한 합격선의 설정을 진행하였다. 이를 위해 5급와 동 수복치료의 전과정에 대한 실제 임상수행 시나리오를 세부적으로 기술하였으며 작성된 시나리오에서 필요한 평가항목을 추출하고 각 요소별 필요시간, 중요도, 평가 대상 항목을 파악하다. 별도로 작성된 항목별 평가표를 만들고 각 평가항목별 평가 루브릭 (Rubric)을 작성하였다. 만들어진 평가표에 따라 임상술식을 모의환경에서 수행하고, 평가표의 실제 활용 시 발생하는 문제점을 파악하여 수정하고, 평가 루브릭이 적절한 임상수행능력 수준을 반영하고 있는지와 최소임상수행 능력에 따른 합격여부의 판정에 적절한 기준선을 가지고 있는 지를 파악하였다.

3. 결 과

치과의사의 임상수행능력의 평가는, 우리나라의 경우 졸업생이 면허를 부여받은 시점에서부터 모든 치과의료행위를 제한없이 수행할 수 있다는 점에서 졸업생의 실제 임상수행능력의 보장은 졸업과 면허부여를 위한 절차에서 매우 중요한 요소이다. 따라서 모든 가능한 임상수행환경에 대한 구체적인 평가가 필요하나 실제 평가의 실현가능성은 다양한 요소 시간 공간 및 비용의 제약을 받게 되며 따라서 가장 대표적이며 필수적인 요소를 중심으로 평가가 이루어져야한다. 본 연구에서 선정한 임상수행의 일개 술식은 일반적인 치과의사의 필수수행능력의 많은 요소(진단 및 치료술식의 결정, 장비 및 재료의 선택과 사용 방법, 구체적인 절차의 이해, 최종 결과의 자가평가 및 비평 등의 요소를 고려할 때 가장 대표적이며 평가에 적절한 항목으로 파악되었다. 실제 평가대상 요소는 지식 술기 태도를 포함하는 항목으로 다수의 항목이 파악되었으나, 실제 수행 및 평가에 걸리는 시간과 평가자를 고려하여 10개 이내의 항목으로 조정하였으며, 각 항목별 평가 등급도 2~5로 조정하였다. 평가요소 중 수기와 지식의 요소를 제외한 태도의 항목으로 전문직업성 (professionalism) 및 의사소통능력과 태도부분을 포함시켰으나, 이 경우

평가의 등급을 세분화할 경우 별도의 평가자 훈련이 필요한 것으로 파악되었다. 전체 평가시간을 1시간으로 할 수 있으나 운영을 고려할 때 일부요소를 생략하고 규격화 할 경우 30분 정도로 단축할 수 있을 것으로 보인다.

실제 전체 졸업생을 대상으로 하는 임상수행능력 평가는 우리나라를 제외한 대부분의 국가에서 시행하고 있으며 앞으로 실기시험의 도입과 함께 우리의 경우에도 조만간 시행이 필요하며 이를 위해서는 중요 임상 평가 항목 전체에 대한 동일한 수행평가 요소 및 항목개발이 필요할 것으로 생각된다.

목 차

제 1장. 서론	1
제 2장. 방법 및 재료	2
제 3장. 결과	3
제 4장. 고찰	8
참고문헌	11
Abstract	13

표 목 차

[표 1]	4
[표 2]	5
[표 3]	6-7
[표 4]	7
[첨부문서1]	
[첨부문서2]	

서론

치의학교육의 중요한 목표 중 하나는 ‘임상수행능력’ 배양이다. 이를 위해 ‘강의-임상전단계실습-환자대상 임상수행’의 단계적 방법을 택해 교육하고 있다. 그러나 끊임없이 새로운 재료가 개발되고 술식이 발달하는데 비해 임상교육 및 평가 여건은 한계가 있어 변화하는 임상수기에 학생들이 잘 적응하고 있는지 판단하기가 쉽지 않다. 또한 환자들의 인식변화, 까다로운 절차의 보강 등을 이유로 환자대상 임상수행 교육이 어려움을 겪고 있다. 실제 과거에 비해 원내생진료센터의 환자가 감소했으며 졸업생의 환자대상 임상수행 진료량도 줄어든 것으로 보고되고 있다. 이런 한계로 인해 일부 술식에 있어 학생의 성취도나 수행능력이 충분하지 못하다는 지적이 있으며 이를 극복하기 위해서는 임상수행능력 증대를 위한 객관적인 평가가 앞서야 할 것이다.

교육도구으로써 시뮬레이션은 특정한 상황에서 접하게 되는 환경과 유사하게 인공적으로 복제하는 것이라고 Webster 사전에 정의되어 있다.¹⁾ 가상현실, 시뮬레이션, robotic technologies을 이용한 교육 및 평가는 군사전술, 항공술 분야에서 주로 사용되어 왔다.²⁻⁴⁾ 의료분야에서는 flexible sigmoidoscope simulator, laparoscopy trainer, bronchoscopy simulator, orthopedic surgery simulator 등을 통해 가상현실 시뮬레이션 시스템의 실행가능성과 효과를 연구 중에 있다.⁵⁻¹²⁾ 치의학분야에서도 가상현실 시뮬레이션 시스템을 교육-특히 임상전단계 교육과 평가에 사용하기 위해 연구 중에 있다.¹³⁻¹⁵⁾ 이 시스템을 사용한 교육은 임상전단계에 있는 학생에게 실제 상황과 비슷한 다양한 경험을 보다 폭넓게, 간단하게 할 수 있게 해주고 실제 환자를 대상으로 직접 임상수행 하는 것에 비해 비용절감과 위험감소 효과가 있으며 실제 임상수행능력을 객관적으로 평가 할 수 있게 도와준다.¹⁾

치의학에서 처음으로 이용한 가상현실 시뮬레이션 시스템은 bench-type laboratory environment 이다. 학생들은 텐티폼을 손에 직접 들거나 마네킹 머리에 장착시켜 정신운동 학습을 수행할 수 있다. 그 이

후 1980년대 후반에 더 발전된 형태인 contemporary simulation clinic 이 이용되었다. 클리닉과 유사한 환경에서 학생들이 와동형성이나 수복을 덴티폼을 통해 수행 할 수 있도록 플라스틱 치아를 교체할 수 있는 플라스틱 턱을 갖고 있는 모델을 이용하였고 마네킹은 평균적인 환자의 개구량이나 하악의 eccentric excursion, 환자의 자세를 정밀하게 재현 할 수 있도록 발전했다. 현재는 앞에서 설명한 두 타입(bench-type laboratory environment, contemporary simulation clinic) 을 포함하여 1) traditional laboratory with mannequin heads mounted on metal rods, 2) contemporary simulation clinics, 3) clinical simulation in actual treatment clinics 4) the virtual reality or computer-assited simulation clinics 가 기본적으로 사용된다.¹⁾

가상시뮬레이션시스템은 환자를 직접 진료하는 것과 비슷한 환경을 조성해주어 임상수행능력을 평가할 수 있게 해줄 뿐 아니라 동시에 평가가 객관적으로 이루어지도록 제한된 환경을 제공해 준다. 본 연구에서는 원내생진료센터에서 흔하게 이루어지는 전치부 복합레진 5급 와동수복술식을 대상으로 하여 5급와동 수복치료의 전 과정에 대한 임상수행 시나리오를 작성해 보고 시나리오를 바탕으로 연결된 시나리오를 항목별로 세분화 시켜보았다. 세분화 시킨 항목을 중요도에 따라 가중치를 부여하였으며 이를 토대로 술식에서 중요하다고 평가되는 핵심평가항목을 추출하여 최소 수행능력기준에 따른 합격선 설정을 포함한 임상수행평가지표를 수립, 그 평가가 가능하도록 하는 가상시뮬레이션시스템의 조건을 설정하는 과정을 제시하였다.

방법 및 재료

본 연구의 수행을 위해 원내생진료센터에서 원내생이 흔히 하는 임상수행 술식 중 전치부 5급와동의 복합레진 수복 술식을 선택해 그 술식의 세부내용을 항목화 하고 그 항목의 평가요소, 각 요소의 가중치와 중요

도를 설정하였다. 이를 바탕으로 최종 합격여부의 판정을 위한 합격선을 설정해 보았다.

먼저 5급와동 수복 술식의 전 과정에 대한 임상수행 시나리오를 작성하였다. 해당 임상술식을 직접 해보는 것과 다른 사람의 진료과정을 처음부터 끝까지 현장에서 observation하는 방법, 다른 사람의 진료과정을 처음부터 끝까지 녹음하거나 촬영하여 분석, 교과서나 논문을 통한 5급와동 수복 술식의 분석 하는 4가지 방법을 통해 가능한 구체적으로, 진료의 실제상황에 가깝게 기술해 보았다. 시간의 흐름에 따라 일어난 모든 일을 기록한 후 각 시나리오에서 공통적인 부분과 술식에 중요한 부분을 중심으로 대표적인 5급와동 수복 시나리오를 통합 작성했다.

시나리오 작성 후에는 이를 바탕으로 평가항목을 추출하였는데, 시간의 흐름에 따라 연결된 시나리오를 음성, 판단 행동요소로 세분화하고 핵심적인 내용에 따라 세분화된 항목을 큰 항목으로 묶었다. 3번의 반복적인 과정을 통해 6개의 대분류와 20개의 소분류로 평가항목을 추출하였고 항목별 제한시간, 중요도, 항목에 대한 평가 대상을 각각 설정하였다. 중요도에 따라 가중점수는 다르게 매겨졌고 이를 토대로 다시 11개의 핵심항목을 선정하였다. 평가대상은 항목을 평가하는데 있어 단순히 수행을 했느냐, 하지 않았느냐를 평가대상으로 삼을 것인지 그 항목의 결과를 대상으로 결과를 질적 평가 할 것인지 항목별로 선택하였다. 세분화된 항목은 평가표로 재구성하였고 평가항목별 루브릭을 작성하였다.

결과

임상시나리오(첨부분서1)는 이것을 보고 그대로 따라하면 5급와동 수복을 처음 해 보는 사람도 할 수 있게 사용기구, 재료, 수기가 가능한 세밀하게 묘사되어 있다.

이 임상시나리오를 바탕으로 다음과 같은 ‘5급와동의 직접 복합레진 수복을 위한 임상 술식에 관한 평가표’(첨부분서2)를 작성하였다.

(음성) 인사, 안내 Ex) “환자분 안녕하세요. 여기 체어에 앉으시겠어요?” “어디가 불편하세요?” “입안을 먼저 보고 다시 설명 해드릴게요” “아- 해보세요”			
	평가항목	점수	
가	▷환자의 검사 및 진단 ;15점 (5min) '가' 항목 전체 진료 시간이 5분보다 초과되었다.	-1 점	
1	인사, 안내를 수행함	2점	
	인사, 안내를 수행하지 않음	0점	

표 1. 임상시나리오(위)와 그에 대한 시나리오(아래)

실제 이루어진 세부항목 추출 과정을 살펴보면 표1.의 임상시나리오 내용에서처럼 음성으로 수행하는 환자에 대한 인사, 안내 과정은 질적 평가를 하기엔 모의환경에서 한계가 있고 주관적인 요소가 개입될 수 있기 때문에 이 과정을 수행했는지에 대한 평가만 이루어지도록 세분화 한 후 평가대상을 선정했고 중요도를 고려해 2점의 가중치를 주었다.

-와동형성
▶ bur선택: Tapered fissure carbide bur(700, 701 또는 271번)나 유사한 모양의 diamond bur를 공기-물 분무하에 고속 회전시켜 사용한다. 치간 또는 치은측에 접근 제한 시 1번이나 2번 round bur 또는 diamond bur 사용한다.
▶ entry 각도: 핸드피스를 원심축으로 기울여 치면에 대해 45°의 각도 entry를 형성
▶ 초기와동 형성: 외형형태를 형성하는 동안 90°의 cavosurface margin을 형성할 수 있도록 bur의 장축이 치아 외면에 대해 직각이 되게 유지
축벽의 깊이가 0.75mm가 되도록 유지하고 견저한 치질의 향해 모든 방향으로 확장
(0.75mm선택:1)와동벽의 강도 2)복합레진의 강도 3)필요시 유지구의 형성을 위한 적절한 외벽 두께

0.75mm확인:사용하는 bur의 head length와비교 순면외형을 따라 외부로 벌어지는 와동벽 형성 ▶ 최종와동 형성: 축벽 상에 남아있는 감염 상아질이나 기존 수복물 제거 필요시에만 수산화칼슘 이장재 도포 필요시 유지 형태 형성 ▶ 유지 형태 형성: 1/4번 bur를 사용하여 치은축벽 및 절단축벽 선각의 전체 길이를 따라 0.25mm의 깊이로 형성 (0.25mm선택: 구와 변연사이의 파절방지에 적절한 두께 0.25mm확인: 1/4번 bur의 절반 직경임을 확인)		
2	재래형 5급 와동형성의 원칙에 따라 재래형 5급 와동을 형성함(□축벽의 깊이: 0.75mm/□cavosurface margin: 90°/□감염상아질의 완전제거/□유지형태의 깊이: 0.25mm를 모두 만족함)	13점
	와동형성 원칙을 2-3개 만족함	6점
	와동형성 원칙을 0-1개 만족함	0점

표 2. 임상시나리오(위)와 그에 대한 평가항목(아래)

위 경우는 재래형와동형의 수기에 대한 시나리오 인데 여기서 bur의 선택은 필요한 재료를 이미 제공받은 상황에서 진료를 진행한다고 가정했으므로 평가대상에서 제외시켰고 그 외 객관적 평가가 어려운 세부항목 역시 평가대상에서 제외시켜 아래 평가표에서처럼 재래형 5급와동 형성 수기를 평가할 수 있는 평가항목을 제시하였다. 전체 술식에서의 중요도에 따라 와동원칙을 모두 지켰을 경우 13점을 부가하고 이 과정을 단순한 수행 여부가 아닌 경과물이 원칙에 따라 형성되었는지에 대한 질적 평가를 하도록 설정하였다.

평가표는 6개의 대분류와 20개의 소분류로 평가항목이 구성되어 있고 만점 즉 총 합계점수는 100점이다. 전체 진료수행에 대한 최소기준은 합계점수 60점 미만-59점부터 불합격, 전체 기준 수행시간 30분에서 30분을 추가로 초과 시-61분부터 불합격으로 설정하였다. 임상술식에서 중요한 환자에 대한 의사소통능력과 태도, 진료에 대한 기본 지식 이 두가지

요소에 대해서는 각각의 것을 하나도 수행하지 못했을 경우에 합계점수와 상관없이 불합격을 시키는 형식을 택하였다. 즉 의사소통능력과 진료태도에 관련 있는 가)-1,3,4, 나)-1,3, 바)-1,2 항목(첨부분서2)을 모두 0점을 받았다면 나머지 항목을 통해 60점 이상의 점수를 받았어도 불합격이 되고 마찬가지로 기본 지식영역인 가)-1, 다)-1 항목(첨부분서2)을 모두 0점을 받았다면 나머지 항목을 통해 60점 이상의 점수를 획득했어도 불합격이 된다.

앞선 평가표가 20개의 항목에 대한 평가가 이루어져야 해서 다소 평가가 복잡하고 시간이 오래 걸리는 문제점이 발견되어 20개 중에서도 11개의 핵심평가항목을 따로 모아 간소화된 핵심평가표를 작성해 보았다.

평가항목		점수
1	5급 와동형성 진료결정 이유를 우식, 치주질환, 심미성, 치수보호, 치아강도 중 1개 이상 제시함	6점
	5급 와동형성 진료 결정 이유를 제시하지 못함	0점
2	수복치료의 필요성과 부작용을 설명하고 그에 대한 환자동의를 받음	5점
	수복치료 필요성과 부작용을 설명하지 않거나 그에 대한 환자동의를 받지 않음	0점
3	심미적인 색상선택을 함(A2)	3점
	심미적인 색상선택에 실패함	0점
4	효과적인 통증조절에 성공함 (마취 후 환자에게 통증 유무를 질문함□ 해당치아의 치근단 부위에 자입을 함□)	4점
	효과적인 통증조절에 실패함 (환자에게 통증 유무를 질문하지 않거나 자입점의 위치가 잘못되었음)	0점
5	retraction cord와 면봉을 이용하여 시술야 격리를 수행함 retracion cord와 면봉을 이용한 시술야 격리에 실패해도 다른 방법을 이용해 시술야의 격리를 수행함	7점
	시술야 격리에 실패함	0점
6	재래형 5급 와동형성의 원칙에 따라 재래형 5급 와동을 형성함(□축벽의 깊이: 0.75mm/□cavosurface margin: 90°/□감영상아질의 완전제거/□유지형태의 깊이: 0.25mm를 모두 만족함)	13점
	와동형성 원칙을 2-3개 만족함	6점
	와동형성 원칙을 0-1개 만족함	0점

7	명시된 도포범위(□형성된 모든 면과 변연 0.5mm 초과), 부식시간(□15초)을 지켜 산부식을 수행하고 수세, 건조(□상아질 표면 에 물기가 남도록 건조)를 수행함	5점
	산도포, 수세, 건조를 수행하지 않았거나 위에 명시된 원칙을 하나라도 지키지 않음	0점
8	명시된 도포시간, 중합시간, 부가적 도포 여부를 준수하여 전처리 과정 과 접착제 도포를 수행함	5점
	명시된 도포시간, 중합시간, 부가적 도포 여부를 준수하지 않고 전처리 과정과 접착제 도포를 수행하지 않음	0점
9	원래 치아의 형태에 가깝도록 수복물의 외형을 형성함	5점
	원래 치아의 형태에 가깝게 외형 형성하는 데에 실패함	0점
10	최종수복물의 표면이 매끄럽고 경계부에서의 이행이 자연스럽도록 외형 형성과 연마를 수행함	7점
	최종수복물의 표면이 거칠거나 경계부에서의 이행이 부자연스럽게 외형 이 형성되고 연마가 부족함	0점
11	감염관리에 주의하여 체어 정리를 수행함 □니들과 사용한 버 등 날카로운 기구를 따로 분리함 □소독이 필요한 기구들은 소독을 위해 분리함 □소독이 필요 없는 재료들은 원래 상태로 깨끗하게 정리함 □감염성 폐기물과 비감염성 폐기물을 분리하여 모두 폐기함	7점
	위에 제시된 조건을 1-3개 만족	2점
	위에 제시된 조건을 0개 만족	0점
	전체 과정에서 환자와의 소통이 잘 이루어졌다.	13 점
12	전체 과정에서 환자와의 소통이 잘 이루어지지 못했다.	0점

표 3. 핵심평가항목표

<p>제공되는 치아의 조건</p> <p>-병소가 초기 우식이거나 매우 표재적인 것이 아님 절흔 형태의 병소가 거칠고 깊어 세균막 침착 가능성이 높음 절흔 형태의 병소 부위가 매우 크고 치수 측으로 깊음 심미적으로 중요한 상악 전치부</p> <p>-Vita-shade 기준 A2</p> <p>-절단측 및 근원심측 변연에 약간의 법랑질을 가지고 있음 치근면 상으로 확장된 우식 병소나 결손 부위를 가지고 있음</p>

표 4. 제공되는 치아의 조건

이 평가표는 실제 임상수행능력 평가를 위한 실습시험을 가정하고 작성되었는데 평가의 간소화나 평가의 명확성을 위해 제공하는 치아의 조건을 표4와 같이 제한하였다. 실습시험에서 5급와동 수복술식을 진행할 것인가에 대한 판단능력을 평가하는 것은 쉽지 않은데 표에서 제시한 5급와동 적응증에 해당되는 조건을 가진 치아를 제공하여 진료를 진행한다면 어떤 적응증에 해당되어 진행하였는지 질문지에 답을 쓰는 과정을 통해 판단능력을 간단하게 평가해 볼 수 있다. 또한 색상선택과정은 여러가지 방법을 이용할 수 있고 과정보다 결과적으로 심미적인 색상을 선택하는 것이 중요하므로 vita shade를 기준으로 A2에 해당하는 치아를 제공해 색상선택 능력을 평가하도록 하였다. 와동유형 선택능력 평가도 앞에서 방금 말한 와동수복 진행에 대한 판단 능력 평가와 비슷한 의미로 표4에서 제시한 조건을 갖고 있는 치아를 제공한다. 임상전단계 실습교육에서 사용되는 마네킹과 텐티폼을 제공하면서 동시에 수험자에게 실제 환자로 생각하고 환자에 대한 설명, 동의, 질문을 포함하여 진료를 진행하라는 지시를 내림으로써 환자와 의사소통능력과 태도를 평가할 수 있게 상황을 설정하였다.

고찰

졸업생의 실제 임상수행능력의 평가와 보장은 우리나라의 경우 면허를 부여 받은 시점에서부터 모든 치과의료 행위를 제한 없이 수행할 수 있다 점에서 졸업과 면허 부여를 위한 절차에서 매우 중요한 요소이다. 따라서 모든 가능한 임상수행환경에 대한 구체적인 평가가 필요하지만 다양한 상황, 시간, 공간 및 비용의 제약을 받는다. 그런 한계를 해결하기 위해 본 연구에서는 전치부 5급와동 복합레진 수복술식을 대상으로 ‘clinical simulation in actual treatment clinics’ 타입의 시뮬레이션을 선택해 효율적으로 술식을 평가할 수 있는 핵심평가항목을 추출하였고 항목에 대한 가중치를 부여하여 최소수행능력기준선을 설정함과 동시에 평

가의 간소화를 위한 시뮬레이션에 대한 조건을 제시하였다.

평가표를 모의환경에서 수행-즉, 원내생진료센터에서 원내생의 전치부 5급와동 수복진료를 본 연구에서 제시한 평가표를 통해 평가해보는 과정을 통해 실제 활용 시 발생하는 문제점을 파악, 문제점을 수정하는 과정을 반복해 가장 대표적이면서 효율적으로 술식을 평가 할 수 있는 항목을 추출하였다. 그러나 평가의 핵심은 점수를 매겨 학생들을 1등부터 꼴등까지 줄 세우기 위한 것이 아니라 이 평가표를 따라 채점했을 경우 최소기준점수 이하이면 즉, 최소기준에서 1점이라도 부족한 경우에 임상수행능력을 보장할 수 없고 기준점수 이상이면 치과의사로서 해당 술식에 대한 최소임상수행능력을 보장할 수 있어야 한다는 것이다. 본 연구에서는 핵심평가표에서는 최소기준을 70%로 잡았으나 69%와 70% 사이에서 임상수행능력을 평가할 수 있는 레퍼런스를 충분히 제시하지 못했다. 또 실제 5급와동 형성 중 치수가 노출될 정도로 깊이 와동을 형성하는 것과 같은 비가역적이면서 전체 술식에 치명적인 실패를 가지고 오게 되는 상황을 평가하는 항목에 대한 추가적인 고려사항이 부족하다. 비가역적이고 치명적인 실패를 초래할 수 있는-전체 술식을 성공적으로 수행하는데에 중요하다는 것과는 다른 의미이다-상황을 평가할 수 있는 항목은 어떤 것이 있고 평가 중 이런 상황이 생길 경우에는 다른 항목에 관계없이 불합격을 시킬 것인지의 여부도 고민해 보아야 할 부분이다. 추가로 전문직업성 및 의사소통능력 부분에 대한 항목이 포함되어 있기는 하나 이 부분은 따로 떼서 보장할 필요가 있다고 평가되며 이 부분을 평가하기 위해서는 별도의 평가자 훈련이 필요할 것으로 생각된다.

앞서 제시한 평가표의 한계를 극복하기 위해서는 다수의 교육전문가나 임상전문가의 견해를 따르거나 평가표를 이용한 평가를 다수의 실험자를 대상으로 직접 모의환경에서 수행하여 통계학적으로 유의미한 수준의 결과를 얻어 최소기준선을 설정하는 과정 등이 포함되어야 할 것으로 생각된다.

전체 졸업생을 대상으로 하는 임상수행능력 평가는 우리나라를 제외한 대부분의 국가에서 시행되고 있고 그 필요성이 크다. 실기시험도입과 함

깨 임상 평가항목에 대한 객관적인 수행평가 요소 및 항목 개발이 필요할 것으로 생각되며 본 연구에서는 그에 대한 일안으로 결과의 여러 한계점에도 불구하고 임상수행능력 평가를 위한 세부항목 추출을 통한 평가표를 제시하고 그 과정을 보여주었다는 데에 의의를 갖는다. 또한 이런 객관적인 평가를 가능케 하는 항목을 추출하여 중요도와 최소기준을 설정 할 수 있다면 현재 연구 중에 있는 the virtual reality or computer-assited simulation clinics을 이용한 임상수행 교육과 평가에 이용 될 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

1. Buchanan JA, Use of simulation technology in dental education. *Journal of Dental Education*, 2001;65(11):1225-1231
2. Sala E, Bower CA, Rhodenizer L. It is not how much you have but how you use it: toward a rational use of simulation to support aviation training. *Int J Aviat Psychol* 1998;9(3):197-208
3. Rycroft M, Houston A, Barker A, Dahlstron E, Lewis N, Maris N, et al. Training astronauts using three-dimensional visualization of the international Space Station. *Acta Astronaut* 1999;44(5-6):303-6
4. Taylor JL, O'Hara R, Mumenthaler MS, Yesavage JA. Relationship of CogScreen-AE to flight simulator performance and pilot age. *Aviat Space Environ Med* 2000;71(4):373-33.
5. Tuggy ML. Virtual reality flexible sigmoidoscopy simulator training: impact on resident performance. *J Am Borard Fam Pract* 1998;11(6):426-33.
6. Taffinder N, Sutton C, Fishwick RJ, McManus IC, Darzi A. Validation of virtual reality to teach and assess psychomotor skills in laparoscopic surgery: results form randomised controlled studies using the MIST VR laparoscopic simulator. *Stud Health Thechnol inform* 1998;50:124-30.
7. Chaudhry A, Sutton C, Wood J, Stone R, McCloy R. Learning rate for laparoscopic surgical skills on MIST VR, a virtual reality simulator: quality of human-computer interface. *Ann R Coll Surg Engl* 1999;81(4):281-6.
8. Colt HG, Crawford SW, Galbraith O 3rd, Virtual reality bronchoscopy simulation: a revolution in procedural training.

- Chest 2001;120(4):1333-9.
9. Jordan JA, Gallagher AG, McGuigan J, McGlade K, McCure N. A comparison between randomly alternating imaging, normal laparoscopic imaging, and virtual reality training in laparoscopic psychomotor skill acquisition. *AM J Surg* 2000;180(3):208-11.
 10. Ost D, DeRosiers A, Britt EJ, Fein AM, Lesser ML, Mehta AC. Assessment of a bronchoscopy simulator. *AM J Respir Crit Care Med* 2001;164(12):2248-55.
 11. Tsai MD, Hsieh MS, Jou SB. Virtual reality orthopedic surgery simulator. *Comput Biol Med* 2001;31(5):333-51.
 12. Henn JS, Lemole GM Jr, Ferreira MA, Gonzalez LF, Schornak M, Preul MC, Spetzler RF. Interactive stereoscopic virtual reality: a new tool for neurosurgical education. Technical note. *J Neurosurg* 2002;96(1):144-9.
 13. Chan DC, Pruzler KB, Caughman WF. Simulation with preclinical operative dentistry courses-3 year retrospective results. *J Dent Educ* 2000;64(3):224.
 14. Green TG, Klausner LH. Clinic simulation and preclinical performance. *J Dent Educ* 1984;48:665-8.
 15. Suvinen TS, messer LB, Franco E. Clinical simulation in teaching preclinical dentistry. *Eur J Dent Educ* 1998;2:25-32.

[첨부분서1]

5급 와동의 직접 복합레진 수복을 위한
임상 술식에 관한 시나리오

5급 와동의 직접 복합레진 수복을 위한 임상 술식에 관한 시나리오

Material; 미러, 핀셋, 익스플로러, shade guide(VITA shade guide), 일회용 주사침(27 or 30게이지), 마취 카트리지(1/100,000 에피네프린 함유한 2% 리도카인 추천), 마취 시린지, 지혈제, retraction cord, cord packer, 가위, 면봉, 하이스피드핸드피스, 로우스피드핸드피스, bur(tapered fissure carbide bur700, 701 또는 271번 또는 유사한 모양의 diamond bur/ 1번이나 2번 round bur/ 1/4번 round bur/ flame-shaped 또는 round diamond bur/ elliptical diamond bur, 30%인산 겔, 전처리제, 접착제, Microbrush, 광원, 광중합형 복합레진, 레진 수용기구, flame-shaped carbide finishing bur/ polishing diamond bur, rubber polishing point 또는 cup, aluminum oxide polishing paste
(원내생진료센터에서 사용하는 재료 기준)

Method

▷환자의 검사 및 진단 ;15점

Material; 미러, 핀셋, 익스플로러

-(음성) 인사, 안내

Ex) “환자분 안녕하세요. 여기 체어에 앉으시겠어요?”

“어디가 불편하세요?”

“입안을 먼저 보고 다시 설명 해드릴게요”

“아- 해보세요”

-(결정) 5급 와동 수복 진료를 할 것인가.

고려사항; 1)우식: 병소가 초기 우식이거나 매우 표재적인 것인 아닌 경우

-Yes(수복)

- No(백악질 성형술, 불소 도포, 접착제 도포)
- 2)치은건강: 절흔 형태의 병소가 치은 염증을 유발, 즉 치면 세균막 침착을 할것이라고 판단-Yes(수복)
- 3)심미성: 심미적으로 중요한 부위-Yes
- 4)민감성: 병소 부위가 매우 민감-Yes(상아질 접착제나 지각둔화제를 도포)
민감성이 지속-Yes(수복)
- 5)치수보호: 절흔 형태의 병소 부위가 매우 크고 치수 측으로 깊은 경우-Yes(수복)
- 6)치아강도: 절흔 형태의 병소 부위가 매우 크고 치수 측으로 깊은 경우-Yes(치경부의 강도가 약해져 있을 것으로 판단-수복)

-(결정) 복합레진을 이용한 5급 와동수복을 할 것인가.

고려사항: 1)심미성-Yes(레진)

2)우식 활성화-Yes(GI고려)

3)병소에의 접근성-Yes(레진)

4)수분 조절-Yes(레진)

5)환자의 나이; 타액 기능의 감소, 구강위생 관리에 대한 동기 및 능력감소, 시술부위 격리의 어려움 증가, 환자의 신체적 내과적 문제 증가 -Yes(GI고려or 불소도포 후 F/U)

-(음성) 병소에 대한 임상소견과 술식에 대한 설명

Ex) "□위치 치아의 치경부가 V자 모양의 절흔 형태로 패어 있고, 우식/마모정도가 치료를 요하는 상태입니다."

"□위치 치아의 치경부에 치아우식이 발견되고 그 정도가 치료를 요하는 상태입니다."

"치료를 하게 되면 먼저 우식을 제거하고 치아색이 나는 재료(복합레진)로 그 부위를 수복하게 되는데 필요에 따라 국소마취를 하

고 진행할 수도 있습니다.”

-(음성) 수복치료의 필요성과 부작용에 대한 설명과 환자동의

- 5급 와동 수복의 필요성: 1)치아의 해부학적 및 기능적인 형태의 회복
2)치아 경조직 질환의 진행방지, 치수보호 및 그 예방
3)치주 질환의 진행 방지와 예방
4)치아의 심미적 회복

부작용: 1)충치 않은 유지력과 수복물의 탈락

2)술후민감증

3)색상의 부조화와 변색

4)법랑질 주변의 하얀 미세 파절선

환자동의: -Yes(진행)

-(음성/행동) 진료준비, 진료 시작

진료에 필요한 기구 세팅.

Ex) “환자분 지금부터 진료를 시작하겠습니다. 불편하거나 아픈 점이 있으면 손을 들거나 소리를 내세요.”

▷색조선택, 마취, 시술부위 격리

Materials: 미리, 핀셋, 익스플로러, shade guide(VITA shade guide), 일회용 주사침(27 or 30게이지), 마취 카트리지(1/100,000 에피네프린 함유한 2% 리도카인 추천), 마취 시린지, 지혈제, retraction cord, cord packer, 가위, 면봉

-색조선택

조명: 자연광이 더 바람직. 자연광 또는 인공광 어느 것을 사용하든지 적절한 조명을 요함.

진료등을 사용하는 경우에는 약간 밀쳐놓아 광도를 떨어뜨린 상태에서

사용

선택: shade guide 전체를 치아 가까이 위치시키고 일반적인 색상을 선택

이후 특정 shade guide를 수복 치아 옆에 위치시켜 비교

치경부 색상은 일반적으로 절단부보다 어둡다는 것을 기억

색상 선택은 빠른 시간 내에 이루어지도록 해야 함.

환자동의: 최종선택은 환자가 손거울을 통해 확인하고 동의를 구한다.

-마취(침윤마취)

Assembly of the syringe: 시린지를 들고 피스톤을 완전히 뒤로 당겨 카트리지를 넣고 주사침이 격막 중심에 오는지 확인한다. 플런저를 1-2mm 앞으로 서서히 밀면서 쉽게 작동이 되는지, 마취제가 주사침 끝에서 잘 흘러 나오는지, 새지는 않는지 관찰하여 점검한다.

자입점: 치조점막과 전정점막 사이의 경계인 전정원개를 찾기 위해 부드럽게 입술을 상외방으로 당긴 후 근단위치를 예지한다.

자입: 점막 내로 약 3mm 정도 주사침을 자입한다. 매우 적은 양씩 서서히 마취제를 침착시킨다.

환자에게 느낌은 있으나 통증은 없다는 것을 고지. 실제 통증이 없는지 확인(통증이 있으면 추가적인 마취 시행)

-시술야의 격리(Retraction cord: 치은연하부위의 직접치료 또는 치은변연부 치료에 적절)

cord의 선택: 1)치은열구에 쉽게 삽입되고 압력에 의한 ischemia 같은 부작용이 일어나지 않는 직경

(No- ischemia 관찰시 더 작은 직경으로 교체)

2)유리치은의 lateral displacement를 일으킬 수 있는 직경

cord의 삽입: 선택한 cord를 지혈제에 적신다.

치은 넓이 보다 1mm 정도 길게 하여 충분히 감쌀 수 있게 한다.

얇고, 무딘 기구 또는 익스플로러의 옆면을 사용하여

cord를 한쪽 끝부터 삽입한다.

추가격리: 면봉을 치료할 치아에 바로 인접한 전정부에 장착해 추가로 격리할 수도 있다.

격리의 실패 ⇒ 수분조절이 중요한 복합레진이 아닌 다른 재료 고려
오염 시에는 다시 격리과정 반복
다른 격리방법 사용(러버댐과 212번 clamp사용)

▷5급 와동형성

Materials: 미러, 핀셋, 익스플로러, 하이스피드핸드피스, 로우스피드핸드피스, bur(tapered fissure carbide bur700, 701 또는 271번 또는 유사한 모양의 diamond bur/ 1번이나 2번 round bur/ 1/4번 round bur/ flame-shaped 또는 round diamond bur/ elliptical diamond bur

▶재래형 5급 와동형성

-결정):절단측 및 근원심측 변연에만 약간의 법랑질을 가지고 있는 경우, 치근면 상으로 확장된 우식 병소나 결손 부위-재래형 와동형성

나머지 법랑질 변연 부위-사단 재래형 또는 변형된 와동형성 디자인

:5급 우식 병소나 결손 부위전체가 치근면 상에 위치한 경우

-재래형 와동형성

-와동형성

▶bur선택: Tapered fissure carbide bur(700, 701 또는 271번)나 유사한 모양의diamond bur를 공기-물 분무하에 고속 회전시켜 사용한다. 치간 또는 치은측에 접근 제한 시 1번이나 2번 round bur 또는 diamond bur 사용한다.

▶entry 각도: 핸드피스를 원심측으로 기울여 치면에 대해 45°의 각도 록 entry를 형성

▶초기와동 형성: 외형형태를 형성하는 동안 90°의 cavosurface margin

을 형성할 수 있도록 bur의 장축이 치아 외면에 대해 직각이 되게 유지
축벽의 깊이가 0.75mm가 되도록 유지하고 견저한 치질의 향해 모든 방
향으로 확장

(0.75mm선택:1)와동벽의 강도 2)복합레진의 강도 3)필요시 유지구의 형
성을 위한 적절한 외벽 두께

0.75mm확인:사용하는 bur의 head length와 비교

순면외형을 따라 외부로 벌어지는 와동벽 형성

▶ 최종와동 형성: 축벽에 남아있는 감염 상아질이나 기존 수복물 제거
필요시에만 수산화칼슘 이장재 도포

필요시 유지 형태 형성

▶ 유지 형태 형성: 1/4번 bur를 사용하여 치은축벽 및 절단축벽 선각의
전체 길이를 따라 0.25mm의 깊이로 형성

(0.25mm선택: 구와 변연사이의 파절방지에 적절한 두께

0.25mm확인: 1/4번 bur의 절반 직경임을 확인)

▶사단 재래형 5급 와동 형성

-**(결정)** :절단축 및 근원심축 변연에만 약간의 법랑질을 가지고 있는 경
우, 치근면 상으로 확장된 우식 병소나 결손 부위-재래형 와동
형성

나머지 법랑질 변연 부위-사단 재래형 또는 변형된 와동 형성
디자인

:재래형 와동 형성 디자인으로 수복된 기존의 5급 수복물의 교
체시/큰 우식 병소수복을 위해-사단 재래형 와동형성

:그 외 사단 재래형 와동 형성의 장점이 적용되는 경우

1)Bevel에 의해 산부식될 표면적이 증가 해서 유지 증가

2)구 유지 형태의 필요성 감소함에 따라 치질 삭제량 감소

3)미세누출 감소

-와동형성

▶와동의 깊이: 변연이 법랑질 상에 위치하면서 유지구 불필요-상아질
내 0.2mm 변연이 법랑질 상에 위치하면서 유지구 필요-상아질 내

0.5mm

▶ 법랑질 변연에 bevel 부여: flame-shaped 또는 round diamond bur를 사용하여 치아 외면에 대해 45°의 각도를 이루게 형성한다.

▶ 변형된 5급 와동 형성

- (결정) : 작은 법랑질 상의 결합

법랑질 상에 전체적으로 또는 큰 부분에 위치한 작지만 와동화된 병소

치경부 1/3 부위에 위치한 탈회 또는 저형성 부위- 변형된 와동 형성

- 와동형성

▶ 와동의 깊이: 법랑질 상의 모든 병소 또는 결합 제거하는 깊이(일정하지 않은 깊이)

상아질로 확장시 상아질 내 0.2mm 보다 깊어지지 않도록(구유지 형태를 사용할 수 없으므로)

▶ 변형된 와동 형성: 와동벽을 butt joint가 되도록 형성할 필요가 없고 구유지 형태 또한 불필요함.

round 또는 elliptical diamond bur를 사용해 병소나 결손 부위를 국자로 퍼내듯이 하여 (“scooping out”) 외부로 벌어지는 형태의 와동 형성

▶ 마모/부식 병소를 위한 5급 와동 형성

- (결정) : 단단한 칫솔모, 강한 치약의 사용과 같은 기계적 치질 소실 또는 마모

: 화학적 용해의 결과로 발생한 접시 모양의 절흔 형태

: 특발성 부식 또는 abfraction

위와 같은 원인요소를 감별할 수 있고 일반적인 5급 복합레진 수복의 적응증에 속할 경우- 원인요소의 제거+마모/부식 병소를 위한 5급 와동 형성

- 와동형성

▶ diamond bur를 사용하여 내벽을 거칠게 한다.

모든 법랑질 변연에 bevel 또는 flare를 부여하고 법랑질이 존재하지 않

는 부위에 필요에 따라 유지구를 형성한다.

▷수복술식

Materials:미러, 핀셋, 익스플로러, 30%인산 겔, 전처리제, 접착제, Microbrush, 광원, 광중합형 복합레진, 레진 수용기구, flame-shaped carbide finishing bur/ polishing diamond bur, rubber polishing point 또는 cup, aluminum oxide polishing paste

▶산부식, 전처리 및 접착제 도포

-산부식

겔 산부식제를 와동 형성된 모든 면과 와동 변연을 0.5mm 초과하여 도포한다.(법랑질만 포함한 경우에는 30초, 상아질 포함 시에는 15초)

→수세하여 산부식제 제거(상아질 노출 시에는 수세부위를 압축공기보다 축축한 면구, 일회용 붓, 종이티슈 사용하여 여분의 물기제거: 상아질 표면에 습기 남아 있어야 한다.)

-전처리

Microbrush나 다른 적절한 applicator tip을 사용하여 모든 와동면에 전처리제를 도포

→제조사의 지시사항에 따라 도포시간, 중합시간, 부가적 도포 여부 준수: 상아질은 전처리제 도포 후 충분한 coating의 증거로 일정하게 반짝이는 모습가져야 한다.

-접착제 도포

다른 Microbrush나 applicator tip을 사용하여 산부식되고 전처리된 모든 와동면에 접착제를 도포한다.

→접착제 도포 후 광중합한다.

▶복합레진 삽입 및 중합

-(선택) 광중합형 복합레진: 긴 작업시간과 중합되지 전에 외형을 조절할 수 있는 장점

적층충전: 중합수축의 감소로 수복물의 유지와 잔존치질 보호

-앞에서 선택한 색조의 광중합형 복합레진을 수용기구에 날을 사용하여

유지 언더컷 내에 삽입하고 광중합 한다.

→와동의 나머지 부분을 채우고 가능한 한 최종 수복물의 외형에 가깝도록 외형을 형성한다.

→익스플로러의 끝이나 삽입 기구의 날을 이용해 치은 측 변연에 있는 여분의 복합레진을 제거하고 광중합 한다.(수복물은 마무리가 거의 필요하지 않을 정도여야 한다.)

▷복합레진의 외형 형성과 연마

-retraction cord의 제거(외형형성과 연마에 방해가 되지 않으면 외형형성과 연마 후에 제거 가능)

-순면상에 위치한 과잉의 복합레진 제거

:flame-shaped carbide finishing bur 또는 polishing diamond bur를 사용하여 이 기구들을 중간속도로 회전시키면서 간헐적인 가벼운 brush stroke와 air coolant로 제거한다.

:mandrel에 끼운 상품화된 abrasive disc를 finishing bur 또는 diamond bur 대신에 또는 사용 후에 저속으로 회전시켜 외형 형성에 이용 할 수 있다.

-최종적인 마무리와 연마: rubber polishing point 또는 cup과 aluminum oxide polishing paste 이용해 시행한다.

-주의점: 법랑질의 외면이 적절한 외형을 위한 가이드 역할을 해야한다. 회전 기구를 치은측 위치에서 사용할 때에는 부주의하고 바람직하지 못한 치질 삭제가 발생하지 않도록 주의해야 한다.

▷진료 마무리, 환자에게 설명

미러, 핀셋,

-익스플로러로 수복물의 표면, 치질과의 경계를 확인

: 표면이 매끄럽고 경계부에서의 이행이 자연스럽다-Yes(진료 종료)

-No(재수복/재외형
형성과 마무리)

[첨부분서2]

5급 와동의 직접 복합레진 수복을 위한 임상 술식에 관한 평가

- 1) 수험자용 주의사항과 질문지
- 2)-1 평가표
 - 2 첨부평가표
 - 3 제공되는 치아 조건
 - 4 종합평가기준

다음의 주의사항을 읽고 따르십시오.

- 준비된 치아를 이용해 **복합레진 5급 와동수복** 진료를 진행하십시오.
- 임상실습용 모델을 **실제 환자로** 생각하고 환자에 대한 설명, 동의, 질문을 포함하여 진료를 진행하십시오.
- 주어진 전체 진료시간은 **30분**(진료 후 정리까지 포함)입니다.
- 사용할 수 있는 재료는 자리에 모두 준비되어 있습니다.

준비된 재료의 권장사항(나머지는 일반적인 진료원칙을 따르시오)

- 3M Adper scotchbond multi-purpose etchant
;도포 후 15초 기다림/ 15초 수세 / 5초 건조
- 3M Adper scotchbond multi-purpose primer
;15초간 부드럽게 건조
- 3M Adper scotchbond multi-purpose adhesive
;10초간 광중합

-진료가 끝난 후 다음의 문항에 답하십시오.

Q. 5급 와동형성 진료를 결정한 이유는 무엇입니까

Q. 어떤 유형의 와동을 선택하였습니까

- 재래형 5급와동
- 사단 재래형 5급와동
- 변형된 5급와동
- 마모/부식을 위한 5급와동

평가항목		점수	
가	▷환자의 검사 및 진단 ;15점 (5min) '가' 항목 전체 진료 시간이 5분보다 초과되었다.	-1점	
	1	인사, 안내를 수행함	2점
	인사, 안내를 수행하지 않음	0점	
2	5급 와동형성 진료결정 이유를 우식, 치주질환, 심미성, 치수보호, 치아 강도 중 1개 이상 제시함	6점	
	5급 와동형성 진료 결정 이유를 제시하지 못함	0점	
3	수복치료의 필요성과 부작용을 설명하고 그에 대한 환자동의를 받음	5점	
	수복치료 필요성과 부작용을 설명하지 않거나 그에 대한 환자동의를 받지 않음	0점	
4	진료 시작을 안내함; 2점	2점	
	진료 시작을 안내하지 않음; 0점	0점	
나	▷색조선택, 마취, 시술부위 격리; 16점 (6min) '나' 항목 전체 진료 시간이 6분보다 초과되었다.	-1점	
	1	색조선택에 환자를 참여시키고 동의를 구함	2점
	색조선택에 환자를 참여시키지 않거나 환자 동의를 구하지 않음	0점	
2	심미적인 색상선택을 함(A2)	3점	
	심미적인 색상선택에 실패함	0점	
3	효과적인 통증조절에 성공함 (마취 후 환자에게 통증 유무를 질문함□ 해당치아의 치근단 부위에 자입을 함□)	4점	
	효과적인 통증조절에 실패함 (환자에게 통증 유무를 질문하지 않거나 자입점	0점	

	의 위치가 잘못되었음)			
4	retraction cord와 면봉을 이용하여 시술야 격리를 수행함	7점		
	retracion cord와 면봉을 이용한 시술야 격리에 실패해도 다른 방법을 이용해 시술야의 격리를 수행함			
	시술야 격리에 실패함	0점		
다	▷5급 와동형성; 20점 (5min) '다' 항목 전체 진료 시간이 5분보다 초과되었다.	-1점		
	재래형 5급와동형성을 결정함	7점		사단재래형 5급와동, 변형된 5급와동, 마모/부식을 위한 5급와동형성을 결정함
1	사단재래형 5급와동, 변형된 5급와동, 마모/부식을 위한 5급와동형성을 결정함	0점		
2	재래형 5급 와동형성의 원칙에 따라 재래형 5급 와동을 형성함(□축벽의 깊이:0.75mm/ □cavosurface margin: 90°/ □감염상아질의 완전제거/ □유지형태의 깊이: 0.25mm를 모두 만족함)	13 점		5급와동을 선택한 경우 2번문항을 첩부채점지로 채점함.
	와동형성 원칙을 2-3개 만족함	6점		
	와동형성 원칙을 0-1개 만족함	0점		
라	▷수복술식; 25점 (5min) '라' 항목 전체 진료시간이 5분보다 초과되었다.	-1점		
	1 명시된 도포범위(□형성된 모든 면과 변연	5점		

	0.5mm 초과), 부식시간(□15초)을 지켜 산부식을 수행하고 수 세, 건조(□상아질 표면에 물기가 남도록 건조) 를 수행함			
	산도포, 수세, 건조를 수행하지 않았거나 위에 명시된 원칙을 하나라도 지키지 않음	0점		
	명시된 도포시간, 중합시간, 부가적 도포 여부를 준수하여 전처리 과정과 접착제 도포를 수행함	5점		
2	명시된 도포시간, 중합시간, 부가적 도포 여부를 준수하지 않고 전처리 과정과 접착제 도포를 수 행하지 않음	0점		
	적층충전을 수행함	5점		
3	적층충전을 수행하지 않음	0점		
	원래 치아의 형태에 가깝도록 수복물의 외형을 형성함	5점		
4	원래 치아의 형태에 가깝게 외형 형성하는 데 에 실패함	0점		
	기포가 생기지 않도록 충전하고 원래 치아의 형태보다 다소 과잉충전 되도록 충전함	5점		
5	기포가 생기거나 부족하게 충전됨	0점		
	▷복합레진의 외형 형성과 연마; 10점 (3mim)			
마	‘마’ 항목 전체 진료시간이 3분보다 초과되었다.	-1점		
	retraction cord 제거함	3점		
1	retraction cord 제거하지 않음	0점		
	최종수복물의 표면이 매끄럽고 경계부에서의 이 행이 자연스럽도록 외형 형성과 연마를 수행함	7점		
2	최종수복물의 표명이 거칠거나 경계부에서의 이행이 부자연스럽게 외형이 형성되고 연마가 부족함	0점		
바	▷진료 마무리, 환자에게 설명; 14점 (5min)			

	‘바’ 항목 전체 진료시간이 5분보다 초과되었다.	-1점		
1	최종 수복물의 표면, 치질과의 경계를 확인하고 환자에게 불편감을 확인함	4점		
	최종 수복물의 표면과 치질과의 경계를 확인하지 않고 환자에게 불편감을 확인하지 않음	0점		
2	환자에게 진료 종료를 알리고 진료 후 주의사항을 설명함	3점		
	환자에게 진료 종료를 알리고 진료 후 주의사항을 설명하지 않음	0점		
3	감염관리에 주의하여 체어 정리를 수행함 □니들과 사용한 버 등 날카로운 기구를 따로 분리함 □소독이 필요한 기구들은 소독을 위해 분리함 □소독이 필요 없는 재료들은 원래 상태로 깨끗하게 정리함 □감염성 폐기물과 비감염성 폐기물을 분리하여 모두 폐기함	7점		
	위에 제시된 조건을 1-3개 만족	2점		
	위에 제시된 조건을 0개 만족	0점		

첨부 평가표

사단재 래형 5급와동	<p>다음 원칙을 모두 만족</p> <p><input type="checkbox"/>와동의 깊이 :변연이 법랑질상에 위치하면서 유지구 불필요-상아질 내 0.2mm :변연이 법랑질 상에 위치하면서 유지구 필요-상아질 내 0.5mm</p> <p><input type="checkbox"/>flame-shaped 또는 round diamond bur를 사용하여 치아외면에 대해 45°의 각도를 이루게 bevel 부여</p>	7점		
	위에 제시된 조건을 1-0개 만족	0점		
변형된 5급와동	<p>다음 원칙 모두 만족함</p> <p><input type="checkbox"/>와동의 깊이 ;법랑질 상의 모든 병소 또는 결함 제거하는 깊이(일정하지 않은 깊이) ;상아질로 확장시 상아질 내 0.2mm 보다 깊어지지 않도록 한다.</p> <p><input type="checkbox"/>round 또는 elliptical diamond bur를 사용해 병소나 결손 부위를 국자로 퍼내듯이 하여 외부로 벌어지는 형태의 와동 형성</p>	7점		
	위에 제시된 조건을 0-1개 만족	0점		
마모/부 식을 위한 5급와동	<p>다음 원칙 모두 만족함</p> <p><input type="checkbox"/>diamond bur를 사용하여 내벽을 거칠게 함 <input type="checkbox"/>모든 법랑질 변연에 bevel 또는 flare를 부여 한다.</p>	7점		
	위에 제시된 조건을 0-1개 만족	0점		

제공되는 치아의 조건

-병소가 초기 우식이거나 매우 표재적인 것이 아님

절흔 형태의 병소가 거칠고 깊어 세균막 침착 가능성이 높음
 절흔 형태의 병소 부위가 매우 크고 치수 측으로 깊음
 심미적으로 중요한 상악 전치부
 -Vita-shade 기준 A2
 -절단측 및 근원심측 변연에 약간의 범랑질을 가지고 있음
 치근면 상으로 확장된 우식 병소나 결손 부위를 가지고 있음

전체 평가기준

- 6개의 대분류와 20개의 소분류로 평가항목이 구성되어 있음
- 만점은 100점
- 평가기준

1)전체진료수행에 대한 최소기준; 합계점수 60점

평가제한시간 60분 초과 시 불합격

2)요소별 최소기준

-의사소통능력과 태도; 가)-1,3,4 나)-1,3 바)-1,2

모두 수행하지 못한 경우 불합격

-진료에 대한 기본 지식; 가)-2, 다)-1

모두 수행하지 못한 경우 불합격

-진료 전 과정은 촬영되어 기록으로 남겨지고 평가를 위해 활용할 수 있음

Abstract

치의학대학원 학생의 교육과정에서 임상수행능력 평가를 위한 세부항목 추출

Mi-jung Park

The Graduate School of dentistry

Seoul National University

1. Object

The Cultivation of clinical performance ability in dental school become objectives of education. However, because of more complicated practical note and difficulty of education for direct practical performance ability to patient, some surgery have an insufficient point for achievement and performance ability of student, more disinterested evaluation, which students can actually perform, could be a main part for overcoming the point.

For disinterested evaluation of clinical performance ability, the checking of minimum performance ability in final evaluation is the important thing of the making detailed evaluation items and setting-up weight for each part. Also, the process of establishing standards for minimum performance ability is produced by extracting evaluation items and scoring each item.

2. Methods

Evaluation items were extracted and each item got a score for restoration technique of anterior tooth 5th grade cavity. The actual clinical-performance scenario for whole process of 5th grade cavity recovered treatment is manufactured concretely, a made scenario extracted necessary evaluation items and checked that each item had a lead-time, importance, evaluation items. The itemized evaluation table was made separately and took evaluation rubric for each item. The clinical technique was performed in simulation environment by made evaluation table, after checked problems that came from using the evaluation table, and revised

3. Results

The evaluation of clinical performance ability for dentist is very essential point in a process for graduation and taking the license. Therefore, disinterested evaluation also is very important. The evaluation table that came from this research, which selected items by considering essential part for clinical performance and set a minimum criteria, is assessed. The evaluation table consists of 12 essential points and give a direction restricted factors for sufficient and simple test. Most countries, except S.Korea, have implemented the evaluation of clinical performance ability for all graduates, and we will take the evaluation from now on in S.Korea. We have to set up the evaluation system and item for main clinical performance. This evaluation table will be expected that use for 'virtual reality or computer-assisted simulation clinics' and also can be utilized in a tool for clinical performance ability.)

keywords : dental simulation, clinical competency, Class V restoration

Student Number : 2010-22456