

# 119구급대의 어려운 기관내삽관 교육 전·후 비교

## Comparison of Educational Effects of Difficult Endotracheal Intubation in the 119 Rescue Service

윤형완\*, 유은영\*\*, 윤영현\*\*\*

전주완산소방서\*, 광주보건대학 보건행정과\*\*, 동아대학교 의과대학 응급의학교실\*\*\*

Hyeong-Wan Yun(antikiller@korea.kr)\*, Eun-Yeong Yu(yuy368@ghc.ac.kr)\*\*,  
Young-Hyun Yun(epyun@dau.ac.kr)\*\*\*

### 요약

본 연구는 J도 소방안전본부 산하 119구급대 60명을 대상으로 하였으며, 연구 기간은 2009년 12월 1일부터 2월 10일까지였다. 어려운 기관내삽관 교육 전·후 비교 및 일반적 특성에 따른 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행 능력을 SPSS 14.0을 이용하여 분석한 결과는 다음과 같다. 1. 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행 능력 모두 교육 전보다 교육 후 유의미하게 증가하였다. 2. 일반적 특성에 따른 교육 전·후 지식은 성별과 병원근무경력에서 모두 유의한 차이를 보였고, 자신감은 계급과 병원경력에서 모두 유의한 차이를 보였다. 학업적 자기효능감은 계급과 병원경력 및 학력에서 모두 유의한 차이를 보였다. 술기수행 능력은 유형 1에서 119구급대 근무경력, 유형 2에서는 대원의 연령과 최종학력이 유의한 차이를 보였으며, 유형 3은 119구급대 근무경력, 병원에서 근무경력이 교육 후 유의한 차이를 보였다. 유형 4는 연령과 계급에서 교육 전·후 유의한 차이를 보였다. 결론적으로, 119구급대의 기도유지술에 관심을 갖고, 정확한 기관내삽관을 배울 수 있도록 자신감을 함양시킬 수 있는 교육 프로그램이 절실히 필요하다고 사료된다.

■ 중심어 : | 어려운 기관내삽관 119구급대 | 119구급대 | 자신감 | 자기효능감 | 술기수행 능력 |

### Abstract

The purpose of this study was to examine the effect of difficult endotracheal intubation education in the 119 rescue services. The subjects in this study were 60 members of the 119 rescue services that was under the umbrella of the Fire Service Headquarters of J province. A SPSS 14.0 program was utilized to find out the effect of tough tracheal intubation education on their relevant knowledge, self-confidence, academic self-efficacy and technical Performance in consideration of general characteristics. The findings of the study were as follows: 1. They showed a significant improvement in all the knowledge, self-confidence, academic self-efficacy and technical Performance after they received that education. 2. As for connections between general characteristics and knowledge before and after that education, there were significant differences in their knowledge according to gender and career of working in the hospital, and their rank and career of working in the hospital made a significant differences to their self-confidence. Their academic self-efficacy significantly differed with rank, career of working in the hospital and academic credential. There were significant gaps among them technical Performance Case 1 according to career of working in the 119 rescue services, and technical Performance Case 2 significantly varied with age and academic credential. There were significant gaps in technical Performance Case 3 according to career of working in the 119 rescue services and career of working in the hospital after that education was provided, and technical Performance Case 4 significantly varied with age and rank before and after the education was conducted. In conclusion, the kind of education programs that aim at stirring up the interest of the 119 rescue services in advanced airway and helping the members learn about tracheal intubation accurately with confidence is urgently required.

■ keyword : | Difficult Endotracheal Intubation | 119 Rescue Services | Self-confidence | Self-efficacy |  
Technical Performance |

\* 본 논문은 동아대학교 연구비의 지원에 의하여 수행된 논문임.

접수번호 : #100910-001

접수일자 : 2010년 09월 10일

심사완료일 : 2010년 12월 23일

교신저자 : 윤영현, e-mail : epyun@dau.ac.kr

## I. 서론

### 1. 연구의 필요성

응급상황에서 응급환자에게 가장 우선적으로 이루어져야 할 처치는 기도유지이며, 5분 이내에 적절한 응급 처치가 이루어 지지 못하면 뇌손상을 일으킬 수 있다 [1][5].

현재 기관내삽관은 최선의 환기보조기구로 인정받고 있다. 기도를 유지하고, 기도 내 분비물을 흡인하며, 고농도의 산소공급이 가능하고, 일부 약물의 투여 통로로 사용되며, 선택한 일회호흡량을 쉽게 공급하고, 위 내용물이나 입인두의 혈액과 점액 흡인으로부터 기도를 보호하기 때문이다[2][6]. 하지만, 기관내삽관은 여러 번 반복하거나 삽관에 실패하면, 심정지 환자의 예후에 악영향을 미칠 수 있다. 삽관 대상 환자가 적고, 삽관을 자주 시행하지 못하는 응급의료서비스 체계에서 실패율은 50%까지도 보고된다[3][4].

2009년도 우리나라 구급활동 중 총 이송환자 수는 1,316,942명 중 기도확보는 72,198건이며, 전북지역은 107,823 이송건수 중 기도확보가 1,453건, 이 중 기관내삽관을 실시한 경우는 44건에 불과하다. 2009년 병원 전 119구급대의 질환별 처치 적절성을 보면 심정지 141명 중 단 10명(7.1%)만이 기관내삽관에 성공하였고 대부분이 기도기 삽입에 그쳤다[20]. 병원 전 기관내삽관은 국내 응급의학회와 응급기도관리연구회 등에서 그 중요성을 인식하고, 연수과정이나 지속적인 교육활동을 하고 있으나 의료인에 편중되어 있다. 이에 2004년도부터 중앙응급의료센터에서 119구급대를 위한 응급의료종사자의 전문화과정을 교육해오고 있지만, 병원 근무자들에 의한 교육이며 119구급대의 선택적 교육이기 때문에 현장에서 실용화하기 어려운 것이 현실이다. 현장의 119구급대를 대상으로 기도유지교육이 너무 포괄적이며, 전문 인명소생술기 부분은 많이 부족한 편이다. 응급상황을 미리 예측할 수 없으며, 항상 안정된 상태에서 기관내삽관을 시행할 수 없는 것 또한 어려운 문제다. 지금까지 119구급대를 대상으로 한 어려운 기관내삽관에 관한 선행 연구가 없다.

이에 본 연구자는 119구급대를 대상으로 어려운 상황

에 대한 기관내삽관 교육 전·후 지식 및 자신감, 학업적 자기효능감의 변화가 있는지를 파악함으로써, 교육 방법 기초자료를 제공하고자 한다.

### 2. 연구목적

본 연구는 119구급대의 어려운 기관내삽관에 대한 교육 전·후의 비교 및 일반적 특성에 따른 교육 전과 후의 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행의 변화 차이를 파악하여, 119구급활동에 효과적인 교육방법 등을 마련하는데, 기초 자료를 제공하고자 한다.

구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 교육 전·후의 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행 능력의 차이를 파악한다.
- 2) 교육 전·후의 일반적인 특성에 따른 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행 능력 차이를 파악한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상자는 J도 산하 10개 소방서에서 현재 119구급대원으로 근무 중인 자 중 응급구조사 84명을 대상으로 연구의 목적을 이해하고 참여하기를 동의한 60명으로 하였다. 별도의 전문기도관리 교육과정을 받은 대상과 구급대원으로 현장 근무자가 아닌 자는 연구대상에서 제외하였다. 자료수집 기간은 2009년 12월 1일부터 2010년 2월 10일까지였는데, 실질적 비교연구기간은 10일간이었다.

### 2. 연구도구

#### 2.1 이론교육

본 연구의 이론교육 자료는 문헌[6-8]을 토대로, 학습 목표를 설정하여 해부·생리의 기초 준비편, 술기의 실천편, 어려운 기관내삽관 술기 및 방법 응용편으로 나누어 개발하였고, 기관내삽관 이론교육의 타당도 검증은 응급구조(학)과 교수 3인, 5년 이상 119구급현장에서 구급대원 경험이 있는 1급 응급구조사 2인 총 5인의

전문가 집단을 구성하여 직접 확인 및 회수하였다. 제1차 타당도 검증 결과 전체 문항은 '타당하다'는 결과를 얻었다. 이론 교육은 100분 정도 시행하였다.

## 2.2 실습교육

본 연구의 실습교육은 연구 대상자 4명을 1조로 편성하고, 1회 교육에 20명씩 5개조로 3회 실시하였는데, 본 연구자가 설명과 함께 시범을 보인 후 각 조마다 100분 동안 실습하도록 하였다. 연구보조원(Instructor)은 연구자를 포함하여 중앙응급의료센터 및 대한응급기도관리연구회에서 교육을 수료한 5명에게 연구수행 전 실습에 대한 교육 및 평가법을 설명하고 최종평가는 연구자가 취합 및 통계 하도록 역할 회의를 하였다.

사용된 장비는 기도확보 실습용 마네킹(Laerdal Airway Management Trainer), 기도확보세트(ET Intubation kit)는 곡선형날과 삽관튜브(ID 7.5), 기타 기관내삽관에 필요한 백밸브마스크, 후두경, 청진기 등으로 하였다.

## 2.3 측정도구

일반적 특성 7문항, 기관내삽관에 대한 지식 20문항, 자신감 1문항, 학업적 자기효능감 24문항 등 총 52문항의 자기기입식 설문지를 이용하여 조사하였고, 기관내삽관 술기수행 정확도는 본 연구자가 20단계 행동의 정확도를 평가하였다. 각 척도의 구성과 구체적인 측정 방법은 다음과 같다.

### 2.3.1 기관내삽관의 지식

지식 측정 도구는 문헌[6-8]을 토대로, 본 연구자가 연구의 목적에 맞게 기초 준비편 9문항, 실천편 9문항, 응용편 2문항의 총 20문항을 개발하였다. 기관내삽관의 지식 측정 도구의 타당도 검증은 응급구조(학)과 교수 3인, 5년 이상 119구급현장에서 구급대원 경험이 있는 1급 응급구조사 2인 총 5인의 전문가 집단을 구성하여 직접 확인 및 회수하였다. 제1차 타당도 검증 결과 전체 문항은 '타당하다'는 결과를 얻었다.

각 문항에 대한 정답은 1점, 오답은 0점으로 평가하였으며, 가능한 총점의 범위는 최저 0점에서 최고 20점

이며, 점수가 높을수록 기관내삽관에 대한 지식이 높다는 것을 말한다. 본 도구의 신뢰도 계수(Chronbach  $\alpha$ )는 0.8122 이었다.

### 2.3.2 기관내삽관의 자신감

자신감은 얼마나 잘 수행할 수 있는가를 10점 척도를 사용하여, '전혀 확신이 없다'는 0점, '매우 확신한다' 10점으로, 점수가 높을수록 기관내삽관의 자신감이 높음을 의미한다.

### 2.3.3 기관내삽관의 학업적 자기효능감

학업적 자기효능감 측정 도구는 김아영과 박인영[9]이 개발하여 타당성을 검증한 총 24문항을, 본 연구자가 일부 수정·보완하여 사용하였다.

각 문항별로 '전혀 아니다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지 답하도록 5점 척도로 구성하였으며, 점수가 높을수록 학업적 자기효능감이 높음을 의미한다. 본 도구의 신뢰도 계수는(Chronbach  $\alpha$ )는 0.822 이었다.

### 2.3.4 기관내삽관의 술기수행 평가

술기수행 평가는 2009년도 응급구조사 1급 실기(기능) 시험 프로토콜 기도관리 기관내삽관 시트[10]를 토대로, 미국 응급구조사 시험기관인 국립등록기관에서 공개한 국가공인 응급구조사 상급수준 실기시험 환기관리(ET: 기관내삽관) 실기시험 프로토콜[11]을 참조하여, 본 연구자가 연구의 목적에 맞게 교통사고 시 차량 안에서 움직일 수 없는 환자의 기관내삽관(Case 1), 구급차내 들것에 누워있는 환자의 기관내삽관(Case 2), 경추보호대를 적용한 환자에서의 기관내삽관(Case 3), 거꾸로 매달려 있는 상태에서 기관내삽관(Case 4) 등의 술기수행 측정 도구는 20단계의 행위로 세분화하여 사용하였다.

매 단계별 수행과제에 대해 '부 적절하게 수행' 0점, '적절하게 수행' 1점으로 평가하였다. 가능한 총점의 범위는 최저 0점에서 최고 20점이고, 점수가 높을수록 기관내삽관 술기수행 능력이 높다는 것을 의미한다.

## 2.4 연구측정절차

연구 대상의 의사를 밝힌 60명의 구급대원 중 비번일에 교육가능한 자 20명씩 나누어 3일 동안 실시하였다.

이론교육 수행 전 측정도구를 이용하여 교육 전 평가하였고 교육 완료 후 재평가하였다. 모든 교육을 마친 대상자는 아직 연구를 마치지 않은 대상자와의 교류를 하지 않도록 지도 하였다.

### 3. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS software 14.0/(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하여, 빈도분석, independent samples t-test, paired t-test, one-way ANOVA로 분석하였다. p-값은 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의성이 있는 것으로 하였다.

### 4. 연구의 제한점

본 연구는 J도 소방안전본부 소속 119구급대로 한정하였기에 본 연구의 결과를 일반화 하는데, 신중을 기해야 하겠다.

## III. 연구결과

### 1. 일반적 특성

일반적 특성은 [표 1]과 같다.

### 2. 교육 전·후의 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행 능력

교육 전·후의 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행 능력 차이의 결과는 전체적으로 교육 후가 교육 전보다 증가하였고 통계적으로 유의한 차이를 보였다 [표 2].

### 3. 교육 전·후 일반적 특성에 따른 지식, 자신감, 자기효능감, 술기수행 능력

교육 전 일반적 특성 중 지식부분에서는 성별, 연령, 병원경력과 학력에서 통계적으로 유의하게 나타났으며, 자신감에서는 연령, 계급과 병원경력에서 유의한 차

이를 보였다. 자기효능감에서는 계급과 학력에서만 통계적으로 유의한 차이를 보였으며, 술기수행에서는 성별과 병원경력을 제외하고 유형에 따라 각각 통계적으로 유의하게 나타났다[표 3].

표 1. 일반적 특성

Characteristics	Classification	Real number	Percentage
Sex	Male	27	45
	Female	33	55
Age	Below 29	21	35
	Over 30-Below 39	27	45
	Over 40	12	20
Class	Fire fighter	33	55
	Senior fire fighter	18	30
	Fire sergeant	6	10
	Fire lieutenant	3	5
Qualifications	EMT class 1	51	85
	EMT class 2	9	15
119Rescuework career	Below 1 years	18	30
	Over 1-below 2 years	9	15
	Over 2-below 3 years	3	5
	Over 3 years	30	50
Hospital work career	Below 1 years	9	15
	Over 1-below 2 years	27	45
	Over 2-below 3 years	9	15
	Over 3 years	15	25
Final academic achievement	College	48	80
	University	6	15
	Graduate school	3	5

표 2. 교육전후의 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행 능력

Division		Mean±SD	Difference	t	p
Knowledge	Before	12.25±3.15	-4.65	-11.06	.000**
	After	16.90±2.31			
Self-confidence	Before	4.80±1.90	-3.00	-8.19	.000**
	After	7.80±1.82			
Self-efficacy	Before	3.83±0.35	-0.71	10.76	.000**
	After	4.54±0.33			
Technical Performance	Case1	Before	-6.60	-20.13	.000**
		After			
	Case2	Before	-8.05	-15.24	.000**
		After			
	Case3	Before	-7.35	-14.32	.000**
		After			
	Case4	Before	-5.30	-12.38	.000**
		After			

\*\*p<.001

표 3. 교육 전 일반적 특성에 따른 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 슬기수행 능력

Division		Knowledge			Self-confidence			Self-efficacy		
		Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p
Sex	Male	13.88±3.41	4.55	.047*	6.00±1.51	.003	.958	3.86±0.45	3.54	.065
	Female	10.90±2.18			3.88±1.60			3.80±0.31		
Age	Below 29	12.71±1.18	8.75	.000**	4.42±1.20	31.88	.000**	3.82±0.40	1.05	.355
	Over 30-Below 39	13.22±4.01			6.11±1.47			3.77±0.33		
	Over 40	9.25±0.45			2.50±1.16			3.95±0.30		
Class	Fire fighter	12.45±1.80	1.85	.148	5.45±1.32	18.19	.000**	3.68±0.29	7.56	.000**
	Senior fire fighter	12.83±5.02			5.16±1.72			4.10±0.32		
	Fire sergeant	9.50±0.54			1.50±0.54			3.89±0.38		
	Fire lieutenant	12.00±3.15			2.00±0.00			3.67±0.00		
Qualifications	EMT class 1	12.23±3.35	.00	.932	4.88±2.04	.63	.430	3.88±0.35	8.65	.005
	EMT class 2	12.33±1.80			4.33±0.50			3.53±0.76		
119Rescue work career	Below 1 years	12.50±0.78	1.07	.366	4.16±1.09	1.22	.311	3.60±0.24	5.33	.003
	Over 1-below 2years	11.33±1.00			5.00±1.50			3.98±0.43		
	Over 2-below 3years	15.00±0.00			6.00±0.00			4.21±0.00		
	Over 3 years	12.10±4.30			5.00±2.36			3.88±0.33		
Hospital work career	Below 1 years	12.00±0.00	10.71	.000**	4.33±0.50	6.84	.001**	3.98±0.45	1.55	.210
	Over 1-below 2years	14.22±3.38			5.77±1.78			3.87±0.33		
	Over 2-below 3years	10.00±2.29			4.66±1.00			3.76±0.33		
	Over 3years	10.20±1.52			3.40±2.13			3.70±0.32		
Final academic achievement	College	11.85±2.93	10.54	.000**	4.66±2.00	2.98	.058	3.87±0.34	8.527	.001**
	University	12.00±1.73			4.66±0.50			3.47±0.13		
	Graduate school	19.33±0.57			7.33±1.15			4.26±0.16		

표 3. (계속)

Division		Technical Performance											
		Case1			Case2			Case3			Case4		
		Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p
Sex	Male	12.88±2.69	3.42	.069	11.88±4.38	.46	.500	11.00±3.49	.089	.767	11.00±2.49	1.142	.290
	Female	11.45±1.80			10.18±3.74			8.36±3.47			8.36±3.10		
Age	Below 29	12.57±3.09	.66	.520	11.85±4.72	3.60	.034*	9.42±4.54	6.12	.004*	9.28±3.93	6.44	.003*
	Over 30-Below 39	11.88±2.06			11.44±3.90			10.88±2.81			10.77±2.08		
	Over 40	11.75±1.13			8.25±1.86			6.75±2.00			7.25±2.00		
Class	Fire fighter	12.45±3.01	.92	.436	12.54±3.16	13.58	.000**	11.27±3.49	10.16	.000**	10.81±2.86	10.28	.000**
	Senior fire fighter	11.05±0.98			10.83±3.82			8.00±2.52			8.50±2.43		
	Fire sergeant	12.50±0.54			7.00±1.09			8.00±2.19			9.00±1.09		
	Fire lieutenant	11.00±0.00			2.00±0.00			3.00±0.00			3.00±0.00		
Qualifications	EMT class 1	12.52±2.27	13.98	.000**	11.00±4.32	.05	.824	9.00±3.64	8.47	.005	9.11±3.11	7.23	.009*
	EMT class 2	9.66±0.50			10.66±2.64			12.66±2.17			12.00±1.73		
119Rescue work career	Below 1 years	12.66±3.12	4.66	.006*	11.00±5.28	.27	.841	10.00±4.78	.92	.435	9.66±4.14	.73	.537
	Over 1-below 2years	13.00±2.59			11.00±3.12			10.66±3.27			10.00±1.73		
	Over 2-below 3years	8.00±0.00			13.00±0.00			7.00±0.00			7.00±0.00		
	Over 3years	11.90±1.15			10.70±3.83			9.20±3.17			9.60±2.84		
Hospital work career	Below 1 years	13.66±0.50	2.21	.096	13.33±1.00	1.56	.208	8.33±0.50	.56	.639	8.66±1.00	.47	.702
	Over 1-below 2years	12.11±2.97			10.66±5.08			9.77±4.23			9.77±3.58		
	Over 2-below 3years	11.00±1.50			9.33±2.00			9.00±2.29			9.00±2.29		
	Over 3years	11.80±1.65			11.00±3.81			10.20±4.41			10.00±3.52		
Final academic achievement	College	12.06±2.00	.59	.556	10.25±3.80	3.91	.026*	8.47±2.90	22.52	.000**	8.75±2.80	13.47	.000**
	University	12.66±4.00			14.00±3.46			15.33±2.17			13.66±1.32		
	Graduate school	11.00±0.00			13.00±6.92			9.33±2.88			10.00±1.73		

\*p<.05, \*\*p<.001

교육 후 일반적 특성 중 지식부분에서는 성별, 계급과 병원경력에서 통계적으로 유의하게 나타났으며, 자신감에서는 계급과 병원경력에서 유의한 차이를 보였다. 자기효능감에서는 계급, 병원경력과 학력에서 통계

적으로 유의한 차이를 보였으며, 술기능력에서는 자격능력을 제외하고 유형에 따라 각각 통계적으로 유의하게 나타났다[표 4].

표 4. 교육 후 일반적 특성에 따른 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행 능력

Division		Knowledge			Self-confidence			Self-efficacy		
		Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p
Sex	Male	17.11±1.94	5.07	.028*	7.77±1.25	3.75	.057	4.52±0.36	.58	.447
	Female	16.72±2.60			7.81±2.20			4.56±0.31		
Age	Below 29	17.71±2.49	2.44	.958	7.42±2.50	2.23	.117	4.62±0.26	2.50	.091
	Over 30-Below 39	16.66±1.86			7.66±1.27			4.57±0.35		
	Over 40	16.00±2.66			8.75±1.13			4.36±0.36		
Class	Fire fighter	17.00±2.25	9.21	.000**	7.09±1.90	4.85	.005*	4.65±0.21	6.16	.001*
	Senior fire fighter	18.67±1.61			8.83±1.38			4.30±0.44		
	Fire sergeant	14.00±1.09			8.00±1.09			4.71±0.04		
	Fire lieutenant	14.00±0.00			9.00±0.00			4.58±0.00		
Qualifications	EMT class 1	16.88±2.21	.19	.890	7.82±1.93	.056	.814	4.54±0.34	.039	.844
	EMT class 2	17.00±3.00			7.66±1.00			4.57±0.24		
119Rescue work career	Below 1 years	17.50±2.57	1.16	.332	7.00±2.44	2.47	.071	4.58±0.26	2.42	.075
	Over 1-below 2years	16.00±3.12			8.66±1.32			4.75±0.96		
	Over 2-below 3years	18.00±0.00			9.00±0.00			4.71±0.00		
	Over 3 years	16.70±1.93			7.90±1.39			4.45±0.39		
Hospital work career	Below 1 years	19.66±0.50	23.77	.000**	6.33±3.50	6.64	.001**	4.85±0.07	3.60	.019*
	Over 1-below 2years	16.66±1.92			7.77±0.93			4.54±0.34		
	Over 2-below 3years	18.66±1.32			9.66±0.50			4.57±0.37		
	Over 3years	14.60±1.40			7.60±1.24			4.52±0.32		
Final academic achievement	College	17.14±2.19	2.62	.081	7.93±2.00	.715	.493	4.61±0.30	9.20	.000**
	University	15.33±2.78			7.33±0.50			4.40±0.23		
	Graduate school	17.66±1.15			7.00±0.00			3.91±0.28		

표 4. (계속)

Division		Technical Performance											
		Case1			Case2			Case3			Case4		
		Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p	Mean±SD	t/F	p
Sex	Male	18.66±1.35	.004	.952	18.88±1.31	5.54	.022*	17.22±3.45	.324	.572	15.22±2.87	4.393	.040*
	Female	18.72±1.44			19.09±0.80			16.63±2.94			14.54±3.19		
Age	Below 29	19.57±0.50	9.45	.000**	19.42±0.57	3.304	.044*	16.42±3.18	1.98	.147	13.85±3.26	5.76	.005*
	Over 30-Below 39	18.44±1.28			18.66±1.27			16.55±3.63			14.55±2.84		
	Over 40	17.75±1.86			19.00±1.04			18.50±0.90			17.25±1.71		
Class	Fire fighter	19.00±0.96	1.51	.221	19.18±0.72	.917	.439	17.00±2.66	2.63	.059	14.27±2.41	6.38	.001*
	Senior fire fighter	18.33±1.74			18.66±1.53			16.66±4.10			15.33±3.49		
	Fire sergeant	18.00±2.19			19.00±1.09			19.00±1.09			18.50±1.64		
	Fire lieutenant	19.00±0.00			19.00±0.00			13.00±0.00			11.00±0.00		
Qualifications	EMT class 1	18.58±1.43	2.23	.141	19.00±0.95	.000	1.000	17.05±3.25	.85	.360	14.88±3.21	.038	.847
	EMT class 2	19.33±1.00			19.00±0.86			16.00±2.59			14.66±2.00		
119Rescue work career	Below 1 years	19.66±0.48	7.421	.000**	19.50±0.51	3.452	.022*	17.33±2.42	4.64	.006*	14.16±2.74	4.49	.007*
	Over 1-below 2years	19.00±0.86			19.33±1.00			16.33±2.64			14.66±2.64		
	Over 2-below 3years	19.00±0.00			19.00±0.00			11.00±0.00			10.00±0.00		
	Over 3 years	18.70±1.39			18.60±1.22			17.40±3.17			15.80±2.97		
Hospital work career	Below 1 years	19.66±0.50	10.93	.000**	19.66±0.50	7.21	.000**	18.33±1.00	5.33	.003*	14.00±3.12	3.89	.013
	Over 1-below 2years	18.77±1.15			18.66±1.17			15.33±3.72			13.77±3.21		
	Over 2-below 3years	19.66±0.50			20.00±0.00			19.00±0.86			16.66±1.00		
	Over 3years	17.40±1.54			18.60±0.82			17.60±2.54			16.20±2.65		
Final academic achievement	College	18.62±1.42	1.39	.256	19.10±1.01	4.416	.016*	17.18±3.03	1.629	.205	14.85±3.05	.476	.623
	University	19.33±1.00			19.00±0.86			16.33±3.04			15.33±2.64		
	Graduate school	18.00±1.73			17.33±1.15			14.00±5.19			13.33±4.61		

\*p<.05, \*\*p<.001



#### IV. 고찰

본 연구는 119구급대의 어려운 기관내삽관 교육 전·후 비교 및 교육 전·후 기관내삽관에 대한 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행 정확도를 분석하여, 앞으로 효과적인 교육방법을 마련하는데, 기초 자료를 제공하고자 시행하였다.

본 연구결과를 종합해 보면, 교육 후 기관내삽관 지식, 학업적 자기효능감, 술기수행 능력 모두 교육 전보다는 교육 후 유의하게 향상시킨 것으로 확인되었다. 이는 본 연구와 동일한 교육 직후 효과의 분석 결과를 제시한 박대성 등[12], 박대성 등[13], 박상섭 등[14]의 결과에서도 모두 일관성 있게 교육 직후 통계적으로 유의미한 향상을 보인 것과 일치하는 결과이다.

기관내삽관의 지식은 교육 전(12.25)보다 교육 후(16.90) 통계적으로 유의한 증가를 보였다( $p < .001$ ). 연구대상이 119구급대원이고 구급대 및 응급구조사 교육과정에 기관내삽관 교육은 없다. 전문기도관리 교육을 별도로 받은 대상자는 연구대상자 선정에서 제외하였기 때문에 본 연구대상자는 119구급대원으로 근무 전 병원 경력 및 학교 교육과정 외 교육이 전무하다고 판단되어 교육 후의 지식이 통계적으로 유의한 증가를 보인 것으로 사료된다. 일반적 특성에 따른 교육 전과 교육 후 지식은 성별과 병원경력에서 모두 유의한 차이가 있고, 계급에서 교육 후가 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ,  $p < .001$ ). 본 연구에서는 성별, 나이, 계급, 자격, 병원 및 구급대원 경력, 학력에서의 교육 태도가 각 요인 미치는 영향을 다루지 않아 교육 전과 교육 후에서 비교가 어렵다.

기관내삽관의 자신감은 교육 전(4.80)보다 교육 후(7.80)로 전체에서 통계적으로 유의한 증가를 보였다( $p < .001$ ). 이는 선행 연구가 없어 고찰하기 어렵지만, 김정숙[15]의 봉사-학습 교육 전·후 실험군의 자신감 수준이 통계적으로 유의한 증가를 보여, 본 연구 결과와 유사하였다. 김미경[16]의 학업스트레스 대처 훈련 전·후 실험군의 자신감 수준이 통계적으로 유의한 증가를 보여, 본 연구 결과와 유사하였다.

일반적 특성에 따른 교육 전과 교육 후 자신감을 보

면 계급과 병원경력에서 모두 유의한 차이가 보였다( $p < .05$ ,  $p < .001$ ). 연구대상의 일반적 특성에서 자격 이 1급 응급구조사가 51명(85%), 2급 응급구조사가 9명(15%)으로 자신감 부분에서 교육 전, 교육후가 각각 유의한 차이가 있을 것으로 사료되었으나 통계적으로는 유의하지 않았다.

기관내삽관의 학업적 자기효능감은 교육 전(3.83)보다 교육 후(4.54)가, 통계적으로 유의한 증가를 보였다( $p < .001$ ). 이는 선행 연구가 없어 고찰하기 어렵지만, 김정숙[15]의 봉사-학습 교육 전·후 실험군의 학업적 자기효능감 수준이 통계적으로 유의한 증가를 보였고, 김미경[16]의 학업스트레스 대처 훈련 전·후 실험군의 학업적 자기효능감 수준이 통계적으로 유의한 증가를 보여, 본 연구 결과와 유사하였다. 일반적 특성에 따른 교육 전과 교육 후 학업적 자기효능감 차이를 보면 계급과 학력에서 모두 유의한 차이가 보였다( $p < .05$ ,  $p < .001$ ).

기관내삽관 유형에서는 교육 전(10.53)보다 교육 후(17.36) 통계적으로 유의한 증가를 보였다( $p < .001$ ). 일반적 특성에 따른 교육 전·후 술기수행 능력을 보면 유형 1에서 119근무경력에서 유의한 차이를 보였으며, 병원경력도 교육 후에서 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ,  $p < .001$ ). 유형 1은 차량 안에서의 움직일 수 없는 환자의 기관내삽관이다. 구급대원이 평소가지고 있는 경험과 술기 능력 그리고 병원에서의 경험이 술기 능력에 차이를 가져온 것으로 사료된다. 유형 2에서는 대원의 연령과 최종학력에서 유의한 차이를 보였으며, 119구급대 경력과 병원근무경력도 교육 후 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ,  $p < .001$ ). 유형 2는 구급차내 들것에 누워있는 환자의 기관내삽관으로 현재 가장 많이 활동 중인 스타렉스와 오택 특수구급차로 공간이 비좁아 기관내삽관 하는데 어려움을 느끼며 119구급대가 가장 많이 접하는 상황으로 119구급대의 많은 경험과 병원에서의 술기 경험이 차이를 가져온 것으로 사료된다. 유형 3은 119구급대 경력과, 병원에서 근무경력만 교육 후 유의한 차이를 보였다( $p < .05$ ,  $p < .001$ ). 유형 3은 경추보호대를 적용한 환자에서의 기관내삽관으로 일반적으로 경추보호대를 적용하면 경추손상의심 환자로 앞 목 손상

환자의 경우 기관내삽관을 위해 조작 중 경추가 손상을 입을 가능성이 있어 금지중에 해당된다. 또한 외상환자는 현장 응급구조사 지침 상의 기관내삽관 실시기준에서 제외될 정도로 어렵고 교육을 받지 않으면 실행하기가 어려운 경우로 구급대원으로 경험과 병원경험으로 자신감이 있는 대원에서 효과가 보인 것으로 사료된다. 술기에 유형 4는 연령과 계급에서 교육 전·후 유의한 차이를 보였으며, 구급대원 경력에서 교육 후 유의한 차이를 보였다( $p<.05$ ,  $p<.001$ ). 유형 4는 거꾸로 매달려 있는 상태에서 기관내삽관 술기로 4가지 유형 중 가장 어렵고 힘든 술기이다. 119구급대에게 접할 기회도 많지 않으며 특수한 장비를 갖추지 않으면 어려운 술기로 119구급대 경력 중 3년 이상에서 높게 나타난 것으로 사료된다.

본 연구의 방법과는 다르지만, 박대성 등[13]은 심폐소생술 연구에서 교육 후 태도가 심폐소생술 술기수행 능력에 유의미하게 영향을 미치는 것으로 나타났고, 박상섭 등[14]은 심폐소생술 연구에서 교육 후 학업적 자기효능감이 수행 능력에 유의한 영향을 주는 것으로 보고한바 있다. 향 후 본 연구의 결과를 기초하여 교육 태도와 학업적 자기효능감이 기관내삽관 술기수행에 미치는 영향 등을 일반적 특성에 맞게 연구하여 술기능력을 향상시킬 수 있는 요인을 찾는 연구가 필요하다고 사료된다.

기관내삽관에 대한 선행 연구를 살펴보면, Ng 등[17]은 어려운 기관내삽관 조건에서 비디오후두경이 직접 후두경보다 성공률이 보다 높다고 보고한바 있고, 정상 기도조건에서 비디오후두경보다 직접후두경이 삽관시간이 짧고, 어려운 기도조건에서는 비디오후두경의 삽관시간이 빠르다고 보고하였다[18][19]. 물론 본 연구는 비디오후두경과 직접후두경 간에 비교 하지 못하였다. 향 후 국내 실정에 맞는 병원 단계 및 병원 전 단계에서의 비교 연구가 필요하겠다.

결론적으로, 병원 전 단계에서의 기관내삽관 술기는 기관내삽관 수행을 위한 또는 일련의 행위들을 말한다고 하였으며, 학업적 자기효능감이 높을수록 불안을 느끼는 정도가 낮고, 보다 효과적인 학습전략을 사용한다고 하였다. 119구급대들이 접하는 사고 현장은 그 특성

상 예측 불가능함으로, 상상 가능한 거의 모든 상황에서 환자들에게 기도 처치를 해내거나 시도하게 된다. 구겨진 차 안에서, 강위에 매달려서, 쇼핑센터 가운데서, 무너진 건물터미 안에서 119구급대들이 적절히 선택할 수 있는 다양한 기도확보 방법들과 그 방법이 실패할 때의 대안 방법 등을 잘 알고 있어야 한다. 따라서, 119구급대들이 기도유지술에 흥미를 갖고, 정확한 기관내삽관을 배울 수 있도록 자신감, 학업적 자기효능감을 함양시켜야 할 것이다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구는 J도 소방안전본부 산하 119구급대 60명을 대상으로 하였으며, 연구 기간은 2009년 12월 1일부터 2월 10일까지였다. 어려운 기관내삽관 교육 전·후 비교 및 일반적 특성에 따른 교육 전과 후의 지식, 자신감, 학업적 자기효능감, 술기수행의 변화 정도를 SPSS 14.0을 이용하여 분석한 결과는 다음과 같다.

- 1) 지식에서 교육 전 12.25점에서 교육 후 16.90점으로 증가하였고, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 자신감에 교육 전 4.80점에서 교육 후 7.80점, 학업적 자기효능감에서 교육 전 3.83점 교육 후 4.54점으로 통계적으로 유의한 증가를 보였다. 술기수행 능력은 교육 전 10.53점에서 교육 후 17.36점으로 통계적으로 유의한 증가를 보였다.
- 2) 일반적 특성에 따른 교육 전과 교육 후 지식 능력을 보면 성별과 병원근무경력에서 모두 유의한 차이가 보였고, 자신감에서는 계급과 병원경력에서 모두 유의한 차이가 보였다.

학업적 자기효능감은 계급과 병원경력 및 학력에서 모두 유의한 차이가 보였으며, 술기수행 능력을 보면 유형 1에서 119구급대 근무경력, 유형 2에서는 대원의 연령과 최종학력이 유의한 차이를 보였으며, 유형 3은 119구급대 근무경력과, 병원에서 근무경력이 교육 후 유의한 차이를 보였다. 유형 4는 연령과 계급에서 교육 전·후 유의한 차이를 보였다.

본 연구결과를 토대로, 119구급대들이 현장에서 어려운 기관내 삽관을 수행할 수 있도록 지식과 자신감이 매우 필요하며, 이전에 정확한 기관내삽관을 배울 수 있도록 지식, 자신감을 함양시킬 수 있는 교육 프로그램이 절실히 필요하다고 사료된다.

## 2. 제언

본 연구 결과를 토대로, 다음과 같이 제언하고자 한다.

- 1) 119구급대의 어려운 기관내삽관에 대해 확대교육이 필요할 것이다.
- 2) 병원 전 119구급대들의 어려운 기관내삽관을 다양한 환경에서의 연구가 필요할 것이다.
- 3) 119구급대들의 기관내삽관에 대한 자신감과 술기의 질적 향상을 위한 적절한 교육이 필요하다.

## 참고 문헌

[1] 이근, 임용수, 염석란, *기도 유지 및 호흡처치 전문화 교육과정 개발*, 보건복지부, 국립의료원, 중앙응급의료센터, 2007.

[2] P. E. Pepe, M. K. Copass, and T. H. Joyce, "Prehospital endotracheal intubation: rationale for training emergency medical personnel," *Annals of Emergency Medicine*, Vol.14, pp.1085-1092, 1985.

[3] J. S. Bradley, G. L. Billows, M. L. Olinger, S. P. Boha, W. H. Cordell, and D. R. Nelson, "Prehospital oral endotracheal intubation by rural basic emergency medical technicians," *Annals of Emergency Medicine*, Vol.32, pp.26-32, 1998.

[4] M. R. Sayre, J. C. Sakles, A. F. Mister, J. L. Evans, A. T. Kramer, and A. M. Pancioli, "Field trial of endotracheal intubation by basic EMTs," *Annals of emergency medicine*, Vol.3, No.2, pp.228-233, 1998.

[5] Aoyama Kazuyoshi, *Visual Manual of Clinical*

*Basic Techniques Tracheal Intubation*, Yodoshs, pp.2-55, pp.98-181, 2004.

[6] 대한응급기도관리연구회, *최신응급기도관리*, 군자출판사, 2008.

[7] 전국응급구조학과교수협의회, *내과전문응급처치학*, 한미의학, 2010.

[8] Dinel Limmer, Michale F and O'Keefe, *Emergency Care*, Prentic Hall, 2009.

[9] 김아영, 박인영, "학업적 자기효능감 척도 개발 및 타당화 연구", *교육학연구*, 제39권, 제1호, pp.95-123, 2001.

[10] <http://www.kuksiwon.or.kr/>

[11] Benjamin Gulli and MD Les Chatelain, *Emergency care and transportation of the sick and injured*, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2005.

[12] D. S. Park, M. J. Choe, and S. S. Park, "Comparison Before and After Emergency Patient Evaluation Education of Emergency Medical Technology Students and Its Effects on Their Technical Performance," *Journal of The Korean Society of Emergency of Medicine*, Vol.13, No.3, pp.19-27, 2009.

[13] D. S. Park, Y. H. Yun, and J. S. Kim, "Education Effect in Basic CPR for the Dental Hygiene Students," *Journal of Dental Hygiene and South Korea*, Vol.8, No.4, pp.381-386, 2008.

[14] S. S. Park, D. S. Park, J. H. Go, Y. A. Kim, and J. S. Park, "A Change of the ability of CPR After educations for Some Health College Students and the factors Effects CPR Performance," *Journal of The Korean Society of Emergency of Medicine*, Vol.12, No.3, pp.17-25, 2008.

[15] 김정숙, *봉사-학습이 고등학생의 자아존중감, 학업적 자기효능감 및 학업성취도에 미치는 영향 - 또래교수프로그램을 중심으로-*, 박사학위논문, 서울여자대학교 대학원, 2008.

- [16] 김미경, *학습스트레스 대처훈련이 고등학생의 학습스트레스와 학습적 자기효능감 및 학습성취에 미치는 효과*, 석사학위논문, 강원대학교 대학원, 2008.
- [17] Ng Y, Wong JianHaoK and Ong M, "Comparing Intubation Success Rates of the GlideScope Video laryngoscope vs Macintosh Direct Laryngoscope by Novice Operators: A Mannequin Simu-lated Difficult Airway Study," *Annals of Emergency Medicine*, Vol.50, No.3, p.54, 2007.
- [18] Pei-Chin Lin, Jimmy Ong, Chia-Ling Leel, Tsung-Ying Chen, Yi Lee1 and Hsien-Yong Lai, "Comparisons of the GlideScope and Macintosh Laryngoscope in Tracheal Intubation by Medical Students on Fresh Human Cadavers," *Tzu Chi Medical Journal*, Vol.21, No.2, pp.147-150, 2009.
- [19] M. Toofan, N. Bhakta, R. Greenberg, C. Rush, D. Kjar, and D. Drigalla, "Endotracheal Intubation Success in an Ambulance by Emergency Medical Out-of-Hospital Personnel Using Direct and GlideScope® Laryngoscopes," *Annals of Emergency Medicine*, Vol.54, No.3, p.63, 2009.
- [20] 이근, 신상도, 김재광, *현장 이송단계의 응급의료의 적절성 분석*, 보건복지가족부, 중앙응급의료센터, 가천의과대학교, 2009.

저 자 소 개

윤 형 완(Hyeong-Wan Yun)

정회원



- 2007년 8월 : 전북대학교 보건대학원 보건학석사
- 2009년 3월 ~ 현재 : 광주보건대학 응급구조과 겸임교수
- 2004년 11월 ~ 현재 : 전주완산소방서

<관심분야> : 병원 전 응급의료체계, 응급의학

유 은 영(Eun-Yeong Yu)

정회원



- 2000년 2월 : 원광대학교 보건환경대학원(병원행정학석사)
- 2007년 2월 : 원광대학교 대학원(보건행정학박사)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 광주보건대학 보건행정과 교수

<관심분야> : 병원행정, 보건학

윤 영 현(Young-Hyun Yun)

정회원



- 2005년 2월 : 원광대학교 대학원(의학석사)
- 2008년 9월 ~ 현재 : 영남대학교 대학원(의학 박사 과정)
- 2008년 3월 ~ 현재 : 동아대학교 의과대학 응급의학과 교수

<관심분야> : 응급의학