

韓國應急救助學會誌 第18卷 第2號, 45~58 (2014, 8)  
 Korean J Emerg Med Ser Vol. 18, No. 2, 45~58 (2014, 8)  
 The Korean Journal of Emergency Medical Services  
<http://dx.doi.org/10.14408/KJEMS.2014.18.2.045>

## 스쿠버 다이버의 기본인명구조술 교육실태와 지식수준

이효철<sup>1\*</sup> · 이미림<sup>2</sup>

<sup>1</sup>호남대학교 응급구조학과, <sup>2</sup>호남대학교 치위생학과

## Knowledge and education levels regarding the basic life support among scuba divers

Hyo-Cheol Lee<sup>1\*</sup> · Mi-Lim Lee<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Emergency Medical Service, Honam University

<sup>2</sup>Department of Dental Hygiene, Honam University

### =Abstract =

**Purpose:** This study aimed to investigate the level of knowledge and education regarding basic life support (BLS) among scuba divers.

**Methods:** Data collected from 125 scuba divers in Jeju-do were subjected to frequency, t-test, ANOVA, and Chi-square analyses using the SPSS 18.0 program.

**Results:** 42.1% of the subjects was trained BLS for more than an hour less than 4 hours, and 52.6% of the subjects was trained BLS for less than 3 months in scuba diving institutions. Statistically significant difference was observed in the competence for performing cardiopulmonary resuscitation during BLS education according to gender and age further regarding the necessity of BLS education, significant difference was observed with respect to age, job, academic background, monthly income, and participation period of scuba divers. The divers wished to learn cardiopulmonary resuscitation (72.8%), medical first aid (8.0%), and measures to be taken in cases of trauma (8.0%). The knowledge score for BLS among scuba divers was significantly different depending on the gender, age, marital status and frequency of participation.

**Conclusion:** It is necessary to develop and implement a safety education program for scuba divers.

**Key Words:** Basic life support, Scuba diver, Knowledge

투고일: 2014년 6월 24일 심사완료일: 2014년 7월 10일 게재확정일: 2014년 8월 18일

\*Corresponding Author: Hyo-Cheol Lee

Department of Emergency Medical Service, Honam University, 417, Eodeung-daero, Gwangsan-gu, Gwangju-si, 506-714, Republic of Korea

Tel: +82-62-940-3831 Fax: +82-62-940-5005 E-mail: emt0802@naver.com

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

고도 산업사회에 살고 있는 현대인들은 긴장, 스트레스, 과식, 과음, 흡연은 물론 비활동적인 생활습관으로 인해 자신의 건강을 위협받고 있다. 이러한 위협으로부터 벗어나 건강한 삶을 유지하려는 욕구는 현대인들로 하여금 다양한 육체적 활동을 동반하는 여가활동에 관심을 갖게 하였다[1]. 특히 자연환경을 이용하여 다양한 체험을 즐길 수 있는 자연 친화적인, 그리고 체험 지향적인 레저 스포츠는 우리사회에서 빠르게 자리 잡아가고 있다. 더욱이 삼면이 바다인 우리나라는 3,000여 개 이상의 크고 작은 섬들이 있어 해양스포츠의 접근성이 좋은 장점을 가지고 있다. 2011년 정부는 국내에서 성행하는 레저스포츠로 육상, 수상, 항공 분야 등 60여 종목에 연간 4천만 명 이상이 참여하고 있으며, 1만 5천여 레저산업에 13만여 명이 종사하는 것으로 추정하고 있다[2].

수상 레저스포츠(요트, 모터보트, 스쿠버다이빙 등) 수요는 2000년 1,574,000명에서 2010년도에는 6,368,000명으로 10년 사이에 약 4배로 증가하였고 이중 스쿠버다이빙을 위한 해외 다이빙 여행인구는 연간 약 60,000명 정도로 다른 수상 레저스포츠인 요트, 모터보트보다 경비가 적게 들고 이동이 쉽게 때문에 많은 사람들이 참여하고 있는 실정이다[3].

스킨스쿠버는 스쿠버다이빙의 합성어로 간단한 보조 용구만 사용하는 스킨다이빙과 수중호흡기를 몸에 부착하는 스쿠버다이빙을 말하며, 물속에 잠수하는 일 또는 육상이나 수면으로부터 공기를 공급받지 않은 상태로 압축공기통이나 호흡기를 착용하고 수중에서 자유로이 호흡하면서 이동하는 스포츠 활동을 말한다[4]. 2011년 우리나라 신규 다이버 배출 인구는 20,988명으로[5], 많은 인구

가 배출되고 있으며 많은 인기와 함께 다양한 사고가 발생하고 있지만 이에 따른 구체적인 대책이 마련되어 있지 않은 실정이다. 또한 1997년부터 2003년까지 미국의 스쿠버 다이버 연간 사망자 수는 82.4명으로 가장 많았고, 일본 17명, 한국 14명이며, 인구 1만 명당 사망자는 우리나라가 0.56명, 미국이 0.27명 그리고 일본이 0.17명이었다. 따라서 국내 스쿠버 다이버의 사망률은 미국의 2.2배, 일본의 2.8배 수준으로 볼 수 있다[6]. 스쿠버다이빙으로 인해 자주 발생하는 사고는 높은 이산화탄소와 산소 중독, 질소마취 및 감압병으로 인하여 수중에서 의식을 잃어 익사하는 것으로 보고되고 있으며[7], 우리나라에서 스쿠버다이빙과 관련된 주무부서가 정확하지 않기 때문에 사고통계를 정확하게 확인하기 어려운 실정이지만 2006년도에 레크리에이션 다이빙으로 발생한 감압병 치료를 받은 다이버는 250여 명으로 미국과 캐나다의 474명보다 상대적으로 발생률이 높은 것으로 보고되고 있다[8].

특히, 제한된 지역에서 다른 사람의 도움을 받을 수 없는 스쿠버 다이버들의 특성상 스쿠버 다이버들이 상해를 입었을 때의 조치를 하는 사람은 동호인 동료 34.0%, 강사 39.3%, 본인 스스로 25.9% 등이 비교적 많은 빈도를 보이며, 병원에 간다는 응답은 0.8%에 그쳤다[9]. 이렇듯 응급상황 발생 시 다이버들의 역할이 매우 중요하며 결국 서로에게 중요한 응급처치 제공자가 될 수밖에 없는 스쿠버 다이버들의 실정상 개인 스스로의 응급상황 대처능력 뿐만 아니라 응급 상황에 대처할 수 있는 기본 인명술에 대한 지식과 기술이 필요하다.

기본인명구조술 BLS(Basic life support)는 심장마비나 사고로 인해 폐와 심장의 활동이 멈추었을 때 인위적으로 호흡과 혈액순환을 도와 몸속 산소공급을 유지시켜서 악화 및 불구를 방지하고 사망을 예방하는 술기를 말한다. 응급 사고 발생 시 기본인명구조술을 적절히 시행하지 못해서 사망하

는 경우가 많고, 호흡과 관련하여 기본적인 공기 호흡 및 산소제공을 제대로 공급하지 못하여 사망하거나 환자의 상태가 악화되는 경우를 볼 수 있다 [10].

이러한 기본인명구조술 지식과 교육에 대한 연구는 의료인[11,12], 경찰[13], 보건의사[14], 항공기 승무원[15] 등을 대상으로 하는 연구가 대부분이며, 스쿠버 다이버들을 대상으로 한 안전에 대한 연구는 Park[16]과 Kang[17]의 연구가 있지만, 기본인명구조술 교육에 대한 연구는 없는 실정이다.

따라서 본 연구에서는 스쿠버 다이버들을 대상으로 기본인명구조술의 교육실태와 지식수준을 파악하여, 스쿠버 다이버들의 안전사고 예방과 응급처치 교육의 활성화를 위한 프로그램 개발을 위한 기초자료로 제공하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 스쿠버 다이버들의 기본인명구조술에 대한 교육실태와 지식수준을 설문조사를 통해 종합하여 분석한 서술적 조사 연구이다.

### 2. 연구대상 및 자료수집 방법

본 연구 대상자는 제주도 지역의 다이빙 리조트에서 활동하고 있는 스킨스쿠버 자격증을 소지한 스쿠버다이버 회원 160명을 대상으로 하였다. 연구 대상자에게 윤리적인 고려를 위하여 충분히 연구의 목적과 취지를 전달하여 동의를 구한 후 참여를 허락한 대상자에게 자료를 수집하였다. 연구의 자료 수집 기간은 2013년 8월 1일부터 9월 30일까지였으며, 설문지는 총 160부를 배포하였고, 이 중 불성실한 응답을 한 35부를 제외한 125부를 분석하였다.

### 3. 연구도구

본 연구에서 사용된 연구도구는 인구학적 특성 6문항(성별, 연령, 결혼, 직업, 학력, 월수입)과 스쿠버특성 5문항(참여기간, 참여빈도, 교육기관, 다이빙등급) 총 11문항으로 구성되었다. 기본인명구조술(BLS) 교육실태에 따른 도구들은 Oh[18], Lee[19], Park[20], Choi 등[21]의 문헌을 토대로 하여 23문항으로 구성되었다. 또한 기본인명구조술에 대한 지식 측정도구는 Oh[18], Lee[19]의 문헌을 응급구조학과 교수 1인과 스쿠버다이버 강사 5인의 자문을 통해 수정한 6개 영역, 즉 심정지 환자에 대한 구조자의 행동요령 16문항, 인공호흡 방법 6문항, 가슴압박 방법 6문항, 소아 및 영아 심폐소생술 방법 5문항, 기도폐쇄 응급처치 방법 5문항, 자동제세동기 사용방법 2문항으로 총 40문항으로 구성되었다. 각 문항에 대한 기본인명구조술 지식 정도는 Likert 5점 척도 ‘매우 그렇지 않다’ 1점, ‘그렇지 않다’ 2점, ‘보통이다’ 3점, ‘그렇다’ 4점, ‘매우 그렇다’ 5점으로 구성되었으며, 점수가 높을수록 기본인명구조술에 대한 지식이 높은 것을 의미한다. 이 도구의 신뢰도 Cronbach's alpha는 .950으로 신뢰할 만한 수준임을 증명하였다.

### 4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 연구 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율을 산출하였으며, 스쿠버다이버들의 기본인명구조술(BLS) 교육실태와 지식정도는  $\chi^2$ (Chi-square) 검증과 빈도분석, t-test, One-way ANOVA 분석법을 실시하였다. 통계적 유의수준은  $p < .050$ 로 하였다.

### 5. 연구의 제한점

본 연구는 일부 지역의 대상자를 선정하여 연구가 이루어져 스쿠버다이버 전체의 특성을 반영하

는데 한계가 있으며, 추후 다양한 지역과 경력을 갖춘 스쿠버다이버들을 대상으로 연구가 이루어져야 할 것이다.

### Ⅲ. 연구결과

#### 1. 대상자의 일반적인 특성

대상자 125명 중 성별로는 남자가 70명으로 56.0%였으며, 여자는 55명으로 44.0%였다. 연령별로는 30세 미만인 48.8%, 30~40세 미만인 33.6%, 40세 이상 17.6% 순으로 나타났다. 결혼 여부는 미혼이 77명으로 61.6%였으며, 기혼은 48명으로 38.4%였다. 직업은 학생이 27.2%, 판매나 서비스업이 18.4%, 기능직 또는 생산직이 17.6%, 전문 또는 자유직이 14.4%, 사무, 관리직이 8.0% 순으로 나타났다. 학력별로는 대졸이 70.4%로 대부분을 차지하였으며, 고졸 20.0%, 대학원 이상 9.6% 순이었다. 월평균 수입별로는 150~200만원 미만이 27.2%로 가장 많았으며, 200~250만원 미만 25.6%, 50만원 미만 16.0%, 100~150만원 미만 13.6%, 350만원 이상 9.6%, 50~100만원 미만 4.8%, 250~350만원 미만 3.2% 순으로 나타났다. 본 연구 대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다.

#### 2. 스쿠버다이빙 경력

##### 1) 스쿠버다이빙 참여기간 및 월 참여횟수

스쿠버다이버들의 스쿠버다이빙 경력은 1~2년 미만 참여한 스쿠버다이버가 52.0%로 가장 많았으며, 1년 미만 33.6%, 2년 이상 14.4% 순으로 나타났다. 대상자들의 스쿠버다이빙 월 참여횟수는 스쿠버다이빙에 월 3회 참여한 스쿠버다이버가 49.6%로 가장 많았으며, 월 2회 12.8%, 월 5회 12.0%, 월 4회 11.2%, 월 6회 이상 8.0% 순으로 나타났다<Table 2>.

Table 1. General characteristics of the subjects (N=125)

	Variables	N	(%)
Gender	Male	70	(56.0)
	Female	55	(44.0)
Age (year)	<30	61	(48.8)
	30~40	42	(33.6)
	≥40	22	(17.6)
Marrige	No	77	(61.6)
	Yes	48	(38.4)
Occupation	Self-employed	12	( 9.6)
	Sales or services	23	(18.4)
	Technical or production worker	22	(17.6)
	Office or management worker	10	( 8.0)
	Professional or free worker	18	(14.4)
	Housewife	4	( 3.2)
	Student	34	(27.2)
	Others	2	( 1.6)
Academic career	High school graduate	25	(20.0)
	University graduate	88	(70.4)
	≥Graduate school	12	( 9.6)
Monthly income (10,000 won)	Less than 50	20	(16.0)
	50~100	6	( 4.8)
	100~150	17	(13.6)
	150~200	34	(27.2)
	200~250	32	(25.6)
	250~300	4	( 3.2)
More than 300	12	( 9.6)	

#### 3. 기본인명구조술(BLS) 교육실태

##### 1) 기본인명구조술에 대한 교육

###### (1) 심폐소생술에 대한 교육 경험

심폐소생술에 대한 교육을 받아 본 적이 없는 스쿠버다이버가 69.6%로 대부분을 차지하였으며, 성별로는 남자 스쿠버다이버가( $p < .010$ ), 연령이

Table 2. Education experience for cardiopulmonary resuscitation (N=125)

Variables, N(%)		Yes	Total	$\chi^2$ (df)	p	
General characteristics	Gender	Male	28 (40.0)	70 (56.0)	6.93 (1)	.008
		Female	10 (18.2)	55 (44.0)		
	Age (year)	<30	26 (42.6)	61 (48.8)	9.89 (2)	.007
		30~40	10 (23.8)	42 (33.6)		
		≥40	2 ( 9.1)	22 (17.6)		
	Marriage	No	30 (39.0)	77 (61.6)	6.95 (1)	.008
		Yes	8 (16.7)	48 (38.4)		
	Occupation	Yes	26 (29.9)	87 (69.6)	0.04 (1)	.850
		No	12 (31.6)	38 (30.4)		
	Academic career	High school graduate	6 (24.0)	25 (20.0)	0.61 (1)	.437
≥High school graduate		32 (32.0)	100 (80.0)			
Monthly income (10,000 won)	less than 150	12 (27.9)	43 (34.4)	5.62 (2)	.060	
	150~200	6 (17.6)	34 (27.2)			
	More than 200	20 (41.7)	48 (38.4)			
Participation in scuba diving	Participation period	<1 year	18 (42.9)	42 (33.6)	4.64 (1)	.031
		≥1 year	20 (24.1)	83 (66.4)		
	Participation frequency (month)	Less than 2 times	12 (50.0)	24 (19.2)	17.90 (2)	.000
		3 times	8 (12.9)	62 (49.6)		
		More than 4 times	18 (46.2)	39 (31.2)		
	Diving grade	Open water diver (Beginner)	24 (32.4)	74 (59.2)	0.35 (1)	.552
		Advanced diver (Intermediate)	14 (27.5)	51 (40.8)		
		more than				
	Total		38 (30.4)	125 (100.0)		

적은 스쿠버다이버일수록( $p < .010$ ), 미혼인 스쿠버다이버가 교육 경험이 유의하게 많았다( $p < .010$ ). 또한 스쿠버다이버 참여기간별로는 1년 미만 참여한 스쿠버다이버가( $p < .050$ ), 스쿠버다이버 참여빈도별로는 월 2회 이하 참여하는 스쿠버다이버가 다른 스쿠버다이버보다 심폐소생술에 대한 교육을 받아 본 적이 많아 유의한 차이를 보였다( $p < .001$ ). 스쿠버다이버들의 심폐소생술 교육경험의 여부는 <Table 2>와 같다.

## (2) 기본인명구조술(BLS) 교육 기간 및 교육을 받은 기관

기본인명구조술 교육기간은 3개월 미만 받은 스쿠버다이버가 52.6%로 가장 많았으며, 3~6개월 미만 21.1%, 6개월~1년 미만 15.8%, 1~2년 미만 10.5% 순으로 나타났다. 기본인명구조술 교육시간은 1~4시간 미만 받은 스쿠버다이버가 42.1%로 가장 많았으며, 10시간 이상 21.1%, 4~6시간 미만 15.8%, 1시간 미만 10.5%, 6~8시간 미만과 8~10시간 미만 5.3% 순으로 나타났다.

또한 기본인명구조술 교육을 받은 기관은 자신

Table 3. Education condition of basic life support(BLS)

	Variables	N	(%)
Training period	Less than 3 months	20	(52.6)
	3~<6 months	8	(21.1)
	0.5~1 year	6	(15.8)
	0.5~2 years	4	(10.5)
	More than 2 years	-	-
Education time	Less than 1 hour	4	(10.5)
	1~<4 hours	16	(42.1)
	4~<6 hours	6	(15.8)
	6~<8 hours	2	( 5.3)
	8~10 hours	2	( 5.3)
	More than 10 hours	8	(21.1)
Education institutions (Multiple answers)	Scuba institutions (belong to)	18	(36.0)
	Army	6	(12.0)
	Korea First aid & CPR* Association	4	( 8.0)
	Korean Red Cross	2	( 4.0)
	Korean Association Cardiopulmonary Resuscitation	2	( 4.0)
	Emergency Medical Information Center (1339)/Fire station (119)	4	( 8.0)
	Others	14	(28.0)
		38	(100.0)

\*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

이 소속된 스쿠버교육기관에서 받은 스쿠버다이버가 36.0%로 가장 많았으며, 기타 28.0%, 군대 12.0%, 대한전문응급처치협회 8.0% 순으로 나타났다(Table 3).

## 2) 기본인명구조술(BLS) 실시 능력

스쿠버다이버들의 기본인명구조술(BLS) 실시 능력은 5점 만점 중 전체 평균이 3.06으로, 스쿠버다이버들은 기본인명구조술(BLS) 중 심폐소생술 필요한 상황 발생 시 실시 능력이 높지 않았다.

성별로는 남자 스쿠버다이버( $p < .001$ )가, 연령

이 적은 다이버일수록 실시 능력이 높았다( $p < .050$ )<Table 4>.

## 3) 기본인명구조술 교육 필요성

기본인명구조술 교육의 필요성에 대한 인식은 같이 5점 만점 중 전체 평균이 4.43점으로, 스쿠버다이버들은 기본인명구조술 교육이 필요하다고 인식하였다. 연령이 많을수록 기본인명구조술 교육이 필요하다고 인식하였으며, 연령에 따라 유의한 차이를 보였다( $p < .050$ ).

직업별로는 직업이 있는 경우가 기본인명구조술 교육이 필요하다고 인식하였으며, 직업 유무에 따라 유의한 차이를 보였다( $p < .010$ ). 학력별로는 대졸 이상이 고졸보다 기본인명구조술 교육이 필요하다고 인식하였으며, 학력에 따라 유의미한 차이를 보였다( $p < .050$ ).

월평균 수입별로는 월평균 수입이 많을수록 기본인명구조술 교육이 필요하다고 인식하였으며, 월평균 수입에 따라 유의한 차이를 보였다( $p < .010$ ).

스쿠버다이버 참여기간별로는 1년 이상 참여한 다이버가 1년 미만보다 기본인명구조술 교육이 필요하다고 인식하였으며, 참여기간에 따라 유의한 차이를 보였다( $p < .050$ ).

## 4) 희망하는 교육 내용

스쿠버다이버들이 희망하는 교육 내용은 심폐소생술 교육이 72.8%로 대부분을 차지하였으며, 내과적 응급처치와 외상에 대한 응급처치 8.0%, 약물중독, 교상, 알콜중독에 대한 처치 6.4%, 기타 4.8% 순으로 나타났다.

성별에 따라( $p < .050$ ), 연령에 따라( $p < .050$ ), 결혼 여부에 따라( $p < .050$ ) 희망하는 교육에 차이가 있었으며, 월평균 수입별로는 150~200만원 미만이 심폐소생술 교육을 선호하였고, 200만원 이상은 외상에 대한 처치 교육을 많이 희망하였다( $p < .010$ ). 스쿠버다이버 참여기간 별로는 1년 미만

Table 4. Performance ability and education needs of CPR<sup>†</sup> in BLS<sup>†</sup> (N=125)

Variables			Performance ability			Education needs		
			Mean±SD	t (F)	p	Mean±SD	t (F)	p
General characteristics	Gender	Male	3.43±1.08	5.01	.000	4.43±0.84	-0.05	.957
		Female	2.60±0.76			4.44±0.74		
	Age (year)	<30	3.26±1.17	4.06	.020	4.26±0.85	4.25	.016
		30~40	3.05±0.96			4.48±0.80		
		≥40	2.55±0.51			4.82±0.39		
	Marriage	No	3.10±1.13	0.58	.566	4.34±0.90	-1.86	.065
		Yes	3.00±0.88			4.58±0.58		
	Occupation	Yes	3.02±1.08	-0.67	.506	4.57±0.69	2.81	.007
		No	3.16±0.95			4.11±0.92		
	Academic career	High school graduate	2.76±1.13	-1.65	.102	4.00±1.08	-2.39	.024
≥High school graduate		3.14±1.01	4.54±0.67					
Monthly income (10,000 won)	less than 150	3.00±1.05	0.78	.460	4.14±0.89	4.85	.009	
	150~200	2.94±0.65			4.53±0.79			
	More than 200	3.21±1.24			4.63±0.64			
Period	Less than 1 year	3.14±1.18	0.56	.575	4.14±0.95	-2.66	.010	
	More than 1 year	3.02±0.96			4.58±0.66			
Frequency (month)	Less than 2 times	3.17±1.24	0.53	.592	4.17±1.17	2.64	.075	
	3 times	2.97±0.75			4.58±0.62			
	More than 4 times	3.15±1.29			4.36±0.74			
Grade	Open water diver (Beginner)	3.11±1.01	0.57	.569	4.35±0.85	-1.42	.159	
	Advanced diver (Intermediate) more than	3.00±1.08			4.55±0.70			
Total			3.06±1.04			4.43±0.80		

\*CPR: Cardiopulmonary resuscitation, †BLS: Basic life support

참여한 스쿠버다이버가 외상에 대한 처치 교육을 많이 희망하였고, 1년 이상 참여한 경우 심폐소생술 교육을 선호하였고, 참여기간에 따라 유의미한 차이를 보였다( $p < .001$ ).

스쿠버다이버 참여기간별로는 월 2회 이하의 경우는 외상에 대한 응급처치 교육을, 월 3회 이상의 경우는 심폐소생술 교육을 선호하였다( $p < .001$ ).

#### 4. 기본인명구조술(BLS) 지식

##### 1) 기본인명구조술(BLS) 지식 수준

스쿠버다이버들의 기본인명구조술(BLS) 지식 점수는 <Table 6>과 같이 5점 만점 중 전체 평균이 2.68점이었다. 기본인명구조술(BLS) 지식 중에는 ‘인공호흡 방법을 알고 있다’는 3.02점으로 가장 높은 점수를 보였으며, ‘생명의 사슬 5단계를 알고 있다’는 2.37점으로 가장 낮은 점수를 보였다. 또한 영역별로는 인공호흡법과 가슴압박법에

Table 5. Desired educational contents

Variables, N(%)		CPR*	Medical First aid (Diabetes, stroke, acute abdominal symptoms)	Drug Intoxication, bite, treatment for alcoholism	First aid for trauma (fractures and bandage method)	Others	Total	$\chi^2$ (df)	p	
General characteristics	Gender	Male	44 (62.9)	6 ( 8.6)	8 (11.4)	8 (11.4)	4 ( 5.7)	70 (56.0)	11.13 (4)	.025
		Female	47 (85.5)	4 ( 7.3)	-	2 ( 3.6)	2 ( 3.6)	55 (44.0)		
	Age (year)	<30	35 (57.4)	8 (13.1)	6 ( 9.8)	6 ( 9.8)	6 ( 9.8)	61 (48.8)	20.06 (8)	.010
		30~40	34 (81.0)	2 ( 4.8)	2 ( 4.8)	4 ( 9.5)	-	42 (33.6)		
		≥40	22 (100)	-	-	-	-	22 (17.6)		
	Marrige	No	49 (63.6)	6 ( 7.8)	6 ( 7.8)	10 (13.0)	6 ( 7.8)	77 (61.6)	12.91 (4)	.012
		Yes	42 (87.5)	4 ( 8.3)	2 ( 4.2)	-	-	48 (38.4)		
	Occupation	Yes	67 (77.0)	6 ( 6.9)	6 ( 6.9)	6 ( 6.9)	2 ( 2.3)	87 (69.6)	5.41 (4)	.248
		No	24 (63.2)	4 (10.5)	2 ( 5.3)	4 (10.5)	4 (10.5)	38 (30.4)		
	Academic career	High school graduate	19 (76.0)	4 (16.0)	-	2 ( 8.0)	-	25 (20.0)	6.04 (4)	.196
≥High school graduate		72 (72.0)	6 ( 6.0)	8 ( 8.0)	8 ( 8.0)	6 ( 6.0)	100 (80.0)			
Monthly income (10,000 won)	less than 150	31 (72.1)	4 ( 9.3)	2 ( 4.7)	2 ( 4.7)	4 ( 9.3)	43 (34.4)	20.28 (8)	.009	
	150~200	32 (94.1)	2 ( 5.9)	-	-	-	34 (27.2)			
	More than 200	28 (58.3)	4 ( 8.3)	6 (12.5)	8 (16.7)	2 ( 4.2)	48 (38.4)			
Participation in scuba diving	Period	Less than 1 year	24 (57.1)	8 (19.0)	-	6 (14.3)	4 ( 9.5)	42 (33.6)	21.89 (4)	.000
		More than 1 year	67 (80.7)	2 ( 2.4)	8 ( 9.6)	4 ( 4.8)	2 ( 2.4)	83 (66.4)		
	Frequency (month)	Less than 2 times	12 (50.0)	4 (16.7)	2 ( 8.3)	6 (25.0)	-	24 (19.2)	32.44 (8)	.000
3 times	54 (87.1)	2 ( 3.2)	4 ( 6.5)	2 ( 3.2)	-	62 (49.6)				
More than 4 times	25 (64.1)	4 (10.3)	2 ( 5.1)	2 ( 5.1)	6 (15.4)	39 (31.2)				
Diving grade	Open water diver (Beginner)	50 (67.6)	8 (10.8)	4 ( 5.4)	8 (10.8)	4 ( 5.4)	74 (59.2)	4.68 (4)	.321	
	Advanced diver (Intermediate) more than	41 (80.4)	2 ( 3.9)	4 ( 7.8)	2 ( 3.9)	2 ( 3.9)	51 (40.8)			
Total		91 (72.8)	10 ( 8.0)	8 ( 6.4)	10 ( 8.0)	6 ( 4.8)	125 (100)			

\*CPR: Cardiopulmonary resuscitation

Table 6. Knowledge score of basic life support(BLS)

Variables	Mean $\pm$ SD
<b>Category 1: Rescue of behavioral guidelines</b>	2,66 $\pm$ 0,21
Know the clinical death	2,85 $\pm$ 1,13
Know the biological death	2,90 $\pm$ 1,14
Know the method of checking consciousness	2,99 $\pm$ 1,11
Know the cardiopulmonary resuscitation (adult)	2,94 $\pm$ 1,12
Know how to request for rescue	2,99 $\pm$ 1,10
Know correction of posture (log rolling)	2,70 $\pm$ 1,17
Know the recovery position	2,69 $\pm$ 1,04
Know the proper cardiopulmonary resuscitation method according to age (adults or children or infants)	2,48 $\pm$ 1,01
Know the good samaritan law	2,53 $\pm$ 1,15
Know how to perform the CPR* of 2010 American Heart Association	2,56 $\pm$ 1,06
Know the difference between CPR* of the general person and healthcare	2,53 $\pm$ 1,09
Know the 5 steps of chain of survival	2,37 $\pm$ 0,97
Know the parts of the body first to damage during cardiac arrest	2,69 $\pm$ 1,17
Know the thoracic pump theory	2,38 $\pm$ 0,96
Know the cardiac pump theory	2,42 $\pm$ 0,96
Know when to apply CPR*	2,61 $\pm$ 1,02
<b>Category 2: Ventilation</b>	2,79 $\pm$ 0,20
Know head-tilt chin-lift maneuver	2,83 $\pm$ 1,20
Know artificial ventilation	3,02 $\pm$ 1,15
Know mouth to mouth ventilation	2,96 $\pm$ 1,19
Know mouth to nose ventilation	2,86 $\pm$ 1,12
Know how to use a pocket face mask	2,64 $\pm$ 1,12
Know the complications caused by artificial respiration	2,43 $\pm$ 0,98
<b>Category 3: Chest compressions</b>	2,72 $\pm$ 0,12
Know the chest compressions	2,83 $\pm$ 1,18
Know the depth of chest compressions (adult CPR*)	2,75 $\pm$ 1,16
Know the proper position of chest compressions (adult)	2,82 $\pm$ 1,15
Know the rate of chest compression per minute	2,78 $\pm$ 1,14
Know how to reevaluate after chest compression	2,62 $\pm$ 1,10
Know the complications of chest compressions	2,51 $\pm$ 0,98
<b>Category 4: Cardiopulmonary resuscitation (children and infants)</b>	2,68 $\pm$ 0,03
Know the cardiopulmonary resuscitation (children)	2,72 $\pm$ 1,08
Know the depth of chest compression (children and infants)	2,70 $\pm$ 1,10
Know the cardiopulmonary resuscitation (infants)	2,66 $\pm$ 1,11
Know how to keep airway of infants	2,67 $\pm$ 1,11
Know the proper position of chest compressions (infants)	2,64 $\pm$ 1,07
<b>Category 5: Airway obstruction</b>	2,57 $\pm$ 0,10
Know how to open up a blocked airway by foreign body	2,69 $\pm$ 1,10
Know how to open up a blocked airway (infants)	2,64 $\pm$ 1,07
Know how to open up a blocked airway (obese patients or pregnant women)	2,40 $\pm$ 0,91
Know the proper position of abdominal thrust	2,58 $\pm$ 0,98
Know the characteristic symptoms of airway obstruction	2,54 $\pm$ 0,98
<b>Category 6: Automated external defibrillator</b>	2,61 $\pm$ 0,03
Know how to work AEDs <sup>†</sup>	2,64 $\pm$ 1,10
Know where you want to attach electrode pads of AED <sup>†</sup>	2,58 $\pm$ 1,13
Total	2,68 $\pm$ 0,96

\*CPR: Cardiopulmonary resuscitation, <sup>†</sup>AED: Automated external defibrillator

Table 7. Knowledge score of basic life support(BLS) according to general characteristics, participation in scuba diving (N=125)

	Variables	N	Mean±SD	t/F	p
Gender	Male	70	2,98±1,11	4.47	.000
	Female	55	2,30±0,56		
Age (year)	<30	61	2,92±1,07	5.08	.008
	30~40	42	2,58±0,91		
	≥40	22	2,20±0,42		
Marriage	No	77	2,85±1,03	2.82	.006
	Yes	48	2,40±0,78		
Occupation	Yes	87	2,69±1,01	0.25	.803
	No	38	2,65±0,87		
Academic career	High school graduate	25	2,48±0,83	-1.14	.256
	≥High school graduate	100	2,73±0,99		
Monthly income (10,000 won)	Less than 150	43	2,66±0,93	0.97	.382
	150~200	34	2,51±0,64		
	More than 200	48	2,81±1,17		
Scuba diving participation period	Less than 1 year	42	2,79±1,06	0.87	.385
	More than 1 year	83	2,62±1,00		
Scuba diving participation frequency	Less than 2 times a month	24	2,99±1,18	4.72	.011
	3 times a month	62	2,42±0,76		
	More than 4 times a month	39	2,90±1,02		

대한 지식점수가 2.79점으로 가장 높았으며, 기도 폐쇄시 처치법은 2.57점으로 가장 낮은 점수를 보였다.

## 2) 일반적 특성, 스쿠버다이빙 참여에 따른 기본인명구조술(BLS) 지식

기본인명구조술 지식은 남자 스쿠버다이빙가 여자 스쿠버다이빙가보다 높았으며( $p < .001$ ), 스쿠버다이빙가들의 연령이 낮을수록( $p < .010$ ), 미혼인 스쿠버다이빙가( $p < .010$ ) 기본인명구조술에 대한 지식 점수가 높았다. 스쿠버다이빙 참여빈도에 따른 기본인명구조술(BLS) 지식 수준은 스쿠버다이빙가 월 2회 이하인 경우 가장 높았고, 월 3회 참여하는 경우 가장 낮았으며, 통계적으로도 유의한 차이를 보였다( $p < .050$ ) (Table 7).

## IV. 고 찰

최근 주 5일제 근무와 여가활동에 대한 관심으로 여러 종류의 레저스포츠가 보급되고 있으며, 각종 수상 스포츠나 물놀이를 즐기는 인구가 증가함에 따라 사고나 익사사고의 발생빈도가 증가하고 있다. 특히 스쿠버다이빙을 즐기는 인구는 증가하고 있지만, 국내에서 스쿠버다이빙 활동과 관련된 법령이나 관리에 대한 주체가 명확하지 않은 실정이다[22].

스쿠버다이빙은 적절한 신체적 조건과 훈련을 거친 사람은 누구나 즐길 수 있는 스포츠이나 지상에서 이루어지는 스포츠와는 달리 수중에서 수압을 받으며 압축된 공기로 호흡을 하는 특수한

스포츠 활동이므로 고압의 환경에 노출되어 인체에 여러 가지 생리적 변화를 발생시키게 되고, 그러한 변화에 적절히 대응할 수 없을 때 예측할 수 없는 압력손상을 유발할 수 있어, 이에 따른 안전사고를 예방하기 위하여 안전수칙을 철저히 준수해야 하는 스포츠이다[23]. 그러므로 이들을 위한 안전교육과 응급처치에 대한 교육이 반드시 필요하다. 국내의 스쿠버다이빙 동호인은 약 30만 여명으로 이들에 대한 교육은 여러 단체에 의해 개별적으로 진행되고 있으며, 교육단체별로 교육내용과 기준이 상이한 것으로 알려져 있다[24].

그동안 많은 의료인이나 보건 관련 계통의 사람에게만 알려져 있었던 기본인명구조술은 응급현장에서 효율적이고 즉각적인 응급처치로 사망률을 감소시키고 환자의 예후를 좋게 하는 응급처치 술기이다. 여러 응급상황에서 환자를 안전하게 구출하는 방법에서부터 환자상태를 확인, 상처부위의 처치 및 지혈, 내·외과적 손상과 처치 등 의료적 처치가 포함되어 있어[25], 스쿠버다이버에게도 꼭 필요한 교육이라 할 수 있겠다.

그러하여 본 연구에서는 일부 지역의 스쿠버다이버를 대상으로 기본인명구조술에 대한 교육실태와 지식수준을 파악하여 향후 이들을 위한 교육 프로그램 개발과 확산에 도움을 주고자 하였다.

본 연구의 대상자 125명 중 기본인명구조술에 대한 교육을 받은 사람은 30.5%에 불과했으며, 교육기간은 3개월 미만(52.6%), 교육시간은 1-4시간(42.1%)이 가장 많았으며, 교육을 받은 장소는 자신이 소속된 스쿠버 교육기관(36%)이 가장 많았다. 이는 Park[16]의 스쿠버다이버들을 대상으로 한 연구에서 대상자의 71.6%가 응급처치 교육을 받았다고 한 결과와는 차이가 있었으며, 응급처치 교육을 받은 기관이 스쿠버다이빙 교육단체 34.1%, 의료기관 19%, 군대 18.1%, 학교나 직장에서 14.6%순으로 나타난 것과 유사한 결과를 보였다. 또한 남성이, 연령이 낮을수록, 미혼이 기본인

명구조술 교육을 더 많이 받았다고 응답하였다.

기본인명구조술 실시 능력은 5점 만점 중 3.06점으로, 스킨스쿠버 대상으로 한 Park[16]의 2.91점과 비교하면 조금 높은 수준이었지만, Park[16]의 연구에서 대상자의 71.6%가 응급처치 교육을 받았으나 그 중 18%는 전혀 응급처치를 하지 못한다고 하였으며, 응급처치 과목을 이수한 보육교사들의 41.2%가 사고 발생 시 응급처치 방법은 알고 있으나 실천하지 못하는 Lee와 Jo[26]의 결과처럼 기본인명구조술에 대한 자신감이 곧바로 응급처치 실천으로 옮기기 어렵다는 것을 고려하여 더 지속적이며 반복적인 교육이 필요할 것으로 생각된다.

기본인명구조술 교육의 필요성에 대해서는 5점 만점 중 전체 평균이 4.43점으로, 나이가 많을수록, 직업이 있는, 대졸 이상, 수입이 많을수록, 스킨스쿠버 경력이 1년 이상일수록 교육이 더 필요하다고 인식하였다. 이것은 스킨스쿠버를 오랜기간 자주 경험할수록 위험한 상황에 직면하는 기회가 잦아 안전교육의 대한 필요성을 더욱 절실히 느꼈을 것이라 사료된다.

또한 기본인명구조술의 지식점수는 5점 만점에 2.68점으로, 이는 스쿠버 다이버를 대상으로 한 Kang 등[18]의 연구에서 4점 만점에 2.07점, 요양보호사를 대상으로 하는 Kim[27]의 연구에서는 100점 만점에 48.86점, 경찰공무원을 대상으로 하는 Hong[13]의 연구에서 52.8점, 스키리조트 근무자를 대상으로 하는 Kim과 Lee[28]의 연구에서 20점 만점에 9.35점과 비슷한 수준을 보였다. 또한 남자가, 연령이 어릴수록, 미혼일수록, 스킨스쿠버 참여횟수가 2회 이하인 대상자가 기본인명구조술에 대한 지식점수가 높았다. 이러한 결과는 Kang 등[18]의 나이가 어릴수록 응급처치와 관련된 지식 점수가 높은 것과 같다. 이것은 2009년 이후 학교에서의 보건교육의 기회가 증가함으로 인하여 청소년을 비롯한 사회 전반에 걸친 다양한 교육의 경험으로 설명할 수 있다. 또한 성별에 따른 안전

지식은 Park[16]의 연구에서 남자가 여자에 비해 안전지식이 높은 것과 같았다. 하지만 Kang 등 [18]에서 스쿠버 다이버의 월 참여빈도가 1회 미만인 사람이 월 3회 참여한 사람에 비해 안전지식이 낮은 반면 본 연구에서는 스쿠버 참여횟수가 월 2회 이하인 대상자의 지식점수가 높아 차이를 보였다. 이것은 지역별 연구 대상자의 지역적인 차이와 각 연구에 사용한 도구가 달라 나타난 결과라고 할 수 있다.

이처럼 본 연구에서는 기본인명구조술에 대한 교육을 받은 사람은 적었으며, 교육기간이나 시간도 짧았다. 기본인명구조술 교육에 대한 요구도는 높았으며, 심폐소생술과 여러 상황에서의 응급처치법에 대한 교육을 받기 희망하였다. 그러므로 스쿠버다이버들의 안전지식을 향상시키고 안전사고 예방을 위해서는 좀 더 지속적이며, 대상자에 맞는 교육 프로그램 개발이 필요할 것이다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 제주도 지역의 다이빙 리조트에서 활동하고 있는 스킨스쿠버 자격증을 소지한 스쿠버 다이버 회원을 대상으로 기본인명구조술(BLS)의 교육실태와 요구도, 그리고 기본인명구조술에 대한 지식을 알아보고자 하였다.

연구결과 기본인명구조술 교육을 받은 대상자는 30.5%였으며, 기본인명구조술 실시 능력은 남자가, 연령이 적을수록 심폐소생술 실시 능력이 높았다( $p < .050$ ). 교육의 필요성은 연령이 많을수록, 직업이 있는, 대졸 이상, 월평균 수입이 많을수록, 스쿠버다이버에 1년 이상 참여한 경우 높았다( $p < .050$ ). 또한 기본인명구조술에 대한 지식점수는 남자가, 연령이 적을수록, 미혼인 경우 유의하게 높았으며( $p < .010$ ), 스쿠버다이버에 참여한 횟수가 월 2회 이하인 사람이 기본인명구조술에

대한 지식 점수가 높았다( $p < .050$ ).

결론적으로, 스쿠버 다이버들은 제한된 지역과 장소에서 응급 상황이 발생 시 본인뿐만 아니라 함께 하는 다이버들에게 최초반응자가 되어 신속하고 정확한 응급처치를 하여야 한다. 그러므로 입문자 교육단계부터 이론과 실재를 동반한 반복적이고 지속적인 응급처치 교육과 안전교육, 응급상황별 대처법에 대한 교육 프로그램을 개발하여 체계적으로 운영되어야 할 것이다.

본 연구의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 스쿠버다이버들의 특성과 경력에 맞는 단계별 안전교육 프로그램을 개발할 것을 제언한다.

둘째, 다양한 지역별, 경력, 연령별 스쿠버다이버들을 대상으로 한 안전지식에 대한 연구를 제언한다.

셋째, 스쿠버다이버들의 안전을 관리하고 확보하기 위한 관리부처의 신설과 법제정이 필요하다고 사료된다.

## References

1. Jeong JC. A qualitative research on the participant's behavior in sport tourism. Unpublished doctoral dissertation, Kyonggi University 2008, Suwon, Korea.
2. Han SK. Legislation for leisure sports activities. National Assembly Report 2011.
3. Ministry of Strategy and Finance. The press release about economic recovery and sustainable growth plan for the domestic-based expansion. Ministry of Strategy and finance 2009.
4. Kang KS. Influence on safety knowledge of

- skins cuba club activity. Unpublished master's thesis, Daejeon University 2012, Daejeon, Korea.
5. Underwater World. Emissions of Korea council of diving education representatives, March to April Issue. 1st ed. Seoul: Doosung Institution of oceanography, 2012, 139.
  6. Jung CH, Lee CW, Kim JM, Kang SY. A study on the characteristics of diving accident based on the reports of diving casualties. *J Korean Navigation and Port Research* 2006;30(1):29-33.
  7. Gu JC, Son CT. An analysis of deep diving pattern and actual condition of sport SCUBA divers. *The Korean Journal of Physical Education* 2002;41(4):243-53.
  8. Lim CH, Cho DH. A study on the institutional status of skin scuba diving as a marine leisure activity. *Journal of The Korean Society of Marine Environment & Safety* 2009;2009(6):63-8.
  9. Lee JK. Causes and type analysis of injuries of skin-scuba diving clubs. Unpublished master's thesis, Yong In University 2012, Yongin, Korea.
  10. Jo JM, Yoon BJ. The necessity of re-education on basic life support by correspond analysis. *Journal of The Korea Society of Health Informatics and Statistics* 2005; 30(2):41-52.
  11. Chun SH, Oh YH, Kim SS. Cardiopulmonary resuscitation learning experience, knowledge, and performance in newly graduated nurses. *J Korean Acad Fundam Nurs* 2011;18(2):201-9.
  12. Kim JY, Kim DW, Ahn WS, Shin TJ, Park JH. The education programs of cardiopulmonary resuscitation for resident and their effects assessed by anesthesiologists. *Korean J Anesthesiology* 2004;6(4):424-9.
  13. Hong YP. Improvement plan of first aid skills and first aid training actual conditions of police officers as first responders. Unpublished master's thesis, Kongju National University 2010, Kongju, Korea.
  14. Kim JW, Cho BJ, Kim DK. A study assessing the education necessity and cognition of health teachers on first aid. *Journal of Korea Sport Research* 2007;18(5):1055-64.
  15. Rho SG, Lee JG, Lee JH, Kim JH. Awareness level of basic emergency treatment by airline cabin crew. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society* 2011;12(9):4075-82.
  16. Park HC. Correlation between scuba divers safety knowledges, compliance of safety rules and ability for coping with accidents and emergency situations. Unpublished master's thesis, Kongju National University 2014, Kongju, Korea.
  17. Kang KS. Influence on safety knowledge of skins cuba club activities. Unpublished master's thesis, Daejeon University 2012, Daejeon, Korea.
  18. Oh YS. The current status of elementary school health education and nurse teachers' perception on improving method. Unpublished master's thesis, Inje University 2001, Busan, Korea.
  19. Lee MH. The effect of CPR training on the knowledge and attitude of laypersons. unpublished master's thesis, Chonnam National University 2005, Gwangju, Korea.

20. Park SW. Status of first-aid education in elementary schools. Unpublished master's thesis, Chonnam National University 2012, Gwangju, Korea.
21. Choi HJ, Jun SK, Yoo EM. Knowledge and attitude according to learning experiences of CPR for dental hygiene students in some areas. *J Korean Soc of Dent Hyg* 2011;11(2):223-32.
22. Kang KS, Uhm DC, Baek HS. Factors influencing on safety knowledge of scuba divers. *Journal of Korea Academia-Industrial cooperation Society* 2011;12(10):4403-10.
23. PADI. Open water diver manual. PADI, USA, 1995.
24. Lim CH, Cho DH. A legal study on the skin scuba diving. *Journal of the Korean Society of Marin Environment & Safety* 2009;15(2):143-9.
25. Korean Council of Professors for Emergency Medical Service. Basic life support skill. 1st ed. Seoul: NEED MK, 2013.
26. Lee SM, Jo MS. Early child care teachers' treatment method on emergency situation at early childhood education setting. *Journal of Future Early Childhood Education* 2010;17(4):55-80.
27. Kim ES. CPR Education, knowledge and attitude on CPR of certified caregivers in nursing homes. Unpublished master's thesis, Ewha Woman's University 2010, Seoul, Korea.
28. Kim HH, Lee IS. First aid knowledge and education need of ski resort workers. *Korean J Emerg Med Ser* 2012;16(1):103-15.