

# 국가대표 유도선수의 신체부위별 스포츠상해에 대한 후향적 연구

## Sport injuries by Body Parts in National Judo Athletes: A Retrospective Study

김혜영\*, 정은정\*\*, 이병희\*  
삼육대학교 물리치료학과\*, 안동과학대학교 물리치료과\*\*

Hye-Young Kim(young9618@hanmail.net)\*, Eun-Jung Chung(eunjung@asc.ac.kr)\*\*,  
Byoung-Hee Lee(3679@syu.ac.kr)\*

### 요약

본 연구는 국가대표 유도 선수들의 스포츠 상해 발생 부위 및 발생 패턴 경향에 대해 알아보고자 하였다. 연구방법은 2008년부터 2016년까지 9년간 국가대표 유도 선수들이 훈련 및 경기 중 경험한 모든 부상에 대한 기록을 바탕으로 분석을 진행하였으며, 국가대표 유도 선수로 활동한 259명 중 여자는 123명, 남자는 136명을 대상으로 실시하였다. 물리치료가 필요한 스포츠 상해는 총 20,345건이었으며, 하지 9,688건(47.62%), 상지 5,807건(28.54%), 체간 4,850건(23.84%)이었으며, 무릎 관련 부상(27.82%)이 다른 부상에 비해 특히 자주 발생하는 것으로 나타났다. 어깨, 발, 등은 남자 선수에서 더 자주 발생하였고, 발목, 목, 손 부상은 여자 선수에서 스포츠 상해가 더 많은 것으로 나타났다. 이항 추세선을 사용하여 각 부위 별 스포츠 상해 증가 및 감소에 대한 흐름을 알아본 결과 전반적으로 스포츠 상해가 감소하는 추이를 보여주었다. 그러나 손과 엉덩이와 같은 기준에 드물게 발생한 부상 부위는 점차 증가하는 경향을 보여주었다. 본 연구 결과는 향후 유도 선수의 스포츠 상해 관련 훈련 프로그램의 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 예상된다.

■ 중심어 : | 유도 | 스포츠 상해 | 손상 발병률 |

### Abstract

The purpose of this study was to investigate the incidence of sports injury and trend of incidence pattern of national judo athletes. The research method was analyzed based on the records of all injuries experienced by national judo athletes during training and competition for 9 years from 2008 to 2016. A total of 20,345 sports injuries requiring physical therapy were 10,768 (52.93%) for women, 9,577 (47.07%) for men, lower extremities 9,688 (47.62%), upper limbs 5,807 (28.54%), and trunk 4,850 (23.84%) and knee-related injuries (27.82%) occur more frequently than other injuries. Shoulders, feet and back were more frequent in male athletes, and ankle, neck and hand injuries were more common in female athletes. Using the binomial trend line, the trend of the decrease of sports injuries in each area was shown. However, infrequent injuries such as hands and hips tend to increase gradually. The results of this study are expected to be used as a training program for judo athletes' sports injury and basic data.

■ keyword : | Judo | Sport Injury | Injury Incidence Rate |

## I. 서론

### 1. 연구의 배경

스포츠에서 발생하는 운동 상해는 일상생활에서 발생하는 신체 부위 부상이 아니라 훈련과 시합과 같은 특수한 조건 및 환경으로 인해 발생하는 것에 국한될 수 있으며, 실제 훈련 참여 및 경기 대처기술에 지장을 초래하는 부상을 의미 한다[1]. 그러나 일반 병원에서 실시하는 조사는 선수의 훈련 참여 및 경기 대처기술에서 실제로 지장을 초래하는지 확인할 수 없으며, 일반적인 훈련 기관에서 실시할 경우 부상에 대한 심각성과 특이성에 대한 의학적 견해에 대한 판단에 어려움이 있을 수 있다. 이러한 측면에서 운동선수의 스포츠 상해에 대한 신뢰도 있는 통계 조사는 태릉선수촌 내 물리치료실과 같은 선수 훈련 기관 내 스포츠의학 전문 조직에서 실시할 수 있을 것이다.

스포츠 상해와 같이 스포츠 관련 행위에서 발생하는 부상은 다양한 원인이 존재한다. 예를 들어 선수 본인 또는 상대 선수의 기술 부족, 지도자의 과격한 훈련 스타일, 정신적 스트레스로 인한 과도한 긴장, 선수 심리적 불안에 의한 주의 산만, 경기 및 훈련 전 준비 운동 부족, 경기 흐름 상 발생할 수 있는 난폭한 행위, 훈련의 현대화 부족에 의한 시설 및 환경의 열악함 등이 스포츠 상해와 관련이 있을 수 있다[2].

유도가 무도의 기본 정신을 따르고 있고, 종목 특성 상 서로를 배려하는 마음가짐이 요구되며, 전신적 자세에서 훈련이 이루어진다 하더라도, 유도 훈련 및 경기에서 선수들의 신체 활동은 기본적으로 역동적이며 격렬한 운동 동작을 요구하기 때문에 부상 위험으로부터 자유롭지 못한 것이 사실이다[3]. 일반적으로 유도 경기 자체가 무도의 일종이기 때문에 위험성이 매우 높음에도 불구하고, 국민들은 유도 선수들에게 올림픽과 국제 대회에서 금메달과 같은 세계 최고의 실력 입증을 기대하고 있기 때문에 해당 선수들에게 경기 성적 이외에 부상에 대한 경각심과 조심성은 이차적 문제로 여겨지기 쉬운 분위기이다. 이러한 유도 선수들에 대한 기대감은 평상시 훈련에서도 선수들에게 부담감으로 작용하고 있다. 이러한 정신적 스트레스는 일상생활에도 작용하고 있으며, 선수의 신체 운동 대처기술력과 부상

위험도에 영향을 미칠 수 있다. 또한 국제 경기 규칙에 따라 유도는 체급 별로 선수단을 구성하도록 규정되어 있지만, 국가대표로 선발되는 선수의 수는 극히 제한되어 있어, 선수 간 경쟁과 견제에 대한 스트레스는 선수 본인의 부상 위험성에 대한 조심성이 부가적인 문제로 여겨질 가능성을 높이고 있다[4].

유도는 매우 높은 수준의 순간 최대 근력과 일반 성인의 수준을 넘어서는 관절가동범위에서 운동 대처기술력을 요구하기 때문에 관절 운동학 측면에서 타 무도에 비해 힘줄이나 인대, 관절의 부상 위험도가 높을 가능성이 높다[5]. 국가대표 선수들은 경기력 향상을 위해 어린 시절부터 많은 양의 훈련과 연습 경기를 반복하며 각종 국내외 대회에 참가하는 과정에서 신체 각 부위에 급성 및 만성 스포츠 손상을 당하는 경우가 일반 선수보다 빈번한 것으로 밝혀졌다[6]. 또한 경기력이 우수하여 경기 출전 기회가 많을수록 스포츠 손상 가능성이 증가한다는 것으로 나타났다[7]. 따라서 부상에 대한 패턴 및 관련 정보는 선수 본인뿐만 아니라 지도자들에게 매우 관심 있는 주제이다[8]. 특히 운동선수의 상해에 대한 정보는 선수 관리 차원에서 훈련의 방향성을 결정할 수 있으므로, 각 종목에서 어떤 부상이 많이 발생하는지에 대한 활발한 관련 연구가 필요하다[9]. 이러한 연구는 선수의 부상에 대한 지도자의 합리적 접근을 이끌어 낼 수 있으며, 경기 준비를 위한 무리한 훈련을 방지하는데 도움을 줄 수 있을 것이다[10].

국내 유도 선수들 간 분위기와 정신적, 심리적 스트레스 수준을 고려해보았을 때 국가대표 유도 선수의 운동 상해에 대한 통계적 조사는 선수들의 부상을 줄이기 위한 첫 번째 단계일 것이다[11]. 또한 유도 선수들의 상해 패턴을 파악하고 어떤 부위에서 부상이 발생하는지 파악한다면, 이 후 물리치료나 스포츠의학, 체육학 분야에서 호발 부상 부위에 대한 대책 마련에 대한 논의가 시작될 수 있을 것이다. 특히 유도는 경기적 특성상 상대 선수의 외력에 의해 발생하는 외적 부상과 근육 수축에 의해 급격히 발생하는 내적 부상이 상해의 원인이 될 수 있다[2]. 유도는 경기 중 격렬한 신체 접촉이 발생하며, 아무런 보호장비 없이 경기에 참여하기 때문에 다른 종목보다 부상의 발생 빈도가 높을 것이다[12]. 그러나 현재까지 유도 종목이 상해 위험도가 높은

종목임에도 상해의 연구가 많지 않았고, 특히 기존의 설문조사 방법이 아닌 코드를 통한 전자차트를 이용한 연구는 드물다. 따라서 본 연구는 국가대표 유도선수를 대상으로 신체 부위별 스포츠 상해 연구를 실시하여 상해 호발 부위, 남·여 부상부위 차이 및 부상발생 추이에 대해 알아보고자 하였다. 또한 본 연구는 향후 유도 선수의 스포츠 상해 관련 훈련 프로그램의 기초자료로 활용하기 위해 실시하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구 대상 및 연구 절차

본 연구는 서울에 위치한 국가대표 선수촌에서 매일 훈련을 실시하는 국가대표 유도 선수들을 대상으로 한 연구이며, 부상 부위에 대한 분석을 위해 2008년 1월 1일부터 2016년 12월 31일까지 9년 동안 국가대표로 선발된 유도 선수들의 물리치료실 방문 기록을 사용하였다.

### 2. 측정 도구와 자료수집

본 연구는 2008년부터 2016년까지 국가대표 유도 선수들이 훈련 및 경기 중 경험한 모든 부상에 대한 기록을 포함하고 있다. 각 부상 부위에 대한 진단은 이학적 검사 및 영상 의학적 검사를 통해 국가대표 선수촌에 상주하는 스포츠의학 전문의에 의해 결정되었다. 각 진단은 전자차트 시스템을 통해 코드화되며, 해당 코드명에 따라 자동으로 분류되었다. 본 연구에서는 부상 부위별 비교를 위해 선행 연구를 참고하여 스포츠 손상 부위를 관절 위치를 중심으로 다시 분류하였다[13]. 예를 들어, 상지의 경우 위팔뼈에 위치한 근육의 부상은 팔꿈치 관절을 움직이는 주동근과 가장 높은 관련이 있으므로 팔꿈치로 분류하였고, 손목과 손가락 부상은 손 부상에 포함하였다. 둔부 근육과 고관절 부상의 경우 엉덩이 부상으로 병합하였으며, 허벅지는 무릎 부상으로, 종아리 및 아킬레스 부상은 발목 부상에 포함하였다. 가슴 및 늑골, 복부 부상은 가슴 및 복부 부상으로 분류하였다. 만일 다양한 부위에 복합적으로 부상이 발생했을 경우 각각 다른 스포츠 상해로 분류하였다. 본

연구에서 사용하는 데이터는 치료 횟수이며, 그 수치가 높을수록 물리치료실에서 선수의 해당 부위를 치료한 횟수가 많은 것을 의미한다.

### 3. 자료 처리

본 연구에서 수행된 통계분석은 SPSS 21.0 프로그램을 이용하여, 일반적 특성과 주요 연구 변수들의 백분율, 평균 및 표준편차를 산출하였다. 일반적 특성에 따른 연구 변수들의 차이는 기술통계 및 t검정과 교차분석을 실시하였고 유의수준은 0.05였다. 부상발생 추이를 보기위해 회귀분석을 이용하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 국가대표 유도 선수의 연도별 스포츠 상해 부위

9년간 물리치료가 필요한 스포츠 상해는 20,345건이었으며, 그 중 여자는 10,768건(52.93%), 남자는 9,577건(47.07%)이었다. 따라서 남자보다 여자 선수가 보다 많은 부상이 발생한 것으로 확인되었다. 신체 부상 부위를 크게 체간, 상지, 하지로 분류하였을 경우 하지는 9,688건(47.62%)으로 가장 많은 부상이 확인되었으며, 그 다음 상지 5,807건(28.54%), 체간 4,850건(23.84%)으로 확인되었다. 하지, 상지, 체간에 대한 여자 유도 선수의 스포츠상해를 확인한 결과 각각 5,449건, 2,649건, 2,670건으로 하지 부상(50.60%)이 가장 많고 상지(24.60%)와 체간(24.80%)은 비슷하였다. 남자 유도 선수의 경우 하지, 상지, 체간의 부상은 각각 4,239건, 3,158건, 2,180건이었으며, 하지 부상(44.26%)이 가장 빈번한 것은 여자 유도 선수와 동일하였다. 그러나 여자 선수는 상지와 체간이 비슷하였지만, 남자 선수는 체간(22.76%)보다 상지(32.97%)에서 많은 부상을 경험하였다.

표 1. 연구대상자의 일반적 특성 (N=259)

일반적 특성	
신장 (cm)	171.18±7.47 <sup>a</sup>
체중 (kg)	73.88±17.95
연령 (세)	23.54±3.478
성별 (남/여)	123/136 (42.5/57.5) <sup>b</sup>

체급별 (비율) 경량급/중량급/헤비급 (%)	112/81/56 (43.2/31.3/25.5)
성별 (건수) 남/여 (%)	9,577/10,768 (47.0/53.0) <sup>a</sup>
체급별 (건수) 경량급/중량급/헤비급 (%)	8,097/6,296/5,952 (39.8/31.0/29.3)

주. a평균±표준편차; b대상자수(구성비율), c발생건수(구성비율)

표 2. 2008년~2016년까지 9년 동안 국가대표 유도 선수의 스포츠 상해 현황

성별	연도	체간			상지			하지				
		목	등	허리	가슴	어깨	팔꿈치	손	엉덩이	무릎	발목	발
여자	2008	34	7	66	11	110	29	5	3	197	96	6
	2009	76	46	360	20	185	170	172	2	435	341	146
	2010	97	43	265	8	166	131	92	4	466	387	89
	2011	87	39	192	57	206	174	46	3	742	399	37
	2012	59	16	147	19	50	79	34	3	186	169	12
	2013	38	12	65	1	35	87	24	9	386	89	24
	2014	84	45	256	0	148	140	57	12	252	205	45
	2015	126	19	244	0	115	125	67	8	217	165	29
	2016	26	13	92	0	76	82	44	5	188	73	19
전체	627	240	1687	116	1091	1017	541	49	3069	1924	407	
남자	2008	29	37	155	12	101	55	32	1	151	76	7
	2009	55	46	191	47	157	140	100	3	318	180	48
	2010	28	38	155	41	275	97	83	2	407	163	46
	2011	31	42	189	21	319	133	71	3	689	300	14
	2012	36	25	134	26	115	81	66	3	248	128	13
	2013	39	33	155	0	77	76	41	5	222	145	41
	2014	29	35	171	1	125	118	87	11	223	116	22
	2015	9	42	114	0	119	102	139	8	130	105	40
	2016	15	60	137	2	188	81	180	16	202	133	20
전체	271	358	1401	150	1476	883	799	52	2590	1346	251	
전체	2008	63	44	221	23	211	84	37	4	348	172	13
	2009	131	92	551	67	342	310	272	5	753	521	194
	2010	125	81	420	49	441	228	175	6	873	550	135
	2011	118	81	381	78	525	307	117	6	1431	699	51
	2012	95	41	281	45	165	160	100	6	434	297	25
	2013	77	45	220	1	112	163	65	14	608	234	65
	2014	113	80	427	1	273	258	144	23	475	321	67
	2015	135	61	358	0	234	227	206	16	347	270	69
	2016	41	73	229	2	264	163	224	21	390	206	39
전체	898	598	3088	266	2567	1900	1340	101	5659	3270	658	

## 2. 국가대표 유도 선수의 부상 부위 별 스포츠 상해 비교

본 연구에서는 9년 동안 발생한 국가대표 유도 선수의 스포츠 상해를 종합하여 부상 발생 부위의 차이를 알아보았다. 부상 부위별 스포츠 상해 현황은 [표 3]과 [그림 1]과 같다. 매년 평균적으로 부상 발생은 무릎, 발목, 허리, 어깨, 팔꿈치, 손, 목, 발, 등, 가슴 및 배, 엉덩이 순으로 많이 발생하였다. 본 연구에서 분류된 부상 부위에서 무릎 관련 부상(27.82%)이 다른 부상에 비해

특히 자주 발생하는 것으로 나타났다. 발목(16.07%), 허리(15.18%), 어깨(12.62%) 부위는 등(2.94%), 가슴 및 복부(1.31%), 엉덩이(0.50%) 부위와 비교했을 때 스포츠 상해가 많은 부위로 나타났다.

여자 선수에서 매년 평균적으로 발생하는 부상 부위는 무릎, 발목, 허리, 어깨, 팔꿈치, 목, 손, 발, 등, 가슴 및 배, 엉덩이 순이었다. 남자 선수에서 자주 발생하는 부상 부위는 무릎, 어깨, 허리, 발목, 팔꿈치, 손, 등, 목, 발, 가슴 및 배, 엉덩이 순이었다. 남·여 모두 무릎 부상이 다른 부상에 비해 자주 발생하는 것으로 나타났다. 그러나 어깨, 발, 등은 남자 선수에서 더 자주 발생하였고, 발목, 목, 손 부상은 여자 선수에서 스포츠 상해가 더 많은 것으로 나타났다.

표 3. 국가대표 유도 선수의 부상 부위별 스포츠 상해

성별	부상 부위	평균	표준편차	95%신뢰구간		비율	순위
				하위	상위		
여자	무릎	341.00	186.7	197.52	484.48	28.50%	1
	발목	213.78	129.53	114.21	313.34	17.87%	2
	허리	187.44	102.59	108.59	266.30	15.67%	3
	어깨	121.22	59.89	75.19	167.26	10.13%	4
	팔꿈치	113.00	47.46	76.52	149.48	9.44%	5
	목	66.67	33.09	44.23	95.11	5.82%	6
	손	60.11	48.83	22.58	97.65	5.02%	7
	발	45.22	44.98	10.65	79.79	3.78%	8
	등	26.67	16.16	14.24	39.09	2.23%	9
	가슴 및 복부	12.89	18.37	-1.23	27.01	1.08%	10
	엉덩이	5.44	3.43	2.81	8.08	0.46%	11
남자	무릎	287.78	172.18	155.43	420.13	27.04%	1
	어깨	164.00	82.50	100.58	227.42	15.41%	2
	허리	155.67	25.37	136.16	175.17	14.63%	3
	발목	149.56	64.25	100.17	198.94	14.05%	4
	팔꿈치	98.11	28.10	76.51	119.71	9.22%	5
	손	88.78	46.57	52.98	124.57	8.34%	6
	등	39.78	9.92	32.31	47.25	3.74%	7
	목	30.11	13.30	19.89	40.33	2.83%	8
	발	27.89	15.51	15.74	40.04	2.62%	9
	가슴 및 복부	16.67	18.22	2.66	30.67	1.57%	10
	엉덩이	5.78	4.97	1.96	9.60	0.54%	11
전체	무릎	628.78	352.83	357.57	899.99	27.82%	1
	발목	363.33	182.13	223.34	503.33	16.07%	2
	허리	343.11	114.44	255.15	431.08	15.18%	3
	어깨	285.22	131.42	184.20	386.24	12.62%	4
	팔꿈치	211.11	75.09	153.39	268.83	9.34%	5
	손	148.89	77.24	89.52	208.26	6.59%	6
	목	99.78	32.99	74.42	125.14	4.41%	7
	발	73.11	57.17	29.17	117.05	3.23%	8
	등	66.44	19.18	51.70	81.19	2.94%	9
	가슴 및 복부	29.56	30.97	5.75	53.36	1.31%	10
	엉덩이	11.22	7.40	5.54	16.91	0.50%	11

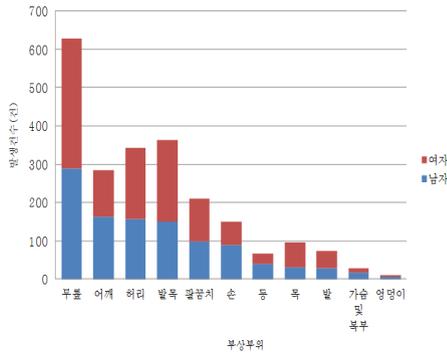


그림 1. 국가대표 남자 및 여자 유도선수의 신체부위 별 스포츠상해

### 3. 국가대표 유도 선수의 부상 발생 추이

회귀분석의 최소자승법 추세선을 사용하여 2008년부터 2016년까지 각 부위 별 스포츠 상해 증가 및 감소에 대한 흐름을 알아보았다. 체간의 경우 목, 등, 허리, 가슴 및 복부로 분류되었고, [그림 2]과 같이 전체, 남자, 여자 선수 별 부상 추이를 관찰하였다. 전체 선수에서 이항 다항식의 상수가 음의 방향을 보이고 있어 전반적으로 체간 관련 스포츠 상해가 감소하는 추이를 보여주었다. 목의 경우 2012년까지 증가하다 이후 감소하는 추이를 보여주었다. 여자 선수는 등 부상 발생이 2012년까지 감소하다가 이후 증가하는 추이였으나 남자의 경우 이와 반대로 2012년까지 증가하다가 이후 감소하는 추이를 보여주었다. 남자 선수는 목, 허리, 가슴 및 복부 부위에서 유사한 패턴으로 부상이 감소하는 것을 보여주었다. 여자 선수는 목, 허리, 가슴 및 복부에서 지속적으로 부상이 감소하는 패턴을 보여주었다.

상지의 경우 어깨, 팔꿈치, 손으로 분류되었고, [그림 3]과 같이 전체, 남자, 여자 선수 별 부상 추이를 관찰할 수 있었다. 전체 선수에서 이항 다항식의 상수가 어깨는 지속적으로 음의 방향을 보이고 있으며 팔꿈치는 2012년까지 증가하다 이후 감소하였다. 손은 2012년 이후 증가하고 있는데, 2011년 이후 여자 유도 선수의 급격한 손 부상 발생 증가에 기인한 것으로 보인다. 손을 제외하고 어깨와 팔꿈치는 남자와 여자 선수 모두 비슷한 스포츠 상해 추이를 보여주었다.

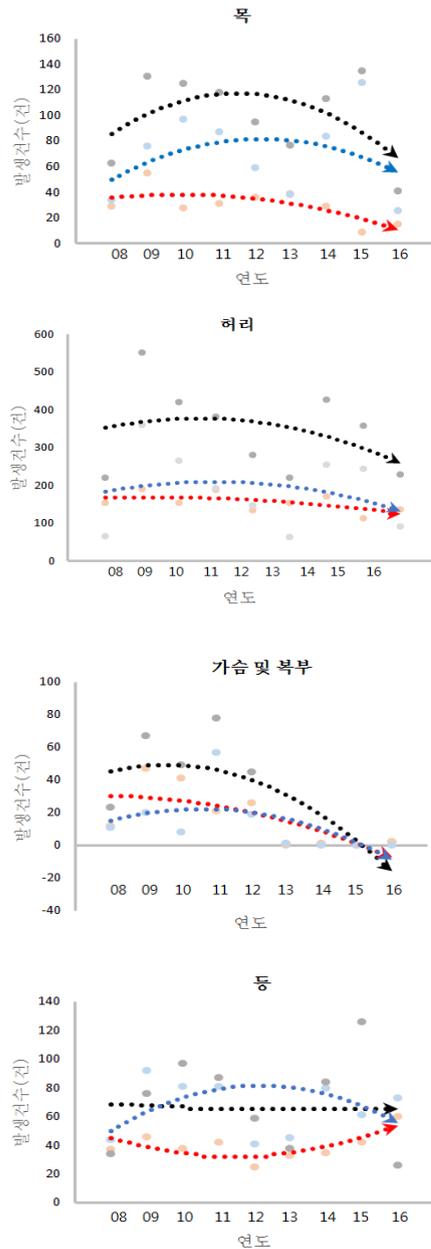


그림 2. 최근 9년간 유도 선수의 체간 부위 스포츠상해추이: 가로축(연도) 세로축(건수), 전체(흑색), 남자(청색), 여자(적색)

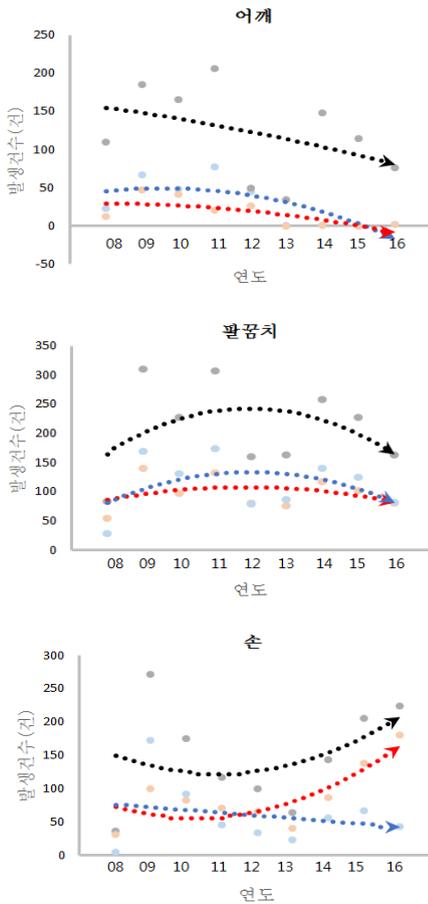
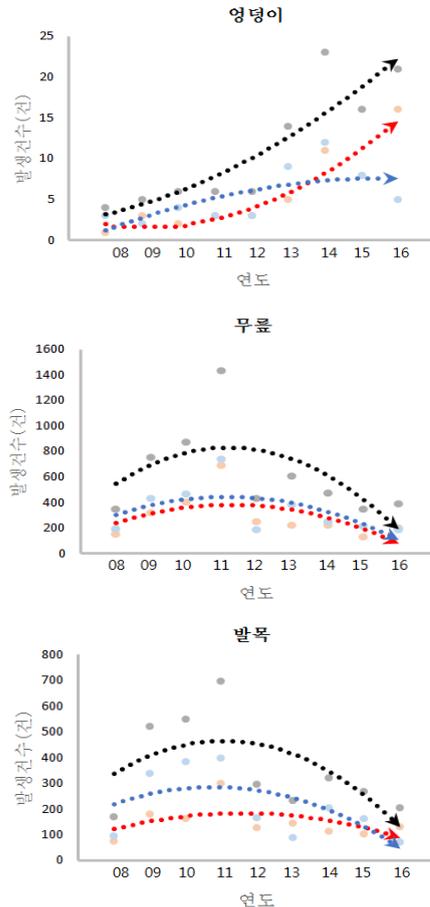


그림 3. 최근 9년간 유도 선수의 상지 부위 스포츠 상해추이: 가로축(연도) 세로축(건수), 전체(흑색), 남자(청색), 여자(적색)

하지의 경우 엉덩이, 무릎, 발목, 발로 분류되었고, [그림 4]와 같이 전체, 남자, 여자 선수 별 부상 추이를 관찰하였다. 전체 선수에서 엉덩이는 2008년도부터 지속적으로 증가하는 추이를 보였으며 이는 여자 선수의 부상 발생 패턴에 기인한 것으로 보인다. 여자 선수의 엉덩이 부상은 남자 선수보다 많지 않았으나 2014년 이후 남자 선수보다 증가하는 추이를 보여주었다. 유도 선수의 스포츠 상해가 가장 빈번한 무릎의 경우 이항 다항식의 상수가 2011년을 기점으로 양에서 음의 방향으로 변화하여 부상이 점차 감소하였으며, 남자와 여자 선수 모두 비슷한 추세인 것으로 나타났다. 발목 부상은 전체 선수에서 증가 추세가 2011년을 기점으로 급

격히 감소하는 것으로 나타났다. 그러나 이는 남자 선수의 급격한 부상 감소에 기인한 것으로 보이며, 여자 선수의 부상 발생 감소 추이는 상대적으로 부진한 것으로 나타났다. 2015년 이전에는 남자 선수의 발목 부상이 높았으나 급격히 감소 추세를 보이며 2016년부터는 오히려 여자 선수의 발목 부상이 남자 선수보다 높은 추이를 보였다. 발 부상 역시 발목과 비슷한 경향을 보였다. 전체 선수에서 전반적으로 감소한 것으로 나타났으나 이는 남자 선수의 부상 발생 감소에 기인한 것이었다. 여자 선수의 발 부상 추이는 큰 변화를 보이지 않았으며, 2016년부터는 남자 선수보다 여자 선수에서 발 부상이 많은 추이를 보여주었다.



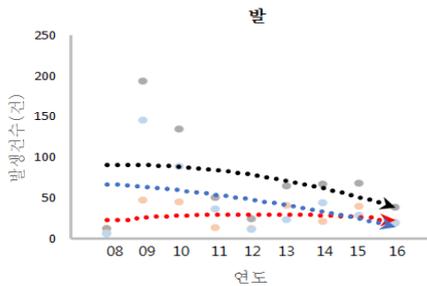


그림 4. 최근 9년간 유도 선수의 하지 부위 스포츠 상해추이: 가로축(연도) 세로축(건수), 전체(흑색), 남자(청색), 여자(적색)

#### IV. 논 의

본 연구에서는 2008년도부터 2016년도까지 국가대표 유도 선수들의 스포츠 상해 발생 부위 및 부상 패턴에 대해 알아보았다. 본 연구의 세부 연구 목적 별 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 2008년도부터 2016년도까지 국가대표 유도 선수의 부상 발생에 대한 신체 부위별 통계 분석을 실시하여 유도 선수에게 자주 발생하는 부상 부위를 확인한 결과 50%가 하지에서 발생한 스포츠 상해였으며, 그 중 특히 무릎에서 눈에 띄게 많은 부상이 있는 것으로 나타났다. 여자 선수는 상지와 체간이 약 25%로 비슷한 수준을 보였지만, 남자 선수는 체간(22.76%)보다 상지(32.97%)에서 많은 부상을 경험한 것으로 나타났다. 둘째, 국가대표 유도 선수들의 부상 부위가 남자와 여자 선수 사이에 차이가 있는지 알아본 결과 무릎이 모두 가장 큰 문제가 있는 것은 남·여 모두 동일하였지만, 그 외 부상 부위에서 성별의 차이가 있는 것으로 나타났다. 셋째, 2008년부터 2016년까지 9년간 시간의 흐름에 따라 각 부상 부위 별 스포츠 상해 발생의 변화 추이에 대해 알아본 결과 전반적으로 상해 발생이 감소하고 있었지만, 손과 엉덩이와 같은 기존에 드물게 발생한 부상 부위는 점차 증가하는 패턴을 보여주었다.

본 연구는 약 10여 년간 발생한 국가 대표 유도 선수의 부상 패턴에 대해 알아보았으며, 기존 단면 연구나 단기간 후향성 연구들과 비교했을 때 보다 가치 있는 정보들을 제공하고 있다. 하지의 무릎 부상이 가장 많

은 것으로 나타났으며, 발목, 허리, 어깨 순이었다. 2003년 실업, 대학, 고등학교 팀에 소속되어 있는 선수 356명을 대상으로 한 스포츠 상해 분석 연구에서는 허리 상해가 51%였고, 손 34%, 발목 33%, 무릎 28%로 높게 나타났다[14]. 이후 대학 유도 선수 165명을 대상으로 진행한 2004년 연구에서는 발목 65%, 무릎 53%, 어깨 50%였다[15]. 2010년부터 2013년까지 4년간 국가대표 유도 선수 스포츠 상해를 조사한 연구에서는 하지가 가장 높았으며, 상지, 체간 순으로 부상이 자주 발생하는 것으로 나타났으나 보다 구체적인 상해에 대한 정보는 제시되지 못 하였다[16]. 2012년 중학교 유도 선수 157명의 스포츠 상해를 종류 및 유형별로 분류한 연구에서도 마찬가지로 하지, 상지, 체간 순으로 부상 빈도가 높았다[12].

유도는 낙법과 방어 기술로 상대방에게 득점의 기회를 주지 않기 위해서 선수 본인이 격렬하게 공격을 하거나, 공격에 대한 방어를 하다보면 서로 몸이 부딪치면서 허리나 어깨에 부상을 입는 경우가 많다. 또한 업어치기를 성공적으로 수행하려면 상대의 중심을 강하게 당겨 기울이고 빠르게 몸통을 회전시켜 상대를 업어야 하는데, 쉽게 업기 위해서는 상대의 무게 중심 아래로 몸을 낮출 수 있어야 한다[17]. 효과적인 업어치기는 공격자가 상대를 위쪽으로 기울인 후 상대 무게중심의 수직방향 아래쪽에 자신의 몸을 위치시켜야 하며, 무릎을 굽혀 자세를 낮춘 상태에서 무릎을 신전하면서 걸기를 진행해야 하는데[18], 이때 상대의 몸을 지탱하기 위해 무릎을 많이 사용하게 되므로 남녀 모두 무릎의 부상이 가장 높은 비율을 차지한다고 생각된다.

유도 선수의 부상에 대한 남자와 여자 선수의 차이를 관찰한 결과 여자 유도 수의 발목 부상은 그 빈도가 높을 뿐만 아니라 남자 선수에 비해 높은 순위를 기록하였다. 본 연구에서 여자 선수의 발목 부상 순위는 두 번째로 높았으나 남자는 네 번째로 높은 것으로 나타났다. 국가대표 여자 유도 선수의 높은 발목 부상은 기존 국가대표 유도 선수의 스포츠 상해를 조사한 연구에서 보고되지 않았으며, 여자 선수가 남자 선수보다 하지와 상지의 부상 빈도가 높은 정도로만 보고되었다[16]. 그러나 대학 유도 선수의 운동 상해에 관한 연구에서는 본 연구와 마찬가지로 여자 선수의 발목 부상 확률은

43%로써 29%인 남자 선수보다 높은 것으로 나타났다 [19]. 사설 유도 훈련 시설에서 500명의 유도 수련자를 대상으로 진행한 연구에서는 여성의 발목 부상 비율이 43%이며 남성(28%)보다 높은 것으로 나타났다[20]. 비록 국가대표 선수와 직접적으로 비교하는데 무리가 있지만, 유도종목의 특성상 시간 내에 끊임없이 움직이고, 상대방의 움직임에 즉각적인 대응을 할 수 있는 순발력이 필요하므로 갑작스러운 순발력이 필요할 때 발목 부상이 발생 할 가능성이 있음을 의미한다. 따라서 여성 유도 선수의 발목 부상에 대한 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

본 연구에서는 9년간 후향적 코호트 데이터를 바탕으로 다항 추세선을 사용하여 유도 선수의 신체 부위별 부상 패턴 추이를 분석하였다. 그 결과 대부분의 스포츠 상해가 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 국내 스포츠 의학 발달에 기인한 것으로 보이며, 국가 대표 선수의 스포츠 상해 관리에 대한 국내 의료진의 영향이 있을 것으로 판단된다. 그러나 기존에 부상이 많지 않았던 손이나 엉덩이 부상이 증가 추세에 있으며, 여성의 경우 등 부위의 스포츠 상해가 남성과 달리 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 부상 추이의 차이는 2012년도 이후부터 증가 추세이고, 이시기는 2012년 런던 하계 올림픽 이후 코칭스텝의 교체로 인한 기술의 변화 또는, 경기에서 사용하는 기술이 남자 선수와 여자 선수 사이에 약간의 차이가 있을 수 있고 시대에 따라 사용하는 기술의 차이에 의해 발생할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 국가대표로 선발된 유도 선수들 중 물리치료실을 방문한 선수로 한정되어, 물리치료실을 방문하지 않은 유도선수의 스포츠 상해는 알 수 없다. 둘째, 본 연구에서는 피검자의 선천적인 신체 조건을 고려하지 않았다. 셋째, 본 연구의 운동 상해는 훈련이나 경기 시에 발생한 운동 상해로 제한하였다. 그러나 기존 선행 연구들은 단편 연구나 단기간 부상에 대한 기본적인 통계 자료를 제시하는데 머물렀지만, 본 연구에서는 장기간 데이터를 바탕으로 부상 패턴에 대한 추이를 관찰하여 향후 유도 관련 스포츠 의학에서 집중해야 할 부상 부위를 밝히는데 기여하고 있다. 또한 이러한 부상 패턴의 변화는 기존 선행 연구들

사이에 일치하지 않은 연구 결과가 조사 시점의 차이에 기인할 수 있음을 보여주고 있다.

## V. 결 론

본 연구는 분석 결과를 바탕으로 아래와 같은 결론은 얻게 되었다. 첫째, 국가대표 유도 선수의 부상은 하지, 상지, 체간 순으로 빈번하게 발생한다. 둘째, 남자와 여자 선수 모두 무릎 부상이 가장 많이 발생하며, 그 뒤로 발목, 허리, 어깨, 팔꿈치에서 많은 부상이 발생하였다. 셋째, 남·여간 비교에서 여자 선수의 부상 비율이 보다 많았으며, 여자 유도 선수는 발목 부상이 많이 발생하고 남자 선수의 경우 어깨 부상이 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 넷째, 9년간 신체 부위별 부상 패턴을 확인한 결과 전반적으로 스포츠 상해가 감소하는 것으로 나타났다. 다섯째, 손과 엉덩이는 다른 부위에 비해 부상이 비율이 낮았으나 그 빈도가 가파르게 증가하는 추이를 보이며, 여자 유도 선수의 경우 남자 선수와 반대로 등 부상이 증가하는 추이를 보였다.

본 연구의 연구결과 및 논의를 바탕으로 후속연구에서 고려해야 할 과제를 다음과 같이 제시하고자 한다. 첫째, 본 연구와 마찬가지로 스포츠 상해의 관리 및 치료를 위한 상해 발생 패턴 분석에 대한 지속적인 연구가 필요하다. 둘째, 각 신체 부위 별 부상에 따라 스포츠 상해 대응 프로그램에 대한 표준화가 필요하며, 다각적 연구가 이루어져야 할 것으로 생각된다. 셋째, 이항 추세선 분석과 같은 부상 패턴의 진행 과정을 통해 향후 스포츠 상해에 대응할 수 있는 연구 방법이 보다 더 포괄적으로 다양한 종목에서 진행되어야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

- [1] D. G. Uitenbroek, "Sports, exercise, and other causes of injuries: Results of a population survey," *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol.67, No.4, pp.380-385, 1996.
- [2] 변호광, 엄기매, "운동선수의 스포츠 손상에 관한 임상적 분석: 6ro 종목 대학팀 선수를 중심으로," 한국체

육학회지, 제30권, 제1호, pp.1327-1333, 1991.

[3] 김규수, 임순길, “투기종목 선수들의 발과 무릎관절 및 인대 손상 시 재활요법 프로그램 효과에 관한 연구,” 용인대학교무도연구소지, 제5권, 제1호, pp.177-186, 1993.

[4] 이계윤, “운동선수들의 스트레스와 사회적 지원, 대처 기술에 따른 운동상해 효과,” 한국스포츠심리학회지, 제13권, 제3호, pp.141-155, 2002.

[5] 황정철, 정덕환, 한정수, “유도 선수에서 발생한 수지 근위 지관절의 재발성 전방 회전 탈구,” 대한정형외과 스포츠의학회, 제8권, 제1호, pp.51-55, 2009.

[6] 김리나, 고정아, 김종덕, 이제훈, “태릉선수촌 국가대표 스포츠 팀 닥터의 역할,” 대한정형외과스포츠의학회지, 제8권, 제2호, pp.65-69, 2011.

[7] 이경태, 김진수, 최병옥, “프로축구팀의 월별 부상실태에 관한 조사,” 대한정형외과스포츠의학회지, 제5권, 제2호, pp.135-140, 2006.

[8] 김관현, 박준석, 김주연, 이원희, “유도 실업팀 선수와 지도자 간의 상호갈등에 대한 이해,” 대한무도학회지, 제12권, 제1호, pp.173-186, 2010.

[9] 강병진, *운동상해 시 지도자의 지도유형이 심리적 스트레스 반응에 미치는 영향*, 부산외국어대학교, 석사학위논문, 2007.

[10] 박재용, “운동선수 스포츠 손상 및 재활의 적용,” 스포츠과학, 제134권, pp.36-43, 2016.

[11] 장재이, “유도와 합기도선수의 골절 부상에 대한 비교분석,” 대한무도학회지, 제10권, 제2호, pp.143-158, 2008.

[12] 김동춘, *중학교 유도선수들의 운동상해 유형분석*, 용인대학교, 석사학위논문, 2013.

[13] L. Engebretsen, T. Soligard, K. Steffen, J. M. Alonso, M. Aubry, R. Budgett, J. Dvorak, M. Jeqathesan, W. H. Meeuwisse, M. Mountjoy, D. Palmer-Green, I. Vanheqan, and P. A. Renstrom, “Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games 2012,” *British Journal of Sports Medicine*, Vol.47, No.7, pp.407-414, 2013.

[14] 신성득, *유도선수들의 체급별 운동상해에 관한 연구*, 경기대학교, 석사학위논문, 2002.

[15] 권진숙, *대학 유도 선수들의 스포츠상해 및 재활에 관한 연구*, 경기대학교, 석사학위논문, 2004.

[16] 박기준, *엘리트 유도 및 레슬링 선수들의 스포츠 손*

상 특성

, 삼육대학교, 석사학위논문, 2015.

[17] 최상협, *유도 양팔업어치기 수행 시 엘리트 선수와 비엘리트 선수의 3차원 힘 벡터와 운동학적 제어특성: 비교 분석*, 고려대학교, 박사학위논문, 2019.

[18] 김의환, “유도 우수선수 업어치기의 3차원 역학적 특성 프로파일,” *한국운동역학회지*, 제10권, 제2호, pp.115-138, 2001.

[19] 김정수, 임순길, “대학 유도선수들의 운동상해에 관한 조사 연구,” *대한무도학회*, 제8권, 제1호, pp.105-116, 2006.

[20] 권태희, *유도수련생의 신체부위별 운동 상해에 관한 조사 연구*, 용인대학교, 석사학위논문, 2006.

### 저 자 소 개

김 혜 영(Hye-Young Kim)

정회원



- 2008년 2월 : 고려대학교 스포츠의학(이학석사)
- 2017년 8월 : 삼육대학교 물리치료학과(이학박사)
- 2017년 11월 ~ 현재 : 방병원 운동치료실 물리치료사

<관심분야> : 스포츠 물리치료, 스포츠 재활

정 은 정(Eun-Jung Chung)

정회원



- 2010년 2월 : 삼육대학교 물리치료학과(이학석사)
- 2013년 2월 : 삼육대학교 물리치료학과(이학박사)
- 2013년 3월 ~ 현재 : 안동과학대학교 물리치료과 조교수

<관심분야> : 재활과학, 물리치료

이 병 희(Byoung-Hee Lee)

정회원



- 1996년 2월 : 삼육대학교 물리치료학과(이학사)
- 2001년 2월 : 단국대학교 특수교육대학원(교육학 석사)
- 2006년 2월 : 삼육대학교 물리치료학과(이학박사)
- 2007년 9월 ~ 현재 : 삼육대학교

물리치료학과 교수

〈관심분야〉 : 물리치료, 가상재활