

경계근무 시간차이가 위기대처 행동능력에 미치는 영향

김태민*, 한승훈**, 최동재, 신상민

이 연구는 경호경비원들의 경계근무 시간에 따라, 위기대처시 신속한 행동능력에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하기 위해 무산소성 운동능력을 측정하는 윙게이트 검사를 수행하였으며, 다음과 같은 결론을 얻었다. 첫째, 평균파워는 경계근무 시간이 증가할수록 줄었으나 유의한 차이는 보이지 않는 것으로 나타났다. 둘째, 최고파워는 경계근무 시간이 증가함에 따라 점차 감소하였다. 경계근무 전과 경계근무 3시간에서 통계적으로 유의한 수준으로 차이가 나타나, 장시간 경계근무는 급박한 위기상황에서 대처 및 강한 행동능력을 감소시키는 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 최고파워 도달 시간은 경계근무 시간이 증가 할수록 점차 늦어지는 것으로 나타났으나, 통계적으로는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 넷째, 피로 지수는 경계근무 시간이 증가할수록 증가하였으며, 경계근무 전, 경계근무 1시간에서 경계근무 3시간 후와 통계적으로 유의한 차이가 나타났다. 다섯째, 체중 당 최고파워는 경계근무 시간이 증가할수록 감소하였다. 경계근무 3시간 후 유의감소가 나타나, 장시간의 경계근무가 체중 당 최고파워를 감소시키는 것으로 나타났다. 여섯째, 체중 당 평균파워는 경계근무 1시간 후가 가장 높았으며, 다음으로 경계근무 전, 그리고 경계근무 3시간 후 순으로 높게 나타났다. 통계적으로는 유의한 차이가 나타나지 않아, 경계근무 시간에 따라 체중 당 평균파워에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

주제어: 경계근무, 위기대처, 행동능력

1. 서론

현대 산업사회는 각종 불안요소들로 인하여 그 어느 때보다도 국민 개인의 생명과 재산에 대한 안전의 욕구가 날로 증가하고 있고, 사회구조가 선진화되면서 생활소득 수준 또한 선진국 형태로 발전하고 있다. 소득이 높아지면 높아질수록 시민들은 경제적 여유만큼 안전을 더욱 더 염려하게 될 것이며, 안전에 관한 완벽한 서비스를 제공받기를 원한다(박동균·김태민, 2010: 78). 테러와 범죄대응을 위해 국내에서는 국가정보원, 대통령실 경호처, 경찰 등의 공경호경비 기관들은 그들의 직무를 충실히 하고 있으며, 사회환경의 변화와 수요에 힘입어 경호경비산업도 비약적인 성장을 이루고 있다(김태민, 2011: 138-139).

* 제1저자, ** 교신저자.

경호경비는 크게 공경호경비와 민간경호경비로 구분된다. 공경호경비의 대표적인 기관은 경호처, 경찰 등이며 민간경호경비는 「경비업법」의 규정에 따라 시설경비업무, 호송경비업무, 신변보호업무, 기계경비업무, 특수경비업무를 수행하는 경비업체가 대표적이다. 경계근무는 공경호경비이든 민간경호경비이든 경호경비원의 임무수행에 있어서 기본적인 근무방법이자 역할이다.

대통령실 경호처의 경호공무원들은 경호구역에서 경호대상자의 생명과 재산을 보호하기 위하여 신체에 가하여지는 위해(危害)를 방지하거나 제거하고, 특정 지역을 경계·순찰 및 방비하는 등의 모든 안전 활동을 수행한다. 경비경찰은 국가비상사태, 긴급한 주요사태 등이 발생하거나 발생할 우려가 있는 경우, 또는 개인이나 단체가 불법행위를 함으로써 공공의 질서를 파괴하는 경우, 이러한 상황이나 범죄를 예방, 경계, 진압하는 복합적 경찰활동을 수행하고 있으며(경찰대학, 1998: 849). 민간경호경비에 있어서도 시설경비업무, 신변보호업무, 특수경비업무 등에서 경계근무를 수행한다.

「경비업법」상 경비원은 일반경비원과 특수경비원으로 구분되며, 일반경비원은 시설경비업무, 호송경비업무, 신변보호업무, 기계경비업무를 수행하는 자를 말하며, 특수경비원은 특수경비업무를 수행하는 자를 말한다. 여기서 시설경비업무는 경비를 필요로 하는 시설 및 장소(경비대상시설)에서의 도난·화재 그 밖의 혼잡 등으로 인한 위험발생을 방지하는 업무이며, 호송경비업무는 운반중에 있는 현금·유가증권·귀금속·상품 그 밖의 물건에 대하여 도난·화재 등 위험발생을 방지하는 업무, 신변보호업무는 사람의 생명이나 신체에 대한 위해의 발생을 방지하고 그 신변을 보호하는 업무, 기계경비업무는 경비대상시설에 설치한 기기에 의하여 감지·송신된 정보를 그 경비대상시설외의 장소에 설치한 관제시설의 기기로 수신하여 도난·화재 등 위험발생을 방지하는 업무, 특수경비업무는 공항(항공기를 포함)·항만, 원자력발전소 등의 시설중 국가정보원장이 지정하는 국가보안목표시설과 「통합방위법」의 규정에 의하여 국방부장관이 지정하는 국가중요시설의 경비 및 도난·화재 그 밖의 위험발생을 방지하는 업무를 말한다(경비업법, §2; 경비업법 시행령, §2).

일반적인 시설물 경비와 대규모 행사장경호경비 등 인력경비 임무 수행에서는 기본적으로 질서유지의 임무와 출입통제 등 경계근무가 주를 이루게 되고, 위기상황발생시 신속한 대처능력을 요구하게 된다.

위기상황 및 위해 기도는 그 시간, 장소 및 방법 등이 위해 기도에 의해 결정되기 때문에 이를 사전에 감지해 낸다는 것은 여간 어려운 일이 아닐 수 없다. 철저한 선발경호활동을 실시한다 하더라도 경호망이 뚫릴 가능성은 항상 있기 때문에 최후의 경호수단으로서 근접경호원이 요구되는 것이다. 근접경호를 “움직이는 벽(Protective Wall)” 또는 “최후의 보루”라고 한다(염상국 1994: 5; 1997: 13). 이처럼 경호업무는 경호대상자에게 발생하는 각종 위해 상황을 최 근접에서 처리해야 하며, 체력적 조건으로는 민첩성, 순발력, 근력, 평형성, 선택반응능력과 같은 전문체력 요인이 수반되어야 할 것이다(박노혁, 2008: 3).

기습 공격시에는 1초이내에 모든 상황이 종료되기 때문에 순간적으로 상황을 정확히 인지한 뒤 신속하게 경호대상자를 방호하고 대피로를 확보해야 한다. 또한 총기, 폭발물 등을 이용한 위해기도 받

생 시 근접 경호원들의 시간적 여유가 없기 때문에 자신의 몸으로 인적방벽을 형성하여 경호대상자를 방호하게 된다(염상국, 1997: 22). 이처럼 경호경비원들은 경호대상자의 주변에 서있거나, 출입구, 혹은 보호해야 할 시설 앞에서 경계근무를 실시한다. 그러나 우발적인 상황이 발생할 시 신체적 행동은 단 시간 내에 격렬한 운동을 수행하는데 이를 때 필요한 에너지는 무산소성 대사과정을 통해 공급 된다. 신속함과 신체적으로 강한 운동이 요구되는 긴급사태의 초기 대응 시의 운동 형태를 에너지 대사 측면에서 무산소성 운동에 가깝다고 할 수 있으며, 무산소성 대사과정에는 두 가지 시스템이 있는데 하나는 ATP-PC(Adenosine Triphosphate-Phosphocreatine)시스템이고 다른 하나는 젖산 시스템이다. 무산소 파워는 ATP와 PC분해를 통한 최대작업속도를 말하고, 무산소 능력은 ATP와 PC 분해뿐만 아니라, 무산소성 해당작용(젖산 시스템)을 통해 수행되는 평균 작업속도를 의미한다. 단시간 전신 운동으로 발휘되는 파워는 에너지 공급체계가 무산소성 대사기전에 의존하기 때문에, 이를 무산소성 파워라고 한다. 현재 무산소성대사 능력을 측정하는데 가장 많이 사용되고 있는 방법은 등속성 검사와 윙게이트 검사이다. 윙게이트 검사는 무산소성 대사 능력을 측정하기 위한 훌륭한 검사 방법(Green, 1995)으로 30초 정도의 짧은 시간 동안 실시되며 각 구간에서 사용되는 에너지 시스템의 대사능력을 확인 할 수 있다(Smith & Hill, 1991).

현재까지 경찰학과 경호학에서 위기대처 및 행동능력에 대한 연구는 경호경비원들의 체력요인이나 대응능력(박노혁, 2008), 또는 민간경비원들의 근무시간에 따른 피로도 면역(전희철, 2009) 등 경호경비원들의 운동능력이나 생리적 측면에서 다룬 최근연구들이 소수 있다. 그러나 근무 및 시간에 따른 신체적 피로나, 운동능력에 관한 연구는 미흡한 실정이며, 경찰과 경호경비 현장에서 이루어지는 실제적인 응용연구는 전무한 실정이라 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 경호경비 현장에서 실제 일어나는 경찰과 경호경비원들이 경계근무를 하는 시간에 따라, 위기대처 시 신속한 행동능력을 측정하기 위해 무산소 파워를 측정하는 윙게이트 검사를 통하여 신체적인 위기대처 능력에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하는데 연구의 목적을 두고 있다.

II. 경계근무와 위기대처

경계란 사전적으로 뜻밖의 사고가 생기지 않도록 조심하여 단속하는 것을 의미하며(표준국어대사전, 2011), 경찰용어 사전(2011)에서는 ① 잘못되는 일이 생기지 않도록 미리 마음을 가다듬어 조심함. ② 작전지역에서 전투력 보존, 부대 안전 및 행동의 자유를 위하여 적의 공격·기습·관측 및 기타 위협으로부터 우군 부대를 보호하는데 취하는 제반 근무활동 및 수단. ③ 한 부대가 적의 간첩, 관측, 태업(怠業), 요란(擾亂) 또는 기습에 대하여 방호하는 수단을 의미한다.

이러한 경계근무는 경호경비 임무수행의 기본적인 근무방법이며 경호경비원의 중요한 역할이다.

경비는 경계대상에 따라 치안경비, 재해경비, 혼잡경비, 특수경비, 중요시설경비로 나눌 수 있으며

(김두현·김정현, 2002: 36-37), 경찰기관에서 경비경찰은 국가비상사태 또는 긴급중요사태 등 비상사태가 발생하거나 발생우려가 있을 때 사회공공의 안녕과 질서를 해하는 개인적 또는 단체적인 불법행위를 조직적인 경비경찰의 부대활동을 수행하며(중앙경찰학교, 1998: 17), 경비경찰의 주요 임무는 예방, 경계, 진압활동이다.

경호현장에서 근접경호란 행사시 각종 위해요소로부터 경호대상자의 신변을 보호하기 위하여 기동간 및 행사장에서 실시하는 근접호위작용을 말한다(김두현, 2011: 242). 근접경호원들은 경호대상자의 신변보호를 도모하기 위해 자신의 근무위치에서 경호대상자를 중심으로 360° 전(全)방향을 감시하면서 직접적인 위해기도나 자연발생적인 위해요인을 사전에 인지키 위한 제반 경계활동인 사주경계를 실시한다(염상국, 1994: 18). 사주경계의 대상은 인적경계대상(경호대상자 주변의 모든 사람), 물적경계대상(경호대상자 주변에 위치한 모든 시설물과 이용가능한 자연물 등), 지리적경계대상(경호대상자에 대한 위해에 이용당하기 쉬운 자연물이나 시설물 등) 등이다(김계원, 2010: 241-242; 염상국, 1997: 55-57). 주위경계의 절차는 주위관찰-문제제기-위기의식-대응조치계획으로 요약된다. 주위경계를 실시함에 있어서 가장 선행되어야 할 사항은 경호대상자의 주위에 있는 모든 사람·사물에 대한 관찰이다. 관찰에 의하여 수집된 각종 시각적 정보를 분석하여 문제점을 찾아내야 한다. 각종 부적절한 상황에 대한 문제점이 발생되면 위해상황이 발생할 수 있다는 위기의식을 가져야 하며, 위기의 상황과 유형에 따라서 효율적으로 대응할 수 있는 계획을 경호원 상호간에 협조하여 방어조치에 대한 계획을 수립해야 한다(이상철, 2001: 85-86).

경호행사 중 뜻하지 않는 돌발사태가 발생할 경우에는 육성이나 무전기로 전 경호요원에게 상황내용을 통보하여 경고한 후 신속히 경호대상자 주변에 방벽을 형성하여 방호하며, 경호대상자를 신속하게 위험지역에서 대피시켜야 한다(김두현, 2011: 249). 위기상황 발생 시 근접경호원의 대응조치를 ‘즉각조치’라고 하는데 경고, 방호, 대피의 순으로 이루어진다. 즉각조치는 근접경호원에게 가장 중요한 경호기법이다(염상국, 1994: 23 ; 염상국, 1997: 10). 이러한 근접경호원의 대응절차에 관한 원칙으로서 SCE원칙은 경고(S)-방호(C)-대피(E)를 의미하며 내용은 <표 1>과 같다(박기범·김태민, 2010: 350).

<표 1> 위기대처시 ‘SCE’원칙

구분	내용
“S” (sound Off)	“경고”란 육성이나 무전으로 전 경호원에게 상황 내용을 긴급히 전파하는 것으로서, 효과는 경호대상자에 인접한 근접요원들이 신속하게 행동을 취할 수 있게 하고, 공범이 있을 경우 제2의 공격에 대비할 수 있음
“C” (cover)	“방호”란 우발상황을 처음 목격한 경호원이 “경고”하게 되면, 근접 경호원은 동시에 신속히 방벽을 형성
“E” (evacuation)	“대피”란 위해 응모는 대부분 공범이 있으므로 신속히 현장에서 경호대상자를 안전한 곳으로 이탈 시킴

※ 자료: 양재열(1995: 68-88); 이상철(1997: 15-16; 2008: 256-264)의 재구성.

III. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자는 실제 경호경비현장의 경험이 있는 K대학교 경호학과 학생 10명을 대상으로 하였으며, 이들의 신체적 특성은 <표 2>와 같다.

실험 전 모든 대상자에게 연구의 목적과 의도를 충분히 설명하였고, 실험기구에 대한 적응 훈련과 본인이 원할 경우 실험을 그만 두어도 좋다고 제시되어 있는 실험참가 동의서를 받았다.

<표 2> 연구대상자들의 신체적 특성

(M±SD)

N	Age(세)	height(cm)	Weight(kg)	%fat(%)
10	19.8±1.47	179.9±4.93	74.89±11.63	16.1±4.27

2. 연구절차

각 피험자가 실험실에 도착하게 되면 편안한 의자에 앉아 휴식을 취하게 하고, 체중과 신장을 측정하고, Biospace사의 InBody720을 이용하여, 체구성비를 측정하였다.

1차 실험은 경계근무전의 무산소성 운동능력을 측정하기 위해 안전교육을 마치고 동의서를 구한 다음 체구성비를 측정 후 의자에서 휴식을 취한 후 다른 준비 운동 없이 웅게이트에 올라 30초간 위밍업을 실시 후 30초 동안 최대강도로 페달을 돌리게 하여 무산소성 운동능력 검사를 실시하였다. 2차 실험에서는 1시간 동안 실제 경계근무의 형태로 지정된 곳에서 움직이지 않고 최대한 바른 자세로 서 있도록 한 후 무산소성 운동 능력 측정을 실시하였으며, 3차 실험에서는 3시간 동안 경계근무 후 무산소성 운동 능력 측정을 실시하였다. 각 테스트가 다음 실험에 영향을 미치지 않도록 1,2,3차에 나누어 실시하였으며, 각 실험마다 1주일 정도의 간격을 두어 실험을 실시하였다.

3. 무산소성 운동능력 측정

무산소성 운동 능력 측정은 Lode VS-Wingate anaerobic test기를 사용하였으며, 테스트에 앞서 최대한의 운동능력을 발휘할 수 있도록 슬관절의 회전 범위에 방해받지 않도록 하기 위해 상체각도를 70°로 하고, 손잡이에 따른 팔꿈치 각도는 10°로 조정하였다. 대상자별 운동 부하는 체중에 비례하여 컴퓨터로 자동 산출하였으며, 테스트에 앞서 위밍업은 50Watt의 부하에서 60rpm의 속도로 30초간 실시한 직후, 시작 5초 전 카운터를 켜 다음 “시작”이라는 실험자의 구령과 함께 테스트를 실시하였

다. 이때 동기부여를 위해 옆에서 소리로 격려했다.

4. 경계근무

실제 현장에 실시되는 것과 유사한 방법을 사용하기 위해 피험자의 발밑에 지금 1m정도의 등근 원을 그려서 움직임의 통제를 하였으며, 자세는 열중쉬어 자세를 기본으로 하도록 하였고, 타인과의 대화나 잡담을 할 수 없도록 피험자간의 거리를 유지하도록 하였다. 무산소성 운동능력을 측정 할 때도 위기 상황과 같이 다른 준비 운동 없이 바로 검사를 실시하도록 하였다.

5. 자료처리 방법

경계근무의 시간차이에 대한 위기 반응 시 신체적인 운동능력을 검사하기 위해 무산소성 운동능력 검사를 실시 SPSS 12.0 통계프로그램을 이용하여, 모든 변인들의 평균과 표준편차를 구하였다. 경계근무전과 1시간 경계근무 집단과 3시간 경계근무 집단의 차이를 검증하기 위해 One-way ANOVA 분석을 실시하고, 사후검정은 Turkey를 사용하였으며, 유의수준은 $P < .05$ 수준으로 하였다.

IV. 연구결과 및 논의

1. 연구결과

1) 평균파워

경계근무 시간에 따른 평균파워의 차이는 다음 <표 3>과 같다.

<표 3> 경계근무 시간에 따른 평균파워

(Unit: W)

	경계근무 전	경계근무 1시간 후	경계근무 3시간 후	F	p	post-hoc
Mean Power (n=10)	595.3 (±66.82)	592.7 (±55.48)	568.3 (±86.41)	.443	.646	NS

※ NS: No Significant

평균파워는 경계근무 전(595.3±66.82)이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 경계근무 1시간 후

(592.7±55.48), 그리고 경계근무 3시간 후(568.3±86.41)에 평균 파워가 점차 감소하는 것으로 나타났으나, 집단 간에 통계적으로는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

2) 최고파워

경계근무 시간에 따른 최고파워의 차이는 다음 <표 4>와 같다.

<표 4> 경계근무 시간에 따른 최고 파워

(Unit: W)

	경계근무 전	경계근무 1시간 후	경계근무 3시간 후	F	p	post-hoc
Peak Power (n=10)	1098.7 (±132.44)	1074.2 (±143.62)	902.6 (±192.76)	4.547	.020*	A:C

※ A: 안정시, B: 경계근무 1시간 후, C: 경계근무 3시간 후

※ *:P<.05

최고파워는 경계근무 전(1098.7±132.44)이 가장 높게 나타났으며, 다음으로 경계근무 1시간 후(1074.2±143.62), 그리고 경계근무 3시간 후(902.6±192.76)에 평균 파워가 점차 감소하는 것으로 나타났다. 집단 간에서도 유의(p<.020*)한 차이가 났으며, 사후 검증결과 경계근무 전 집단과 경계근무 3시간 후의 집단에 유의한 감소 차이를 보였다.

3) 최하파워

경계근무 시간에 따른 최하파워의 차이는 다음 <표 5>와 같다.

<표 5> 경계근무 시간에 따른 최하파워

(Unit: W)

	경계근무 전	경계근무 1시간 후	경계근무 3시간 후	F	p	post-hoc
Minimum Power (n=10)	318.6 (±53.92)	328.9 (±40.67)	344.2 (±60.32)	.607	.552	NS

※ NS: No Significant

최하파워는 경계근무 전(318.6±53.92)보다 경계근무 1시간 후(328.9±40.67), 그리고 경계근무 3시간 후(344.2±60.32)에 최하파워가 가장 높게 나타났으며, 통계적으로는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

4) 최고파워 도달시간

경계근무 시간에 따른 최고파워 도달 시간의 차이는 다음 <표 6>과 같다.

<표 6> 경계근무 시간에 따른 최고파워 도달 시간

(Unit: W/Sec)

	경계근무 전	경계근무 1시간 후	경계근무 3시간 후	F	p	post-hoc
Time to Peak Power (n=10)	3.85 (±0.37)	3.99 (±0.49)	4.22 (±0.80)	.970	.392	NS

※ NS: No Significant

최고파워 도달시간은 경계근무 전(3.85±0.37)이 가장 빠르게 나타났으며, 다음으로 경계근무 1시간 후(3.99±0.49), 그리고 경계근무 3시간 후(4.22±0.80)에 최고파워 도달 시간이 점차 감소하는 것으로 나타났다. 통계적으로는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

5) 피로 지수

경계근무 시간에 따른 피로지수의 차이는 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 경계근무 시간에 따른 피로지수

(Unit: W/Sec)

	경계근무 전	경계근무 1시간 후	경계근무 3시간 후	F	p	post-hoc
Rate to Fatigue (n=10)	29.88 (±4.73)	28.81 (±5.19)	21.52 (±6.98)	6.320	.006**	A:C B:C

※ A: 안정시, B: 경계근무 1시간 후, C: 경계근무 3시간 후

※ *:P<.01

경계근무 전(29.88±4.73)이 피로도가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 경계근무 1시간 후(28.81±5.19), 그리고 경계근무 3시간 후(21.52±6.98)에 피로지수가 더욱 낮게 나타났다. 집단 간 유의(p<.006**)한 차이가 나타났으며, 사후 검증결과 경계근무 전 집단과 경계근무 3시간 후 그리고 경계근무 1시간 후 집단과 경계근무 3시간 후 집단에서 차이를 보였다.

6) 체중 당 최고파워

경계근무 시간에 따른 체중 당 최고파워의 차이는 다음 <표 8>과 같다.

<표 8> 경계근무 시간에 따른 체중 당 최고파워

(Unit: W/Kg)

	경계근무 전	경계근무 1시간 후	경계근무 3시간 후	F	p	post-hoc
Peak Power /Kg (n=10)	13.86 (±66.82)	13.56 (±55.48)	12.07 (±86.41)	3.963	.031*	A:C

※ A: 안정시, B: 경계근무 1시간 후, C: 경계근무 3시간 후

※ *:P<.05

체중 당 최고파워는 경계근무 전(13.86±66.82)이 가장 높았으며, 다음으로 경계근무 1시간 후(13.56±55.48), 그리고 경계근무 3시간 후(12.07±86.41)에 체중당 최고 파워가 점차 감소하는 것으로 나타났다. 집단 간 유의(p<.031*)한 차이가 났으며, 사후 검증결과 경계근무 전 집단과 경계근무 3시간 후의 집단에 차이를 보였다.

7) 체중 당 평균파워

경계근무 시간에 따른 체중 당 평균파워의 차이는 다음 <표 9>와 같다.

<표 9> 경계근무 시간에 따른 체중 당 평균파워

(Unit: W/Kg)

	경계근무 전	경계근무 1시간 후	경계근무 3시간 후	F	p	post-hoc
Mean Power /Kg (n=10)	7.70 (±0.70)	7.90 (±0.99)	7.63 (±0.63)	.314	.733	NS

※ NS: No Significant

체중 당 평균파워는 경계근무 1시간 후(7.90±0.99)가 가장 높았으며, 다음으로 경계근무 전(7.70±0.70), 그리고 경계근무 3시간 후(7.63±0.63)가 가장 낮은 것으로 나타났다. 통계적으로는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

2. 논의

경호란 장기간 총격전을 벌여 고지를 점령하거나 적에게 많은 인적·물적 피해를 입히는 것을 목표로 하는 집단적 전도와는 본질적으로 다르다. 전투는 한번 실패하더라도 전력을 가다듬어 다시 시도해 볼 수 있는 여지가 있는 반면에 경호는 단 한 번의 실패를 용납하지 않는 특수한 성격을 갖고 있다(염상국, 1997: 2). 경호에 있어서 한 번의 실패는 곧, 경호의 대상자인 경호대상자를 잃게 되는 결과를 초래하게 되며, 경호대상자의 상실은 더 이상 경호의 존재가치가 무의미하게 되는 상황을 맞게 된다. 경호의 목표는 각종 위협로부터 경호대상자를 안전하게 보호하는데 있으며 위기상황에서 신속하고도 정확한 대응조치만이 경호대상자를 위기에서 구할 수 있다(양재열, 1995). 경호대상자를 24시간 수행하면서 경호대상자의 신변보호를 담당하는 근접경호는 경호에 있어 ‘최후의 보루’이므로 고도로 전문화된 경호원을 필요로 하고 있다(염상국, 1994: 5). 다양한 경호 근무와 근접경호 모두 경계근무를 기본으로 위기상황에 경호대상자의 안전을 도모하기 위한 피신이나, 진압상황시의 급박한 신체 행동에 대비하는 것이 경호경비업무의 실제적인 형태일 것이다.

스포츠의 경우 유산소적 운동능력 보다 무산소적 운동능력이 경기력에 결정적인 영향을 미치고 있다(신동성, 1997). 순간적인 파워와 근지구력은 에너지 대사체계에서 ATP-PC시스템에 의한 체계와 단기간에 글루코스를 이용하여 에너지를 생성하는 젖산 시스템으로 구분되어 운동 형태로는 무산소성 운동으로 간주 되고 있다(김기진, 1992).

무산소성 파워 측정 방법은 신뢰성과 정량적 수치 제공 측면에서 타당도가 매우 높다고 이미 여러 선행연구에서 보고된 윙게이트 검사를 이용하여 최고 파워, 평균파워 및 피로지수를 무산소성 파워의 평가 지표로 삼았다(장진성, 1998; 전해섭·이정근, 1995; 정진원 1999). 일반적으로 30초 동안 피험자는 최대속도로 운동을 한다. 피크파워는 일반적으로 검사의 최초 5초 내에 측정되며 와트(Watts)로 보고한다. 평균파워는 전체검사 동안 달성하나 평균파워를 나타내며 검사 동안 수행한 총 일량을 총 검사시간으로 나누어서 측정하고 J(Joul), W(Watts)로 보고한다. 윙게이트 검사에서 피크파워와 평균값이 높다는 것은 ATP-PC 시스템과 무산소성 해당과정을 통한 ATP생산율이 보다 높다는 것이다. 피로지수(fatigue index)는 윙게이트 검사 시 기록된 최대파워에서 최소파워를 뺀 값을 최대파워 비율로 나타내며 피로지수(%)가 낮을수록 근지구력이 우수하다고 평가 할 수 있다(Smith & Hill, 1991). 따라서 본 연구에서는 실제적인 경호경비형태의 경계근무 상황에서 근무시간에 따른 위기대처시 신속한 행동능력을 측정하기 위해 무산소성 운동능력 검사를 실시하였다. 그 결과 평균파워는 경계근무 전(595.3±66.82)에 평균파워가 가장 높게 나타났으며, 다음으로 경계근무 1시간 후(592.7±55.48), 그리고 경계근무 3시간 후(568.3±86.41) 순서로 평균파워는 감소되었다. 이는 경계근무의 시간을 늘어날수록 위기 행동에 대처할 수 있는 파워는 줄어든다고 할 수는 있으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않는 것으로 나타났다. 그러나 최고 파워에서는 경계근무 전(1098.7±132.44)과 경계근무 3시간 후(902.6±192.76)에 통계적으로 유의한 수준($p<.020^*$)의 차이로 감소되는 것으로 나타났다. 이는 1시간이상의 장시간 경계근무는 급박한 위기상황에서 대처 행동능력을 감소시키는 영향을 미칠 수 있을 것으로 사료된다. 최하 파워에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았고, 최고파워 도달 시간은 짧은

시간에 강력한 파워를 만드는 것으로 나타냄으로 근접경호 등에서 경호대상자를 총기나 폭발물 등의 시간적 여유가 없는 공격으로부터 자신의 몸으로 인적방벽을 만드는 등의 순발력이 필요한 상황에 비교된다고 할 수 있다. 최고 파워 도달시간은 경계근무 전(3.85±0.37)이 최고파워 도달 시간이 가장 빠르게 나타났으며, 경계근무 1시간 후(3.99±0.49), 그리고 경계근무 3시간 후(4.22±0.80)에 최고파워 도달 시간이 점차 늦어지는 것으로 나타났으나, 통계적으로는 유의한 차이를 나타나지 않았다. 피로 지수는 경계근무 전(29.88±4.73)에 피로도가 가장 높게 나타났으며, 경계근무 1시간 후(28.81±5.19), 그리고 경계근무 3시간 후(21.52±6.98)에 피로지수가 더욱 낮게 나타나, 경계근무 시간에 따라 유의(p<.006**)한 차이가 나타났다. 사후 검증결과 경계근무 전 집단과 경계근무 3시간 후 그리고 경계근무 1시간 후 집단과 경계근무 3시간 후 집단에서 차이를 보였다. 이는 경계근무 전과 1시간 근무 집단에서 더 강한 평균파워와 최고파워 운동을 한 결과로 경계근무 전 집단과 1시간 근무집단에 더욱 피로지수가 높게 나타난 것으로 사료된다.

또한 체중당 최고 파워에서도 경계근무 전(13.86±66.82)과 경계근무 1시간 후(13.56±55.48)에서 체중당 최고 파워는 비슷하게 나타났으나, 경계근무 3시간 후(12.07±86.41)에는 경계근무 시간에 따른 집단간 유의(p<.031*)한 차이가 났으며, 사후 검증결과 경계근무 전 집단과 경계근무 3시간 후의 집단에 차이를 보여, 1시간 이상의 경계근무가 체중당 최고 파워를 감소시키는 것으로 나타났다. 그러나 체중당 평균파워에서는 경계근무 1시간 후(7.90±0.99)에 체중당 평균 파워는 가장 높았으며, 다음으로 경계근무 전(7.70±0.70), 그리고 경계근무 3시간 후(7.63±0.63)에 가장 나타났다. 통계적으로는 유의한 차이를 나타나지 않아, 경계근무 시간에 따라 체중 당 평균파워에는 영향을 미치는 것으로 나타났다.

V. 결론 및 제언

본 연구에서는 경호경비현장에서 이루어지고 있는 실제적인 경호경비원들의 경계근무 시간에 따라, 위기 대처시 신속한 행동능력에 어떠한 영향을 미치는지를 규명하기 위해 K대학교 경호학과 학생 10명을 대상으로 무산소성 운동능력을 측정하는 윙게이트 검사를 통하여 1차 실험 안정시, 2차 실험에서는 1시간 동안 실제 경계근무의 형태로 지정된 곳에서 움직이지 않고 최대한 바른 자세로 서 있도록 한 후 무산소성 운동 능력 측정을 실시하였으며, 3차 실험에서는 3시간 동안 경계근무 후 무산소성 운동 능력 측정을 실시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 평균파워는 경계근무 시간이 증가할수록 줄었으나 유의한 차이는 보이지 않는 것으로 나타났다.
2. 최고파워는 경계근무 시간이 증가함에 따라 점차 감소하였다. 경계근무 전과 경계근무 3시간에서 통계적으로 유의한 수준으로 차이가 나타나, 장시간 경계근무는 급박한 위기상황에서 대처 및 강한 행동능력을 감소시키는 영향을 미치는 것으로 나타났다.

3. 최고과워 도달 시간은 경계근무 시간이 증가 할수록 점차 늦어지는 것으로 나타났으나, 통계적으로는 유의한 차이가 나타나지 않았다.

4. 피로 지수는 경계근무 시간이 증가할수록 증가하였으며, 경계근무 전, 경계근무 1시간에서 경계근무 3시간 후와 통계적으로 유의한 차이가 나타났다.

5. 체중 당 최고과워는 경계근무 시간이 증가할수록 감소하였다. 경계근무 3시간 후 유의감소가 나타나, 장시간의 경계근무가 체중 당 최고과워를 감소시키는 것으로 나타났다.

6. 체중 당 평균과워는 경계근무 1시간 후가 가장 높았으며, 다음으로 경계근무 전, 그리고 경계근무 3시간 후 순으로 높게 나타났다. 통계적으로는 유의한 차이가 나타나지 않아, 경계근무 시간에 따라 체중 당 평균과워에는 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

그러므로 본 연구에서는 경계근무 시간에 따른 무산소 운동능력의 차이는 1시간정도의 경계근무는 유의한 차이를 나타내지 못하였으나, 3시간의 장시간 경계근무에서는 최고과워와 체중 당 최고과워에서 유의한 감소를 나타내었다.

경호경비의 공통적인 특성은 경호대상자나 경비대상시설에서의 돌발적인 폭력, 불법행위, 화재, 건물손괴, 자연발생적 위해 등으로부터 그 신변을 지키고 안전을 확보하기 위한 작용이다. 이러한 활동은 현장답사 정보 및 보안활동, 검측 및 안전 확보가 우선시 되겠지만, 항상 경호대상자를 수행한다거나 안전 활동을 위해 주변을 경비하거나 경계하는 등의 기본근무가 항상 수반된다. 본 실험은 피험자들에게 현장 근무와 유사하게 지정된 장소에서 이탈 없이 최대한 편안한 자세를 유지시켜 얻어낸 결과이다. 따라서 다양한 환경, 안전장비, 호신장비, 제복, 활동 등에 따른 피로가 무산소운동능력에 더욱 영향을 미칠 것으로 사료된다. 차후의 연구에서 실험집단의 통제와 다양한 현장상황에 맞는 실질적이고 세분화된 연구가 계속 이루어져 경호경비업무 및 경호경비원의 근무 효율화를 위해 보다 심도 있는 연구가 필요하다고 사료된다.

참고문헌

경비업법. 2009. 개정 2009. 4. 1. 법률 제9579호.

경비업법 시행령. 2011. 개정 2011. 4. 4. 대통령령 제22832호.

경찰대학. 1998. 경찰실무전서. 용인: 경찰대학.

김계원. 2010. 경호학. 인천: 진영사.

김기진. 1992. 무산소성 운동시 운동 능력, 대사변인의 변화 및 근섬유 조성비의 관련성. 성균관대학교 대학원. 체육학박사학위논문.

김두현. 2011. 경호학개론. 서울: 엑스퍼트.

김두현·김정현. 2002. 민간경비론. 서울: 백산출판사.

- 김태민. 2011. 경호학의 발전을 위한 정책과제. 한국치안행정논집. 8(1): 137-164.
- 박기범 · 김태민. 2010. 한국 합기도 기술의 경호무도 적용. 대한무도학회지. 12(3): 343-359.
- 박노혁. 2008. 경호무도별 수련이 체력요인 및 대응능력에 미치는 영향. 용인대학교 대학원. 체육학박사학위 논문.
- 박동균 · 김태민. 2010. 미국 경찰과 민간경비의 상호협력 사례분석과 시사점. 제7회 한국자치경찰학회 추계학술세미나논문집. 65-83.
- 신동성. 1997. 코칭론Ⅱ. 1급 지도자 연수교재. 서울: 동원사.
- 양재열. 1995. 경호의 기본적 이론에 관한 연구 : 국가원수 경호를 중심으로. 연세대학교 행정대학원. 행정학석사학위논문.
- 염상국. 1994. 수행경호 교범. 대통령경호실.
- 염상국. 1997. 요인 경호시 근접경호원에게 요구되는 행동이론에 관한 연구. 경희대학교 행정대학원. 행정학석사학위논문.
- 이상철. 1997. 경호기법에 입각한 경호무도 지도방법에 대한 고찰. 용인대학교 무도연구소지. 8(1): 13-25.
- 이상철. 2001. 경호방법론. 서울: 홍경.
- 이상철. 2008. 경호현장운용론. 인천: 진영사.
- 장진성. 1998. 초·중학교 여학생의 운동지속 임계강도와 유산소성 파워 그리고 무산소성 작업 능력과 무산소성 파워의 관계. 서울대학교 대학원. 석사학위논문.
- 전해섭 · 이정근. 1995. 고교 레슬링 선수의 무산소성 파워 및 측정방법의 타당도에 관한 사례연구. 한국체육대학교 논문집. 18: 157-171.
- 정진원. 1999. 종목별 운동선수의 무산소성 예비량과 무산소성 운동능력의 상관관계. 세종대학교 대학원. 체육학박사학위논문.
- 중앙경찰학교. 1998. 경비. 중앙경찰학교.
- 경찰청. 2011. 경찰용어 사전(www.police.go.kr/infodata/dictionaryList.do?PRF=1).
- 국립국어원. 2011. 표준국어대사전(<http://stdweb2.korean.go.kr/main.jsp>).
- Green S. 1995. Measurement of Anaerobic Work Capacities in Humans. *Sports Med.* 19(1): 32-42.
- Smith J. C., Hill D. W. 1991. Contribution of Energy Systems Wingate Power Test. *Br. J. Sports Med.* 25(4): 196-199.

金泰致: 용인대학교에서 경호학박사 학위(논문제목: “한국 민간경호업무 운용시스템 모델 설정에 관한 연구”, 2006년 2월)를 취득하였으며, 현재 경운대학교 경호학부 교수로 재직 중이다. 주요 연구분야는 경호학, 민간경비 등이며, 현재 한국치안행정학회 편집이사, 한국공안행정학회, 한국경찰연구학회 이사 등으로 활동 중이다 (neoguard@paran.com).

韓承勳: 용인대학교에서 체육학박사 학위(논문제목: “유도선수들의 최대운동 후 산소섭취농도차이가 생리적 피로 요인과 산화스트레스에 미치는 영향”, 2010년 2월)를 취득하였으며, 현재 경운대학교 경호학부 교수로 재직 중이다. 주요 연구분야는 운동생리학, 운동처방 등이며, 현재 한국치안행정학회 운영이사로 활동 중이다(whooni@hanmail.net).

崔東宰: 명지대학교에서 이학박사 학위(논문제목: “실내수영장의 수질관리방안을 위한 기본수질 및 THMs의 오염분석 연구”, 2004년 2월)를 취득하였으며, 현재 경운대학교 경호학부 교수로 재직 중이다. 주요 연구분야는 운동생리학, 운동처방 등이며, 현재 대한무도학회 이사로 활동 중이다(djchoi@ikw.ac.kr).

申相敏: 용인대학교에서 경호학박사 학위(논문제목: “한국 민간경호원 교육훈련 프로그램 모델설정에 관한 연구”, 2005년 2월)를 취득하였으며, 현재 우석대학교 경호비서학과 교수로 재직 중이다. 주요 관심분야는 경호학, 무도학 등이며 한국경호경비학회, 한국치안행정학회 이사 등으로 활동 중이다(samson9@woosuk.ac.kr).

투 고 일: 2011년 07월 09일

수 정 일: 2011년 07월 25일

게재확정일: 2011년 08월 10일

The Effect of Patrol Duty Time Difference on the Ability to Cope with Crisis

Tae Min Kim, Sung Whoon Han, Dong Jae Choi, Sang Min Shin

The purpose of this study is to define the effect of guard's patrol duty time difference on the ability to cope with crisis rapidly. For the study purpose, the study performed wingate test to measure anaerobic physical ability. The results are as follows. First, although average power decreased over patrol duty time, it did not show significant difference. Second, maximum power decreased gradually over patrol duty time. Third, although the time to reach maximum power was delayed gradually over patrol duty time, it did not show significant difference. Fourth, fatigue index increased over patrol duty time. There was a statically significant difference between the time before patrol duty and 1~3 hours after patrol duty. Fifth, maximum power per weight decreased over patrol duty time. It was found that the patrol duty for a long time reduced maximum power per weight. Sixth, average power per weight was highest 1 hour after patrol duty with the time before patrol duty and 3 hours after guard duty in order. Because there was no statistically significant difference, it was found that it did not give a significant effect to average power per weight depending on patrol duty.

Key words: patrol duty, cope with crisis, ability