

노인의 청력장애지수와 한국판 버그균형검사의 상관관계

조규행* · 황수진**

*국립재활원 물리치료실, **충주대학교 물리치료학과

The Correlation of the Hearing Handicap Inventory for the Elderly and Berg Balance Test-Korean Version

Gyu-Hang Cho, P.T., MSc.*, Su-Jin Hwang, P.T., Ph.D.**

**Department of Physical Therapy, National Rehabilitation Center*

***Department of Physical Therapy, ChungJu National University*

ABSTRACT

Presbycusis or related-age hearing loss is approximately 30 percent for people aged over 65 years. The purpose of this study was to compare the relationship between the Hearing Handicap Inventory for the Elderly and the Berg Balance Scale for predicting and screening risk of falls in people over 65 years with diagnosed presbycusis. Thirty-five subjects all lived at the nursing home in Wonju. Disability caused presbycusis was measured using the Hearing Handicap Inventory for the Elderly, and static and dynamic balance was measured using Berg Balance Scale. Data were analyzed using Spearman correlation. Statistically significant differences were noted between two clinical measures ($r=.862$, $p<0.001$). In conclusion, the results suggest that presbycusis may be able to predict dangerous falls in older persons.

Key Words : Hearing Handicap Inventory, Berg Balance Scale

I. 서 론

노인성 난청(presbycusis)은 노인에게 영향을 주는 가장 일반적이고 중요한 장애 중 하나로써(Ventry 등, 1982), 65세 이상 노인 3명 중 1명은 양측성 청력손상(bilateral hearing impairment)을 가지고 있으며, 이것은 관절염과 고혈압 다음으로 흔한 질환이다(Johnson 등, 2009). 노인성 난청은 고령일수록 심해지는데, 48~59세는 21%의 난청을 보이는 반면에 80세 이상은 90%로 유병률의 증가를 보고하고 있다(Sindhusake 등, 2001). 난청은 귓바퀴(pinna)에서 뇌(brain)로 이어지는 청각전도로(auditory pathway)의 기능장애로 인하여 잘 듣지 못하는 현상을 의미하며(Bagai 등, 2006), 청각장애(Hearing handicap)는 난청으로 인하여 의사소통을 포함한 일상생활이나 사회생활 또는 정서적 측면에서 불편을 초래하는 현상을 의미한다(이정학, 1996).

노인성 난청(presbycusis)은 감각신경성 난청의 한 유형으로써 전형적으로, 달팽이관의 노화로 발생하는 점진적이고 양측성인 청력손실을 의미하며, 주로 고음(high frequency)에 대한 난청으로 시작하여 점차 저음(low frequency)으로 확산된다(여인숙과 김춘경, 2005; 이정학, 1996; Bagai 등, 2006; Yueh 등, 2007). 감각신경성 난청은 노화로 인하여 코르티기관(organ of Corti) 안에 있는 섬모(hair cells)가 퇴화되어 발생하며(Bagai 등, 2006), 주변 소음(background noise)을 초과하는데 문제를 초래하기 때문에, 특히 사회생활을 유지하는데 어려움이 크다(Bagai 등, 2006; Yueh 등, 2007). 또한 음악, 교통, 발자국, 초인종, 또는 전화기와 같은 비-언어적 소리(non-verbal sounds)의 인식에 문제를 보인다(Helvik 등, 2006). 노인성난청은 청력손상으로 인한 노인의 행동 및 감정적인 안녕에 영향을 미치지만, 청력측정(hearing test)은 민감성 상실(sensitivity loss)과 청취곤란(speech hearing difficulty)에 대한 정량화만이 가능할 뿐이지, 개개인의 일상생활에 대한 청력손상의 영향을 정량화하거나 측정하는데 적절하지 못하기 때문에(Ventry 등, 1982), 청력손상으로 인하여 부과되는 장애를 평가하지 못한다(Ventry 등, 1982).

노인과 연관된 중요한 문제점 중 하나는 낙상에 대

한 민감성이 증가한다는 것이다(Lord 등, 2001). 낙상은 갑작스럽고 우연한 균형상실로 신체의 일부분이 지면이나 계단, 의자와 같은 신체가 아닌 다른 표면에 접촉하는 것을 말한다(Shumway-Cook과 Woollacott, 2007). 노인의 낙상은 직접적으로 찰과상 과 타박상 같은 외상 및 염좌, 골절 등의 이차적인 손상을 야기하여, 일상생활동작의 독립수행과 기능적인 활동이 손상시켜서, 노인의 가정 및 사회에서 독립적인 생활을 불가능하게 하며, 자신감 상실과 우울증, 그리고 심하게는 사망조차 야기할 수 있다(Oliver 등, 2004; Perell 등, 2001; Pollock 등, 2000). 낙상은 노인의 신체적, 정서적, 정신적으로 문제를 일으키기 때문에, 많은 연구자들에 의해 낙상의 원인을 분석하고, 노인의 생활에서 낙상의 원인을 배제함으로써 낙상의 발생률을 줄이기 위한 연구가 지속되고 있다. 낙상의 원인은 근력약화(muscle weakness) 및 낙상 과거력(history of falls), 보행결함(gait deficit), 균형결함(balance deficit), 보행 보조도구 사용여부, 시각결함(visual deficit), 관절염(arthritis), 손상된 일상생활동작, 우울증, 인지장애, 80세 이상 등의 11가지를 일반적으로 언급한다. 또한 원인과 낙상간의 상관관계를 분석한 선행연구들도 다수 이루어졌다. 대표적으로 근력과 낙상에 관한 연구 및 균형결함과 낙상에 관한 연구, 관절염과 낙상에 관한 연구를 여러 연구자들이 실시하였으며(참고문헌 제시), 최근에는 인지장애와 낙상에 관한 연구도 실시되고 있다. (참고문헌 제시)

노인성 난청의 원인인 코르티기관(organ of Corti) 안에 있는 섬모(hair cells)가 퇴화는 전정기관으로부터 들어오는 감각의 결함을 만들 수 있다. 일반적으로 중추신경계는 공간 안에서 신체의 위치를 결정하기 전에 인체의 감각수용기(sensory receptors)로부터 들어오는 정보를 기관화한다. 정상적으로, 시각 및 체성감각(고유수용성감각수용기, 피부수용기, 관절수용기), 전정계로부터 들어오는 말초입력은 중력 및 환경과 함께 공간 안에서 신체의 위치와 움직임을 감지하는데 유용하다(Burk 등, 2006; Howarth와 Shone, 2006). 이러한 감각들이 균형능력에 미치는 영향을 Nashner의 실험에서 명확하게 증명되었다. 하지만 노인은 진동감각

(vibration sensation), 촉각(tactile sensitivity), 섬세한 촉각(fine touch), 압각(pressure) 등의 체성감각의 양적인 저하뿐만 아니라 질적인 저하까지 보여주고 있으며, 시력저하(increased visual threshold), 시야 손실(loss of visual field), 시각 민첩성 저하(decline in visual acuity), 시지각 능력 저하(problems in depth perception) 등의 시각문제를 가지고 있다. 또한 70세 노인은 코르티기관 안의 섬모와 전정기관의 감각신경의 약 40%를 상실하는 것으로 나타났다. 전정기관은 특히 시각과 체성감각의 손상이 있을 때 균형조절에 중요한 역할을 한다. 전정기관의 결함이 있는 노인은 시각과 체성감각에서 들어오는 정보가 일치하지 않는 환경에 노출되면 어지럼증(dizziness)과 불안정성(unsteadiness)이 나타난다. 전정기관은 순수기준계(absolute reference system)으로써 전정입력은 균형이 위협 받을 때 자동적으로 자세를 조절하는데 기여한다. 따라서 노인의 낙상과 노인성 난청에서 높은 상관성이 있을 것으로 추정되나, 이에 대한 연구가 미비한 게 사실이다. 노인성 난청에 대한 개인의 반응이 개성(personality), 정신사회적인 적응력(psychosocial adjustment), 연령(age), 신체 건강(physical health)과 같은 요인들에 의해서 결정되기 때문에 이 요인들과 노인성 난청에 관한 연구만이 활발할 뿐이다. 노인의 낙상은 보행과 관련된 균형과 안정성을 평가하는데 국한되어 있고, 노인성 난청으로 인해 일상 생활동안 발생할 수 있는 불균형과 불안정성을 검증해 낼 수 있는 평가도구를 이용한 연구는 없었다. 본 연구는 노인의 낙상 위험요인에 대한 보다 정확한 예견을 하기 위하여 현재 사용되고 있는 균형평가도구인 한국판 버그균형검사와 노인성 난청을 정량화하는 자가-평가 기술 도구인 노인의 청력장애지수의 상관관계를 알아보는데 그 목적이 있다.

II. 연구 방법

1. 연구대상

본 연구는 원주시 노인복지시설의 이용자 및 생활자 중에서 65세 이상의 노인 35명(남자 6명, 여자 29명)

을 대상으로 하였다. 연구대상자의 선정기준은 다음과 같다.

- 가. 65세 이상의 노인으로, 이비인후과 전문의로부터 노인성 난청 진단을 받은 자
- 나. 균형능력에 영향을 주는 약물을 복용하지 않는 자
- 다. 설문에 응할 수 있는 의사소통 능력이 있는 자
- 라. 완전한 청력상실을 가지고 있지 않은 자
- 마. 한국판 간이 정신상태 검사(Mini-Mental State Examination: MMSE-K, 권용철과 박종환, 1989) 상 24점 이상인 자.

본 연구에 참여한 모든 대상자는 연구내용을 충분히 이해할 수 있도록 실험 전에 본 연구의 목적과 방법에 대하여 설명을 들었고 자발적으로 실험에 동의하였다.

2. 측정도구

- 가. 노인의 청력장애지수(Hearing Handicap Inventory for the Elderly, HHIE)

노인의 청력장애지수는 노인의 청력손상과 청력장애의 차이에 대한 인식의 증가로 청력손상에 대한 개인의 반응을 검진하고 정량화하기 위하여 Ventry와 Weinstein (1982)에 의해서 개발된 자가-평가 기술(self-assessment techniques)이다. 특히, 노인성 난청을 가진 환자들에게 발생할 수 있는 난청으로 인한 장애를 측정하기 위하여 개발된 도구로서, 정신측정학적으로 적절하고 효과적인 표준화된 척도이다(Jupiter와 Palagonia, 2002). HHIE는 노인의 청각장애지수 측정을 위해 총 25문항 중에서 12문항은 사회적/상황적(social/situational) 측면이고, 13문항은 심리적(emotional) 측면을 검사할 수 있도록 구성되어 있다. 점수는 4점(항상 그렇다), 2점(때때로 그렇다), 0점(그렇지 않다)으로 청각장애지수의 사회적/상황적 측면의 점수의 범위는 0에서 48점 그리고 심리적 측면의 점수는 0에서 52점으로 총점은 100점이며 점수가 높을수록 장애지수가 높다고 할 수 있다(Weinstein 등, 1986).

나. 한국판-버그균형검사(Berg Balance Test-Korean Version)

한국판-버그균형검사는 정적 및 동적 균형능력을 객관적으로 평가하는 척도로 14개의 항목으로 구성되어 크게 앉기 및 서기, 자세변화 등의 3개 영역으로 나눌 수 있으며, 최소 0점에서 최고 4점을 적용하여, 총점은 56점이다(Blum과 Korner-Bitensky, 2008). 앉기항목은 의자의 등받이에 기대지 않고 바른 자세로 앉기, 서기 항목으로는 잡지 않고 서 있기, 두 눈을 감고 잡지 않고 서 있기, 두 발을 부티고 잡지 않고 서 있기, 한 다리로 서기, 왼쪽과 오른쪽으로 돌아보기, 바닥에 있는 물건을 집어 올리기, 한 발 앞쪽에 다른 발을 일자로 두고 서 있기, 선 자세에서 앞으로 팔을 뻗어 내밀기, 자세 변화 항목으로는 앉은 자세에서 일어서기, 선 자세에서 앉기, 의자에서 의자로 이동하기, 제자리에서 360도 회전하기, 일정한 높이의 발판 위에 교대로 발 올려놓기로 구성되어 있다(Muir 등, 2008). 이 측정도구는 측정자내신뢰도 $r=.99$ 와 측정자간신뢰도 $r=.98$ 로 높은 신뢰도와 타당도를 가진 도구이다(Blum과 Korner-Bitensky, 2008).

3. 실험방법

모든 평가는 밀폐되고 조용한 치료실에서 이루어졌다. 먼저 노인의 청력장애지수를 평가하기 위하여 치료사는 대상자에게 1번부터 25번까지 질문을 1번씩 읽어 주고 답변을 들었다. 질문은 한 번 하는 것을 원칙으로 하고, 대상자의 이해가 부족하다고 판단될 때는 반복해서 질문을 읽어주었다. 한국판 버그균형검사를 실시하

기 위해서 실험자는 대상자에게 “지금부터 제 지시에 따라 움직여 보세요”라고 말한 후 1번부터 14번 항목을 순서대로 검사하였다. 지시는 구두로 한 번만 하는 것을 원칙으로 하되 대상자의 이해가 부족하다고 판단되는 경우에는 두 번 연속 지시를 하였다. 검사를 실시하는 동안 대상자의 피로를 배제하기 위하여, 1번부터 14번까지 항목을 수행하던 중 5번, 10번 항목을 시행한 후 1분간의 휴식시간을 두었다. 실험자는 모든 대상자에게 본 연구의 목적과 노인의 청력장애지수와 한국판 버그균형검사에 대하여 설명하였다.

4. 분석방법

노인의 청력장애지수와 한국판 버그균형검사의 상관관계를 분석하기 위하여 스피어맨 상관분석(Spearman correlation)을 사용하였다. 통계학적 유의성을 검정하기 위하여 유의수준 $\alpha=.05$ 로 정하였고, 수집된 자료는 상용통계프로그램인 윈도용 SPSS version 12.0을 사용하여 분석하였다.

III. 결 과

1. 낙상과 관련된 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 평균 연령은 77.4세이었으며, 28명은 독립보행을 하였고, 7명은 부분 의지보행(지팡이 5명, 보행기 2명)을 하였다. 현재 복용하고 있는 약물의 개수는 평균 2.99였으며, 한국판 간이-정신상태 검사의 점수는 25.87점 이었다. 노인성 난청으로 보청기를 착용

표 1. 낙상과 관련된 연구대상자의 일반적 특성

	평균	표준편차	범위
복용약물 개수	2.99	1.56	1-5
한글판-간이 정신상태 검사(점)	25.87	1.12	24-27
최근 6개월 이내 낙상 횟수	1.25	2.81	0-4
보행보조도구			
완전독립보행(명)	28		
지팡이 보행(명)	5		
보행기 보행(명)	2		

표 2. 노인의 청력장애지수와 한글판-버그균형검사 비교

	평균	표준편차	범위
노인의 청력장애지수 총점	48.69	29.89	8 - 92
심리적-노인의 청력장애지수	26.74	16.09	2 - 48
사회적/상황적-노인의 청력장애지수	21.94	14.43	2 - 46
한글판-버그균형척도	30.40	10.52	13 - 47

용하고 있는 노인은 전체 노인 중 2명에 그쳤으며, 최근 6개월 이내 경험한 낙상의 횟수는 1.25회 이었다(표 1).

높을수록 한글판-버그균형척도의 점수가 낮은 것으로 나타났다.

2. 노인의 청력장애지수와 한글판-버그균형척도의 비교

노인의 청력장애지수의 총점은 48.69점이었으며, 감정적-노인의 청력장애지수의 점수는 26.74점이고, 사회적/상황적-노인의 청력장애지수의 점수는 21.94점 이었다. 또한, 한글판-버그균형검사의 총점은 22.06점 이었다(표 2).

3. 노인의 청력장애지수와 한글판-버그균형척도의 상관관계

노인의 청력장애지수의 총점과 한글판-버그균형척도는 $r = -.862$ 의 음의 상관관계로 유의한 차이가 있었다($p < .001$)(표 3). 노인의 청력장애지수 점수가 높을수록 한글판-버그균형척도의 점수가 낮은 것으로 나타났다. 심리적-노인의 청력장애지수의 점수와 한글판-버그균형척도는 $r = -.843$ 의 음의 상관관계를 보이며 유의한 차이가 있었다($p < .001$)(표 3). 사회적/상황적-노인의 청력장애지수의 점수와 한글판-버그균형척도는 $r = -.869$ 의 음의 상관관계를 보였으며 통계학적으로 유의한 차이가 있었다($p < .001$)(표 3). 따라서, 심리적-노인의 청력장애지수와 사회적/상황적-노인의 청력장애지수의 점수가

IV. 고 찰

노인성 난청은 청력손상을 가진 사람의 행동에 영향을 주고 감정적인 안녕에 영향을 줄 때 하나의 장애(handicap)가 되며(Ventry 등, 1982), 난청이 있는 환자들은 주로 좌절감(frustration), 사회적인 분리(social isolation), 의존성과 지지서비스 요구의 증가(increasing dependency and need for support services), 병원이나 장기요양시설로의 입소 등의 이차적인 손상을 보여주고 있다(Sindhusake 등, 2001). 노인성 난청과 같은 전정기관의 결함이 있는 노인은 시각과 체성감각에서 들어오는 정보가 일치하지 않는 환경에 노출되면 어지럼증(dizziness)과 불안정성(unsteadiness)이 나타나며, 이러한 특성은 종종 낙상으로 이어진다. 본 연구의 목적은 노인의 중요한 낙상 위험요인 중 하나인 노인성 난청과 낙상의 상관관계를 보다 정확하게 예견하기 위하여 현재 임상에서 널리 사용되고 있는 균형평가도구인 한국판 버그균형검사와 노인성 난청을 정량화한 노인의 청력장애지수의 상관관계를 평가하는 것이다. 또한 노인성 난청이 청력장애와 그로 인한 일상생활에 미치는 영향을 평가하기 위하여 언어치료와 사회복지 분야에서 주로 연구되었기 때문에, 물리치료 분야에 노인성 난청

표 3. 노인의 청력장애지수와 한글판-버그균형척도의 상관관계

	HHIE-Total	HHIE-Emotion	HHIE-Society
BBT	-.862	-.843	-.869

BBT; 한글판-버그균형척도

HHIE-Total; 노인의 청력장애지수 총점

HHIE-Emotion; 감정적-노인의 청력장애지수

HHIE-Society; 사회적/상황적-노인의 청력장애지수

의 평가를 소개하고 노인성 난청과 낙상의 연관성을 재조명하기 위함이다.

본 연구결과는 노인의 청력장애지수와 한글판-버그균형척도가 음의 상관관계를 보여주었으며, 심리적-노인의 청력장애지수와 사회적/상황적-노인이 청력장애지수 또한 한글판-버그균형척도와 음의 상관관계를 보여주었다. 따라서 노인성 난청이 있는 노인 가운데 난청으로 인한 청력장애에 관한 인지가 높으면 높을수록 균형능력이 떨어지는 것으로 나타났다. 난청으로 인해서 심리적 및 사회적/상황적으로 장애를 지각하고 있는 노인은 능동적인 활동이 감소하였고, 능동적인 활동의 감소는 균형능력 또한 감소시키는 것으로 나타났다.

노인의 청력장애지수는 노인성 난청을 가진 환자에게 발생할 수 있는 난청으로 인한 장애를 측정하기 위하여 개발된 도구로서, 정신 측정학적으로 적절하고 효과적인 표준화된 척도이다(Nondahl과 DM, Cruickshanks, 1998). 노인성 난청을 손상부위에 따라 감각성, 신경성, 혈관조형(stria vascularis), 와우전음성으로 나눌 수 있지만, 고령으로 인해 발생하는 청력손실은 어느 한 유형에 국한되지 않고 신경과 전정기관 모두에 손상이 발생하기 때문에 두 가지 이상이 혼합되어 복합적으로 작용하여 발생한다(Burk 등, 2006; Howarth와 Shone, 2006;). 고령화 사회로 접어들면서, 우리나라에서도 연령이 증가하면서 발병률이 증가하는 만성질환을 34가지로 분류하고 있고, 청각장애는 여기에 포함되는 노인성 만성질환 중 하나이다. 하지만 난청이 노인에게 미치는 영향은 간단한 일상생활에서부터 전문적인 사회활동까지 다양함에도 불구하고, 노인성 난청에 대한 연구 자체가 미비하다(Dalton 등, 2003; Vuorialho 등, 2006). 순음측정(pure-tone threshold) 등을 이용한 청력에 대한 민감성 상실과 청취곤란에 대한 정량화는 가능하지만, 노인성 난청이 개인의 일상생활에 미치는 영향을 정량화하거나 측정하지는 못하기 때문에, 난청으로 인하여 발생하는 장애를 평가하지 못한다(Sindhusake 등, 2001; Ventry 등, 1982). 난청은 개인의 개성(personality), 정신사회적인 적응력(psychosocial adjustment), 연령, 신체 건강(physical health)과 같은 요인들에 의해서 유발하는 장애의 정도가 다르다. 따라서

난청이 있는 환자의 적절한 재활적인 관리는 청력손상 측정과 일상생활의 기능에서 청력손상의 영향의 평가에 의존한다.

낙상은 75세 이상 노인 사망원인 중 7위이며, 65세 이상 노인의 33%가 적어도 1년에 1회 이상 낙상을 경험한다(Akyol, 2007). 과거 선행연구들은 균형상실(balance loss)을 현훈(vertigo), 감각성 신경병(sensory neuropathy), 혹은 자세성 저혈압(postural hypotension)과 같이 낙상의 단일 원인으로 분류하려고 했다(Legters, 2002). 하지만 최근 낙상에 관한 연구들은 낙상의 원인을 외적 환경요인(extrinsic environmental factors)와 생리적(physiological) 요인 및 근골격계 요인, 정신사회학적 요인과 같은 내적요인(intrinsic factors)을 포함한 다양한 기여요인으로 보고하고 있다(Rubenstein과 Josephson, 2001). 미국과 영국노인학회에서는 노인의 낙상 원인을 근력약화, 낙상에 대한 과거력, 보행결함, 균형결함, 보행보조도구사용, 시각결함, 관절염, 손상된 일상생활동작, 우울증, 인지손상, 그리고 연령(80세 이상) 등의 11가지로 발표하였다. 이는 환경적인 요인을 배제한 내적요인에 초점을 맞춘 것이다. 또한 여기에서는 전정계 이상이 노인의 낙상에 미치는 영향을 배제하고 있다.

전정기관의 결함이 있는 노인은 시각과 체성감각에서 들어오는 정보가 일치하지 않는 환경에 노출되면 어지럼증(dizziness)과 불안정성(unsteadiness)이 나타난다. 전정기관은 순수기준계(absolute reference system)로서 전정입력은 균형이 위협 받을 때 자동적으로 지세를 조절하는데 기여한다. 따라서 노인의 낙상과 노인성 난청에서 높은 상관성이 있을 것으로 추정되나, 이에 대한 연구가 미비한 게 사실이다. 노인성 난청에 대한 개인의 반응이 개성(personality), 정신사회적인 적응력(psychosocial adjustment), 연령(age), 신체 건강(physical health)과 같은 요인들에 의해서 결정되기 때문에 이 요인들과 노인성 난청에 관한 연구만이 활발할 뿐이다(Johnson, 2009). 노인의 낙상은 보행과 관련된 균형과 안정성을 평가하는데 국한되어 있고, 노인성 난청으로 인해 일상생활동안 발생할 수 있는 불균형과 불안정성을 검증해 낼 수 있는 평가도구를 이용한 연구는 없었

다. 본 연구의 결과에서 보여주는 것처럼 노인의 청력 장애가 높으면 높을수록 균형능력이 떨어지므로, 노인의 낙상에 대한 위험요인을 정의하고 예견하기 위한 평가도구를 이용한 검사에서 노인의 청력장애지수 또한 실시되어야 할 것이다.

지금까지 노인성 난청으로 인하여 노인이 호소하는 청력장애는 노인의 일상생활이나 사회적 활동에만 영향을 준다고 사료되어, 기초의학분야 및 간호학, 사회복지학에서만 국한되어 연구되어 왔다. 본 연구의 의의는 노인의 낙상에 대한 연구에 노인의 청력장애지수를 소개하였다는 것과, 노인의 청력장애지수 또한 낙상의 위험을 예견하거나 정의하는데 이용되는 한글판-버그균형검사와 상관관계를 증명하였다는 데 있다. 향후 연구에서는 노인의 청력장애지수와 동적-균형척도 및 움직임과의 상관관계를 증명하여, 청력장애가 정적-균형뿐만 아니라 동적-균형 및 움직임에 어떠한 영향을 주는 지에 관한 연구가 이루어져야 할 것이다.

V. 결 론

노인성 난청이 노인의 낙상 위험요인으로 정의될 수 있는지를 알아보기 위하여, 65세 이상 노인 중 이비인후과 전문의에게 노인성 난청을 진단받은 노인 36명을 대상으로 노인의 청력장애지수와 한글판-버그균형검사를 실시하였다. 노인의 청력장애지수와 한글판-버그균형검사는 음의 상관관계를 보였으며, 유의한 차이가 있었다. 따라서 노인성 난청에 대한 적극적인 치료와 재활을 통하여 난청 노인의 낙상 위험을 감소시키고, 노인의 낙상 위험요인을 평가하는 방법 중 하나인 평가도구를 이용한 노인의 낙상위험요인을 평가할 때, 노인성 난청으로 인한 장애를 평가하는 것도 포함되어야 한다는 것을 제언하는 바이다.

참 고 문 헌

여인숙, 김춘경. 노인의 사회인구학적 변인과 회상기능이 자이통합감에 미치는 영향. 한국노인학. 26(1);

- 63-75, 2005.
- 이정학. 노인성 난청의 보청기 효과. 한국노인학. 16(2); 151-161, 1996.
- Akyol AD. Falls in the elderly: What can be done?. Int Nur Rev. 54; 191-196, 2007.
- American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. Guideline for the prevention of falls in older persons. JAGS. 49; 664-672, 2001.
- Bagai A, Thavendiranathan P, Detsky AS. Does this patient have hearing impairment?. Ration Clin Exam. 295(4); 416-428, 2006.
- Blum L, Korner-Bitensky N. Usefulness of the Berg balance scale in stroke rehabilitation: A systematic review. Phys Ther. 88(5); 559-566, 2008.
- Burk MH, Humes LE, Amos NE, et al. Effect of training on word-recognition performance in noise for young normal-hearing and older hearing-impaired listeners. Ear Hear. 27; 263-278, 2006.
- Dalton DS, Cruickshanks KJ, Klein BEK, et al. The impact of hearing loss on quality of life in older adults. Gerontologist. 43(5); 661-668, 2003.
- Helvik AS, Jacobsen G, Wennberg S, et al. Activity limitation and participation restriction in adults seeking hearing aid fitting and rehabilitation. Disabil Rehabil. 28(5); 281-288, 2006.
- Howarth A, Shone GR. Ageing and the auditory system. Postgrad Med J. 82; 166-171, 2006.
- Johnson CE, Newman CW, Danhauer JL, et al. Eye on the elderly. Screening for hearing loss, risk of falls: A hassle-free approach. J Fam Pract. 58(9); 471-477, 2009.
- Jupiter T, Palagonia CL. The hearing handicap inventory for the elderly screening version adapted for use with elderly chinese American individuals. Am J Audiol. 10(2); 99-103, 2001.
- Legters K. Fear of falling. Phys Ther. 82(3); 264-

- 272, 2002.
- Liu XZ, Yan D. Ageing and hearing loss. *J Pathol.* 211; 188–197, 2007.
- Muir SW, Berg K, Chesworth B, et al. Use of the Berg balance scale for predicting multiple falls in community-dwelling elderly people: A prospective study. *Phys Ther.* 88(4); 449–459, 2008.
- Nondahl DM, Cruickshanks KJ. Accuracy of self-reported hearing loss. *Audiology.* 37(5); 295–301, 1998.
- Oliver D, Daly F, Martin FC, et al. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: A systematic review. *Age Aging.* 33; 122–130, 2004.
- Perell KL, Nelson A, Goldman RL, et al. Fall risk assessment measures: An analytic review. *J Gerontol.* 56A(12); M761–M766, 2001.
- Pollock AS, Durward BR, Rowe PJ. What is balance?. *Clin Rehabil.* 14; 402–406, 2000.
- Rubenstein LZ, Josephson KR. Guidelines for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc.* 49; 664–672, 2001.
- Shumway-Cook A, Woollacott MH. *Motor control: Translating research into clinical practice.* Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
- Ventry IM, Weinstein BE. The hearing handicap inventory for the elderly: A new tool. *Ear Hear.* 3(3); 128–134, 1982.
- Vuorialho A, Karinen P, Sorri M. Counselling of hearing aid users is highly cost-effective. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 263; 988–995, 2006.
- Weinstein BE, Spitzer JB, Ventry IM. Test-retest reliability of the hearing handicap inventory for the elderly. *Ear Hear.* 7(5); 295–299, 1986.
- Yueh B, Collins MP, Souza PE, et al. Screening for auditory impairment—Which hearing assessment test: RCT design and baseline characteristics. *Contemp Clin Trial.* 28(3); 303–315, 2007.
-