Journal of the Korean Housing Association
Vol. 17, No. 1, 2006

韓國 老人에게 적정한 浴室設備 치수에 대한 실험 조사

Survey on the Dimension of the Bathroom Equipment for the Korean Elderly

주서령* 이지예** 김민경***
Ju, Seo-Ryeung Lee, Ji-Ye Kim, Min-Kyoung

Abstract

In the design guideline about the existing elderly housing, the equipment related to bathroom are the most important in the secure and functional aspect. On the other hand, the present elderly housing is being designed according to foreign design guideline or common housing form instead of reflecting living and physical qualities of the Korean elderly. Therefore, in this study based on the guideline of the existing literature, we made Mock-up furnished with the equipments of bathroom and conducted an experiment in finding proper position and height for Korean elderly enough to use the bathroom conveniently and independently. The equipments of bathroom consist of different height wash bowls, toilet stools, grab bars, and a bathtub. As a result, suitable height of wash bowl is 760 mm $\pm\alpha$. We can realized that elderly feel comfortable to grab perpendicular bars of toilet stools more than horizontal ones. So it is necessary for elderly to grip perpendicular of grab bars added to prevention slipping and made shape easy to hold. Most of elderly told us that 500 mm of the bathtub setting is suitable. But many other people feel high. So height of the bathtub must be established lower than 500 mm for safety in the bathroom and for convenience.

Keywords : Bathroom Planning, Dimension of the Bathroom Equipment
주 요 어 : 노인욕실계획, 욕실설비치수

I. 서 론

1. 연구의 배경 및 목적

우리나라의 65세 이상 노령인구는 평균 수명 연장 및 출산율 감소로 인해 2005년 현재 9.1%에서 2018년 14.3%로 빠른 속도로 고령사회에 진입하고 있으며 2026년에는 20.8%로 초고령 사회에 도달하게 될 전망이다. 한편 최근의 노인주거 관련 연구결과에 의하면, 노인들은 자녀로부터 부양받을 의향이 없으며, 노후에 자녀와 분가하여 독립적으로 살겠다는 의식이 보편화되고 있다는 것을 제시해 주고 있다[1]. 이는 노인들이 자녀들의 도움 없이 자립적으로 건강하게 살 수 있는 주거의 필요성을 시사해 주고 있다. 노인의 자립적인 주거생활을 위해서는 노인이 거주하는 단위주호와 공용공간에서 안전성, 기능성 등 노인들의 신체적, 생활특성을 반영한 계획이 필수적이라고 할 수 있다.

하지만 여러 선행연구들에서 제시하고 있는 노인주거 관련 디자인 가이드라인과 국내 노인주거 실태조사결과들[2]을 비교 고찰해보면, 노인주거시설이 갖추어야 할 요소적 충족성은 만족시키고 있지만 치수의 기준에 있어서는 매우 모호하고 그 편차가 매우 크게 나타나고 있다(주서령 외, 2004, 2005). 특히 노인들의 주거 내 안전사고가 가장 많이 일어나는 욕실에 있어서, 위생설비들의 설치 치수기준은 매우 중요하다. 하지만 현재 국내 실태를 사전조사 해 본 결과[3], 우리나라 노인들의 신체적, 생활특성을 반영하여 계획되기보다는 외국의 디자인 가이드라인이나 일반적인 주거기준으로 계획되고 있는 실정

※ 이 논문은 2005 경희대학교 BK21 사업에 의하여 지원되었음.

*정회원, 경희대학교 주거환경전공 교수
**정회원, 경희대학교 주거환경학과 석사과정
***정회원, 경희대학교 주거환경학과 석사과정

1) 곽정(2003), 한국 실버산업의 발전방안에 관한 연구, 조선대학교 석사학위 논문

2) 이연숙(1993), 노인주택 실내디자인 지침, 연세대학교; 김현지, 조유진, 주서령(2004), 일본 노인주거시설 단위주호의 부엌, 욕실의 공간계획특성에 대한 연구, 제8권 3호, 경희대학교 생활과학논집; 우정민(1999), 생태학적 접근으로 본 노인 주거환경계획지침에 관한 연구, 경희대 석사; 강원대학교 산업기술연구소(1998), 고령화 사회를 대비한 제품 및 환경디자인 방향설정 연구, 산업자원부; 박미숙(2003), 노인주거공간을 위한 실내디자인에 관한 연구, 경성대 석사; 조유진, 주서령(2004), 노인공동주거시설 단위주호의 설계지침 중요도 분석, 한국가정관리학회지, 22(6); 주서령, 이지예(2005), 노인주거시설 단위주호의 욕실계획실태, 한국실내디자인학회논문집 51호; 노인거주자를 위한 주택형 및 설계지침 연구(1996), 대한주택공사주택연구소

3) 사전조사의 방법은 노인주거시설의 홈페이지방문과 노인주거시설을 직접 방문하여 실측을 통해 진행되었다.

이다.

그러므로 본 연구는 기존 문헌의 가이드라인을 기반으로 하여 자립적인 노인의 주거생활을 위한 욕실의 설비를 제작, 설치하여 한국 노인들이 사용하기 편리한 적정 위치 및 높이를 찾기 위해서 체험 실험을 실시하였다. 이를 바탕으로 하여 노인의 독립적인 생활을 위한 욕실 공간 계획 즉, 세면대, 변기, 욕조와 안전손잡이의 높이나 모양을 다르게 하여 욕실설비의 적정 치수를 제시하고자 하며, 앞으로 우리나라 노인주거의 욕실설비의 계획방향을 설정하는데 참고 자료가 되고자 한다.

2. 연구 방법 및 연구 내용

본 연구는 동대문구 회기동 노인정과 노인복지센터에 협조를 요청하여 2005년 8월 26일부터 30일까지 시행되었으며 60세 이상의 노인 88명을 대상으로 진행되었다. 5명의 조사원이 실험을 진행하였고, 조사대상자 각 한 사람당 약 30분 정도의 실험 시간이 소요되었다. 기존의 국내외 노인주거관련 문헌의 가이드라인 및 주요 위생기구 생산회사들의 생산 제품조사를 기반으로 수도시설을 제공하지 않는 욕실의 설비를 갖춘 형태의 모형(Mock up)을 제작하였다[4]. 각기 다른 높이의 세면대, 변기, 욕조에 대한 적정 높이와 변기와 욕조에 설치되는 안전손잡이의 적정 치수 및 위치에 대해 노인이 사용하는 것을 관찰하고 측정하였다. 실험조사의 분석은 SSPS for Win, 12.0을 이용하여 빈도분석, 교차분석, 카이제곱, t-검정, F-검정, 던칸의 다중범위검정, 상관관계 분석을 통해 이루어졌다.

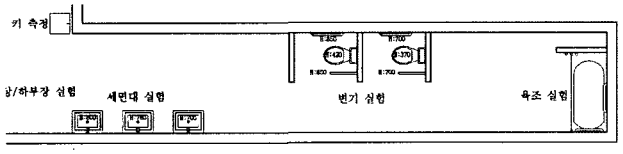


그림 1. 실험모형의 전체도면(mm)

3. 선행 연구 조사 및 실험 설계

1) 세면대

세면대의 높이에 대한 실태조사에 따르면 국내 노인주거시설에서 740~770 mm(주서령 외, 2005)의 분포를 보였고, 같은 동양권인 일본의 경우는 720~760 mm(주서령 외, 2004)의 분포를 나타냈다. 이에 대한 논문과 문헌 조사에서는 710~760 mm(우정민, 1999; 이연숙, 1993), 750~800 mm(강원대 산업기술연구소, 1998)로, 실태조사 때의 최저 높이와 최고 높이와는 약 10~30 mm 정도의 차이가 난다. 외국 문헌에서 권장하는 치수는 865 mm(Leibrock, 1992), 810~860 mm(Peterson, 1998)의 기준을 제시하고 있는데, 우리나라 문헌에서 제시하는 기준보다 더 높은 것을 알 수 있다. 이는 서양인과 동양인의 신체 치수의 차이에 따른 것으로 본다.

한편, 세면대 현재 시중에 판매되고 있는 변기가 대부분의 가정에 설치될 가능성이 높기 때문에 현재 우리나라 세면대 실례를 파악하는데 도움이 될 것으로 보았다. 그래서 우리나라 주요 위생도기 제조업체 3 곳[5]에서 생산하고 있는 세면대의 높이를 조사하여 보았다. 조사 결과, 720~840 mm까지 나타났는데 가장 많은 것은 800 mm였고, 그 다음은 700 mm였다. 실험에서 사용한 세면대는 총 3개로, 현 우리나라 주요 위생도기 업체들이 가장 많이 생산하고 있는 800 mm, 700 mm와 실태조사 및 문헌조사에서 가장 많이 권장하고 있는 760 mm를 채택하여 실험하였다. 응답은 각각의 세면대에서 세수를 하는 동작을 한 뒤 사용한 후 가장 편한 높이는 무엇인지와 요구사항을 답하는 것으로 진행되었다.

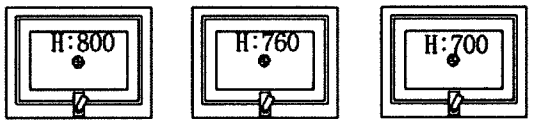


그림 2. 실험 세면대의 높이(mm)

2) 변기

세면대와 마찬가지로 우리나라 위생도기 업체의 제품을 조사한 결과, 변기의 높이는 365~385mm로 나타났는데, 세 업체 모두 370 mm가 가장 많은 비중을 차지하고 있었다. 한편, 미국에서 가장 대중적으로 사용하고 있는 요업회사인 A사[6] 제품의 변기 높이는 420 mm가 가장 많았다.

변기의 안전손잡이는 변기의 오른쪽에 L자, ㅡ자 또는 세로형 형태의 손잡이가 부착되는 것이 일반적인 형태이고, 안전과 사용의 편의를 더하기 위해 변기의 양쪽에 설치되는 경우도 있다. 선행연구 조사 결과, 한쪽에만 설치되어 있는 것에 대한 기준이 대부분이었는데, 이는 양쪽에 안전손잡이가 설치되는 경우는 욕실의 공간적 제약에 따른 문제로 가정에서 보다는 공공시설에서 주로 사용되기 때문으로 판단된다.

국내 노인주거시설 실태조사에 따르면 L자형이 570~930 mm(주서령 외, 2005)로 나타났고, 일본의 경우 ㅡ자형은 620~720 mm, 세로형은 580~720 mm(주서령 외, 2004)로 나타났다. 우리나라 지체장애인을 위한 주택개조 매뉴얼에는 변기로부터 +200~250 mm에 설치하도록 권장하고 있다. 가장 일반적인 L자형 손잡이에 대해서는 변기에서 +150 mm(강원대산업기술연구소, 1998)가 적당하다고 제안하고 있다. 세로형 손잡이는 790~1250 mm(강원대 산업기술연구소, 1998)가 적당하다는 지침이 있었다. ㅡ자형 손잡이는 700 mm(Designing for Accessibility) 또는

4) 실험모형의 세부 치수와 방법은 '3. 선행연구 조사 및 실험 설계'를 참조

5) 계림요업, 세림요업, 대림요업

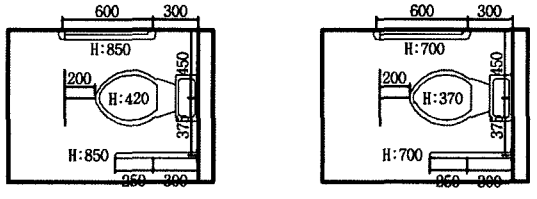
6) American Standard

840~910 mm(Peterson, 1998)를 제시하는 경우가 있었다. 이렇듯 지침서와 논문마다 제시하고 있는 손잡이의 형태와 높이는 다양했다.

손잡이가 변기에서부터 앞으로 떨어진 간격에 대해서는 +150~200 mm(지체장애인 주택개조 매뉴얼), +255 mm (영국정부, 1998), +150~400 mm(강원대 산업기술연구소, 1998)로 다양했다. 안전손잡이 설치에 있어서 그 기준을 바닥에 둘지, 변기의 높이에 둘지에 대해서부터도 명확하지 않고, 그 형태도 다양하여 이에 대한 지침도 가지가지였다.

실험에서 사용한 변기는 총 2개로, 우리나라 위생도기 업체들이 가장 많이 생산하고 있는 높이인 370 mm와 미국의 대표적인 회사에서 가장 많은 치수인 420 mm으로 정하였다. 안전손잡이는 국내외 실태조사 및 문헌에서 제시하고 있는 높이를 종합한 범위인 570~910 mm에서 중간 정도에 해당되는 높이를 지정하였다. 700 mm와 850 mm의 높이로 추려, 370 mm 변기 옆에는 700 mm 안전손잡이를, 420 mm 변기 옆에는 850 mm를 설치하였다. 변기 및 안전손잡이의 간격은 2004 위생설비기구 공사용 도면에서 규정하고 있는 치수에 따라서 설치하였다.

변기의 높이에 관한 실험은 높이 370 mm와 420 mm 변기 각각에 앉아본 후 일어서고 앉기에 가장 편한 높이가 무엇인지에 대해 대답과 요구사항을 듣는 것으로 이루어졌다. 안전손잡이는 손잡이의 끝에서부터 100 mm 간격으로 표시를 해 두어 피실험자가 변기에 앉았다가 일어날 때 잡는 손잡이의 위치를 알기 쉽도록 하였고, 처음 잡게 되는 부분을 관찰하여 기록한 뒤, 그 다음에 손잡이의 각 부분을 다 잡고 일어서보도록 한 후에 가장 편하다고 느낀 위치가 어디인지를 물어 사용의 변화를 보고자 하였다.



a) 높이 420mm인 변기 세트 b) 높이 370mm인 변기 세트

그림 3. 실험 변기와 안전손잡이의 설치 규격(mm)

3) 욕조

욕조의 높이는 우리나라 노인주거시설 사례조사에 따르면 460~540 mm(주서령 외, 2005)의 분포를 나타냈고, 일본의 경우는 470~480 mm(주서령 외, 2004)로 나타났다. 이에 대한 논문이나 문헌이 제시한 치수를 보면, 400 mm (납득공방, 2001), 최대 480 mm(영국정부, 1998)로 조사되었는데, 그 기준 폭의 차이가 많이 나는 것을 알 수 있다.

욕조의 안전손잡이에 대한 기준도 논문이나 문헌에 따라 많은 차이가 있었다. 변기와 같이 기준을 바닥과 욕조 중 어디로 하는가에 따라 달랐다. 바닥을 기준으로 한 지침은 840~910 mm(Leibrock, 1992), 840~915 mm (Peterson, 1998)가 있었고, 욕조를 기준으로는 +100 mm (영국정부, 1998), +100~150 mm(강원대산업기술연구소, 1998), +230 mm(Pete rson, 1998)가 있었다. 욕조에 들어가고 나올 때 사용되는 세로형 손잡이의 치수는 지침이나와 있는 곳이 없었다. 욕조에 관한 실험은 입욕을 위해 욕조로 들어가는 동작을 관찰하였고 실험에 설치된 욕조의 높이는 사례조사와 이에 대한 기준 모두 제각각이어서, 국내외 사례조사 결과 및 문헌에서 제시하는 기준의 중간 정도가 되는 500 mm로 설정하여 이 높이의 편의성에 대해 답하는 것으로 진행되었다.

또한 욕조의 안전손잡이 역시 입욕을 위해 욕조로 들어가는 동작을 통해 관찰하였는데, 안전손잡이의 높이는 욕조의 옆 벽면에 욕조 위로 +100 mm 간격으로 3개, 수도꼭지가 있는 쪽에는 2개를 설치하였다. 세로형 안전손잡이의 경우는 욕조 두께의 중심에 해당하는 지점과 그 양쪽 100 mm 간격으로 총 3개의 안전손잡이를 욕조의 뒤쪽 벽면에 설치하였다.

또 반대쪽인 수도꼭지가 있는 벽면에도 세로형 안전손잡이 하나를 설치하여 욕조 뒤쪽의 안전손잡이와 수도쪽의 안전손잡이 중 어느 위치가 더 사용하기 용이한지에 대한 실험을 하였다. 안전손잡이는 변기 손잡이와 같이 처음 잡는 부분에 대해 관찰하고, 그 다음에 손잡이의 각 부분을 다 잡아 사용해 본 후에 가장 편하다고 느낀 위치가 어디인지를 물어 사용의 변화를 보았다.

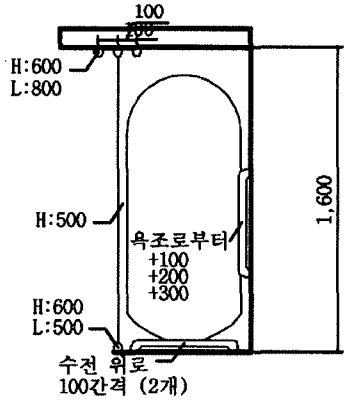


그림 4. 실험 욕조와 안전손잡이의 설치 규격(mm)

II. 조사결과

1. 조사 대상자 개요

총 88명 중 남성 26명과 여성 62명으로 섭외된 조사 대상자[7]들의 현재 거주하는 곳은 서울의 단독주택(59)[8],

7) 조사대상자의 특성에 따라 세면대, 변기, 욕조 사용의 차이가 있는지를 알아보고자 하였다. 성별, 연령, 신장, 질병(허리, 다리, 팔)의 변인과 욕실 설비들과의 연관이 있을 것으로 판단되어 교차분석을 실시하였다. 각 표에서 전체응답자수에서 무응답의 경우는 제외되어 있다.

다세대주택(6), 등이었고, 자가보다는 전세로 거주하고 있는 비율이 컸다. 질환이 없는 노인(20)은 거의 없었고, 대부분의 노인들이 하나 이상의 질환을 앓고 있었다. 남자의 평균 나이는 70.96세이고, 평균 신장은 1646 mm였으며, 여자는 평균 72.88세, 평균 신장은 1500 mm였다.

표 1. 조사대상자 개요 (N=88)

		총 빈도 (%)	성별	빈도(명)
성별	남자	25 (29.5)		
	여자	62 (70.5)		
연령(세)	60대 (60~69)	34 (38.6)	남	10
			여	24
	70대 (70~79)	39 (44.3)	남	15
			여	24
	80대 (80~88)	13 (14.8)	남	1
			여	12
	무응답	2 (2.3)		
신장 (mm)	1500미만 (1310~1499)	33 (37.5)	남	0
			여	33
	1500이상 (1500~1599)	34 (38.6)	남	7
			여	27
	1600이상 (1600~1800)	21 (23.9)	남	17
			여	2
보유질환	팔	11 (12.5)		
	다리	56 (63.6)		
	허리	31 (35.2)		
	아프지 않음	20 (25.0)		

2. 욕실 조사

1) 세면대

700 mm, 760 mm, 800 mm의 높이로 설정된 세면대에서 어느 것이 가장 편한가에 대한 질문에 760 mm(45)라고 답한 사람이 가장 많았으며, 그 다음으로 700 mm(22), 800 mm(21) 순으로 대답했다. 또한 현재 가정에서 사용하고 있는 수도꼭지의 형태로는 노인들이 쉽게 더운물과 찬물의 조절이 가능한 원터치 형식(59)이 가장 많았고, 선호도도 가장 높았다.

표 2. 세면대의 높이와 가정에서 사용 중인 수도꼭지 형태

		빈도(명)	백분율(%)
편히 사용할 수 있는 세면대의 높이(mm)	700	22	25.0
	760	45	51.1
	800	21	23.9
	계	88	100.0
집에서 사용하는 세면대의 수도꼭지 형태	원터치	59	67.0
	두 개	26	27.3
	세면대 없음	1	1.1
	계	86	100.0

성별, 연령, 신장, 질병과 세면대의 설치높이에 관한 교차분석 결과, 편안하게 느끼는 세면대의 높이에 대해 연령과 신장이 χ^2 검정 결과 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 연령에 따른 세면대 높이의 분포를 보면 60대(67.6%)와 70대(43.6%)가 760 mm에 가장 높은 비율을 나타낸 반면, 80대의 경우는 700 mm(53.8%)에 상대적으로 많은 분포를 나타냈다. χ^2 검정 결과 연령에 따른 세면대 높이에 대해 유의적인 차이가 나타났는데, 나이가 많아짐에 따라 높이가 낮은 세면대에 대한 비율이 높아짐을 알 수 있다.

신장에 따른 세면대의 높이의 분포에서는 1500 mm 미만(48.5%)과 1500 mm 이상(58.8%)의 노인들은 760 mm에, 1600 mm 이상(47.4%)의 노인들은 800 mm에 상대적으로 많은 비율이 분포해 있음을 알 수 있다. χ^2 검정 결과 신장에 따른 세면대 높이의 유의적인 차이가 나타났는데, 신장이 클수록 높은 세면대에 대한 비율이 높아지는 것을 알 수 있다.

표 3. 연령, 신장과 세면대의 높이에 관한 χ^2(교차분석) 검정 결과

연령 / 높이	연령						전체		χ^2
	60대		70대		80대				
	f	%	f	%	f	%	f	%	
700(mm)	4	11.8	10	25.6	7	53.8	1	24.4	11.840*
760(mm)	23	67.6	17	43.6	5	38.5	45	52.3	
800(mm)	7	20.6	12	30.8	1	7.7	20	23.3	
계	34	100.0	39	100.0	13	100.0	86	100.0	
신장 / 높이	신장(mm)						전체		χ^2
	1500미만		1500이상		1600이상				
	f	%	f	%	f	%	f	%	
700(mm)	14	42.4	6	17.6	2	10.5	22	25.6	14.519**
760(mm)	16	48.5	20	58.8	8	42.1	44	51.2	
800(mm)	3	9.1	8	23.5	9	47.4	20	23.3	
계	33	100.0	34	100.0	19	100.0	86	100.0	

*p<.05, **p<.01

이는 연령대별 신장에 따른 빈도결과에서도 나타나는데, 80대가 넘는 노인들은 60대와 70대에 비해 신장이 1500 mm 미만인 경우가 대부분이었다. 즉, 연령이 많을수록 키가 작다는 것을 알 수 있다[9]. 이러한 결과를 종합해보면, 빈도분석에서도 많은 분포를 나타내고, 각 연령별, 신장별 비율이 상대적으로 높게 나타난 760 mm

8) ( ) 안은 해당 빈도수이다.

9)

		신장(mm)	빈도 (명)
연령(세)	60대	1500미만	11
		1500이상	14
		1600이상	9
	70대	1500미만	11
		1500이상	16
		1600이상	10
	80대	1500미만	9
		1500이상	4
		1600이상	0

±α가 노인 대상에 보편적으로 사용되기에 적당하다고 판단된다.

2) 변기

420 mm와 370 mm, 두 높이의 변기 중 어느 것이 편한가에 대한 질문에 420 mm(44)가 편하다고 답한 사람이 370 mm(38)가 편하다고 답한 사람보다 많았다. 370 mm와 420 mm 중간 높이(3), 둘 다 편하다(2)는 답변도 있었다. 변기 옆에 안전손잡이의 필요에 대한 답변으로는 과반수이상이 '필요하다'(65)라고 했으며, 아직 필요하

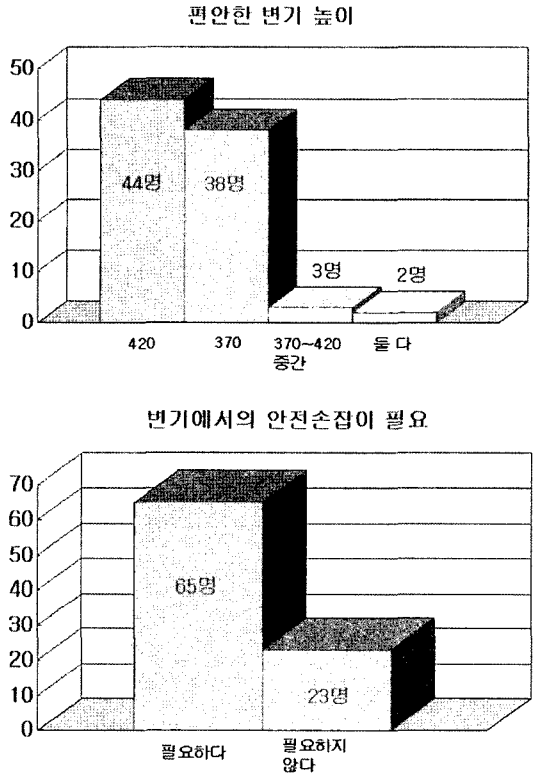


그림 5. 편안한 변기 높이와 변기에서의 안전손잡이 필요에 대한 설문결과(명)

지 않다(23)는 사람도 있었다.

성별, 연령, 신장, 질병과 변기에 관한 χ^2 검정 결과, 높이 420 mm인 변기에 설치되어 있는 L자 안전손잡이에 대해 신장, 성별, 연령이, 높이 370 mm인 변기에 설치된 L자 안전손잡이에 대해 연령이 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 편하게 느끼는 변기의 높이를 보면 χ^2 검정 결과 성별과 신장에서 유의적인 차이가 나타났다.

성별에 따른 남자(88.0%)는 420 mm, 여자(59.7%)는 370 mm가 가장 많았다. 신장에 따라서는 1500 mm 미만(72.7%)은 370 mm, 1500 mm 이상(61.8%)과 1600 mm 이상(83.3%)은 420 mm이 가장 편하다고 느꼈다. 즉, 남자일수록, 또 신장이 클수록 높이 420 mm인 변기가 편하다고 느끼는 것을 알 수 있다. 하지만 피실험자 중 여자의 수(62)가 남자의 수(25)의 약 2배 이상이었고, 여자는 높이 370 mm인 변기와 420 mm인 변기에 대해 편하게 느끼는 비율의 차이가 크지 않은 것을 보면, 현재 시중에 가장 많이 보급되고 있는 370 mm는 다른 성별 및 다양한 신체의 노인 전반에 걸쳐 사용하기에 적합하지 않은 것을 알 수 있다.

표 4. 성별, 신장과 변기의 높이에 관한 χ^2(교차분석)검정 결과

성별 / 높이	성별				전체		χ^2
	남자		여자				
	f	%	f	%	f	%	
420(mm)	22	88.0	25	40.3	47	54.0	16.305***
370(mm)	3	12.0	37	59.7	40	46.0	
계	25	100.0	62	100.0	87	100.0	

신장 / 높이	신장(mm)						전체		χ^2
	1500미만		1500이상		1600이상				
	f	%	f	%	f	%	f	%	
420(mm)	9	27.3	21	61.8	15	83.3	45	52.9	16.463***
370(mm)	24	72.7	13	38.2	3	16.7	40	47.1	
계	33	100.0	34	100.0	18	100.0	85	100.0	

*p<.05, **p<.01

안전손잡이 잡는 형식은 <그림 6>과 같이, L자 손잡이만 잡고, 다음에는 一자 손잡이만 잡고 일어나도록 하였고, 이후에 양쪽 모두를 잡게 하였다. 세 형식 모두 가장 처음에 잡게 되는 위치를 관찰한 다음에, 손잡이 곳곳을 다시 잡아 조절 후에 편하게 느낀 위치를 물어 보았다.

a) L자형손잡이 잡은 모습 b) 一자형손잡이 잡은 모습 c) 양쪽 손잡이를 잡은 모습

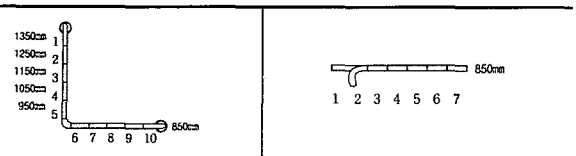
그림 6. 변기 안전손잡이를 잡았을 때의 모습

높이 420 mm인 변기에 앉아 안전손잡이를 잡은 결과, L자 첫 위치는 6번(38)이 편하다고 한 사람이 가장 많았으며, 그 다음으로 4번(16), 3번(15), 7번(9) 순으로 나타났다. 조절 후 위치에서는 3번(27)이 편하다는 대답이 가장 많았고, 4번(25), 6번(16), 7번(7) 순으로 나타나 첫 위치에서보다 가장 편한 부분이 세로부분으로 많이 옮겨간 것을 알 수 있다. 一자 손잡이의 첫 위치는 3번(59)이 가장 많았으며, 2번(25), 4번(3) 순이었다. 조절 후 위치에서도 3번(52)이 가장 많았고, 그 다음은 2번(18), 1번(13), 4번(3)으로 나타났는데, 기존의 손잡이보다 더 길면 좋겠다는 의견이 많았다는 점이 주목할 만하다.

높이 420 mm인 변기 안전손잡이 양쪽을 다 잡았을 때

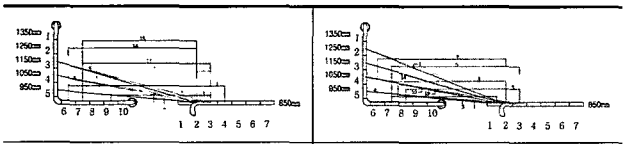
의 첫 위치는 7-2[10](15)가 가장 많았으며, 6-2(14), 6-3(11), 7-3(11) 순으로 나타났다. 조절 후 위치는 4-2(19)가 가장 많았고, 3-2(14), 3-3 (10), 4-3(10)의 순이었다. 양쪽을 잡았을 때도 L자 손잡이 하나만 잡았을 때와 같이 세로부분의 비율이 많이 늘어났다.

표 5. 420 mm 변기 L자/一자 손잡이 한쪽만 잡았을 때의 빈도[11]



첫 위치		조절 후 위치		첫 위치		조절 후 위치	
위치	빈도(%)	위치	빈도(%)	위치	빈도(%)	위치	빈도(%)
6	38(43.2)	3	27(30.7)	3	59(67.0)	3	52(59.1)
4	16(18.2)	4	25(28.4)	2	25(28.4)	2	18(20.5)
3	15(17.0)	6	16(18.2)	4	3(3.4)	1	13(14.8)
7	9(10.2)	7	7(8.0)	1	0(0.0)	4	3(3.4)
5	4(4.5)	5	6(6.8)	5	0(0.0)	5	0(0.0)
2	2(2.3)	2	3(3.4)	6	0(0.0)	6	0(0.0)
8	2(2.3)	8	2(2.3)	무응답	1(1.1)	무응답	2(2.3)
1	1(1.1)	1	1(1.1)	계	88(100.0)	계	88(100.0)
9	0(0.0)	9	0(0.0)				
10	0(0.0)	10	0(0.0)				
무응답	1(1.1)	무응답	1(1.1)				
계	88(100.0)	계	88(100.0)				

표 6. 420 mm 변기 손잡이 양쪽 다 잡았을 때의 빈도



첫 위치		조절 후 위치	
위치	빈도(%)	위치	빈도(%)
7-2	15(17.0)	4-2	19(21.6)
6-2	14(15.9)	3-2	14(15.9)
6-3	11(12.5)	3-3	10(11.4)
7-3	11(12.5)	4-3	10(11.4)
8-3	9(10.2)	6-2	7(8.0)
4-2	8(9.1)	7-3	5(5.7)
3-2	5(5.7)	5-2	4(4.5)
5-3	3(3.4)	6-3	4(4.5)
8-2	3(3.4)	2-3	3(3.4)
3-3	2(2.3)	7-2	3(3.4)
4-3	2(2.3)	8-3	3(3.4)
5-2	2(2.3)	5-3	2(2.3)
6-4	1(2.3)	2-2	1(1.1)
9-3	1(2.3)	5-1	1(1.1)
-	-	7-1	1(1.1)
무응답	1(1.1)	무응답	1(1.1)
계	88(100.0)	계	88(100.0)

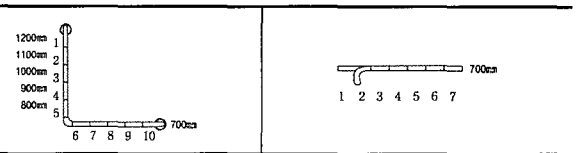
높이 370 mm인 변기 L자 안전손잡이 한쪽만 잡았을 때의 첫 위치를 보면, 가장 빈도가 높은 것은 3번(22)이고, 6번(20), 4번(16), 2번(10) 순이었다. 조절 후 위치에서는 3번(27)이 가장 많았고, 2번(22), 4번(20), 6번(9) 순으로 나타났다. 높이 370 mm인 변기 손잡이는 420 mm인 변기 손잡이에 비해 세로부분을 잡는 비율이 높았다.

一자 안전손잡이의 첫 위치 결과에서는 3번(67)이 가장 높은 빈도를 나타냈고, 2번(13), 4번(4), 5번(2) 순이었다. 조절 후 위치도 3번(58)의 선호가 가장 높았고, 2번(16), 1번(12), 4번(3) 순으로 첫 위치와 사용의 큰 변화는 없었지만, 높이 420 mm인 변기의 손잡이와 같이 더 길면 좋겠다는 의견이 많아진 것을 볼 수 있다.

양쪽 손잡이를 모두 잡았을 때의 첫 위치를 보면, 7-3(19)을 잡은 사람이 가장 많았고, 6-3(10), 7-2(10), 6-2(9)로 나타났다. 조절 후 위치에서는 3-3(14)이 가장 많이 나타났고, 4-3(13), 3-2(11), 2-3(10) 순을 보였는데, 앞의 결과와 같이 L자 손잡이의 세로부분을 잡는 비율이 많아진 것을 알 수 있다.

성별, 연령, 신장, 질병과 변기 손잡이의 잡는 위치에 관한 χ^2 검정 결과, 높이 420 mm인 변기에 설치되어 있는 L자 안전손잡이에 대해 신장, 성별, 연령이, 높이 370 mm인 변기에 설치된 L자 안전손잡이에 대해서는 연령이 통계적으로 유의미한 차이를 보였다. 높이 420 mm인 변기에서 L자 손잡이를 처음 잡았을 때의 신장에 따른 상관성 분포를 보면, <표 9>와 같이 세로부분을 가장 많이 잡은 것은 1600 mm 이상(36.8%)과 1500 mm 이상(36.8%)이었고, 가로부분을 가장 많이 잡은 것은 1500 mm

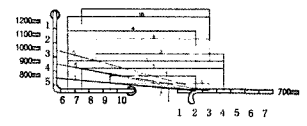
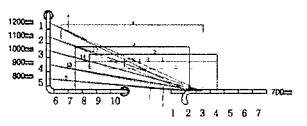
표 7. 370 mm인 변기 L자/一자 손잡이 한쪽만 잡았을 때의 빈도



첫 위치		조절 후 위치		첫 위치		조절 후 위치	
위치	빈도(%)	위치	빈도(%)	위치	빈도(%)	위치	빈도(%)
3	22(25.0)	3	27(30.7)	3	67(76.1)	3	58(63.6)
6	20(22.7)	2	22(25.0)	2	13(15.9)	2	16(18.2)
4	16(18.2)	4	20(21.6)	4	4(5.7)	1	12(13.6)
2	10(11.4)	6	9(10.2)	5	2(2.3)	4	3(3.4)
7	7(8.0)	1	5(5.7)	1	0(0.0)	5	0(0.0)
5	6(6.8)	7	2(2.3)	6	0(0.0)	6	0(0.0)
1	5(5.7)	5	2(2.3)	계	88(100.0)	계	88(100.0)
8	2(2.3)	8	2(2.3)				
9	0(0.0)	9	0(0.0)				
10	0(0.0)	10	0(0.0)				
계	88(100.0)	계	88(100.0)				

10) 앞의 숫자는 L자 손잡이의 위치를, 뒤의 숫자는 一자 손잡이의 위치를 나타낸다.
11) 一자형 안전손잡이에서 '길이가 더 길었으면 좋겠다'라고 대답한 경우는 그림에서 1번에 해당된다.

표 8. 370 mm 변기 손잡이 양쪽 다 잡았을 때의 빈도

첫 위치		조절 후 위치	
위치	빈도(%)	위치	빈도(%)
7-3	19(21.6)	3-3	14(15.9)
6-3	10(11.4)	4-3	13(14.8)
7-2	10(11.4)	3-2	11(12.5)
6-2	9(10.2)	2-3	10(11.4)
8-3	8(9.1)	2-2	9(10.2)
3-3	6(6.8)	4-2	7(8.0)
4-3	5(5.7)	6-3	4(4.5)
8-2	5(5.7)	7-3	4(4.5)
3-2	4(4.5)	6-2	3(3.4)
4-2	3(3.4)	1-3	2(2.3)
8-4	3(3.4)	5-3	2(2.3)
5-2	1(1.1)	7-2	2(2.3)
5-3	1(1.1)	8-4	2(1.1)
6-4	1(1.1)	1-2	1(1.1)
7-4	1(1.1)	5-2	1(1.1)
9-2	1(1.1)	7-4	1(1.1)
9-3	1(1.1)	8-3	1(1.1)
무응답	0(0.0)	무응답	1(1.1)
계	88(100.0)	계	88(100.0)

미만(46.9%)이었다.

χ^2 검정 결과 신장에 따른 높이 420 mm인 변기에서 L자 손잡이를 처음 잡았을 때 유의적인 차이가 나타났는데, 신장이 큰 사람일수록 세로부분을 잡는 비율이 높고, 신장이 작은 사람일수록 가로부분을 잡는 비율이 높았다. 신장에 따른 조절 후 위치는 유의미한 차이를 나타내지 않았지만, 대부분의 빈도가 가로부분보다 세로부분에 많이 몰려있는 것을 볼 수 있다. 처음 잡았을 때에 비해 신장이 작은 사람들의 많은 수가 세로부분에서 편안함을 느낀 것을 보면 가로부분보다 세로부분의 선호가 더 높음을 알 수 있다.

성별에 따른 높이 420 mm인 변기에서 L자 손잡이를 처음 잡았을 때의 분포를 보면, 표와 같이 남자(64.0%)는 세로부분을, 여자(64.5%)는 가로부분을 가장 많이 잡았다.

χ^2 검정 결과 성별에 따라 높이 420 mm인 변기의 L자 손잡이 첫 위치에 대해 유의적인 차이가 나타났는데, 남자가 여자보다 L자의 세로부분을 잡은 비율이 높음을 알 수 있다. 조절 후에 성별에 따른 손잡이 위치는 통계상 유의미하지 않았지만, 여자도 세로부분을 잡는 비율이 높아졌음을 알 수 있어 남녀모두 가로부분보다는 세로부분에서 더 편함을 느끼는 것을 알 수 있다.

연령에 따른 높이 420 mm인 변기에서 L자 손잡이를 처음 잡았을 때의 분포를 보면, 표 9와 같이 60대(61.8%),

표 9. 성별, 신장과 변기 손잡이 잡는 위치에 관한 χ^2(교차분석)검정

420 L자 손잡이

신장 / 위치		신장(mm) 1500미만 f	%	1500이상 f	%	1600이상 f	%	전체 f	%	χ^2
첫위치	세로	10	26.3	14	36.8	14	36.8	38	100.0	8.119*
	가로	23	46.9	20	40.8	6	12.2	49	100.0	
계		33	37.9	34	39.1	20	23.0	87	100.0	
조절 후 위치	세로	20	32.3	25	40.3	17	27.4	62	100.	3.758
	가로	13	52.0	9	6.0	3	2.0	25	100.0	
전체		33	37.9	34	39.1	12	23.0	87	100.0	

성별 / 위치		남자 f	%	여자 f	%	전체 f	%	χ^2
첫위치	세로	16	64.0	22	35.5	38	43.7	5.889*
	가로	9	36.0	40	64.5	49	56.3	
전체		25	100.0	62	100.0	87	100.0	
조절 후 위치	세로	19	76.0	43	69.4	62	71.3	.384
	가로	6	24.0	19	30.6	25	28.7	
전체		25	100.0	62	100.0	87	100.0	

연령 / 위치		60대 f	%	70대 f	%	80대 f	%	전체 f	%	χ^2
첫위치	세로	13	38.2	22	57.9	2	15.4	37	43.5	7.767*
	가로	21	61.8	16	42.1	11	84.6	48	56.5	
계		34	100.0	38	100.0	13	100.0	85	100.0	
조절 후 위치	세로	25	73.5	2	73.7	8	61.5	61	71.8	.792
	가로	9	26.5	810	26.3	5	38.5	24	28.2	
전체		34	100.0	38	100.0	13	100.0	85	100.0	

370 L자 손잡이

연령 / 위치		60대 f	%	70대 f	%	80대 f	%	전체 f	%	χ^2
첫위치	세로	24	70.6	29	74.4	5	38.5	58	67.4	8.119*
	가로	10	29.4	10	25.6	8	61.5	28	32.6	
전체		34	100.0	39	100.0	13	100.0	86	100.0	
조절 후 위치	세로	27	79.4	37	94.9	10	76.9	74	86.0	3.758
	가로	7	20.6	2	5.1	3	23.1	12	14.0	
전체		34	100.0	39	100.0	13	100.0	86	100.0	

*p<.05

80대(84.6%)의 대부분이 가로부분을 잡았고, 70대(57.9%)의 과반수이상이 세로부분을 잡았다. 조절 후의 위치를 보면 통계상 유의미한 차이는 없었지만, 60대와 80대의 많은 비율이 가로에서 세로부분으로 옮겨간 것을 볼 수 있다. 따라서 대부분의 연령대가 가로보다는 세로부분을 더 사용하기 편하다고 느끼는 것을 알 수 있다.

연령에 따른 높이 370 mm인 변기에서 L자 손잡이를 처음 잡았을 때에 대한 χ^2 검정 결과가 유의미한 차이를 보였다. 60대(70.6%)와 70대(74.4%)는 세로부분을 많이 잡고 일어난 것에 비해 80대(61.5%)는 가로부분을 잡고 일어나는 비율이 높았다. 조절 후의 위치는 통계상 유의미한 차이는 없었지만, 80대뿐만 아니라 전체적으로

가로보다는 세로부분으로 많이 이동한 것을 볼 수 있다. 이 또한 대부분의 연령대가 가로보다는 세로부분이 더 편하다고 느낀다는 것을 알 수 있다.

처음 안전손잡이를 잡았을 때, L자에서 가로부분을 주로 잡게 되는 이유는 一자 손잡이와 평행으로 잡으려는 생각에서 일어나는 경우가 관찰결과 대부분이었다. 하지만 조절 후 위치에서 보았듯이 노인들이 편하게 느꼈던 부분은 가로부분보다 세로부분이었다. 즉 손잡이를 사용하면서 터득하게 되는 것이겠지만, 노인들의 편안한 사용을 돕기 위해 L자 손잡이에서 세로부분에 미끄럼방지나 손으로 잡기 편한 형태를 추가하여 좀 더 인지하기 쉽도록 유도하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

연령과 신장에 따른 욕실 설비에 대한 F검정 및 던칸의 다중범위검정 결과, <표 10>과 같이 높이 420 mm인 변기에 설치된 L자 손잡이의 첫 위치에 대해 연령과 신장별 차이가 있는 것으로 나타났다. 높이 370 mm인 변기에 설치된 L자 손잡이의 첫 위치는 연령에 따라 유의한 차이가 있었다.

신장에 따라서는 신장이 클수록 L자 손잡이의 세로 윗부분을 잡는 경향이 높게 나타났다. 연령에 따라서는 70대와 80대가 차이가 있는 것으로 나타났다. 높이 420 mm인 변기와 370 mm인 변기에 설치된 L자 안전손잡이를 잡은 결과를 종합해 보면, 대체로 연령이 높은 사람이 연령이 낮은 사람보다 손잡이의 아래 부분을 잡는 것으로 보인다.

표 10. 연령과 신장과 변기 안전손잡이의 잡는 위치에 대한 F-검정 및 던칸의 다중범위검정결과[12)]

손잡이위치	연령	N	M[13)]	F	Duncan's[a]
420 L자 첫위치	60대	34	1.6176	4.123*	ABAB
	70대	38	1.4211		
	80대	13	1.8462		
	전체	85	1.5647		
	1500mm미만	33	1.6970	4.323*	AAB
	1500mm이상	34	1.5882		
	1600mm이상	20	1.3000		
	전체	87	1.5632		
370 L자 첫위치	60대	34	1.2941	3.099*	AAB
	70대	39	1.2564		
	80대	13	1.6154		
	전체	86	1.3256		

*p<.05, [a]같은 문자로 표시된 집단간에는 차이가 없음

12) 조사대상자의 특성에 따라 세면대, 변기, 욕조 사용에 있어서의 차이가 있는지를 알아보고자 연령, 신장의 변인과 욕실 설비들의 관계에 대해 ANOVA을 이용해서 분석하였다. 변수값은 t검정과 동일하다.

13) 변수값은 변기 옆에 설치되는 L자 손잡이의 세로부분은 1, 가로부분은 2로 설정하였다. 一자 손잡이의 변수값 1은 기존에 설치된 손잡이보다 더 길기를 원하는 것을 나타내고, 2는 기존의 손잡이가 사용하기 적당하다는 것을 나타낸다.
욕조의 수도쪽에 설치한 一자 손잡이에서의 변수값 1은 욕조로부터 20 cm 위에 설치된 것을 말하고, 2는 욕조로부터 10 cm 떨어진 것을 의미한다.
표 11, 표 12에 동일하게 적용된다.

성별과 질병에 따른 변기 안전손잡이에 대한 차이를 t-검정 한 결과, <표 11>에 있는 높이 420 mm인 변기 L자 손잡이와 370 mm인 변기 L자와 一자 손잡이 대해서 유의적인 차이가 있었다.

결과는 높이 420 mm인 변기 손잡이 L자의 경우, 허리가 아픈 노인이 처음 잡은 위치는 손잡이의 세로부분에서 중간정도를 잡았지만, 아프지 않은 노인보다 조금 낮은 위치를 잡은 것을 알 수 있다. 조절 후도 허리 질병이 없는 노인에 비해 낮은 위치를 잡지만, 첫 위치에 비해 세로부분의 윗부분을 잡았을 때 더 편안함을 느끼는 것으로 나타났다.

높이 370 mm인 변기에서 L자 손잡이를 허리 아픈 노인이 처음 잡았을 때의 높이는 허리가 아프지 않은 노인들이 잡는 부분보다 아래쪽에 위치하는 것을 볼 수 있다. 조절 후의 성별에 따른 차이를 보면, 남자가 여자에 비해 높은 위치를 잡는 것을 나타냈지만, 두 성별 모두 세로부분의 가장 윗부분을 잡았을 때 편안함을 느낀다는 것을 알 수 있다.

높이 370 mm인 변기의 一자 손잡이에 대한 조절 후 위치를 보면, 여자가 남자에 비해 손잡이의 더 앞부분을 잡는 경향이 있는 것으로 나타났다.

높이 370 mm인 변기에서 손잡이를 잡는 것을 보면, 빈도분석 및 t검정에서와 같이 대체로 손잡이의 윗부분

표 11. 성별, 질병과 변기 손잡이 잡는 위치에 대한 t-검정결과[14)]

손잡이 위치		변수		N	M
420 L자 손잡이	첫위치	허리	No	56	1.5179
			Yes	31	1.6452
		t값		4.743*	
	조절 후 위치	허리	No	56	1.2321
			Yes	31	1.3871
		t값		7.290**	
		팔	No	76	1.3026
			Yes	11	1.1818
		t값		4.009*	
370 L자 손잡이	첫위치	허리	No	57	1.2807
			Yes	31	1.4194
		t값		4.957*	
	조절 후 위치	성별	남자	26	1.0769
			여자	62	1.1774
		t값		6.955*	
370 一자 손잡이	조절 후 위치	성별	남자	25	1.92001.838
			여자	62	7
		t값		4.477*	
		허리	NoYes	5730	1.89471.800
					0
		t값		5.705*	

*p<.05, **p<.01

14) 조사대상자의 특성에 따라 세면대, 변기, 욕조 사용에 있어서 차이가 있는지를 알아보고자 성별과 질병(허리, 다리, 팔)의 변인과 욕실 설비들의 연관관계를 t검정을 하였다.

을 잡는 것을 알 수 있다. 실험 시 관찰에서도 손잡이 끝에 구부러지는 부분을 잡고 일어나는 경우를 자주 보게 되었는데, 이는 변기의 높이와는 상관없이 안전손잡이만의 적정치수 기준의 제시가 요구되어야 하는 것으로 판단된다.

3) 욕조

설문에 참여한 가정 과반수이상이 욕조를 소유하고 있지 않았다(61). 욕조가 있는 사람들을 대상으로 욕조 사용빈도에 대해 질문한 결과, '사용하지 않는다'(16)가 가장 많았고, 그 다음으로 '매일'(5), '주1회'(3), '주2~3회'(2), '열흘1회'(1) 순으로 나타났다. 또한 욕실을 사용하면서 사고 경험이 있는지에 대한 질문에 16명이 있다고 하였다. 사고의 원인으로는 '미끄러져서' 넘어진 경우가 대체적이었다. 사고 경험이 없는 사람 중에서도 욕실의 문제점으로 미끄러운 바닥을 가장 많이 지적했으며, 사고 방지를 위해 바닥타일을 거친 타일로 교체하거나 조심해서 사용한다고 하였다. 실험에 사용한 욕조의 높이 500mm가 어떤지에 대해 '적당하다'(68), '높다'(13), '낮다'(3)순으로 나타났다. 욕조 높이 500 mm는 적당하다는 편이 전반적이었지만, 높다는 빈도가 낮다는 빈도보다 약 4배 정도 많았다.

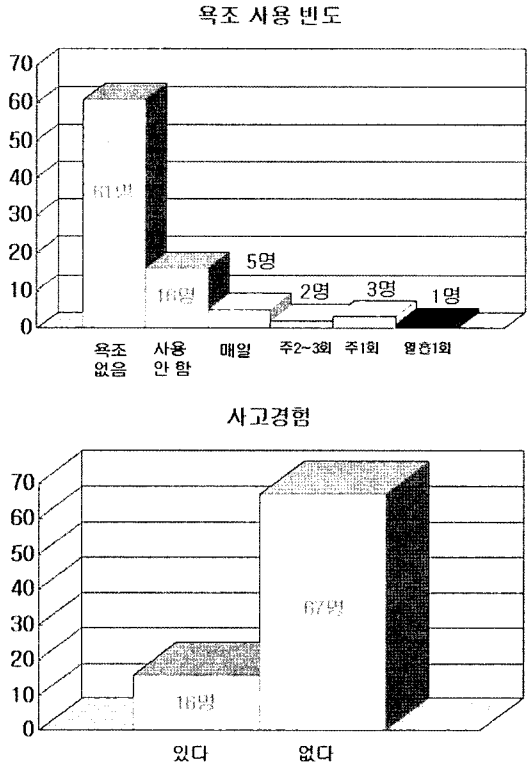


그림 7. 욕조 사용빈도와 사고 경험에 대한 설문결과

이로 미루어 보아, 500 mm가 400 mm(남득공방, 2001)이나 최대 480 mm(영국정부, 1998)과 같이 다른 논문이나 문헌에서 권장하는 높이보다 높고, 욕실 내 안전과 사용 편의를 위해서도 욕조의 높이는 이보다 낮추어 설치하는 것이 바람직하다고 본다.

욕조를 드나들 때, 욕조 뒤쪽에 있는 세로형 안전손잡이와 수도꼭지쪽 손잡이 중 어느 것이 더 편한가에 대한 실험에서 '벽면 손잡이'(26)가 편하다는 사람이 '수도꼭지쪽 손잡이'(13)가 편하다는 사람 보다 많았다. 욕조의 옆 벽면 一자형 손잡이를 잡고 일어날 때는 욕조를 함께 평행으로 잡고 있어나는 경우가 가장 많았고, 때때로 벽면과 수도꼭지쪽 손잡이를 함께 잡고 일어나는 경우도 있었다. 벽면에 설치될 손잡이의 형태에 대한 선호는 '一자형'(40), 'L자형'(12), '경사형'(3) 순이었다. 경사형의 경우는 사용하다가 미끄러지기 쉬워 불편하다는 답변이 있었다.

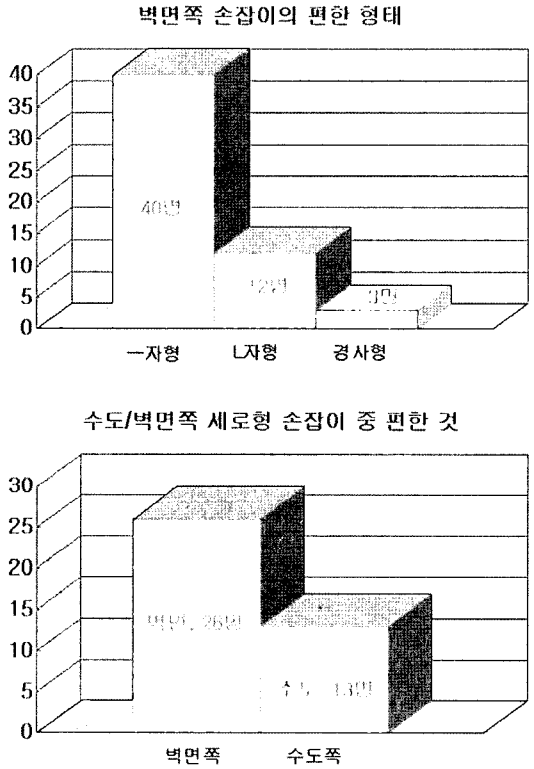


그림 8. 욕조의 옆 벽면 손잡이의 편한 형태와 수도/벽면 세로형 손잡이 중 편한 것에 대한 설문결과

a) 욕조에 들어갈 때 세로형손잡이를 잡은 모습 b) 수도꼭지가 있는 손잡이를 잡은 모습 c) 벽면 (수도쪽)의 방향 손잡이를 잡은 모습

그림 9. 욕조 안전손잡이를 잡은 모습

욕조의 수도꼭지 쪽에 설치된 안전손잡이와 욕조의 뒤쪽에 설치된 세로형안전손잡이 각각의 첫 위치와 조절 후 위치에 대한 사용의 변화를 본 결과, 욕조 뒤쪽 세로

형 손잡이의 첫 위치를 보면, 2번(16)을 가장 많이 잡았고, 8번(16), 3번(14), 4번(9) 순으로 나타났다.

첫 위치에서는 설치된 세 개의 손잡이 가운데 가장 바깥쪽 손잡이를 잡는 비율이 높게 나타난 것을 알 수 있다. 조절 후 위치는 3번(15)이 가장 많았고, 8번(13), 2번(11), 7번(11) 순이었다. 설치된 손잡이 중 가장 안쪽

표 12. 욕조의 뒤쪽/수도꼭지쪽 세로형 손잡이를 잡았을 때

욕조 뒤쪽 세로형 손잡이					수도꼭지쪽 세로형 손잡이				
그림	첫위치		조절 후 위치		그림	첫위치		조절 후 위치	
	위치	빈도(%)	위치	빈도(%)		위치	빈도(%)	위치	빈도(%)
	2	16(18.2)	3	15(17.0)		1	45(51.1)	1	38(43.2)
	8	16(18.2)	8	13(14.8)		2	32(36.4)	2	32(36.4)
	3	14(15.9)	2	11(12.5)		3	5(5.7)	3	9(10.2)
	4	9(10.2)	7	11(12.5)		무응답	6(6.8)	무응답	9(10.2)
	7	7(8.0)	13	9(10.2)		계	88(100.0)	계	88(100.0)
	12	6(6.8)	12	8(9.2)					
	13	6(6.8)	4	4(4.5)					
	1	3(3.4)	1	14(4.5)					
	5	2(2.3)	6	3(3.4)					
	9	2(2.3)	1	2(2.3)					
	14	2(2.3)	9	2(2.3)					
	15	2(2.3)	14	2(2.3)					
	6	1(1.1)	5	1(1.1)					
	11	1(1.1)	10	1(1.1)					
	-	-	15	1(1.1)					
	무응답	1(1.1)	무응답	0(0.0)					
	계	88(100.0)	계	88(100.0)					

표 13. 욕조의 벽면쪽/수도꼭지쪽[15] 一자형 손잡이를 잡았을 때

벽면쪽 一자 손잡이				수도꼭지쪽 一자 손잡이			
첫위치		조절 후 위치		첫위치		조절 후 위치	
위치	빈도(%)	위치	빈도(%)	위치	빈도(%)	위치	빈도(%)
5	19(21.6)	5	22(25.0)	9	17(19.3)	9	18(20.5)
15	14(15.9)	10	17(10.3)	7	16(18.2)	8	14(15.9)
10	12(13.6)	15	13(14.8)	3	15(17.0)	3	13(14.8)
9	11(12.5)	9	9(10.2)	8	12(13.6)	7	13(14.8)
4	10(11.4)	4	8(9.1)	2	10(11.4)	4	12(13.6)
8	6(6.8)	8	6(6.8)	4	10(11.4)	2	9(10.2)
13	5(5.7)	14	5(5.7)	6	1(1.1)	6	1(1.1)
14	5(5.7)	3	3(3.4)	무응답	7(8.0)	무응답	8(9.1)
3	3(3.4)	13	2(2.3)	계	88(100.0)	계	88(100.0)
7	2(2.3)	1	1(1.1)				
2	1(1.1)	7	1(1.1)				
-	-	12	1(1.1)				
계	88(100.0)	계	88(100.0)				

15) 수도꼭지쪽을 욕조의 앞쪽으로 보며, 벽면쪽은 사용자가 앞을 향했을 때 좌측에 위치한다.

손잡이를 잡는 빈도가 높아졌지만, 첫 위치와 마찬가지로 가장 바깥쪽 손잡이와 중간 손잡이에 대한 선호가 높게 나타났다.

욕조의 수도꼭지 쪽에 설치된 一자 안전손잡이와 옆 벽면에 설치된 一자 안전손잡이 각각 첫 위치와 조절 후 위치를 살펴본 결과는, 우선 욕조 옆 벽면에 설치된 一자 손잡이의 첫 위치에서는 5번(19)을 가장 많이 잡았고, 15번(14), 10번(12), 9번(11) 순으로 나타났다. 조절 후 위치도 비슷한 결과를 보였는데, 5번(22)이 가장 많았고, 10번(17), 15번(13), 9번(9) 순이었다. 옆 벽면 손잡이 끝부분의 사용 빈도가 높은 것을 알 수 있다. 수도꼭지 쪽의 손잡이 빈도를 보면, 첫 위치는 9번(17)이 가장 많았고, 7번(16), 3번(15), 8번(12) 순이었다. 조절 후 역시 9번(18)이 가장 많았고, 8번(14), 3번(13), 7번(13) 순으로 나타났다. 수도쪽 손잡이는 욕조로부터 +100 mm 위치의 중간 부분에 높은 빈도를 나타내는 것을 알 수 있다.

성별과 질병에 따른 욕조의 t-검정 한 결과 <표 14>와 같이 수도꼭지쪽 一자 손잡이에 대해서만 유의적인 차이가 있었다. 욕조의 수도꼭지쪽 一자 손잡이를 처음 잡을 때 팔이 아픈 노인이 아프지 않은 노인에 비해 낮게 설치된 손잡이를 주로 잡고 일어나는 것으로 나타났다. 조절 후에는 오히려 팔에 질병이 없는 노인들의 경우 처음 잡았을 때 보다 더 낮은 손잡이를 편하게 느끼는 것으로 나타났고, 질병이 있는 노인은 처음보다 조금 높은 위치를 선호하는 것으로 나타났다.

표 14. 성별과 질병별 욕조 안전손잡이에 대한 t-검정 결과

손잡이 위치		변수		N	M
욕조 수도꼭지쪽 -자 손잡이	첫위치	팔	No	70	1.5286
			Yes	11	1.8182
		t값		42.098***	
	조절 후 위치	허리	No	53	1.5283
			Yes	27	1.6667
		t값		5.729*	
		다리	No	30	1.7333
			Yes	50	1.4800
		t값		13.168**	
		팔	No	69	1.5507
			Yes	11	1.7273
		t값		11.381**	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

욕조 각각의 손잡이 위치 간의 상관관계분석은 <표 15>과 같이 나타났다. 욕조 부분에서 상관관계가 가장 높게 나타난 것은 욕조의 수도꼭지쪽 가로형 첫 위치와 조절 후 위치(r=.795)이다. 첫 위치에서 욕조로부터 +100 mm인 곳을 잡았으면 조절 후에도 +100 mm인 곳을 잡았고, 첫 위치에서 +200 mm인 곳을 잡았으면 조절 후에도 +200 mm인 곳을 잡은 것을 나타낸다. 즉, 처음 잡았을 때와 조절 후에 잡았을 때 손잡이의 높이에 대한 차이는 크지 않은 것을 알 수 있다.

표 15. 각 욕조 손잡이 위치 간의 상관관계분석 결과 (N=88)

	욕조 세로형 첫위치	벽면 가로형 첫위치	수도쪽 가로형 첫위치	욕조 세로형 조절 후 위치	벽면 가로형 조절 후 위치	수도쪽 가로형 조절 후 위치
욕조 세로형 첫위치	1.000	-.039	-.238*	.556**	.024	-.235*
벽면 가로형 첫위치		1.000	.299**	-.037	.709**	.128
수도쪽 가로형 첫위치			1.000	-.086	.268*	.795**
욕조 세로형 조절 후 위치				1.000	.069	-.116
벽면 가로형 조절 후 위치					1.000	.190
수도쪽 가로형 조절 후위치						1.000

*p<.05, **p<.01

그 다음으로 상관관계가 유의한 것으로는 벽면 가로형 첫 위치와 조절 후 위치(r=.709), 욕조 세로형 첫 위치와 조절 후 위치(r=.556) 등의 순으로 나타났다. 욕조 세로형 첫 위치와 수도꼭지쪽 가로형 첫 위치(r=-.238)의 상관관계와 욕조 세로형 첫 위치와 수도꼭지쪽 가로형 조절 후 위치(r=-.235)는 음의 상관관계를 나타냈는데, 수도꼭지쪽 가로형 손잡이를 욕조로부터 +100 mm인 곳을 잡았을 때 욕조 세로형 손잡이는 가장 바깥쪽 손잡이를 잡고, 수도꼭지쪽 가로형 손잡이를 욕조로부터 +200 mm인 곳을 잡았을 때는 세로형 손잡이 중 가장 안쪽 부분을 잡을 경향이 나타나는 것을 보여준다.

이는 신장이나 팔의 길이에 따른 차이에 의한 것으로 나타날 수 있다고 본다. 신장이나 팔이 긴 사람은 손잡이가 멀리, 높이 떨어진 것을 잡았을 때 편안함을 느끼고, 신장이나 팔이 짧은 사람은 가깝고 낮은 위치의 손잡이를 잡았을 때 편안함을 느낀다는 것으로 해석이 가능하다. 이러한 결과는 욕실의 안전손잡이 설치 시 사용자에 따라 욕실의 모든 설비가 사용자의 신체치수에 적당한 일정 치수 범위 내에서 이루어져야 할 것을 의미한다.

III. 결 론

이상의 연구를 통해 세면대, 변기, 욕조 및 각각의 안전손잡이의 적절한 높이와 사용자 특성에 따른 관계에 대한 분석으로 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 세면대는 각 연령별, 신장별 비율이 상대적으로 높게 나타난 760 mm ±α가 노인 대상의 경우 보편적으로 사용되기에 적당하다.

16) 욕조 각각의 손잡이 위치 간의 관계를 파악하기 위하여 상관관계분석을 하였다.

둘째, 변기는 시중에 가장 많이 보급되고 있는 치수가 현재의 노인들의 신체 치수가 요구하는 높이에 비해 낮은 것이 대부분이어서 이에 대한 개선이 요구된다. 실험분석처럼 남녀와 다양한 신장의 노인들 모두가 사용이 용이한 420 mm 정도가 적당하다.

변기의 안전손잡이는 노인들이 가로부분보다는 세로부분에 더 편안함을 느끼는 것을 알 수 있었다. 이러한 결과를 바탕으로 L자형 손잡이의 경우 세로부분에 미끄럼방지나 손으로 잡기 편한 형태를 추가하여 좀 더 인지하기 쉽도록 사용의 유도를 꾀하는 것이 필요하다. 또한 변기의 높이와는 별도로 안전손잡이만의 적정치수가 존재해야한다는 것이다. 하나의 설비치수에 맞추어 다른 비품들이 설치될 경우, 사람의 신체 치수와는 동떨어진 오류를 범하게 되고, 결국 사용의 불편을 초래하게 되는 것이다. 특히 변기와 변기 안전손잡이의 관계에서 이 부분의 해결이 필요하다.

셋째, 실험 시 설정했던 욕조의 높이 500 mm는 전반적으로 적당하다는 의견이 많았다. 우리나라의 욕조의 높이가 다른 나라에 비해 높은 이유는 서양의 경우 욕조가 사워 공간으로 사용하는데 반해, 우리나라는 욕조에 몸을 담그면서 목욕을 하는 문화를 가지고 있어서이다. 하지만 높다고 느낀 경우도 나타났으므로 욕실내 안전과 사용 편의를 위해 500 mm보다는 낮게 설치되는 것이 바람직하다.

또한 욕실의 안전손잡이 설치 시 사용자에 따라 욕실의 모든 설비가 사용자의 신체치수에 적당한 치수 범위 내에서 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 체험대상자 사례 수가 88명이며, 신장, 질병 등 각 조사대상자의 특성별로 균등한 선정이 되지 않아서, 일반화하는데 한계가 있다. 또한 본 연구에서는 욕실 설비 사용 시 일어나는 특정 행동에 대한 적정 치수에 중점을 두었지만, 다음 연구에서는 사용자가 설비를 사용하게 되는 세세한 과정마다의 적절한 치수에 대한 보안이 필요할 것이다. 하지만 욕실 설비의 기준이 될 구체적인 치수를 제안할 수 있었고 사용의 편의를 위한 지침을 제시하는 것이 가능했다. 그만큼, 후속 연구에서는 보편성을 높일 수 있는 결과를 내기 위해 각 특성별로 더 많은 수의 노인을 대상으로 하는 실험을 제안하다.

참 고 문 헌

1. 계림요업주식회사(2004), 위생설비기구 공사용도면.
2. 영국정부(1998), 노인을 위한 거주공간: 일반주택과 집합주택의 설계, 대건사.
3. 이연숙(1993), 노인주택 실내디자인 지침, 연세대학교.
4. 김현지, 조유진, 주서령(2004), 일본 노인주거시설 단위주호의 부엌, 욕실의 공간계획특성에 대한 연구, 제8권 3호, 경희대학교 생활과학논집.
5. 우정민(1999), 생태학적 접근으로 본 노인 주거환경계획지침에 관한 연구, 경희대 석사학위논문.

6. 강원대학교 산업기술연구소(1998), 고령화 사회를 대비한 제품 및 환경디자인 방향설정 연구, 산업자원부.
7. 박미숙(2003), 노인주거공간을 위한 실내디자인에 관한 연구, 경성대 석사학위논문.
8. 서은미(2005), 도시 거주민의 노인공동생활주택 개발과 관리 특성 선호 경향, 경희대 석사학위논문.
9. 조유진, 주서령(2004), 노인공동주거시설 단위주호의 설계지침 중요도 분석, 한국가정관리학회지, 22(6).
10. 주서령, 이지예(2005), 노인주거시설 단위주호의 욕실계획 실태, 한국실내디자인학회논문집 51호.
11. 노인거주자를 위한 주택형 및 설계지침 연구(1996), 대한주택공사주택연구소.
12. 한국인 인체치수조사(2004), 사이즈 코리아, http://sizekorea.ats.go.kr/
13. Cynthia Leibrock(1992), Beautiful Barrier-Free, New York, Van Nostra nd Reinhold.
14. Mary Jo Peterson(1998), New York, Universal Kitchen and Bathroom Planning, McGraw-Hill.
15. 納得工房(2001), Vol.20 人にやさしいデザイン, 納得工房 Life Point.

(接受: 2006. 1. 27)