

표준형 의자차 제작을 위한 20대 성인의 기초조사

안동전문대학 물리치료과 · 대동간호전문대학 간호과*

주 민 · 강영미*

A Basic Study on the Standardization of Wheelchair for Adult

Joo, Min. M. P. H., R. P. T., Kang, Young Mee. R. N.*

Dept. of Physical Therapy, An-Dong Junior College

*Dept. of Nursing, Dae-Dong Junior College of Nursing**

— ABSTRACT —

This study was conducted to investigate on the standardization of wheel chair for Korean in the twenties college students.

Study population included 200 students in Andong junior college from September 25, 1996 to October 16, 1996.

Basic measurements for wheel chair production were carried out A(from behind calf to rear of buttocks), B(from the popliteal fossa to the bottom of the heel), C(from the bottom of the elbow to the seating surface), D(from the seating surface from to midscapula), E(across the hip at widest point).

The results are as follows.

There was a statistical significance between male and female body dimension measurements in the A($p=0.0018$), B($p=0.0001$), E($p=0.0001$), the other side not significance of C($p=0.1193$), D($p=0.8467$).

The standard dimension of wheel chair included seat depth 40.6 cm, seat height 48.1 cm, arm height 25.8 cm, back height 35.7 cm, seat width 39.6 cm in the twenties male college students and in female case included seat depth 39.3 cm, seat height 45.2 cm, arm height 26.5 cm, back height 35.8 cm, seat width 41.2 cm.

자 례

고 찰

결 론

참고문헌

서 론

조사대상 및 방법

성 적

서론

의자차는 환자나 노약자 모두가 최대한으로 이동하는데 사용하는 보조장구이다. 보조장구란 체중을 지지하고, 변형을 예방 또는 교정, 일상생활과 사회생활을 도와주며 스스로 독립적인 생활을 할 수 있게 하는 것으로 환자의 기능에 맞게 제작되어야 한다.²¹⁾ 의자차는 일시적으로 사용되기도 하지만 산업재해 손상으로 장애가 심한 경우, 만성질환자, 척수손상 환자 등은 영구적으로 사용되기도 하며, 장애로 인한 재활치료를 장기간 필요로 하는 모든 활동장애자들은 그들의 유일한 이동수단으로 의자차를 필요로 하게 되었다. 의자차는 크게 3종류로 성인용, 청소년용, 소아용이 있고²²⁾, Peizier²⁵⁾는 소아용을 다시 2종류(small, large)로, 청소년용, 성인용 또는 표준형, 비만용(over-size) 5가지로 분류했다. 따라서 의자차는 사용하는 환자마다 장애상태, 나이, 성별, 진단, 예후, 직업 및 사회활동, 환경적 요인과 사용목적에 맞도록 구입되어야 하고, 사용상 불편한 점이 없는가를 점점 받아야 하는 것이 원칙이며⁸⁾, Pedretti²²⁾는 환자에게 최대의 신체적 독립을 위해 필수적으로 해 주어야 하는 유일한 처방으로서 환자의 나이와 체형에 맞게 제작되어야 한다. 그러나 박을종⁵⁾은 우리 나라의 경우 보장구 산업이 영세성을 벗어나지 못한 채 답보상태에 머물러있는 실정이며 수입에 의존하고 있고, 재활공학의 전문인력 부족과 환경적 제약이 있으며, 장애인 자신은 물론 일반 국민의 의식구조도 문제점^{1, 2, 5, 11)}으로, 보장구 제조나, 수리를 담당하는 보장구 전문가 양성을 위한 교육기관의 부재와 기술자의 수준격차가 매우 크고 기사에 대한 자격기준은 미비하다^{2, 5, 9)}. 또한, 보장구 제작기사의 지식과 기술을 입증할 아무런 제도적 장치⁹⁾가 없으며, 전세일⁹⁾은 보조장구 특히 의자차 제작을 위한 측정기준이 마련되어 있지 않다. 이렇게 제작된 의자차는 장애인이나 노약자에게 일상생활 동작의 제한과 사용상의 불편을 주며, 혈액순환의 장애, 피부

자극, 체중분포의 불균형으로 인한 욕창의 발생 및 앉은 자세의 이상으로 인한 호흡장애와 척추측만 및 후만증 등의 합병증^{22, 25, 27)}을 일으키기도 하며, 또한 Drummond¹³⁾와 Peizier²³⁾는 체격 및 장애에 맞지 않는 의자차를 사용하여 초래되는 활동 제한으로 비만, 구축과 무용성 위축(disuse atrophy) 등^{15, 16, 22)}을 일으켜 도움을 주지 못하고 있다. Pedretti²²⁾는 의자차는 환자가 어떤 수행시 잠정적으로 많은 요구를 지지하는 수단으로, 올바른 의자차를 제작하기 위해서는 신체 각 부위의 정확한 측정이 중요하다.^{5, 20, 22, 25, 27)} 의자차 제작에 필요한 기준치는 Pedretti²²⁾와 Kottke & Lehmann²⁰⁾은 5가지, Alder¹²⁾와 Everest & Jennings¹⁵⁾는 6가지, O'Sullivan과 Schitz²²⁾는 7가지, 최근에는 13가지의 측정치를 요구한다.²⁵⁾ 그러나 이 중에서 기본 5가지는 꼭 필요한 치수^{20, 22)}로, 우리나라에서는 임혜경⁸⁾(1986) 논문에서 18세 76세 전체 대상으로 한 의자차의 5가지 표준치가 조사되었으나, 성장이 완료된 20대 특수 연령층의 성인용에 해당되는 표준형 의자차 제작에 필요한 연구보고가 미흡한 상태였다. 그래서 본 조사에서는 신체가 건강한 20대 남·여 대학생을 선택하여 앉은 자세에서의 골반 및 하지의 길이를 측정해 의자차 제작시 꼭 필요한 5가지를 조사해 신체에 적합한 의자차의 표준치 마련에 기초자료로 사용하고자 이 조사를 실시하였다.

조사대상 및 방법

1996년 9월 25일부터 10월 10일까지 실험목적 이해한 안동전문대 재학생을 중심으로 실험목적 이해한 20대의 남녀 100명 중 남자 50명, 여자 50명을 대상으로 1차 조사하였고, 후에 남자 50명, 여자 50명을 더 첨가하여 총 200명을 조사하였다. 조사 대상자들의 자세는 등받이가 없는 의자에서 허리를 쪽 편 상태에서 직각으로 앉은 자세를 취하였으며, 어깨는 중립상태로 상완을 체간 옆에 붙이고, 주관절은 90° 굴곡한 상태를 유지하였고, 하지는 고관

절, 슬관절, 족관절을 90°굴곡하였다. 신체의 측정부위는 의자차 제작에 꼭 필요한 신체 각 부위 측정치 5가지 즉, 둔부 후면에서 슬와까지의 거리 (A), 슬와에서부터 발뒤꿈치까지의 거리 (B), 주관절을 직각으로 굴곡시킨 후 팔꿈치부터 시트까지의 거리 (C), 시트에서 액와부까지의 거리 (D), 양측 대퇴부간의 가장 넓은 거리 (E)를 측정하였고(Fig. 1.), 신장과 체중을 조사하였다. 이 자료들을 분석하기 위해 SAS 통계 프로그램을 이용해 각 측정부위 A, B, C, D, E의 성별에 따른 평균치를 구하였으며, 또한 5가지 측정치가 성별에 따라 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 T-test 검정으로 통계 처리하였으며, 이 연구는 대상자들을 본교 대학생들에게만 국한시켜 측정하였으므로 표준형 의자차 기본치수를 일반화시키는데 제한점이 있다.

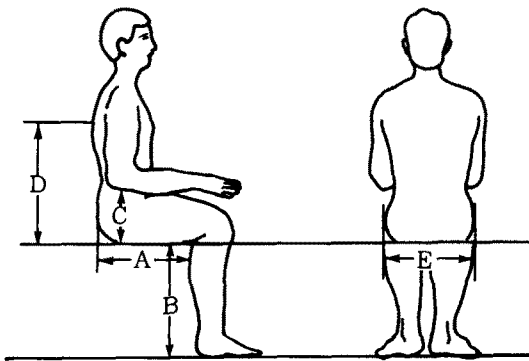


Fig. 1. Required measurement for ordering a wheelchair

성 적

연구대상자의 일반적 특성

연구대상자 총 200명 중 남자 100명, 여자 100명으로 전체 남녀의 연령분포는 평균 21세였고, 남자는 22세, 여자는 20세였다. 전체 남녀의 신장 평균은 166.7 cm였으며, 남자에서는 172.

0 cm, 여자에서는 161.3 cm였으며, 전체 남녀 체중평균은 58.5 kg였으며, 남자에서는 63.4 kg, 여자에서는 53.5 kg으로 나타났다(Table 1).

Table 1. Distribution of general characteristic

character	Male		Female		Total	
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
Age	22.3 ± 2.6	20.1 ± 1.2	21.0 ± 2.3			
Height(cm)	172.0 ± 5.2	161.3 ± 3.7	166.7 ± 7.0			
Weight(kg)	63.4 ± 7.0	53.5 ± 4.5	58.5 ± 7.7			

성별에 따른 신장분포

남녀 전체 중 신장분포를 보면 159 cm 이하가 30명(15.0%)이고, 160~169 cm는 95명(47.5%), 170~179 cm는 67명(33.5%), 180 cm 이상은 8명(4.0%)으로 나타났다. 남자에서는 170~179 cm가 63명(63.0%)으로 가장 많았고, 160~169 cm가 26명(26.0%), 180 cm 이상이 8명(8.0%)으로 나타났으며, 여자에서는 160~169 cm가 69명(69.0%)으로 가장 많았고, 159 cm 이하가 27명(27.0%), 170~179 cm가 4명(4.0%)으로 나타났다(Table 2).

Table 2. Height distribution by sex

Height	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
≤ 159	3	3.0	27	27.0	30	15.0
160 ~ 169	26	26.0	69	69.0	95	47.5
170 ~ 179	63	63.0	4	4.0	67	33.5
180 ≤	8	8.0	·	·	8	4.0
합 계	100	100.0	100	100.0	200	100.0

성별에 따른 체중 분포

남녀 전체 체중분포를 보면 45 kg 이하가 5명(2.5%)이고, 46~50 kg이 22명(11.0%), 51~55 kg이 60명(30.0%), 56~60 kg이 46명(23.0%), 61~65 kg이 29명(14.5%), 66~70 kg이 23명(11.5%), 71 kg 이상이 15명(7.5%)으로 나

타났으며, 남자에서는 61~70 kg에서 47명(47.0%) 가장 많았고, 56~60 kg에서는 20명(20.0%), 51~55 kg, 71 kg 이상이 17명, 15명으로 17.0%, 15.0%으로 나타났다. 여자에서는 51~55 kg에서 43명(43.0%)으로 가장 많았고, 46~50 kg과 56~60 kg에서 47명(47.0%), 66 kg 이상은 없었다(Table 3).

Table 3. Weight distribution by sex

Wight	Male		Female		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
≤ 45	·	·	5	5.0	5	2.5
46 ~ 50	1	1.0	21	21.0	22	11.0
51 ~ 55	17	17.0	43	43.0	60	30.0
56 ~ 60	20	20.0	26	26.0	46	23.0
61 ~ 65	24	24.0	5	5.0	29	14.5
66 ~ 70	23	23.0	·	·	23	11.5
71 ≤	15	15.0	·	·	15	7.5
Total	100	100.0	100	100.0	200	100.0

후면에서 슬와(A)는 44.9 cm, 슬와에서 발뒤꿈치(B) 41.7 cm, 주관절에서 시트(C) 23.7 cm, 시트에서 액와부(D) 45.8 cm, 대퇴부간 거리(E) 35.4 cm이었고, 남자는 A 45.6 cm, B 43.1 cm, C 23.3 cm, D 45.7 cm, E 34.6 cm이며, 여자는 A 44.3 cm, B 40.2 cm, C 24.0 cm, D 45.8 cm, E 36.2 cm로 나타났다. 남자에서는 A와 B가 여자보다 큰 수치를 보였고, 여자에서는 C, E가 남자보다 더 큰 수치를 나타냈으며, D는 남·녀 모두 비슷하게 나타났다(Table 4)(Fig. 2).

Table 4. Difference of each measurement by sex

Measurement	Male	Female	Total
	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD
둔부후면에서 슬와(A)	45.6 ± 2.9	44.3 ± 2.9	44.9 ± 3.0
슬와에서 발뒤꿈치(B)	43.1 ± 2.6	40.2 ± 2.1	41.7 ± 2.8
주관절에서 시트 (C)	23.3 ± 3.8	24.0 ± 2.2	23.7 ± 3.1
시트에서 액와부 (D)	45.7 ± 5.7	45.8 ± 2.5	45.8 ± 4.4
대퇴부 간 거리 (E)	34.6 ± 2.7	36.2 ± 1.9	35.4 ± 2.5

성별에 따른 각 부위별 측정치

Unit : cm

남녀 전체 중 각 부위별 측정치를 보면 둔부

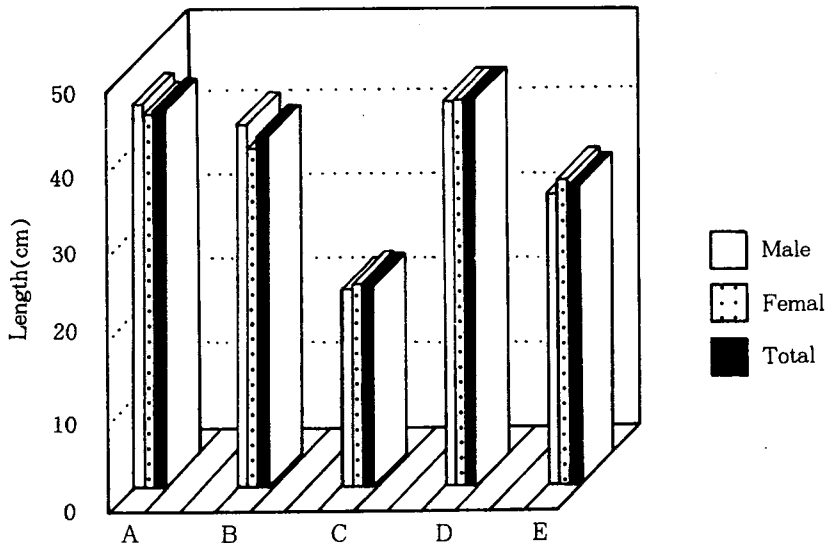


Fig. 2. Each of measurement by sex

성별에 따른 각 부위별 측정치 간의 비교

대상자를 남녀 두 군으로 분류하여 신체 각 부위별 측정치 간의 차이 유무를 비교해 본 결과 A, B, E의 p값이 각각 0.0018, 0.0001, 0.0001으로서 통계학적으로 유의한 차이가 있었으며, C, D는 p값이 0.1193, 0.8467로서 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(Table 5).

Table 5. Comparison of each measurement by sex

Measurement	Male	Female	P - value
	Mean ± SD	Mean ± SD	
등부후면에서 슬와(A)	45.6 ± 2.9	44.3 ± 2.9	0.0018
슬와에서 발뒤꿈치(B)	43.1 ± 2.6	40.2 ± 2.1	0.0001
주관절에서 시트 (C)	23.3 ± 3.8	24.0 ± 2.2	0.1193
시트에서 액와부 (D)	45.7 ± 5.7	45.8 ± 2.5	0.8467
대퇴부 간 거리 (E)	34.6 ± 2.7	36.2 ± 1.9	0.0001

Unit : cm

20대 대학생 의자차 제작에 필요한 표준 규격

자신의 체격과 사용하는 의자차의 적합성 여부를 판정하기 위하여 신체 각 부위를 측정한 후 Everest & Jennings의 방법^{13,17)}에 따라 계산하여 얻은 측정치를 각자에게 이상적인 의자차의 치수와 적용하여 본 결과(Table 6)(Fig. 3), Table 5에서 얻은 남·녀 전체 평균치를 자료로 Everest & Jennings의 방법^{13,17)}에 준하여 얻은 20대 대학생 성인 의자차의 표준규격은 다음과 같다. 남자의 경우 seat depth 40.6 cm, seat height 48.1 cm, arm height 25.8 cm, back height 35.7 cm, seat width 39.6 cm였으며, 여자는 seat depth 39.3 cm, seat height 45.2 cm, arm height 26.5 cm, back height 35.8 cm, seat width 41.2 cm였고, 20대 전체 평균치는 seat depth 39.9 cm, seat height 46.7 cm, arm height 26.2 cm, back height 35.8 cm, seat width 40.4 cm였다(Table 7).

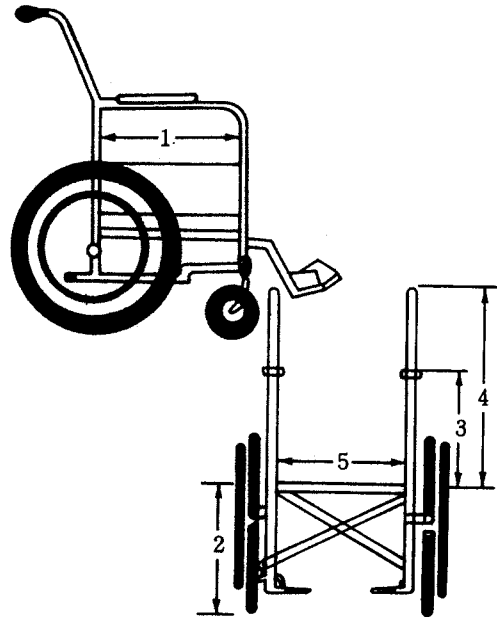


Fig. 3. Diagram for wheelchair measurements
1. seat depth, 2. seat height, 3. arm height, 4. back height, 5. seat width

Table 6. Formulae to achieve dimension needed to construct a wheelchair

Dimension	Formula*
Seat depth	A - 5.0 cm
Seat height	B + 5.0 cm
Arm height	C + 2.5 cm
Back height	D - 10.0 cm
Seat width	E + 5.0 cm

* Back height from wheelchair prescription of Everest & Jennings

Table 7. Standardization of wheelchair in Korean 20's college students.

Parts name of wheelchair	Male	Female	Total
Seat depth	40.6	39.3	39.9
Seat height	48.1	45.2	46.7
Arm height	25.8	26.5	26.2
Back height	35.7	35.8	35.8
Seat width	39.6	41.2	40.4

Unit : cm

고 찰

보조장구란 의료적 처치로서 극복하지 못한 신체 기능상의 장애를 경감, 완화, 극복하고 타인의 도움없이 스스로 생활할 수 있는 장애인의 기능을 도와주는 의수족, 보조기, 의자차, 보청기 등의 일상생활 용구를 말한다. 일본에서는 보장구를 크게 의지, 보조기, 자조구, 의자차로 4가지로 분류⁵⁾하고 있다. 그 중 의자차는 의수족이나 보조장구와는 달리 신체에 밀착시켜 사용하는 것이 아니고 보행이 불가능한 환자에게 또는 불편을 느끼는 환자³⁾에게 이동하는데 사용되는 이동보조장구²²⁾이며, 이는 신체일부의 연장이다.^{14, 15, 19, 22)} 의자차는 크기에 따라 보통 3종류^{7, 22)}, 5종류²⁵⁾가 있는데, Peizier^{23~25)}는 의자차의 시트 넓이와 시트 높이에 따라 의자차의 크기가 달라지며, 이는 환자에 맞는 체격과 요구에 따라 디자인되어야 한다고 했다. 중요한 것은 환자 개개인의 필요, 체구, 체중, 진단, 예후, 이동기술, 경제성에 따라 가장 적합한 것을 선택해야 하며, 환자몸의 일부분으로 이동과 올바른 기능^{14, 20)}이 이루어져야 한다. 의자차는 환자가 어떤 수행시 잠정적으로 많은 요구를 지지하는 수단으로, 올바른 의자차를 제작하기 위해서는 신체 각 부위의 정확한 측정이 중요하다.^{5, 17, 20, 22~25, 27)} 표준형 의자차 제작에 필요한 기본요소는 신장과 체중이며 Pedretti¹³⁾와 Kottke & Lehmann²⁰⁾은 5가지, Alder²²⁾와 Everest & Jennings^{14, 15)}는 6가지, O'sullivan & Schitz²¹⁾는 7가지, 최근에는 13가지의 측정치²⁵⁾를 요구하나, 본 연구에서는 의자차 제작에 꼭 필요하고 아주 기본적인 신체 각 부위 측정치 5가지 치수²²⁾로, 둔부 후면에서 슬와까지의 거리 (A), 슬와에서 부터 발 뒷꿈치까지의 거리 (B), 주관절을 직각으로 굽곡시킨 후 팔꿈치부터 시트까지의 거리 (C), 시트에서 액와부까지의 거리 (D), 양측 대퇴부간의 가장 넓은 거리 (E)를 측정하였다.

본 연구에서 대학생의 남자 평균나이는 22세, 신장 172.0 cm, 체중 63.4 kg, 여자 평균나

이는 20세, 신장 161.3 cm, 체중 53.5 kg으로 나타났으나 경희대의대 조사 논문¹⁰⁾에서는 20세 남자는 신장 172.7 cm, 체중 65.3 kg, 여자는 신장 159.10 cm, 체중 52.3 kg으로 거의 비슷하게 나타났다. 1962년 20세 남자의 평균신장 160.5 cm, 체중 56.9 kg, 여자 평균 신장 155.0 cm, 체중 51.3 kg과 비교할 때 지난 34년 동안 남녀 모두 신장과 체중이 증가했음을 알 수 있는데, 이는 경제발전과 식생활 향상 등으로 변화하였음을 알 수 있다.

20대의 표준형 의자차제작에 필요한 신체 각 부위를 측정된 결과 남녀평균 A 44.9 cm, B 41.7 cm, C 23.7 cm, D 45.8 cm, E 35.4 cm로 나타났고, 성별에 따라 5가지 측정치를 분석한 결과 남녀 간에 C와 D는 통계적으로 유의한 차이가 없었으나, A, B, E는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 이 중 A와 B가 유의한 차이를 낸 것은 남자의 신장이 더 크므로 상대적으로 하체길이가 더 길기 때문으로 생각되며, E는 남녀 골반의 해부학적인 구조차이⁴⁾ 즉, 골반형태나 크기가 남녀간에 현저한 차이와 골격전신중에서 남녀차이가 가장 심한곳이기 때문이라 생각된다. 그러므로 Everest와 Jennings^{14, 15)}의 기초자료에 따라 20대 표준형 의자차 제작시 필요한 기본수치를 Table 7에서 구하였으므로 남녀구분이 필요하다고 사료된다. 그리고 임혜경 등⁸⁾에 의하면 우리나라 의자차의 사용실태는 장애상태에 맞는 적절한 의자차를 소유한 경우는 38.3%였으며, 체격에 맞는 의자차를 소유한 경우는 한 예도 없었다고 보고했는데 이는 의자차 사용자 및 처방자의 지식부족과 의자차 제작을 위한 표준치 결여라고 보고했다. 부적절한 의자차는 장애자나 노약자에게 일상생활 동작의 제한과 사용상의 불편을 주며, 혈액순환의 장애, 피부자극, 기능억제^{22, 26)}, 체중분포의 불균형으로 인한 욕창의 발생 및 앉은 자세의 이상으로 인한 호흡장애와 척추측만 및 후만증 등의 합병증을 일으키기도 하며, 또한 Drummond¹³⁾는 체격 및 장애에 맞지 않는 의자차를 사용하여 초래되는

활동 제한으로 비만, 구축과 무용성 위축(disuse atrophy)^{13, 16-18, 20, 22)} 등을 일으켜 도움을 주지 못하고 있다. 특히 김명희²⁾는 장애인의 신체적 변화에 중대한 영향을 미치는 의료행위라고 할 수 있는 보장구의 제작, 수리를 담당하는 기사에게 국가고시자격제도가 없다는 것은 너무나 후진적 일이라고 했으며, 김명희²⁾, 박울중⁵⁾, 전세일⁹⁾은 보장구 제조나, 수리를 담당하는 보장구 전문가 양성을 위한 교육기관의 부재와 기술자의 수준격차가 매우 크고 기사에 대한 자격기준은 미비하다. 게다가 보장구 제작기사의 지식과 기술을 입증할 아무런 제도적 장치가 없으며, 보조장구 특히 의자차 제작을 위한 측정기준이 마련되어 있지 않고, 장애인, 노약자, 환자 등 우리 나라 사람을 위한 의자차는 종류도 다양하지 못하고 질에 있어서 크게 뒤떨어져 있다.^{5, 6)} 의자차는 특히, 보장구 산업이 부진한 이유는 보장구 사용자에 대한 인식부족, 외국산 보장구 선호경향, 정부의 보장구정책 빈곤 탓으로 여겨진다. 한편 '89년 국내 보장구 총공급량 136,192개 중 의자차는 8,519대로 수입품은 1,381대로 16.2%를 차지⁵⁾하였는데, 이는 우리 나라 사람이 외국산 보장구를 선호하는 경향이 매우 높은 것으로 생각된다. 임혜경 등⁸⁾은 우리 나라의 의자차에 대한 연구가 전무한 상태로 의자차 제작에 필요한 자료가 시급히 요청된다. 그래서 더욱 더 우리 나라 사람을 위한 국산화 의자차 표준치가 설정되어야 하고 그 표준치를 기준으로 의자차를 제작⁷⁾ 할 수 있고, 의자차를 사용하기 적합한 건물시설이나, 장애자를 위한 설비가 뒷받침되어야 한다고 했다.^{1, 5, 11)} 우리 나라는 환자나 장애인이 사용하는 의자차 등 보장구산업이 국가 경제 성장규모에 비해 매우 낙후되어 있다. 따라서 본 연구는 성장이 완료된 특수 연령층인 20대를 대상으로 의자차 제작에 필요한 기본치수를 파악하여 우리 나라 체격에 맞는 표준형 의자차 개발 촉진과 국산화 제품을 위한 품질개선 강화를 위해 기초자료를 마련코자 실시하였으며, 향후 병·의원에서 사용하는 의자차

를 조사하여 우리 나라의 성인규격에 맞는 의자차를 사용하는지를 조사하여야 할 것으로 사료된다.

결 론

본 조사에서는 우리 나라 체격에 맞는 표준형 의자차 제작시에 필요한 기본치수의 기초자료로 활용하고자, 1996년 9월15부터 10월10일까지 신체 건강하고 성장이 완료단계에 이른 20대 총 200명, 남자 100명과 여자 100명을 대상으로 신장, 체중, 신체 각 부위의 5가지 치수를 측정하고 비교하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 연령은 남자 22세, 여자 20세였고, 신장은 남자 172.0 cm, 여자는 161.3 cm, 체중은 남자 63.4 kg, 여자 53.5 kg이었다.
- 2) 성별에 따른 신장분포에서는 남자 170~179 cm가 63명(63.0%)로 가장 많았고, 여자 160~169 cm는 69명(69.0%)로 가장 많은 것으로 나타났다.
- 3) 성별에 따른 체중 분포는 남자 61~70 kg이 47명(47.0%)으로 가장 많았으며, 여자는 51~55 kg이 43명(43.0%)으로 가장 많은 것으로 나타났다.
- 4) 성별에 따른 5가지 측정치 중 A($p = 0.0018$), B($p = 0.0001$), E($p = 0.0001$) 3가지는 남녀가 통계학적으로 유의한 차이를 나타냈으며, 반면에 C($p = 0.1193$), D($p = 0.8467$)는 유의한 차이가 없었다.
- 5) 20대 대학생을 위한 의자차의 표준규격은 남자의 경우 seat depth 40.6cm, seat height 48.1 cm, arm height 25.8 cm, back height 35.7 cm, seat width 39.6 cm 였으며, 여자는 seat depth 39.3 cm, seat height 45.2 cm, arm height 26.5 cm, back height 35.8 cm, seat width 41.2 cm 이었다.

참 고 문 헌

1. 김광문 : 신체장애자를 위한 건축설계, 대한 건축학회지, 22(81), p.3-4, 1978.
2. 김명희 : 우리 나라 보장구 산업의현황, 장애인고용, 한국장애인고용촉진공단, 16호, 여름호, p.23-28, 1995.
3. 김진호, 오경환, 정진우 : 보조기학과 의지학, 대학서림, p249, 1993.
4. 노민희, 용준환, 이용덕 : 인체해부학, 정담, p.115, 1994.
5. 박을종 : 우리 나라 보장구 정책의 현황과 발전방향, 장애인고용, 한국장애인고용촉진공단, 22호, p.92-99, 1996.
6. 오정희, 정진상, 구재림, 권희규 : 한국인의 상박 및 전박길이에 대한 조사, 대한재활의학회지 9(2) ; p.82, 1985.
7. 오정희 : 재활의학, 대학서림, p.116-117, 1985.
8. 임혜경, 문재호, 조경자 : 우리 나라 장애자를 위한 표준형 차의자 규격에 관한 조사, 대한재활의학회지 10(2), 141-147, 1986.
9. 전세일 : 의료재활의 중요성 및 한국에서의 문제점. 장애인 고용, 한국장애인고용촉진공단, 16호, p.4-8, 1995.
10. 조선일보, 1997, 1월 4일.
11. 주 민 : 장애인을 위한 안동시내의 공공건물 실태조사, 3(1), p.47-60, 1996.
12. Alder C : Wheelchairs and seat cushions, a comprehensive guide for evaluation and ordering, San Jose, 1987, Santa Clara country, Santa Clara Valley medical center, Occupational Therapy Department.
13. Drummond DS, Narechania RG, Rosenthal AN, Breed AL, Lange TA, Drummond D : A study of pressure distributions measured during balanced and unbalanced sitting. J Bone Joint Surg 64-A : 1034-1039, 1982.
14. Ellwood PM : Prescription of wheelchairs. In Kottke FJ, Stillwell GK, Lehmann JF, eds. Krusen's handbook of physical medicine and rehabilitation. 3rd ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia, pp492-500, 1982.
15. Everest & Jennings : Wheelchair prescriptions, Measuring the patient, Everest & Jennings Inc, Los Angeles, Calif, 1979.
16. Everest and Jennings : Wheelchair prescription, measuring the parent(Booklet no. 1) Camarillo, Calf, 1979.
17. Ferguson-Pell MW, Wilkie IC, Reswick JB, Barbenel JC : Pressure sore prevention for the wheelchair bound spinal injury patient. Paraplegia, 18, p.42-51, 1980.
18. Garber SL, Krouskop TA : Wheelchair cushion modification and its effect on pressure, Arch Phys Med Rehabil 65, 579-583, 1984.
19. Hildebrandt G, Voigt ED, Bahn D, Berendes B, Kroger J : Energy costs of propelling wheelchair at various speeds, cardiac response and effect on steering accuracy. Arch Phys Med Rehabil 51, 131-136, 1970.
20. Kamenetz HL : Wheelchairs and other indoor vehicular for the disabled. In Redford JB, eds. Orthotics etcetera 2nd ed., Williams & Willkins, Baltimore, pp443-493, 1980.
21. Kottke, Lehmann : Krusen's handbood of Physical Medicine and Rehabilitation ; p. 554-555, W. B. Saunders, 4th,ed., 1990.
22. O'sullivan SB, Schitz TJ : Physical rehabilitation, assessment and treatment, The Prescriptive Wheelchair, 2nd ed, p.615-628, 1996.
23. Pedretti LW : Occupational therapy practice skills for physical dysfunction, The C. V. Mosby company Saint Louis, p.507-

- 513, 1996.
24. Peizer, E, Wright, D. , and Freberger, H : Bioengineering methods of wheelchair evaluation, Bull. prosthet. Res. BPR 10-1, spring 1964.
25. Peizer, E, Wright, D. : Five years of wheelchair evaluation, Bull. prosthet. Res. BPR 10-11, spring 1969.
26. Peizer E : Atlas of Orthotics biomechanical principles and application, American academy of Orthopaedic surgeons, Mosby Co, p. 431, 1975.
27. Pezenik D : Wheelchair prescription. In Ruskin AP, Current therapy in physiatry, Philadelphia, WB saunders, 1984.
28. Scully RM, Barnes MR : Physical therapy, J.B. Lippincott Co., p.1078-1079, 1995.
26. Peizer E : Atlas of Orthotics biomechanical principles and application, American academy of Orthopaedic surgeons, Mosby Co, p. 431, 1975.