

# 左右 發育,發達狀態 關 研究

,

## 듣는 손에 따른 左右 손뼈의 發育, 發達狀態에 關한 研究

金 光 會

(師範大學 體育教育科)

## A Study on the State of Hand Bone's Groth-Development Caused by Righthander and Lefthander

Kim, Kwang Whoe

(Department of Physical Education)

### Abstract

The purpose of this Study was to compared the hand bone's groth-development of lefthander (nonathletes) and righthander (nonathletes) and righthander (athletes).

82 health male Students at In Ha University were Volunteered as Subjects for this study.

Measuring items were the length of the proximal phalanx of the third phalange hand breadth, the third phalange widest width, the third phalange width, wrist width, the length of the 1st-5th phalanges, the length of hand and the length of dorsal hand.

The result of this study were as follows.

1. Nonathletes lefthander's hand width and the third phalange widest width of left were more longer than their right's ( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ).
2. Nonathletes righthander's hand width, length of the proximal phalanx of the third phalange, the third phalanges widest width and the third phalanges width of right were more longer than their left's ( $P < 0.01$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.01$ ).
3. Athletes righthander's hand width, length of the proximal phalanx of the third phalange, the third phalange widest width and the third phalange width of right were more longer than their left's ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ).

## I. 緒 論

## 1. 緒

形態學上에 있어서 遺傳의 역할이 重要하다는 것은 많은 研究에 의해서 확인되어졌다. 그러나 遺傳的인 制限을 받으면서 運動(身體活動)은 人體의 發育 發達에 상당한 영향을 미치고 있으며 運動에 따라서는 좋은 방향일 수도 있으며 나쁜 방향으로 미칠 수도 있는 것이다. 특히 성장기에 있어서는 運動이 人體의 發育 發達에 미치는 영향을 至大하다고 할 수 있다. 지금까지 많은 學者들에 의해서 運動이 人體의 發育 發達에 미치는 영향에 대해서는 많은 연구가 이루어져 왔으며, 그 중 근육의 發育 發達에 대해서는 상당한 진전을 이루어 스포츠 現場에 있어 상당한 경기력 향상을 가져왔다. 그러나 뼈의 成長, 發育, 發育에 대한 研究는 그렇게 진전을 보지 못하고 있는 실정이다. 지금까지의 研究를 살펴보면 뼈의 形態學的 研究에 있어서 Rotch, T. M.(1909 ; 603~630)을 비롯해서 Christie, A., Martin, M., Williams, E. L., Hudson, G. and Lanier, J. C.(1950 ; 133~139), Elgenmark, O.(1946 ; 1~79), Hoerr, N. L., Pyle, S. I. and Francis, C. C.(1962), Graham, C. B.(1970 ; 185~202), Meschan, I. and Mechan, R.(1973) 등의 研究 結果가 있으며 運動選手 뼈의 성장에 관한 研究는 Johnson, W. R.(1960 ; 453~455), Klats, C. E. and Arnheim, D. D.(1973 ; 63) 등의 연구 結果가 있으나 근육만큼 스포츠 現場에 직접적으로 활용되고 있지는 못하고 있다. 몇몇 學者들의 研究結果를 살펴보면 Ingermark, B. E.(1957)의 동물 실험 연구에 의하면 운동은 동물의 體格과 組織에 變化를 가져온다고 하였으며 운동을 중단하거나 그 度가 감소하면 組織에 미치는 영향은 없어진다고 하였다. 또한, Jokl, E.(1956 ; 115~223)의 쌍둥이 研究에 의하면 한 아이는 운동을 시키고 다른 한 아이는 운동을 시키지 않고서 두 아이의 체격을 비교하였더니 運動을 한 아이가 체중은 물론 어깨도 넓어지고 운동기능도 우수하다고 하였다. 그러나 고려해야 할 것은 근육과 마찬가지로 잘 조절되지 않은 운동에 의해서는 오히려 역작용을 가져 올 수 있다. Kohlrausch에 의하면 체육과 학생들의 팔 다리가 운동으로 더 길어졌다고 하였으며 이러한 현상은 운동이 骨端을 자극하여 成長을 촉진시킨다고 볼 수 있는데, 자극(압력)이 어느 정도 이상이 되면 오히려 성장이 둔화된다고 하였다.<sup>1)</sup>

따라서 잘 조절된 운동에 의해서만이 뼈의 發育 發達을 가져올 수 있는 것이다.

最近 스포츠 現場에서 지나친 훈련강도에 의해서 선수들이 신체에 이상을 초래하는 경우가 많으며 한창 성장기에 있는 국민학교, 중학교, 고등학교 선수들의 성장 발육에 문제가 없지 않아 있

1) 鄭星台, 運動의 生理學的 效果(서울: 同和文化社, 1977), p.13.

다고 본다. 이에 운동선수와 비운동선수간의 뼈의 발육 발달 상태를 비교 연구하여 운동강도에 따라서 뼈의 발육 발달에 어떠한 영향을 미치는가를 밝히는 것은 큰 意義가 있을 것이다.

## 2. 研究의 目的

本 研究의 目的은 大學生을 對象으로 하여 왼손잡이와 오른손잡이의 좌우 손뼈의 발육 발달 상태를 비교 분석하여 듣는 손에 따라서 이것이 손뼈의 발육 발달에 어떠한 영향을 미치는가를 알아보고 자극(운동강도)에 따른 뼈의 발육 발달에 대한 이론적 기초자료를 제공하려고 하는데 있다.

## 3. 研究 課題

- (1) 一般學生 왼손잡이의 좌, 우 손뼈의 발육 발달상태를 비교한다.
- (2) 一般學生 오른손잡이의 좌, 우 손뼈의 발육 발달상태를 비교한다.
- (3) 運動選手學生 오른손잡이의 좌, 우 손뼈의 발육 발달상태를 비교한다.

## 4. 研究假說의 設定

- (1) 一般學生 왼손잡이는 오른손보다 왼손의 발육 발달상태가 좋을 것이다.
- (2) 一般學生 오른손잡이는 왼손보다 오른손의 발육 발달상태가 좋을 것이다.
- (3) 運動選手學生 오른손잡이는 오른손보다 왼손의 발육 발달상태가 좋을 것이다.

# II. 理論的 背景

## 1. 뼈의 形成 및 成長

뼈는 人體의 組織 中에서 가장 늦게 形成되는데, 個體가 形成되기 시작해서 제 8 주쯤 태아시기에 비로서 뼈가 될 部位에 초자연골(hyaline cartilage) 또는 섬유질막의 상태로 나타나며 점차 骨化過程을 걸쳐 25 세경에 이르러 모든 뼈가 완성된다.<sup>2)</sup>

뼈는 태 內에서 成骨이 되면서 죽을 때까지 계속 變化를 가져오는데 신생아에서 성년까지의 變化는 주로 뼈 자체 크기에 대한 變化와 다른 뼈와의 상대적인 크기의 變化이고 청년기에서부터 노

2) 金義洙, 體育의 解剖學的 基礎와 實習(서울: 綠苑出版社, 1984), p.55.

년기의 變化는 주로 構造的 物質의 變化와 形態와 運轉의 變化이다.<sup>3)</sup>

태생기의 骨化過程을 살펴보면 骨體(diaphysis)의 중앙부에서 시작하여 양 骨端으로 진전되며 이것이 끝나면 骨端에 얇은 층을 이루고 同時に 骨化가 진행되어 그 結果 뼈의 길이가 점점 길어지면서 成長하는 것이다.

이 때 뼈의 중심부에서는 연골이 파괴되면서 골조직으로 대체되고 뼈의 표면에서는 골모세포가 증식하여 골기질을 만들고 그것이 석회화되어 굳어진다. 이로 인하여 뼈의 얇은 층이 여러 겹으로 쌓이게 되는데 이를 뼈의 굵기 成長이라 한다. 이와 같이 형성된 뼈는 파골세포(Osteoclast)의 작용으로 파괴 흡수되어 처음 생긴 골수강이 넓어지면서 그 안에 골수가 채워지고 골수세포의 침식으로 군데군데 구멍이 뚫리고 광물질이 많이 침착하여 견고한 기질로 전환되며 가운데 하버즈관(haversian canal)은 남기면서 뼈가 된다.<sup>4)</sup>

Meschan, I.(1975 ; 36 ~ 42)에 의하면 뼈의 成長은 膜內骨化(Intermembraneous Ossification)와 軟骨內骨化(Endochondral Ossification)에 의하여 이루어진다고 하였는데 膜內骨化는 間充組織細胞가 造骨細胞를 生成하거나 細胞內 器官의 骨基質을 形成하는 것은 類骨(Osteoid)이라 하고 이것이 성장한다. 이 때 原基의 가장자리 가까이에서 造骨細胞가 持續적으로 증식됨으로서 뼈대는 星芒狀, 骨片, 침상골 등의 여러 形으로 成長 發達이 이루어진다. 또한, 軟骨內骨化는 軟骨質의 基底가 間質性成長에 의해 길이로 성장이 증식되는데, 이 成長은 中間部位보다는 끝 部位 가까이에서 현저하게 發見된다. 즉, 대부분의 骨格은 軟骨內化骨의 結果를 形成되며 骨이 形成되는 여러 部位에서 間充組織(Calcification)은 纖維結締組織(Mesenchymol)으로 둘러 쌓인 軟骨로 分化되는 것이다. 軟骨의 分化는 첫째, 間質性 成長, 즉 軟骨細胞 자체가 分裂함으로서 이루어지며, 둘째는, 附着性 成長으로서 기존의 表面에 새로운 軟骨이 附加됨으로서 成長된다. 그리고 뼈대 직경의 成長은 骨端面的 外部 末梢에서 피부의 정상적 擴大와 類似한 계속적인 영양의 흡수에 의해 이루어지며 뼈대는 骨膜 아래 새로운 骨의 증식에 의해 넓이 成長을 하는 동시에 骨은 뼈대 내부로부터 溶解되어 버린다고 하였다.<sup>5)</sup>

## 2. 運動과 뼈의 發育 發達

規則적이고 長期的인 運動을 하면 근육의 증대 현상이 생기는 것과 동시에 근력의 증가 현상이 일어난다 하는 것은 지금까지 많은 학자들의 연구에 의해서 입증되었다. 그러나 이러한 운동의 效果가 뼈에도 일어날 수 있는지에 대해서는 아직도 많은 연구가 이루어져야 하겠으며 이에 대하여 여러 意見들이 있다. 運動의 效果는 長育보다는 幅厚育에 강하게 나타나며 骨은 軟骨組

3) 上掲書, p.60.

4) 문교부, 체육교육 자료총서 II, 체육생리(서울: 서울신문사 출판국, 1973), p.45.

5) Meschan, *An Atlas of Anatomy Basic to Radiology*(Philadelphia: W. B. Saunders, 1975), pp.36 ~ 42.

織 등과 같이 運動에 의해 뚜렷한 發育이 촉진되는 것은 아니라 생각되며 오히려 과격한 운동, 즉 지나친 負荷는 發育期에 있는 아동이나 학생들의 골의 發育發達에 이상을 초래한다고 하였다.<sup>6)</sup>

Steinhaus, A. H.(1963)의 연구에 의하면 운동을 한 학생들은 뼈의 굵기와 길이가 더욱 가속화되며 이러한 현상이 일어나는 것은 運動이 骨端을 자극하여 성장을 촉진시킨다고 할 수 있는데 어느 정도 이상이 되면 오히려 成長을 둔화시키며 운동을 전혀하지 않으면 뼈의 成長發達에 逆作用을 할 수 있다고 하였다.

Howell의 연구에 의하면 뼈 길이의 증가는 遺傳的인 要因에 의해 影響을 많이 받고 있으며 뼈의 굵기는 運動에 의한 영향을 많이 받는다고 하였다.<sup>7)</sup>

또한, Johnson, W. R.(1960 ; 453 ~ 455)의 연구에 의하면 오랫동안 운동을 하지 않고 누워 있으면 이 기간 동안 칼슘이 감소되며 질소도 감소되었다고 하였으며 운동마비 상태가 되어 근육이 쇠퇴하며 어린이의 경우는 뼈의 굵기와 함께 密度가 감소되고 성인의 경우는 密度만이 감소한다고 하였다. 이와 같이 운동부족에 의한 뼈의 퇴화현상은 혈액공급량의 감소 때문이다.

Rowe, Floyd, A.(1933)의 연구에 의하면 선수보다는 비선수의 신장 증가율이 컸다고 하였으며 McGraw, L. W.(1956)의 청소년을 상대로 한 연구에서 어떠한 운동이 신체 각 부위의 둘레를 증가시키는 것은 사실이나 신장이 커진다는 것은 의심스럽다고 하였다. 테니스 선수 중 오른손잡이와 왼손잡이 군인 중 오른손잡이와 왼손잡이를 비교해 보면 그 길이가 약간의 차이가 있었으며 쓰는 손이 약간 더 발달해 있었고 힘의 차이도 현저하였다는 연구가 있다.<sup>8)</sup>

지금까지 연구결과에 의하면 운동에 의해서 뼈의 發育發達을 피할 수 있는 것은 사실이며 특히 운동은 長育보다는 幅厚育에 보다 많은 영향을 미치고 있으며, 더구나 잘 조절된 운동에 의해서 뼈의 發育發達을 가져올 수 있으며 잘 조절되지 않은 운동(負荷가 지나친 운동)은 오히려 역작용을 일으킬 수가 있다 하겠다.

### Ⅲ. 研究 方法

#### 1. 研究 대상

本 研究의 對象은 仁荷大學校에 1學年에 在學하고 있는 男學生中 無作爲 表集하여 오른손잡이 30명 왼손잡이 30명과 仁荷大 및 仁荷附高 배구선수 22명으로 하였다. 研究 對象者의 身體的 特性은 <表 1>과 같다.

6) 金鍾勳 外 3人, 運動生理學(서울:教學研究社, 1984), p.376.

7) 鄭星台, 前掲書, p.13.

8) 上掲書, p.76.

〈表 1〉 연구 대상자의 신체적 특성

	연령	신장	체중
일반학생(왼손잡이)	19.85 ± 1.24	171.83 ± 5.41	62.15 ± 8.50
일반학생(오른손잡이)	19.43 ± 1.47	170.19 ± 4.95	62.01 ± 7.98
배구선수(오른손잡이)	22.15 ± 3.54	185.22 ± 6.45	79.85 ± 9.84

## 2. 測定 項目 및 使用 器材

### (1) 測定 項目

- |          |        |
|----------|--------|
| ① 第三指基節長 | ② 手幅   |
| ③ 第三指最大幅 | ④ 第三指幅 |
| ⑤ 宛關節厚徑  | ⑥ 第一指長 |
| ⑦ 第二指長   | ⑧ 第三指長 |
| ⑨ 第四指長   | ⑩ 第五指長 |
| ⑪ 手背長    | ⑫ 手長   |

### (2) 使用器材

- ① X-線 撮影器(日製, Shinadzu) : 인천에 소재한 이원형 방사선과의 기재를活用하였다.
- ② 滑動計(Gleitzirkel)
- ③ 프라스틱 三角尺

## 3. 實驗 方法

本 研究에 따른 실험방법은 X-線 촬영대 위에 피험자의 양손을 손목, 中手끝, 指骨이 일직선이 되도록 하여 제 1 지끝은 자연스럽게 벌리고 제 2~5 지끝은 가지런히 모아지도록 하였다. X-線 촬영 거리는 85 cm로 하였으며 필름은 12 × 10 inch로 하였다. 이렇게 하여 필름에 나타난 各 項目을 다음과 같이 計測했다.

- (1) 第三指基節長 : 第一指를 外測으로 하고 손을 껍 친 상태에서 第三指 中手骨頭로부터 第三指 基節骨의 遠位 끝까지의 거리를 滑動計를 통해서 1/5 mm까지 計測했다.
- (2) 手幅 : 橈側 中手點으로부터 尺側 中手點까지의 직선거리를 1/5 mm까지 計測했다.
- (3) 第三指最大幅 : 第三指의 近位端指關節位置에서 橈側 및 尺側의 最外側間의 손바닥 면에 평행하여 第三指를 편 방향에 대해서 수직인 직선거리를 1/5 까지 計測했다.
- (4) 第三指幅 : 第三指의 遠位端指關節位置에서 第三指最大幅과 똑 같은 方法으로 했다.
- (5) 宛關節厚徑 : 손바닥을 전방으로 하였을 때 橈骨莖突點과 尺骨莖突點을 포함하고 前腕의 연

장방향에 수직인 면에서 손바닥 면에 수직인 거리를 1/5 mm까지 計測했다.

- (6) 第一~五指長 : 第一~五指 基節骨 近位端에서 遠位端에 이르는 직선거리를 1/5 mm까지 計測했다.
- (7) 手背長 : 橈骨의 莖突點과 尺骨의 基突點을 잇는 手등 측면상의 中點으로부터 第三指基節點까지의 직선거리를 1/5 mm까지 計測했다.
- (8) 手長 : 手背長과 똑같은 方法으로 第三指 遠位端까지의 직선거리를 計測했다.

#### 4. 資料處理 方法

- (1) 一般學生 왼손잡이의 각 項目別 左, 右의 平均과 標準偏差를 산출했다.
- (2) 一般學生 오른손잡이의 각 項目別 左, 右의 平均과 標準偏差를 산출했다.
- (3) 배구선수 오른손잡이의 각 項目別 左, 右의 平均과 標準偏差를 산출했다.
- (4) 一般學生 왼손잡이의 각 項目別 左, 右 平均差를 구하고 有意度 檢증을 하였다.
- (5) 一般學生 오른손잡이의 각 項目別 左, 右 平均差를 구하고 有意度 檢증을 하였다.
- (6) 배구선수 오른손잡이의 각 項目別 左, 右 平均差를 구하고 有意度 檢증을 하였다.

### IV. 結果 및 考察

#### 1. 測定 結果

對象者 왼손잡이 일반학생 30 명, 오른손잡이 일반학생 30 명, 배구선수 오른손잡이 22명의 各 項目別 測定結果는 <表 2> 와 같다.

〈表 2〉

	項目別 測定值 (단위 : mm)					
	一般學生(왼손잡이)		一般學生(오른손잡이)		運動選手(오른손잡이)	
	左	右	左	右	左	右
① 第三指基節長	64.58 ± 3.10	64.39 ± 2.94	64.18 ± 2.27	65.97 ± 2.50	72.17 ± 3.41	74.16 ± 3.25
② 手幅	84.59 ± 2.72	82.15 ± 3.10	82.76 ± 2.38	85.52 ± 2.34	88.62 ± 3.92	91.96 ± 4.10
③ 第三指最大幅	19.54 ± 0.88	18.85 ± 1.10	18.94 ± 0.98	19.88 ± 0.85	20.82 ± 0.97	21.63 ± 0.99
④ 第三指幅	17.21 ± 0.88	17.01 ± 0.86	16.49 ± 0.72	17.4 ± 0.70	17.77 ± 0.82	18.45 ± 0.90
⑤ 宛關節厚徑	51.86 ± 3.52	51.97 ± 3.29	50.12 ± 3.56	49.56 ± 3.08	57.78 ± 3.85	57.02 ± 3.96
⑥ 第一指長	52.63 ± 2.55	52.17 ± 2.59	52.31 ± 2.76	52.98 ± 2.76	57.22 ± 3.85	57.88 ± 3.93
⑦ 第二指長	80.70 ± 3.82	81.22 ± 4.24	79.64 ± 4.29	80.76 ± 4.00	89.64 ± 5.42	89.31 ± 4.92
⑧ 第三指長	91.00 ± 4.48	92.65 ± 4.47	89.83 ± 4.51	90.94 ± 4.46	100.98 ± 6.03	100.95 ± 5.90
⑨ 第四指長	87.66 ± 5.20	88.96 ± 5.21	87.39 ± 4.31	87.98 ± 3.98	97.55 ± 6.44	97.81 ± 6.20
⑩ 第五指長	70.10 ± 5.85	71.11 ± 6.24	67.79 ± 4.25	68.53 ± 4.25	76.42 ± 5.61	76.30 ± 5.44
⑪ 手背長	94.57 ± 5.01	95.42 ± 4.55	94.83 ± 4.11	95.22 ± 4.17	105.62 ± 6.72	105.73 ± 7.02
⑫ 手長	185.52 ± 8.12	188.07 ± 8.00	184.66 ± 7.18	186.16 ± 7.46	206.11 ± 10.84	206.68 ± 10.12



## 2. 왼손잡이 일반학생의 項目別 左右 비교

왼손잡이 일반학생의 各 項目別 左, 右를 比較 分析한 結果는 <表 3>과 같다.

<表 3>에서 보면 왼손잡이 일반학생의 손뻐는 長育상태를 나타내는 項目에서 第一指長을 제외하고는 第二指長, 第三指長, 第四指長, 第五指長, 手背長, 手長에 있어서 오른손이 큰 것으로 나타났다. 이는 假說(1)을 否定하는 것으로 왼손잡이라는 것이 오른손보다 왼손의 발육 발달에 영향을 더 많이 미치고 있다고 볼 수 없겠다. 또한, 長育상태에 있어서 대체로 오른손이 긴 것으로 나타났지만 有意한 差는 없는 것으로 나타났다. 그리고 幅育상태를 나타내는 項目 第三指基節長, 手幅, 第三指最大幅, 第三指幅, 宛關節厚徑에 있어서는 왼손이 오른손보다 크게 나타났다. 특히 手幅과 第三指最大幅에 있어서는 1% 水準과 5% 水準에서 有意한 것으로 나타났다. 이는 뼈 길이의 증가는 遺傳的인 要因에 의해 영향을 많이 받고 있으며 뼈 굵기는 運動에 의한 영향을 많이 받는다는 Howell의 理論(정성태, 1977; 13)에 따르는 것이라 하겠다.

	第三指基節長	手幅	第三指最大幅	第三指幅	宛關節厚徑	第一指長
左	64.58 (3.10)	84.59 (2.72)	19.54 (0.99)	17.21 (0.88)	51.86 (3.52)	52.63 (2.55)
右	64.39 (2.94)	82.15 (3.10)	18.85 (1.01)	17.01 (0.86)	51.97 (3.29)	52.17 (2.59)
平均差	0.19	2.44**	0.69*	0.20	0.11	0.46

  

	第二指長	第三指長	第四指長	第五指長	手背長	手長
左	80.70 (3.82)	91.00 (4.48)	87.66 (5.20)	70.10 (5.85)	94.52 (5.01)	185.52 (8.12)
右	81.22 (4.24)	92.65 (4.47)	88.96 (5.21)	71.11 (6.24)	95.42 (4.55)	188.07 (8.00)
平均差	-0.52	-1.65	-1.30	-1.01	-0.92	-2.55

\*\* : P < 0.01      \* : P < 0.05

## 3. 오른손잡이 일반학생의 項目別 左, 右 비교

오른손잡이 일반학생의 各 項目別 左, 右를 比較 分析한 結果는 <表 4>와 같다.

<表 4>에서 보면 일반학생 오른손잡이의 손뻐는 長育 상태를 나타내는 項目에 있어서는 오른손이 왼손보다 큰 것으로 나타났다. 이는 假說(2)를 肯定하는 것이지만 有意한 差를 나타내고 있지 않았으며 왼손잡이 일반학생과 비교해 보아도 왼손잡이 오른손잡이 모두 공히 오른손이 큰 것으로 나타나 왼손과 오른손의 長育의 發達은 遺傳的인 要因이 至大하지 않은가 사료된다. 그러나 幅厚育 상태를 나타내는 項目에서는 오른손이 왼손보다 현저하게 큰 것으로 나타났으며 특히 第

(表 4) 오른손잡이 일반학생의 項目別 測定值 (단위 : mm)

	第三指基節長	手幅	第三指最大幅	第三指幅	腕關節厚徑	第一指長
左	64.18 (2.27)	82.76 (2.38)	18.94 (0.98)	16.49 (0.72)	50.12 (3.56)	52.31 (2.76)
右	66.97 (2.50)	85.52 (2.34)	17.40 (0.70)	17.40 (0.70)	49.56 (3.08)	52.00 (2.76)
平均差	- 1.79**	- 2.76**	- 0.94**	- 0.91**	0.56	- 0.67

  

	第二指長	第三指長	第四指長	第五指長	手背長	手長
左	79.64 (4.29)	89.83 (4.51)	87.39 (4.31)	67.79 (4.25)	94.83 (4.11)	184.66 (7.18)
右	80.76 (4.00)	90.94 (4.46)	87.98 (3.98)	68.53 (4.25)	95.22 (4.17)	186.16 (7.46)
平均差	- 1.12	- 1.11	- 0.59	- 0.74	- 0.39	- 1.50

\*\* : P < 0.01

三指基節長, 手幅, 第三指最大幅, 第三指幅에 있어서는 공히 1% 水準에서 有意한 差를 나타내고 있었다.

#### 4. 오른손잡이 배구선수의 項目別 左, 右 비교

오른손잡이 배구선수의 項目別 左, 右를 比較 分析한 結果는 <表 5> 와 같다.

(表 5) 오른손잡이 배구선수의 項目別 測定值 (단위 : mm)

	第三指基節長	手幅	第三指最大幅	第三指幅	腕關節厚徑	第一指長
左	72.17 (3.41)	88.62 (3.92)	20.82 (0.97)	17.77 (0.82)	57.78 (3.85)	57.22 (3.83)
右	74.16 (3.25)	91.96 (4.10)	21.63 (0.99)	18.45 (0.90)	57.02 (3.96)	57.88 (3.93)
平均差	- 1.99*	- 1.34**	- 0.81*	- 0.68*	0.76	- 0.66

  

	第二指長	第三指長	第四指長	第五指長	手背長	手長
左	89.94 (5.42)	100.89 (6.03)	97.55 (6.44)	76.42 (5.60)	105.63 (6.72)	206.51 (10.84)
右	89.31 (4.92)	100.95 (5.90)	97.81 (6.20)	76.30 (5.45)	105.73 (7.02)	206.68 (10.12)
平均差	0.33	- 0.06	- 0.26	- 0.12	- 0.10	- 0.17

\*\* : P < 0.01      \* : P < 0.05

<表 5> 에서 보면 오른손잡이 배구선수의 손뼉는 長育상태를 나타내는 項目에 있어서는 有意한 差는 없었지만 第一指長, 第三指長, 第四指長, 手長에 있어서 오른손이 왼손보다 크게 나타

났으며 第三指長, 第五指長, 手背長에 있어서는 왼손이 오른손보다 큰것으로 나타났다. 이는 오른손잡이 배구선수의 손의 長育상태는 같다고 볼 수 있겠다. 이렇게 볼 때 일반학생 왼손잡이, 오른손잡이 모두 오른손의 長育상태가 큰것으로 보아 배구선수 오른손잡이는 오른손이 왼손에 비해서 長育상태에 있어서는 發育 發達이 덜 되지 않았나 생각된다. 즉, 지나친 운동(배구운동)으로 인한 것이 아니었나 생각할 수도 있겠다. 따라서 假說 (3)을 긍정한다고 할 수 있겠다. 그러나 幅育상태를 나타내는 項目에 있어서는 第三指基節長, 手幅, 第三指最大幅, 第三指幅에 있어 공히 오른손이 큰 것으로 나타났으며 각기 1% 水準에서 有意한 것으로 나타났다. 한편, 幅厚育상태를 나타내는 項目 中에서 손목의 굵기를 나타내는 腕關節厚徑에 있어서는 일반학생 왼손잡이, 오른손잡이 배구선수, 오른손잡이 모두 有意한 差는 없었으나 다른 幅厚育상태를 나타내는 項目과 마찬가지로 오른손잡이는 오른손이 왼손잡이는 왼손이 큰것으로 나타났다. 이와 같이 앞의 모든 結果를 종합해 보면 듣는손에 따른 좌우 손뻐의 발육 발달 상태는 長育에 있어서는 아무런 差가 없었으며 幅厚育을 나타내는 項目에서는 듣는손의 發育 發達 상태가 좋은 것으로 나타났다.

#### IV. 結 論

本 研究에서는 듣는손에 따른 손뻐의 發育 發達 狀態를 알아보기 위하여 仁荷大學校에 재학하고 있는 학생 82명을 對象으로 하여 손뻐의 幅厚育狀態와 長育狀態를 나타내는 第三指基節長, 手幅, 第三指最大幅, 第三指幅, 腕關節厚徑와 第一指長, 第二指長, 第三指長, 第四指長, 第五指長, 手背長, 手長을 測定하여 좌, 우 손뻐를 比較 分析한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 일반학생 왼손잡이는 手幅과 第三指最大幅에 있어서 왼손이 큰 것으로 나타났다( $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ).
2. 일반학생 오른손잡이는 第三指基節長, 手幅, 第三指最大幅, 第三指幅에 있어서 오른손이 큰 것으로 나타났다( $P < 0.01$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.01$ ).
3. 배구선수 오른손잡이는 第三指基節長, 手幅, 第三指最大幅, 第三指幅에 있어서 오른손이 큰 것으로 나타났다( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$ ).
4. 長育狀態를 나타내는 項目에 있어서는 일반학생 왼손잡이, 오른손잡이와 배구선수 오른손잡이 모두 有意한 差가 없었다.

#### 參考文獻

- 金義洙(1984), 體育의 解剖學的 基礎와 實習, 서울: 綠苑出版社.  
 金鍾勳 外 3人(1975), 運動生理學, 서울: 教學研究社.

- 문교부(1973), 체육교육 자료총서 Ⅱ, 체육생리, 서울: 서울신문사출판국.
- 鄭星台(1977), 運動의 生理學的 效果, 서울: 同和文化社.
- Christie, A. Martin, M. Williams, E. L., Hudson, G. and Lanier, J. C. (1950), Estimation of Fetal Maturity by Roentgen Studies of Development, *Amer. J. Obset. Gyn.*, 60.
- Elgenmark. O. (1946). The Normal Development of the Ossitic Center during Infancy and Childhood Clinical Roentgenologic and Statistical Study, *Acta Paediat.* 33 (Suppl. I).
- Graham, C. B. (1972). Assessment of Bone Maturation Methods and Pitfalls, *Padiol. Clin. N. Amer.* 10.
- Hoerr, N. L. Pyle. S. I. Francis, C. C. (1962). *Radiographic Atlas of Sketal Development of the Foot and Ankle*, Springfield: Charles C. Thomas.
- Ingermark, B. E. (1957). Morpho-Physiological Aspects of Gymnastic Exercise, *Bulletin, FIEP.* Vol. 27.
- Johnson, W. R. (1960). *Sciecea and Medicine of Exercise and Sports*, New York. Hrper.
- Klafs, C. E. Arnhein, D. D. (1973). *Modern Principle of Athletic Training*, St. Louis, The C. V. Mosby Co.
- McGraw, L. W. (1956). Comparision of Athletes and Nonathletes at the Junior highschool Level, *Report to Research Section. AAHPER Convention, Chicago.*
- Meschan, I., (1975). *An Atlas of Anatomy Basic to Radiology*, Philadelphia: W. B. Saunders Co.
- Meschan, I. Meschan, R. (1973). *Analysis of Roentgen Signs*, Philadelphia: W. B. Saunders Co.
- Rotch T. M. (1909). A Study on the Development of the Bone in Childfood by the Roentgen Method with a view of Establishing a Developmental Index for Grading and the Protection of Early life Trans. *Amer. Assoc. Phys.*, 24.
- Steinhaus, A. H. (1963) *Toward an Understanding Health and Physical Education*, Iowa: Brown Co.