

giúp công tác truyền thông được lan tỏa mạnh mẽ. Bên cạnh đó còn có sự chỉ đạo giám sát thực hiện của trung tâm y tế. Tuy vậy hoạt động TT-GDSK có một số khó khăn đó là vì dịch bệnh COVID-19 nên thực hiện truyền thông qua thảo luận nhóm và nói chuyện sức khỏe còn khó thực hiện, kinh phí cho công tác TT-GDSK còn rất hạn chế.

## V. KẾT LUẬN

Hoạt động TT-GDSK phòng chống COVID-19 đã được triển khai thường xuyên. Phương pháp TT-GDSK tại trạm chủ yếu qua loa đài và tư vấn trực tiếp. Các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt động TT-GDSK là nhân lực đầy đủ, cơ sở vật chất đáp ứng yêu cầu, có sự chỉ đạo của các cấp lãnh đạo và tham gia phối hợp của nhiều ban ngành. Tuy vậy kinh phí cho hoạt động TT-GDSK còn hạn hẹp.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ y tế, Thông tư 33/2015/TT-BYT, Hướng dẫn

- chức năng nhiệm vụ của trạm y tế xã, phường, thị trấn, Hà Nội ngày 27 tháng 10 năm 2015.
2. Bộ y tế, Thông tư 32 /2021/BYT, Ban hành hướng dẫn thiết kế cơ bản trạm y tế xã phường thị trấn.
  3. Chỉ thị 19/CT-TTg về tiếp tục thực hiện các biện pháp phòng, chống dịch Covid-19 trong tình hình mới. Hà Nội ngày 24 tháng 4 năm 2020.
  4. Kiều Thị Hoa và các cộng sự (2021), Kiến thức, thái độ và thực hành phòng chống dịch covid-19 của người dân trên 18 tuổi tại tỉnh Đắk Lắk năm 2021, Tạp chí y học Việt Nam, vol. 510, no. 1, pp. 137-148.
  5. Nguyễn Ngọc Như Khuê (2021), Kiến thức, thái độ và thực hành phòng chống dịch covid-19 của người dân trên 18 tuổi tại tỉnh Đắk Lắk năm 2021, Tạp chí y học Việt Nam, vol. 510, no. 1, pp. 137-148.
  6. Trần Thị Nga (2020), Thực trạng truyền thông giáo dục sức khỏe tuyến huyện và đánh giá mô hình thí điểm phòng truyền thông giáo dục sức khỏe ở trung tâm y tế huyện Bình Lục tỉnh Hà Nam, Luận án tiến sỹ Y tế công cộng - Trường Đại học Y Hà Nội.
  7. Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, et al. (2020), World Health Organization declares global emergency: a review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19), Int J Surg, vol. 76, pp. 71–76.

# ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG SỨC MẠNH CẦM NẮM CỦA BÀN TAY KHI THAY ĐỔI VỊ TRÍ KHUYU TAY VÀ CỔ TAY CỦA NGƯỜI TỪ 20 ĐẾN 39 TUỔI

Võ Nhật Nam\*, Trần Thị Diệp\*, Lê Thị Huỳnh Như\*

## TÓM TẮT

**Mở đầu:** Sức mạnh cầm nắm (Grip strength) là một phần của "lực cơ" chi trên cần thiết được sử dụng trong việc kéo hay cầm nắm một vật. Đánh giá chính xác về sức mạnh cầm nắm có tầm quan trọng trong việc xác định hiệu quả chương trình điều trị đến bệnh nhân. Khi các nghiên cứu về ảnh hưởng của vị trí khuỷu tay và cổ tay đối với sức mạnh cầm nắm vẫn còn nhiều ý kiến khác nhau. **Mục tiêu:** Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của vị trí khớp khuỷu tay và cổ tay đến sức mạnh cầm nắm của bàn tay và vị trí thuận lợi để cải thiện chức năng cầm nắm của người từ 20 đến 39 tuổi. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Nghiên cứu này bao gồm 178 đối tượng (110 nam và 68 nữ) bình thường khỏe mạnh từ 20 – 39 tuổi tại trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. Lực kế đo lực tay Jamar Dynamometer điều chỉnh tiêu chuẩn đã được sử dụng để đo sức mạnh cầm nắm tại các vị trí khác nhau của khuỷu tay và cổ tay. Các thông tin về chỉ số nhân trắc học được thu thập bằng cách đo lường trực tiếp. **Kết quả:** Nghiên cứu cho thấy vị trí khuỷu tay và cổ tay có tác động đến sức mạnh cầm

nắm của bàn tay khi xem xét riêng ( $p < 0,001$ ). Mô hình ANOVA cho thấy sự khác biệt ( $p < 0,001$ ) của sức mạnh cầm nắm khi kết hợp khuỷu tay ở vị trí gấp  $90^\circ$  và duỗi hoàn toàn với cổ tay gấp  $30^\circ$  và cổ tay trung tính. **Kết luận:** Nghiên cứu này cho thấy các tác động khác nhau đến sức mạnh khi con người sử dụng bàn tay tại các vị trí khuỷu tay và cổ tay khác nhau để cầm nắm. Sức mạnh cầm nắm ở tay thuận là tối đa với khuỷu tay duỗi hoàn toàn và cổ tay ở trạng thái trung tính của người từ 20 đến 39 tuổi.

**Từ khóa:** Sức mạnh cầm nắm, lực kế đo lực tay, vị trí khuỷu tay và cổ tay.

## SUMMARY

### THE ASSESSMENT EFFECT HAND GRIP STRENGTH WHEN CHANGING THE POSITION OF ELBOW AND WRIST JOINT POSITION IN ADULTS 20 TO 39 YEAR OF THE AGE

**Backgrounds:** Grip strength is a specific part "muscular strength" of upper limb required to be used in pulling or grasping an object. Handgrip strength assessment is importance in determining the effectiveness of different treatment strategies or effects of different procedures. As studies on the effect of elbow and wrist positions on grip strength remain controversial. **Objectives:** This study aimed to evaluate the effect of elbow and wrist joint positions on grip strength and to find advantageous position for powerful grip to improve grasp function. **Methods:**

\*Trường Đại Học Quốc Tế Hồng Bàng

Chịu trách nhiệm chính: Võ Nhật Nam

Email: namvn@hiu.vn

Ngày nhận bài: 4.4.2022

Ngày phản biện khoa học: 24.5.2022

Ngày duyệt bài: 3.6.2022

This study included 178 (110 males and 68 females) healthy normal subjects with group age group of 20 – 39 years at Hong Bang International University. A standard adjustable hydraulic hand Jamar Dynamometer was used for measuring grip strength of various positions of elbow and wrist. Anthropometric index information is collected by direct measurement. **Results:** The result of the study showed that the elbow and wrist positions had impact on the grip strength when considered individually ( $p < 0,001$ ). The results of ANOVA findings indicated differences ( $p < 0,001$ ) in grip strength between elbow 90° flexion and full extended with respect to wrists in neutral and 30° extension. **Conclusions:** This study showed different effects on grip strength when individuals use different hand with variations in elbow and wrist positions to grip. Grip strength in dominant hand was maximum with elbow in full extension and wrist in neutral.

**Keywords:** Grip strength, Hand Dynamometer, elbow position and wrist position.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bàn tay là công cụ lao động quan trọng nhất của con người, giúp chúng ta tham gia các hoạt động chức năng khác nhau trong sinh hoạt hằng ngày, làm việc, học tập, vui chơi và giải trí. Sức mạnh cầm nắm của bàn tay là khả năng gập mạnh của tất cả các khớp ngón tay với lực tối đa mà con người có thể tác động [1]. Chức năng quan trọng của bàn tay là việc cầm nắm, điều này giúp chúng ta điều khiển các vật có kích thước từ lớn đến nhỏ. Đánh giá sức mạnh cầm nắm là yếu tố quan trọng trong việc đánh giá giá lực cơ của chi trên cũng để các kế hoạch trong việc đánh giá lâm sàng cũng như dự đoán các suy giảm về chức năng và khuyết tật [2].

Tại Việt Nam, việc thử cơ bằng tay được sử dụng phổ biến hơn trong đánh giá tình trạng cơ của bệnh nhân. Tuy vậy, việc sử dụng các phương pháp và thiết bị có tính tin cậy cao là điều cần thiết vì các phương pháp đo lường không có tính tin cậy cao có thể sẽ ảnh hưởng đến việc can thiệp điều trị cho bệnh nhân [3]. Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng những thay đổi về vị trí chi trên trong quá trình đánh giá ảnh hưởng đến sức mạnh cầm nắm [1][4], trong khi các nhà nghiên cứu khác không quan sát thấy bất kỳ sự thay đổi nào về sức mạnh tay nắm do sự thay đổi của các vị trí chi trên [2][5].

Mathiowetz và cộng sự đã chỉ ra rằng khi khuỷu tay gập 90° sức mạnh cầm nắm đạt cao hơn so với khi khuỷu tay trung tính [6]. Tuy nhiên, Balogun và cộng sự (2009) và Tayyari (2018) lại chỉ ra rằng sức mạnh cầm nắm đạt tối đa khi khuỷu tay duỗi hoàn toàn so với gập khuỷu tay [1][4]. Tầm vận động của cổ tay là

một biến số khác ảnh hưởng đến hiệu suất của sức mạnh cầm nắm. Pryce không tìm thấy sự khác biệt đáng kể về sức mạnh tay nắm với các góc thử nghiệm là (a) 0° và 15° nghiêng trụ, (b) 0° và 15° duỗi cổ tay và (c) sự kết hợp của các vị trí này [3]. Trong khi đó, Fong PW và cộng sự chỉ ra có sự thay đổi ở sức mạnh cầm nắm ở 15° hoặc 30° duỗi cổ tay và nghiêng trụ 0° lớn hơn đáng kể so với 0° nghiêng trụ và 0° duỗi cổ tay hoặc 15° duỗi có hoặc không duỗi cổ tay [3].

Vì vậy, mục đích của nghiên cứu nhằm đánh giá sự ảnh hưởng đối với sức mạnh cầm nắm khi thay đổi các vị trí khớp khuỷu tay và cổ tay. Đồng thời tìm vị trí thuận lợi, tư thế thuận lợi cho sức mạnh bàn tay để cải thiện chức năng cầm nắm.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

**Thiết kế nghiên cứu.** Nghiên cứu lựa chọn các đối tượng có khả năng sử dụng cả hai tay và nằm trong độ tuổi từ 20 đến 39 đang học tập tại trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng. Nghiên cứu dựa vào các tiêu chí loại trừ từ các nghiên cứu trước đây về sức mạnh cầm nắm của bàn tay đã được công bố [1][2]. Chúng tôi đã điều chỉnh các tiêu chí loại trừ để phù hợp với thiết kế nghiên cứu ở Việt Nam:

- Người tham gia đang chấn thương chi trên hoặc đau tại thời điểm đánh giá
- Liệt thần kinh giữa, thần kinh trụ và thần kinh quay

- Các bệnh lý ở chi trên: viêm cơ chóp xoay, hội chứng ống cổ tay, viêm Tennis/Golf's Elbow, viêm gân De Quervain, viêm gân gập các ngón...

Người tham gia sẽ được lấy thông tin thông qua phiếu phỏng vấn tham gia nghiên cứu. Tiếp đó, chúng tôi sẽ tiến hành thu thập số liệu về chỉ số nhân trắc học: chiều cao, cân nặng, chỉ số khối cơ thể (BMI) và tay thuận. Máy đo lực tay Jamar Dynamometer (Model 12-024, sản xuất tại Hoa Kỳ), đã được kiểm định đo lường được dùng để đo sức mạnh cầm nắm. Người tham gia được hướng dẫn trước khi thực hiện các phép đo. Các vị trí thực hiện các đánh giá như sau:

- E1: Vị trí khuỷu duỗi hoàn toàn, cổ tay trung tính
- E2: Vị trí khuỷu duỗi hoàn toàn, cổ tay duỗi 30°
- E3: Vị trí khuỷu gập 90°, cổ tay trung tính
- E4: Vị trí khuỷu gập 90°, cổ tay duỗi 30°

Người tham gia thực hiện theo khẩu hiệu nghiên cứu viên nắm chặt đến mức tối đa trong 5 giây và nghỉ giữa mỗi thao tác thực hiện, ghi lại phép đo 2 lần thực hiện và lấy giá trị trung bình. Đánh giá được thực hiện tại phòng Vận động trị liệu khoa Vật lý trị liệu – Phục hồi chức năng, trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.

**Phân tích số liệu.** Dữ liệu được tính toán với phân tích nhân tố của mô hình phân tích phương sai (ANOVA) để xác định ảnh hưởng của các vị trí khác nhau của khuỷu tay và cổ tay đối với sức mạnh cầm nắm. Dữ liệu được phân tích bằng phần mềm Ngôn ngữ R, ý nghĩa thống kê đạt được khi  $p < 0,05$ .

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được 178 tình nguyện tham gia (gồm 110 nam và 68 nữ) có độ tuổi từ 20 đến

39. Về chỉ số khối cơ thể (BMI), trung bình ở nam có sự khác biệt so với nữ. Mặc dù cân nặng ở nam ( $64,66 \pm 12,18$  kg) và nữ ( $51,43 \pm 8,08$  kg) đều ở nhóm cân nặng bình thường, chỉ số BMI ở nam đạt giá trị hơn so với nữ:  $22,44 \pm 3,81$  kg/m<sup>2</sup> đối với nam và  $20,6 \pm 2,74$  kg/m<sup>2</sup> đối với nữ. Trong nghiên cứu này có 157 (88,2%) người tham gia thuận tay phải và chỉ có 21 (11,8%) người tham gia thuận tay trái (Bảng 1).

**Bảng 1. Đặc điểm của đối tượng (n=178)**

Đối tượng	Cỡ mẫu	Thuận tay phải	Thuận tay trái	Cân nặng (kg) TB $\pm$ SD	Chiều cao (cm) TB $\pm$ SD	BMI (kg/m <sup>2</sup> ) TB $\pm$ SD
Nam	110	94	16	64,66 $\pm$ 12,18	169,61 $\pm$ 6,60	22,44 $\pm$ 3,81
Nữ	68	63	5	51,43 $\pm$ 8,08	157,88 $\pm$ 6,27	20,6 $\pm$ 2,74
<b>Tổng</b>	<b>178</b>	<b>157</b>	<b>21</b>	<b>59,43 <math>\pm</math> 12,91</b>	<b>165,13 <math>\pm</math> 8,62</b>	<b>21,66 <math>\pm</math> 3,69</b>

**Ghi chú:** TB: trung bình, SD: Độ lệch chuẩn (Standard Deviation)

**Bảng 2. Mối liên quan giữa sức mạnh tay nắm và vị trí tầm vận động khớp khuỷu (n=178)**

Vị trí khuỷu	Vị trí tay	Trung bình	Sai số chuẩn	Khoảng tin cậy 95%		Trị số p
<b>Nam (N=100)</b>						
Cổ tay trung tính	Tay thuận	37,47	0,71	36,08	38,86	<0,001
	Tay không thuận	34,59	0,68	33,25	35,94	
Cổ tay duỗi 30°	Tay thuận	29,49	0,59	28,32	30,65	
	Tay không thuận	31,48	0,59	30,31	32,65	
<b>Nữ (N=68)</b>						
Cổ tay trung tính	Tay thuận	23,32	0,65	22,02	24,63	<0,001
	Tay không thuận	21,06	0,62	19,83	22,28	
Cổ tay duỗi 30°	Tay thuận	19,2	0,62	17,97	20,43	
	Tay không thuận	19,67	0,62	18,44	20,89	

**Bảng 3. Mối liên quan giữa sức mạnh tay nắm và vị trí tầm vận động khớp cổ tay (n=178)**

	Vị trí cổ tay	Trung bình	Sai số chuẩn	Khoảng tin cậy 95%		Trị số p
<b>Nam (N=110)</b>						
Khuỷu duỗi hoàn toàn	Cổ tay trung tính	40,09	0,78	38,55	41,63	<0,001
	Cổ tay duỗi 30°	31,54	0,7	30,15	32,93	
Khuỷu gập 90°	Cổ tay trung tính	34,85	0,68	33,49	36,19	
	Cổ tay duỗi 30°	27,44	0,54	26,37	28,52	
<b>Nữ (N=68)</b>						
Khuỷu duỗi hoàn toàn	Cổ tay trung tính	24,88	0,66	23,57	26,19	<0,001
	Cổ tay duỗi 30°	19,28	0,62	18,54	21,02	
Khuỷu gập 90°	Cổ tay trung tính	21,77	0,69	20,38	23,16	
	Cổ tay duỗi 30°	18,63	0,66	17,32	19,93	

Bảng 2 và 3 trình bày trung bình sức mạnh cầm nắm ở vị trí khác nhau của khuỷu tay và cổ tay theo nam và nữ; tay thuận và tay không thuận. Kết quả phân tích cho thấy có sự tác động đến sức mạnh cầm nắm ở vị trí khác nhau của khuỷu tay và cổ tay ( $p < 0,01$ ). So sánh sức mạnh cầm nắm so với vị trí khuỷu tay ở cả hai tay, sức mạnh cầm nắm ở tay thuận cao hơn

đáng kể so với sức mạnh cầm nắm ở tay không thuận ( $p < 0,001$ ) cả hai giới. Ở vị trí khuỷu duỗi hoàn toàn sức mạnh cầm nắm đạt giá trị cao hơn so với vị trí khuỷu gập 90° ( $p < 0,001$ ). Kết quả nghiên cứu cho thấy tại vị trí cổ tay trung tính sức mạnh cầm nắm đạt giá trị cao hơn so với vị trí cổ tay duỗi 30° ( $p < 0,001$ ).

**Bảng 4. Mối liên quan giữa sức mạnh tay nắm và vị trí tâm vận động khớp khuỷu và khớp cổ tay ở tay thuận (n=178)**

Vị trí khuỷu	Vị trí tay	Trung bình	Sai số chuẩn	Khoảng tin cậy 95%		Trị số p
<b>Nam (N=100)</b>						
Cổ tay trung tính	Tay thuận	37,47	0,71	36,08	38,86	<0,001
	Tay không thuận	34,59	0,68	33,25	35,94	
Cổ tay duỗi 30°	Tay thuận	29,49	0,59	28,32	30,65	
	Tay không thuận	31,48	0,59	30,31	32,65	
<b>Nữ (N=68)</b>						
Cổ tay trung tính	Tay thuận	23,32	0,65	22,02	24,63	<0,001
	Tay không thuận	21,06	0,62	19,83	22,28	
Cổ tay duỗi 30°	Tay thuận	19,2	0,62	17,97	20,43	
	Tay không thuận	19,67	0,62	18,44	20,89	

**Bảng 5. Mối liên quan giữa sức mạnh tay nắm và vị trí tâm vận động khớp khuỷu và khớp cổ tay ở tay không thuận (n=178)**

Vị trí khuỷu	Vị trí cổ tay	Trung bình	Sai số chuẩn	Khoảng tin cậy 95%		Trị số p
<b>Nam (N=110)</b>						
Khuỷu duỗi hoàn toàn	Cổ tay trung tính	36,59	0,73	35,16	38,03	<0,001
	Cổ tay duỗi 30°	28,71	0,58	27,57	29,86	
Khuỷu gập 90°	Cổ tay trung tính	32,59	0,67	31,28	33,91	
	Cổ tay duỗi 30°	26,37	0,54	25,29	27,45	
<b>Nữ (N=68)</b>						
Khuỷu duỗi hoàn toàn	Cổ tay trung tính	21,95	0,62	20,71	23,19	< 0,001
	Cổ tay duỗi 30°	18,01	0,64	16,73	19,29	
Khuỷu gập 90°	Cổ tay trung tính	20,16	0,65	18,87	21,45	
	Cổ tay duỗi 30°	17,39	0,68	16,03	18,75	

Bảng 4 và 5 trình bày trung bình sức mạnh cầm nắm khi kết khớp vị trí khuỷu và tay đồng thời ở 4 vị trí được đo. Giá trị trung bình ở nam và nữ của sức mạnh cầm nắm ghi nhận cao nhất khi khuỷu tay duỗi hoàn toàn, cổ tay trung tính. Trong khi đó, giá trị trung bình thấp nhất của sức mạnh cầm nắm ở vị trí khuỷu gập 90° và cổ tay duỗi 30° ở tay thuận. Kết quả này cũng được ghi nhận tại vị trí tay không thuận. Kết quả nghiên cứu cho thấy có sự khác nhau đáng kể ở từng vị trí của khuỷu tay và cổ tay ( $p < 0,01$ ).

**Bảng 6. Mô hình phân tích phương sai (ANOVA) ở tay thuận (n=178)**

Nguồn biến thiên	Bậc tự do	Tổng bình phương	Trung bình bình phương	Thông kê F	Trị số p
Giữa bốn nhóm	3	10063	3354,3	42,35	< 0,001
Trong các nhóm	708	56074	79,2		
<b>Tổng</b>	711	66137			

**Bảng 7. Phân tích sự khác biệt trong mô hình hồi quy Tukey's HSD giữa các nhóm ở tay thuận (n=178)**

Nhóm	Hằng số hồi quy	Khoảng tin cậy 95%		Trị số p	
<b>E1</b>	<b>E2</b>	- 7,23	- 9,66	- 4,81	<0,001
	<b>E3</b>	- 4,43	- 6,86	- 2,00	
	<b>E4</b>	- 10,21	- 12,63	- 7,78	
<b>E2</b>	<b>E3</b>	2,80	0,37	5,23	
	<b>E4</b>	- 2,97	- 5,40	- 0,54	
<b>E3</b>	<b>E4</b>	- 5,78	- 8,21	- 3,35	

Ghi chú: E1 – khuỷu duỗi hoàn toàn, cổ tay trung tính; E2 – khuỷu duỗi hoàn toàn, cổ tay duỗi 30°; E3 – khuỷu gập 90°, cổ tay trung tính; E4 – khuỷu gập 90°, cổ tay duỗi 30°

**Bảng 8. Mô hình phân tích phương sai (ANOVA) ở tay không thuận (n=178)**

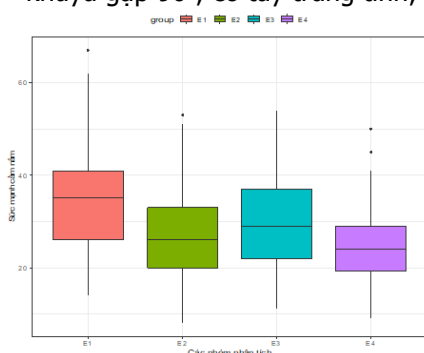
Nguồn biến thiên	Bậc tự do	Tổng bình phương	Trung bình bình phương	Thông kê F	Trị số p
------------------	-----------	------------------	------------------------	------------	----------

<b>Giữa bốn nhóm</b>	3	6801	2266,9	31,77	< 0,001
<b>Trong các nhóm</b>	708	50518	71,4		
<b>Tổng</b>	<b>711</b>	<b>57319</b>			

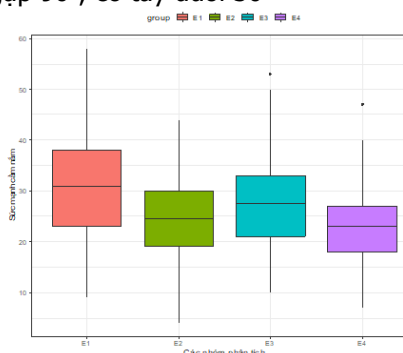
**Bảng 9. Phân tích sự khác biệt trong mô hình hồi quy Tukey's HSD giữa các nhóm ở tay không thuận (n=178)**

Nhóm		Hằng số hồi quy	Khoảng tin cậy 95%		Trị số p
E1	E2	- 6,38	- 8,68	- 4,07	<0,001
	E3	- 3,16	- 5,46	- 0,85	
	E4	- 8,06	- 10,36	- 5,75	
E2	E3	3,22	0,92	5,53	0,24
	E4	- 1,68	- 3,99	- 0,62	
E3	E4	- 4,91	- 7,21	- 2,59	<0,01

**Ghi chú:** E1 – khuỷu duỗi hoàn toàn, cổ tay trung tính; E2 – khuỷu duỗi hoàn toàn, cổ tay duỗi 30°; E3 – khuỷu gập 90°, cổ tay trung tính; E4 – khuỷu gập 90°, cổ tay duỗi 30°



**Hình 1. Thay đổi sức mạnh cầm nắm giữa các nhóm tay thuận**



**Hình 2. Thay đổi sức mạnh cầm nắm giữa các nhóm tay không thuận**

Mô hình phân tích phương sai (ANOVA) ở tay thuận và tay không thuận cho thấy sự khác biệt giữa bốn nhóm và có giá trị ý nghĩa thống kê khi  $p < 0,001$  (bảng 6 và 8). Phương pháp phân tích sự khác biệt trong mô hình hồi quy Tukey's HSD giữa các nhóm ở tay thuận và tay không thuận (bảng 7 và 9). Các nhóm đều có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p < 0,001$ ). Nhưng ở nhóm E2 (khuỷu duỗi hoàn toàn, cổ tay duỗi 30°) và E4 (khuỷu gập 90°, cổ tay duỗi 30°) không có ý nghĩa về mặt thống kê ( $p = 0,24$ ). Do đó không có sự khác biệt giữa E2 và E4 ở tay không thuận.

**IV. BÀN LUẬN**

Sức mạnh cầm nắm trung bình ở các vị trí của khuỷu tay và cổ tay kết hợp có sự khác nhau ở cả tay thuận và tay không thuận (Hình 1 và 2). Kết quả của nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sức mạnh cầm nắm trung bình cao nhất được ghi nhận khi khuỷu tay duỗi hoàn toàn với cổ tay ở vị trí trung tính ở cả tay thuận và tay không thuận. Kết quả của nghiên cứu chúng tôi phù hợp với các nghiên cứu của Parvatikar cùng cộng sự (2009) và Tarryari (2018) đã công bố [1][4]. Tayyari đã chỉ ra duỗi khuỷu tay có liên quan đến sức mạnh tay nắm cao hơn đáng kể so với gập

khuỷu tay. Hơn nữa, cường độ cầm nắm được ghi lại ở vị trí gập khuỷu tay 90° cao hơn đáng kể so với các giá trị thu được ở các vị trí gập khuỷu tay 30°, 60° và 120° [4].

Điều này có thể giải thích dựa trên mối quan hệ chiều dài và độ căng của các cơ ở cẳng tay liên quan đến việc tạo ra sức mạnh cầm nắm có giá trị cao nhất khi khuỷu tay duỗi hoàn toàn. Theo phân tích sinh cơ học đối với khớp khuỷu tay và cổ tay là hai khớp liền kề, Sturnieks DL và cộng sự (2007) chỉ ra rằng các chuyển động đồng thời ngược hướng nhau sẽ có xu hướng kéo căng một đầu trong khi làm ngắn đầu còn lại đối với các cơ qua hai khớp, dẫn đến giảm sức mạnh cầm nắm và trong một số trường hợp, sự kéo căng hoặc ngắn của cơ có thể xảy ra khi chỉ một khớp vận động [7]. Về mặt giải phẫu, cơ gập chung các ngón là cơ gập ngón tay duy nhất đi qua khớp khuỷu tay, có nghĩa là vị trí của khớp này có thể ảnh hưởng đến hiệu suất sức mạnh của cơ này. Khi khuỷu tay gập, cơ gần như ngắn lại và bị bất lợi về mặt cơ học, điều này làm giảm khả năng tạo ra sức căng của cơ. Điều này có thể giải thích cho việc giảm độ bền sức cầm nắm bàn tay khi khuỷu tay ở vị thế 90° gập. Ngoài ra, các cơ ở cẳng tay không được chịu tải để giữ

một vật ra xa khỏi cơ thể, điều này làm tăng mô-men xoắn trong khớp bàn tay và cánh tay mà cơ phải tác động ngược trở lại để duy trì trạng thái cân bằng [8].

Trong số bốn vị trí khuỷu tay và cổ tay được trình bày trong nghiên cứu, giá trị sức mạnh cầm nắm trung bình cao hơn khi cổ tay được đặt ở vị trí trung tính so với vị trí duỗi cổ tay. Điều này dưới góc độ sinh cơ học được giải thích trên cơ sở mối quan hệ về sự thay đổi chiều dài và độ căng các thành phần của một cơ. Có thể là khi cổ tay được đặt ở vị trí trung tính với độ lệch nhẹ, các cơ gập các ngón tay đạt được độ dài tối ưu để tạo ra lực hoạt động tối đa. Khi cổ tay duỗi, chiều dài khoang cơ liên quan cho mỗi ngón tay vượt quá phạm vi tối ưu dẫn đến giảm lực cầm nắm. Điều này có thể xảy ra khi các cơ duỗi cổ tay (cơ duỗi cổ tay quay ngắn, cơ duỗi cổ tay quay dài) chịu trách nhiệm chính cho việc tạo lực ngón tay khi đi qua nhiều hơn một khớp. Khi con người sử dụng một lực bên ngoài tại xương bàn đốt xa trong quá trình cầm nắm, nhóm cơ gập cổ tay là thành phần duy nhất cân bằng mô-men xoắn duỗi nhưng tại các khớp bàn ngón giữa xương bàn ngón và xương bàn được hỗ trợ bởi cơ gập các ngón chung nông và cơ nội tại bàn tay [9]. Cơ gập các ngón chung sâu đi qua nhiều khớp như cổ tay, khớp bàn ngón, khớp liên đốt gần và khớp liên đốt xa dẫn đến tăng chiều dài của các yếu tố của nó vượt quá mức tối ưu. Do đó, lực cầm nắm giảm ở vị trí cổ tay khi duỗi có thể chủ yếu là do khả năng tạo lực giảm của cơ gập các ngón chung sâu [4].

Trong nghiên cứu, kết quả về sức mạnh cầm nắm được phân tích so sánh giữa nam và nữ. Kết quả phân tích cho thấy có sự khác biệt giữa hai giới nam và nữ; trong đó giá trị trung bình của sức mạnh cầm nắm ở nam cao hơn so với nữ. Parvatikar và cộng sự (2009) và Tarryari (2018) đã báo cáo kết quả tương tự trong nghiên cứu của mình [1][4]. Sự khác biệt giữa nam và nữ về tính đặc hiệu các thành phần ở sợi cơ, thành phần xương và cơ, thành phần chất béo, và cả quá trình luyện tập thể dục; ở nam giới cao và nặng hơn nữ dẫn đến sự khác biệt khối lượng cơ đã dẫn đến sự khác biệt về sức mạnh cầm nắm giữa nam và nữ.

## V. KẾT LUẬN

Nghiên cứu đã chỉ ra được khi thay đổi vị trí khuỷu tay và cổ tay có ảnh hưởng đến sức mạnh cầm nắm có sự khác nhau giữa tay thuận và tay không thuận. Kết quả nghiên cứu đã ủng hộ giả thuyết rằng sức mạnh tay nắm đạt cao nhất tại

vị trí khuỷu tay duỗi hoàn toàn và cổ tay ở trạng thái trung tính. Điều chúng ta thấy được từ nghiên cứu này là khi đo sức mạnh tay, những thay đổi nhỏ ở vị trí cơ thể có thể dẫn đến thay đổi kết quả. Việc đánh giá chính xác sức mạnh cầm nắm của bàn tay là một thành phần quan trọng trong đánh giá chức năng sinh hoạt, vì phần lớn các nhiệm vụ trong chức năng sinh hoạt và cả nghề nghiệp liên quan đến việc sử dụng bàn tay để tạo ra lực. Nghiên cứu này cung cấp cơ sở dữ liệu hữu ích cho các nhà chuyên môn Vật lý trị liệu và Hoạt động trị liệu trong việc đánh giá sức mạnh cầm nắm trên lâm sàng cho bệnh nhân sau một chấn thương chi trên cũng như ý nghĩa của các vị trí cổ tay có thể tạo điều kiện cho sức mạnh cầm nắm. Trong tương lai, các nghiên cứu sâu hơn trên nhiều đối tượng có độ tuổi khác nhau với đặc điểm công việc khác nhau hay tham gia các môn thể thao thường xuyên sử dụng hoạt động của chi trên cũng như các chỉ số nhân trắc học của các đối tượng để có cái nhìn sâu hơn về mối liên hệ giữa sức mạnh cầm nắm kết hợp giữa vị trí của vai, khuỷu tay và cổ tay.

**Lời cảm ơn.** Nghiên cứu này được Trường Đại Học Quốc tế Hồng Bàng cấp kinh phí thực hiện dưới mã số đề tài GVTC15.33

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Tayyari F.** Effect of elbow flexion on hand-grip strength. *Ergonomics Int J.* 2018;2(1):00134.
2. **El-Gohary TM, Abd Elkader SM, Al-Shenqiti AM, Ibrahim MI.** Assessment of hand- grip and key-pinch strength at three arm positions among healthy college students: Dominant versus non-dominant hand. *J Taibah Univ Med Sci.* 2019 Nov 28;14(6):566-571.
3. **Fong PW, Nguyen GY.** Effect of Wrist Positioning on the Repeatability and Strength of Power Grip. *Am J Occup Ther.* 2001 Mar-Apr;55(2):212-6.
4. **Vijeta P and Prashant M.** Comparative Study of Grip Strength in Different Positions of Shoulder and Elbow with Wrist in Neutral and Extension Positions. *Exercise Science and Physiotherapy.* 2009;5(2):67-75.
5. **Farooq M, Khan AA.** Effect of elbow flexion, forearm rotation and upper arm abduction on MVC grip and grip endurance time. *Int J Occup Saf Ergon.* 2012;18(4):487-98.
6. **Mathiowetz V, Rennells C, Donahoe L.** Effect of elbow position on grip and key pinch strength. *J Hand Surg Am.* 1985 Sep;10(5):694-7.
7. **Sturnieks DL, Wright JR, Fitzpatrick RC.** Detection of simultaneous movement at two human arm joints. *J Physiol.* 2007 Dec 15;585(Pt 3):833-42.
8. **Loren GJ, Shoemaker SD, Burkholder TJ, Jacobson MD, Fridén J, Lieber RL.** Human wrist motors: biomechanical design and application to tendon transfers. *J Biomech.* 1996 Mar;29(3):331-42.