

Nam, làm cơ sở dữ liệu cho các phần mềm tính nguy cơ TSG cũng như việc sàng lọc phát hiện sớm các bệnh lý có liên quan đến nhau thai.

## VI. LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Đại học Y Dược Thành Phố Hồ Chí Minh đã tài trợ kinh phí cho nghiên cứu này và Bệnh viện Hùng Vương đã hỗ trợ và tạo điều kiện thuận lợi để chúng tôi thực hiện nghiên cứu tại bệnh viện.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Al-Rubaie ZTA, Askie LM, Ray JG, et al.** The Performance of Risk Prediction Models for Pre-eclampsia Using Routinely Collected Maternal Characteristics and Comparison With Models That Include Specialised Tests and With Clinical Guideline Decision Rules: A Systematic Review. *Bjog an International Journal of Obstetrics & Gynaecology.* 2016;123(9):1441-1452.
2. **Benschop L, Schalekamp-Timmermans S, Broere-Brown ZA, et al.** Placental Growth Factor as an Indicator of Maternal Cardiovascular Risk After Pregnancy. *Circulation.* 2019;139(14):1698-1709.
3. **Bộ Y tế.** Quyết định số 1911/QĐ-BYT. Quyết định về việc ban hành tài liệu hướng dẫn sàng lọc và điều trị dự phòng tiền sản giật. 2021: 5-9.
4. **Cavoretto PI, Salmeri N, Candiani M, et al.** Reference ranges of uterine artery pulsatility index from first to third trimester based on serial Doppler measurements: longitudinal cohort study. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.* 2023;61(4):474-480.
5. **Chaemsaihong P, Sahota DS, Poon LC.** First trimester preeclampsia screening and prediction. *American Journal of Obstetrics & Gynecology.* 2022;226(2):S1071-S1097.e2.
6. **Ng QJ, Han JY, Saffari SE, et al.** Longitudinal circulating placental growth factor (PlGF) and soluble FMS-like tyrosine kinase-1 (sFlt-1) concentrations during pregnancy in Asian women: a prospective cohort study. *BMJ Open.* 2019;9(5):e028321.
7. **Nurdiati DS, Kusuma A, Al Fattah AN, et al.** Reference range of placental growth factors at 11–14 weeks' gestation in Indonesia. *Placenta.* 2024;145:126-129.
8. **Poon LC, Shennan A, Hyett JA, et al.** The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) initiative on pre-eclampsia: A pragmatic guide for first-trimester screening and prevention. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics.* 2019;145 Suppl 1(Suppl 1):1-33.

## KẾT QUẢ PHẪU THUẬT ĐIỀU TRỊ DỊ TẬT HAI NGÓN TAY CÁI ĐỘ IV THEO PHÂN LOẠI WASEL Ở TRẺ EM TẠI BỆNH VIỆN HỮU NGHỊ VIỆT ĐỨC

Trần Quốc Trường<sup>1</sup>, Nguyễn Việt Hoa<sup>2</sup>, Dương Đình Toàn<sup>1,2</sup>

### TÓM TẮT

**Mục tiêu:** Góp phần nghiên cứu đặc điểm lâm sàng và kết quả điều trị phẫu thuật dị tật hai ngón tay cái độ IV ở trẻ em. **Đối tượng:** Nghiên cứu hồi cứu và tiến cứu bệnh nhân được chẩn đoán hai ngón tay cái độ IV theo phân loại Wassel ở trẻ em và được phẫu thuật tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức từ tháng 1/2021 – 12/2024. **Kết quả:** Có 67 bệnh nhân được phẫu thuật trong giai đoạn từ tháng 1/2021 – 12/2024. Tuổi trung bình là 4.1 ± 4.0 tuổi, Tỷ lệ nam/nữ xấp xỉ 2/1, đa phần bệnh nhân bị tay phải (53.7%). 98.7% được cắt ngón thừa bờ quay, có 1 trường hợp được phẫu thuật theo phương pháp Bilhaut – Cloquet chiếm 1.3%. Tỷ lệ tốt, khá và kém tương ứng là 35.1 %, 63.6% và 1.3% ở thời gian theo dõi sau mổ trung bình là 22.4±9.2 tháng với thời gian nằm viện trung bình là 2.5±0.9 ngày. Phẫu thuật chỉnh hình dị tật hai ngón tay cái cải thiện rõ rệt trục và đối chiếu ngón cái (tăng từ 7.2 điểm lên 7.8 điểm).

Di chứng hay gặp nhất là lệch trục khớp với 41.6% lệch trục ở khớp MP và 35.1% lệch trục ở khớp IP, ngoài ra còn có lồi chỏm xương đốt bàn (45.5%) và mất vững khớp MP (22.1%). **Kết luận:** Cần lưu ý phẫu thuật sớm (khoảng 1 tuổi), ưu tiên tái tạo dây chằng bên và chuyển gân giàng ngắn, theo dõi dài hạn để đánh giá biến chứng muộn.

**Từ khóa:** Thừa ngón tay cái, Wassel type IV, hai ngón tay cái, phẫu thuật bàn tay trẻ em.

### SUMMARY

#### SURGICAL OUTCOMES IN THE TREATMENT OF WASEL TYPE IV PREXIAL POLYDACTYLY IN CHILDREN AT VIET DUC FRIENDSHIP HOSPITAL

**Objective:** To contribute to the study of clinical characteristics and surgical outcomes in the treatment of Wassel type IV prexial polydactyly in children. **Subjects and Methods:** This retrospective and prospective study included pediatric patients diagnosed with Wassel type IV prexial polydactyly who underwent surgical treatment at Viet Duc University Hospital between January 2021 and December 2024. **Results:** A total of 67 patients underwent surgery during the study period. The mean age was 4.1 ± 4.0 years. The male-to-female ratio was approximately 2:1, with the right hand being more commonly

<sup>1</sup> Trường Đại học Y Hà Nội

<sup>2</sup> Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức

Chịu trách nhiệm chính: Trần Quốc Trường

Email: tranquoctruong4@gmail.com

Ngày nhận bài: 19.5.2025

Ngày phản biện khoa học: 23.6.2025

Ngày duyệt bài: 30.7.2025

affected (53.7%). In 98.7% of cases, the radial duplicated thumb was excised; one case (1.3%) was treated using the Bilhaut-Cloquet procedure. The outcomes were classified as good in 35.1%, fair in 63.6%, and poor in 1.3% after an average follow-up period of 22.4 ± 9.2 months. The mean hospital stay was 2.5 ± 0.9 days. Surgical correction significantly improved thumb alignment and opposition, with the score increasing from 7.2 to 7.8. The most common complications were angular deformities, observed in 41.6% at the metacarpophalangeal (MP) joint and 35.1% at the interphalangeal (IP) joint. Other complications included prominence of the metacarpal head (45.5%) and MP joint instability (22.1%). **Conclusion:** Early surgery (around 1 year) is recommended, with emphasis on collateral ligament reconstruction and abductor pollicis brevis tendon transfer. Long-term follow-up is essential to monitor for late complications.

**Keywords:** Thumb duplication, Wassel type IV, preaxial polydactyly, pediatric hand surgery.

**I. ĐẶT VẤN ĐỀ**

Dị tật hai ngón tay cái là dị tật bẩm sinh hay gặp nhất trong các bất thường bẩm sinh của ngón tay cái [1]. Dị tật này có thể gặp với tần suất thay đổi từ 1/12.500 đến 1/713 trẻ sinh ra sống [2]. Tỷ lệ gặp ở trẻ trai gấp từ 0.6 – 2.5 lần trẻ gái, khoảng 2/3 bị ở tay phải [3]. Điều trị hai ngón tay cái độ IV theo Wassel gồm 2 kỹ thuật cơ bản: kỹ thuật cắt bỏ ngón thừa và tái tạo lại một trong hai ngón cái (thường là ngón bờ trụ) và phương pháp Bilhaut – Cloquet cải tiến [5]. Chúng tôi tiến hành nghiên cứu này nhằm góp phần mô tả đặc điểm lâm sàng và kết quả điều trị dị tật hai ngón tay cái độ IV ở trẻ em.

**II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**2.1. Đối tượng nghiên cứu:** Nghiên cứu hồi cứu và tiến cứu trên 67 bệnh nhân <16 tuổi, được chẩn đoán dị tật hai ngón tay cái độ IV theo phân loại Wassel (1969) và được phẫu thuật tại Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức từ 1/2021–12/2024.

- **Tiêu chuẩn chọn mẫu:** Bệnh nhân <16 tuổi, có chẩn đoán và điều trị phẫu thuật đúng phân loại, đồng ý tham gia nghiên cứu.

- **Tiêu chuẩn loại trừ:** Hai ngón cái tách đôi từ khớp MP nhưng có ≥3 đốt xương; mất liên lạc trong quá trình theo dõi sau mổ.

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

- Thiết kế nghiên cứu: Mô tả cắt ngang, kết hợp hồi cứu và tiến cứu

- Cỡ mẫu và phương pháp chọn mẫu: 67 bệnh nhân, chọn mẫu thuận tiện theo hồ sơ tại bệnh viện.

- Nội dung nghiên cứu: Thu thập các đặc điểm lâm sàng, X-quang, kỹ thuật phẫu thuật áp dụng, đánh giá kết quả điều trị theo thang điểm

Tada (1983), chỉnh bởi Tien YC (2007).

- Thu thập dữ liệu: Sàng lọc, khám lâm sàng, tư vấn, phẫu thuật, tái khám sau 4 tuần và ≥3 tháng.

- Xử lý và phân tích số liệu: Số liệu được xử lý và phân tích bằng phần mềm SPSS 20

**2.3. Đạo đức nghiên cứu:** Nghiên cứu đã được hội đồng Trường Đại học Y Hà Nội thông qua. Thông tin bệnh nhân được bảo mật tuyệt đối, chỉ phục vụ mục đích nghiên cứu.

**III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

Từ tháng 1/2021 đến tháng 12/2024, chúng tôi nghiên cứu trên 67 bệnh nhân với 77 bàn tay thu được kết quả như sau:

**Bảng 1. Đặc điểm lâm sàng của đối tượng nghiên cứu**

Đặc điểm	Phân loại	n	%
Tuổi	<1	16	23,9
	1-3	28	41,8
	3-6	10	14,9
	>6	13	19,4
Giới	Nam	48	71,6
	Nữ	19	28,4
Vị trí tay dị tật	Tay trái	20	31,3
	Tay phải	37	53,7
	Hai tay	10	14,9
Phân loại	IVA	14	18,2
	IVB	57	74
	IVD	6	7,8
			<b>Trung bình (độ)</b>
Lệch trục ngón	IVA	3	10
	IVB	11	33,8
	IVD	1	6,7
Tâm vận động	Bờ trụ	15	45,5
	Bờ quay	15	80,0

**Nhận xét:** - Độ tuổi được phẫu thuật trung bình là 4.1 ± 4 tuổi, nhiều nhất trong độ tuổi 1 - 3 tuổi với 41.8%. Tỷ lệ nam/nữ xấp xỉ 2/1, đa phần bệnh nhân bị tay phải (53.7%)

- Trung bình tổng biên độ vận động khớp MP và IP ngón bờ trụ là 80.0 độ, cao hơn ngón bờ quay là 45.5 độ.

**Bảng 2: Kết quả theo Tien YC**

Điểm	Loại IV A	Loại IV B	Loại IV D	Tổng	Xếp loại	
2	0	1	0	1	1	Kém
3	1	9	1	11	49	Khá
4	3	11	1	15		
5	7	12	4	23		
6	2	21	0	23	27	Tốt
7	1	3	0	4		
Tổng	14	57	6	77		

**Nhận xét:** Kết quả khá và tốt là 98.7 %, loại tốt chiếm 35.1%.

❖ **Đánh giá các yếu tố liên quan đến**

**vận động ngón cái sau mổ**

**Bảng 3: Liên quan giữa một số yếu tố đến biên độ vận động sau mổ**

Yếu tố	Nhóm	n	Biên độ vận động	p
Khâu chuyển gân gấp/duỗi	Có	4	107.5±17.1°	0.034
	Không	73	77.9±21.4°	
Găm kim	Có	7	68.6±14.6°	0.014
	Không	70	87.3±25.7°	
Gọt sửa chỏm xương bàn	Có	24	88.6±24.6°	0.443
	Không	43	83.6±25.9°	
Chuyển gân giàng	Có	39	90.2±27.2°	0.009
	Không	38	75.3±17.4°	

**Nhận xét:** - Khâu chuyển gân gấp/duỗi và chuyển gân giàng giúp tăng biên độ vận động ngón cái sau mổ (p = 0.034, p=0.009).

- Găm kim chính trực làm biên độ vận động ngón cái sau mổ giảm (p = 0.014)

❖ **Đánh giá các yếu tố liên quan đến mức độ lệch trục sau mổ**

**Bảng 4: Liên quan giữa một số yếu tố đến trục ngón cái sau mổ**

Yếu tố	Nhóm	n	Lệch trục	p
Chuyển gân giàng	Có	39	9.0±1.8°	0.001
	Không	38	11.0±2.9°	
Tái tạo dây chằng bên	Có	12	8.2±1.7°	0.014
	Không	65	10.4±2.6°	
Găm kim	Có	9	8.7±3.2°	0.153
	Không	68	10.2±2.5°	
Gọt sửa chỏm xương bàn	Có	27	9.2±1.5°	0.013
	Không	50	10.6±3.0°	

**Nhận xét:**

- Kỹ thuật gọt sửa chỏm xương đốt bàn giúp giảm mức độ lệch trục sau mổ (p = 0.013).

- Kỹ thuật khâu chuyển gân giàng ngăn ngón cái và tái tạo dây chằng làm cho ngón cái bớt lệch trục có ý nghĩa thống kê với p tương ứng là 0.001 và 0.014.

**Bảng 5: Các di chứng sau mổ**

Di chứng	Loại IV A	Loại IV B	Loại IV D	Tổng
Lệch trục khớp IP	2	24	6	32
Lệch trục khớp MP	1	20	6	27
Mất vững IP	0	13	1	14
Mất vững MP	1	17	1	17
Lỗi chỏm xương đốt bàn	6	21	3	30

**Nhận xét:** - Phần lớn bàn tay còn lệch trục sau mổ, cụ thể: 26% còn lệch trục MP trong đó loại IV B chiếm 74%, loại IV D chiếm 22% và loại IV A chiếm 4%; 31.2% còn lệch trục khớp IP.

- 22% bàn tay có mất vững khớp MP, 16.9% mất vững khớp IP, đều chủ yếu rơi vào loại IV B.

- 38.9% bàn tay bị lỗi chỏm xương đốt bàn sau mổ.

**IV. BÀN LUẬN**

Dị tật hai ngón tay cái độ IV theo Wassel là bệnh lý thường gặp nhất trong dị tật bàn tay ở trẻ em. Tuổi phẫu thuật trung bình trong nhóm bệnh nhân nghiên cứu của chúng tôi là 4.1 ± 4 tuổi, nhỏ nhất là 5 tháng và lớn nhất là 16 tuổi, tương tự trong 21 bệnh nhân được theo dõi của Hung L. và cộng sự (1996) là 3 tuổi [4], và của Vũ Tú Nam (2016) là 3.4 tuổi [10]. Về quan điểm tuổi phẫu thuật tốt nhất dị tật hai ngón tay cái, có nhiều ý kiến khác nhau, nhưng đa phần các tác giả đều khuyên nên phẫu thuật trong độ tuổi xung quanh 1 tuổi. Tác giả Nguyễn Ngọc Hưng cho rằng nên phẫu thuật hai ngón tay cái độ IV trong độ tuổi 6 tháng – 1 năm tuổi [7].

Đánh giá mức độ vận động của hai ngón tay cái có thể chia ra 3 mức độ dựa vào tổng biên độ vận động của khớp MP và IP: kém nếu biên độ vận động < 50 độ, trung bình trong khoảng 50 đến 70 độ và tốt khi lớn hơn 70 độ [20]. Dựa vào 3 mức độ ở trên, chúng tôi thấy tất cả các ngón bờ quay đều vận động kém hoặc trung bình, mà chủ yếu là kém với 11/15 bàn tay. Ngón bờ trụ vận động tốt hơn nhiều, và sự khác biệt này rất có ý nghĩa thống kê với p < 0.01. Ngược lại với ngón bờ quay, có đến 9/15 ngón tay cái bờ trụ có biên độ vận động tốt. Nhận định này cũng trùng với đánh giá của Dương Mạnh Chiến khi nghiên cứu đặc điểm vận động khớp IP của hai ngón tay cái trong cả 7 mức độ dị tật theo Wassel với gấp khớp IP trung bình của ngón bờ trụ là 67.6 độ, của ngón bờ quay là 41.8 độ và của ngón bình thường là 83.6 độ [3].

67 bệnh nhân với 77 bàn tay được mổ chỉnh hình dị tật hai ngón tay cái bởi 25 phẫu thuật viên. Có nhiều kỹ thuật được sử dụng phối hợp để tạo nên 27 cách thức phẫu thuật khác nhau. Phương pháp mổ với loại IV A là đơn giản nhất, chủ yếu là cắt ngón thừa đơn thuần, chỉ có 6/14 trường hợp trong mổ tìm thấy gân giàng ngăn ngón cái bám vào nền ngón bờ quay được chuyển lại cho ngón bờ trụ. Loại IV B được mổ đa dạng nhất với 22 cách thức phẫu thuật khác nhau. Điều này có thể thấy quan điểm về điều trị hai ngón tay cái độ IV của các phẫu thuật viên là chưa đồng nhất. Loại IV D đúng như tên gọi (complex type hoặc convergent type [4]) là loại phức tạp nhất, hầu hết được mổ với sự kết hợp nhiều kỹ thuật để chỉnh sửa tối đa những biến dạng của nó, trong đó có 1 trường hợp được sử dụng phương pháp Bilhaut – Cloquet cải tiến (mã bệnh nhân HC 37).

Kết quả chung chúng tôi thu được khi đánh giá 77 bàn tay sau phẫu thuật điều trị dị tật hai

ngón tay cái gồm 20.8 % bàn tay có kết quả tốt, 77.9 % bàn tay có kết quả khá và 1.3 % bàn tay có kết quả kém. Tỷ lệ khá và tốt đạt 98.7%. So sánh với kết quả của Nguyen Ngoc Hung (2010) [7] (Bảng 2) chúng tôi thấy kết quả của chúng tôi là kém hơn với  $p = 0.03$  sử dụng kiểm định  $\chi^2$ .

Việc khâu chuyển gân gấp/đuỗi từ ngón cắt bỏ sang ngón giữ lại giúp vận động ngón sau mổ tăng lên. Xu Yun-lan và cộng sự (2014) thấy rằng việc cân bằng lại gân gấp dài ngón cái giúp tầm vận động khớp IP tăng từ 16 độ trước mổ lên 46 độ trước mổ ở loại IV D [6]. Găm kim giữ trục, bất động ngón sau mổ làm ngón giảm biên độ vận động sau mổ. Hung L. cho rằng mổ ở tuổi nhỏ thì không cần sử dụng kim Kirschner để cố định khớp vì sẽ làm hạn chế vận động khớp sau mổ ngoại trừ trong trường hợp có đục xương chỉnh trục [4]. Gọt sửa chỏm xương đốt bàn làm ngón thẳng trục hơn sau mổ so với không gọt chỏm xương bàn ( $p=0.013$ ). Điều này được hầu hết tác giả nhấn mạnh, do bất thường của khớp MP trong dị tật hai ngón tay cái độ IV chỏm xương đốt bàn thường phình to hơn bình thường để tiếp khớp với hai xương đốt gần của hai ngón cái, do vậy, nếu không gọt chỏm xương đốt bàn, phần mặt sụn khớp tiếp khớp với ngón cắt bỏ vẫn tiếp tục phát triển, thậm chí phì đại, đẩy lệch mặt khớp với ngón được bảo tồn, do đó làm lệch khớp MP [4],[8]. Tái tạo dây chằng bên giúp ngón cái vững hơn sau mổ so với không tái tạo dây chằng bên ( $p = 0.014$ ). Đa phần các trường hợp được cắt bỏ ngón bờ quay và bảo tồn ngón bờ trụ cùng với dây chằng bên trụ của khớp MP, dây chằng bên quay rất quan trọng trong làm vững khớp MP ở phía quay, nếu không tái tạo dây chằng bên quay mà chỉ khâu tạo hình lại bao khớp là chưa đủ vững, đồng thời cũng góp phần giúp ngón cái sau mổ thẳng trục hơn.

Tỷ lệ bệnh nhân mất vững ở tuổi  $\leq 2$  cao hơn một cách có ý nghĩa so với tuổi  $> 2$  với  $p=0.007$ . Có thể giải thích rằng trẻ nhỏ thì bao khớp, dây chằng và phần mềm đều lỏng lẻo, nên khi đánh giá theo mức độ mất vững, tỷ lệ mất vững sẽ cao. Để định nghĩa thế nào là mất vững sau mổ điều trị dị tật thừa ngón tay cái, Engelhardt và cộng sự (2016) [9] đã nghiên cứu đối chứng trên 12 trẻ được phẫu thuật hai ngón tay cái Wassel IV với 27 trẻ em bình thường với tuổi trung bình tương ứng là 10.6 và 9.7 tuổi. Kết quả chỉ ra rằng, với trẻ nhỏ hơn hoặc bằng 14 tuổi, lệch quay hoặc lệch trụ trên 30 độ mới được coi là bất thường.

Qua bảng 5, chúng tôi thấy rằng di chứng hay gặp nhất của điều trị phẫu thuật hai ngón tay cái độ IV là lệch trục khớp MP (biên độ lệch

từ 10 – 40 độ), cùng với đó là lệch trục khớp IP nhưng thường nhẹ hơn với biên độ từ 10 – 20 độ. Di chứng này đã được nhiều tác giả nhắc đến [8], [10], tuy nhiên, tỷ lệ lệch trục trong nghiên cứu của chúng tôi cao hơn các nghiên cứu khác có lẽ là do quy trình phẫu thuật không thống nhất và không đầy đủ giữa các phẫu thuật viên. Di chứng hay gặp tiếp theo là lồi chỏm xương đốt bàn. Điều này cũng không quá khó hiểu khi mà gần 65% bệnh nhân không được gọt sửa chỏm xương đốt bàn. Hung L. (1996) và Lindley B.W. (2015) đều nêu rằng việc gọt sửa chỏm xương đốt bàn sẽ hạn chế di chứng lồi chỏm xương đốt bàn sau này [4],[8].

## V. KẾT LUẬN

Dị tật hai ngón tay cái độ IV theo phân loại Wassel là dị tật thường gặp ở trẻ em. Phẫu thuật điều trị dị tật này cho kết quả tốt về chức năng và thẩm mỹ. Cần lưu ý phẫu thuật sớm (khoảng 1 tuổi), ưu tiên tái tạo dây chằng bên và chuyển gân giang ngắn, theo dõi dài hạn để đánh giá biến chứng muộn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Luijsterburg A.J.M., Huizum M.A., Impelmans B.E. et al** (2000). Classification of congenital anomalies of the upper limb. *Journal of Hand Surgery (British and European Volume)*, 25B (1), 3-7.
2. **Terry R.L.** (1992). Treatment of preaxial polydactyly. *Hand clinic*, 8(1), 161-175.
3. **Dương Mạnh Chiên** (2012). Đánh giá kết quả tạo hình dị tật thừa ngón tay cái bẩm sinh. Luận văn tốt nghiệp Bác sĩ nội trú, Trường đại học y Hà Nội.
4. **Hung LH, Cheng JC, Bundoc R, Leung P** (1996). Thumb duplication at the metacarpophalangeal joint: Management and a new classification. *Clin Orthop Relat Res*, 323, 31-41.
5. **Bilhaut M** (1890). Guérison d'un pouce bifide par un nouveau procédé opératoire. *Congr Fr Chir*, 4, 576-580.
6. **Xu Yun-lan, Shen Kai-ying, Chen Ji, Wang Zhigang** (2014). Flexor Pollicis Longus Rebalancing: A Modified Technique for Wassel IV-D Thumb Duplication. *J Hand Surg Am*, 39(1), 75-82.
7. **Nguyen Ngoc Hung** (2010). Bifid thumb type IV in children: transferring an epiphyseal segment of the proximal phalanx with insertion of the abductor pollicis brevis tendon. *J Child Orthop*, 4(6), 525-537.
8. **Lindley B. W., Goldfarb C.A.** (2015). Reconstruction for Type IV Radial Polydactyly. *The Journal of Hand Surgery*, 40(9), 1873-1876.
9. **Engelhardt T.O., Djedovic G., Pedross F. et al** (2016). Defining postoperative stability in children with radial polydactyly. *J Hand Sur (European Volume)*, 41(3), 275-280.
10. **Vũ Tú Nam**. Kết quả điều trị phẫu thuật hai ngón tay cái độ IV theo phân loại Wassel ở trẻ em tại bệnh viện Việt Đức. Luận văn tốt nghiệp Bác sĩ nội trú. 2016; Trường đại học y Hà Nội.