

# Handchirurgie

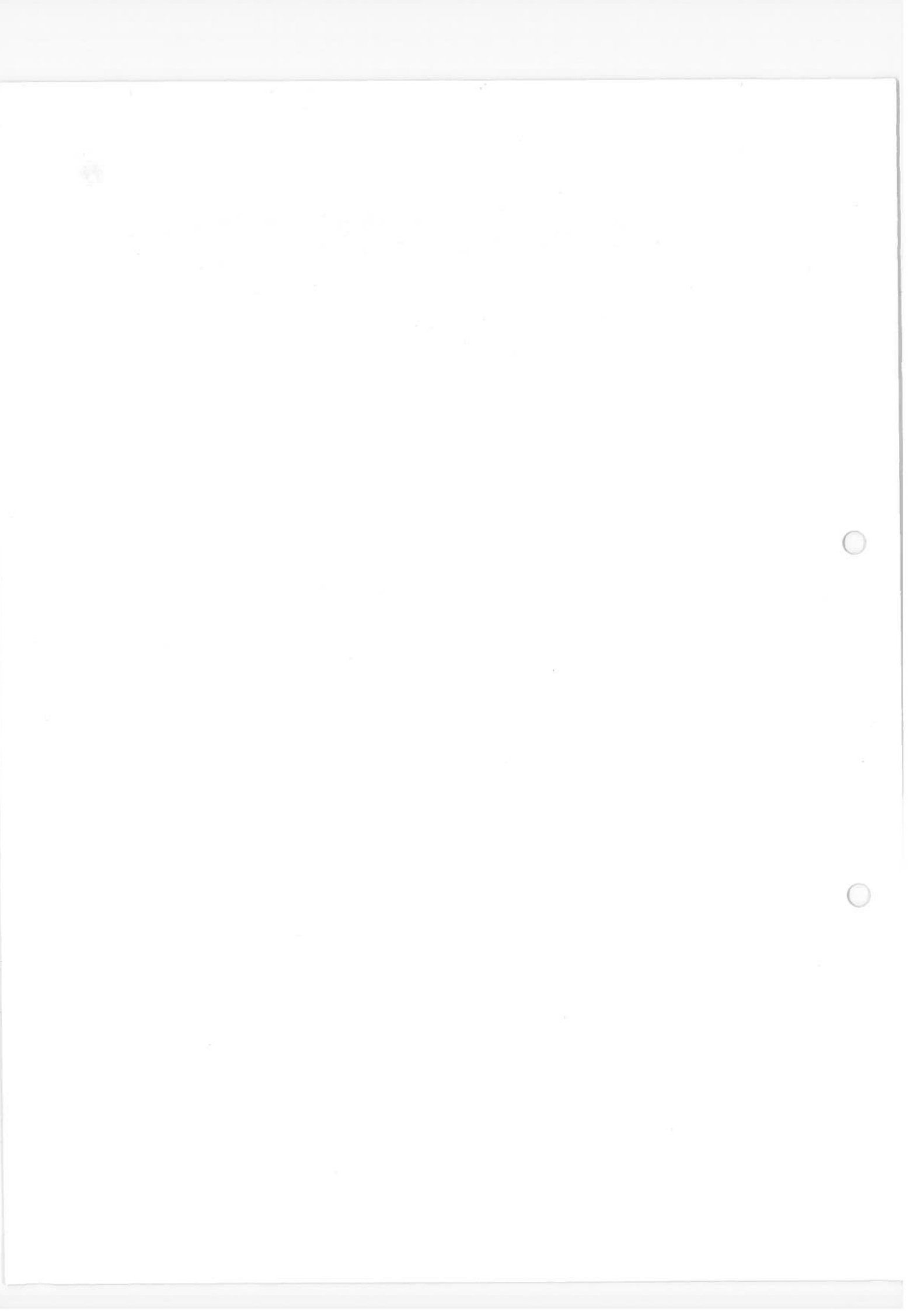
Zeitschrift der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft  
für Handchirurgie

Sonderdruck

---

VLE-Verlags GmbH · Erlangen · Wasserturmstraße 8

Telefon (09131) 21294 + 25420



Aus der Abteilung für Plastische und Wiederherstellungschirurgie (Leiter: Prof. Dr. H. MILLESI) der I. Chirurgischen Universitätsklinik (Direktor: Prof. Dr. P. FUCHSIG) Wien.

## Kritische Betrachtungen verschiedener Operationsmethoden zur operativen Korrektur der Syndaktylie

(Bericht über einen Beobachtungszeitraum von 10–20 Jahren)

von G. MEISSL, H. MILLESI und H. PIZA-KATZER

Vortrag auf dem 14. Symposium der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Handchirurgie in Mannheim am 12. und 13. Oktober 1973.



Günther MEISSL, am 14. September 1940 in Wien geboren. Das Medizinstudium wurde an der Universität Wien absolviert. Anschließend Ausbildung im Krankenhaus Lainz unter Prof. HASELHOFER. Die chirurgische Ausbildung erfolgte an der I. und II. Chirurgischen Universitätsklinik in Wien unter Prof. Dr. P. FUCHSIG und Prof. NAVRATIL. Seit 5 Jahren an der Abteilung für Plastische und Rekonstruktive Chirurgie unter der Leitung von Herrn Prof. MILLESI tätig.

H. MILLESI wurde am 24. 3. 1927 in Villach (Kärnten) geboren. Das Medizinstudium wurde an der Leopold-Franzens-Universität in Innsbruck absolviert. Die chirurgische Ausbildung erfolgte an der I. Chirurgischen Universitätsklinik in Wien unter dem damaligen Vorstand Prof. Dr. L. SCHÖNBAUER. Seit 1955 liegt das Hauptarbeitsgebiet in der Plastischen und Wiederherstellungschirurgie. Seit 1962 leitet Dr. MILLESI die Station für Plastische und Wiederherstellungschirurgie der I. Chirurgischen Universitätsklinik in Wien. In wissenschaftlicher Hinsicht hat sich Dr. MILLESI vorwiegend der Erforschung der Dupuytren'schen Kontraktur sowie der Mikrochirurgie der peripheren Nerven gewidmet.



H. PIZA-KATZER, geb. 2. April 1941 in Gröbming. Medizinstudium an den Universitäten Graz und Wien. Promotion 1965. Ausbildung in Interner Medizin, Pathologie, Anatomie und Allgemeinchirurgie, Kieferchirurgie. Seit 1971 Assistentin an der Abteilung für Plastische und Rekonstruktive Chirurgie (Leiter: Prof. Dr. H. MILLESI) der I. Chirurgischen Universitätsklinik in Wien. Besonderes Arbeitsgebiet: experimentelle und klinische Mikrogefäßchirurgie.

### Kurze Zusammenfassung:

Langzeit-Nachuntersuchungen zwischen 10 und 21 Jahren von Kindern mit operierten Syndaktylien – wachstumsbedingte Deformitäten entstehen nur bei ungünstiger Schnittführung und daraus resultierenden Narben – zick-zack-förmige Schnittführung mit breiten Hautbrücken zwischen den Vollhauttransplantaten an den Fingersseitenflächen und zwei Dreieckklappen für die Interdigitalfalte vermeiden diese Störungen

Durch eine entsprechende Schnittführung lassen sich Narbenkontrakturen an Händen von Erwachsenen sicher vermeiden. Bei Kindern muß man zusätzlich die durch Wachstumsvorgänge bedingte Beeinflussung der Narben bedenken. Man hat daher vielfach die Meinung vertreten, daß Narben nach Handoperationen im frühen Kindesalter nach Abschluß des Wachstums häufig korrigiert werden müssen, um durch das Wachstum bedingte Veränderungen auszugleichen. Besonders im Zusammenhang mit der operativen Korrektur der Syndaktylie wird die Notwendigkeit einer solchen Nachkorrektur nach Abschluß des Wachstums unterstrichen. Es herrscht darüber Einigkeit, daß unkomplizierte Syndaktylien im Vorschulalter operiert werden sollen, also die Kinder noch einen wesentlichen Teil der Wachstumsperiode

vor sich haben. Bei Betroffensein ungleich langer Finger muß frühzeitig, schon im ersten Lebensjahr operiert werden, um bleibende Deformierungen zu vermeiden. Aber unabhängig von solchen Überlegungen macht sich auch bei unkomplizierten Syndaktylien ein Trend zur Frühoperation bemerkbar. Wachstumsbedingte Veränderungen an den Narben müssen sich bei diesen Fällen naturgemäß stärker auswirken. Dazu kommt, daß bei der Korrektur von Syndaktylien immer Hauttransplantate verwendet werden müssen und dementsprechend das Mitwachsen der Transplantate für das Endergebnis von entscheidender Bedeutung ist.

In eingehenden Nachuntersuchungen (MILLESI 1961) konnte gezeigt werden, daß wachstumsbedingte Narbenkon-

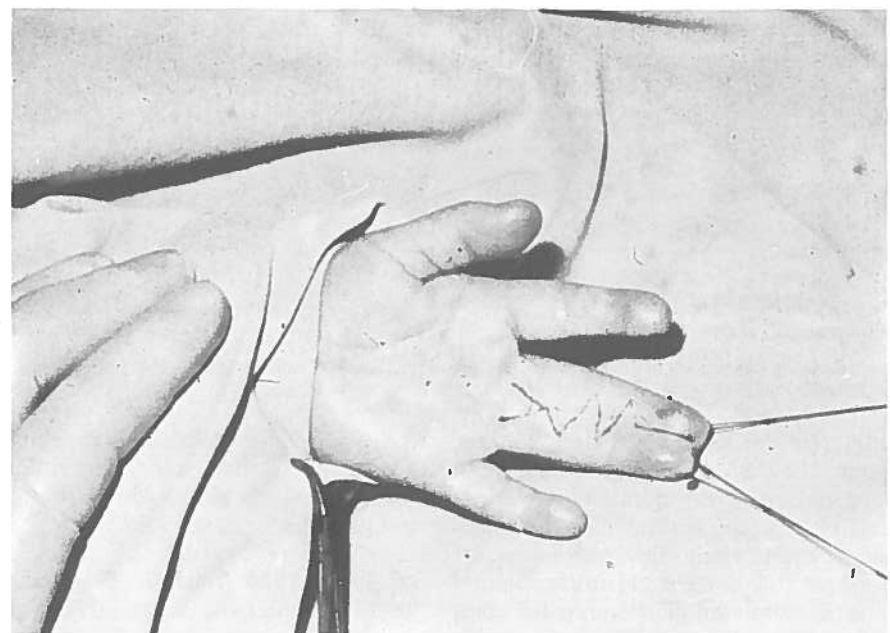
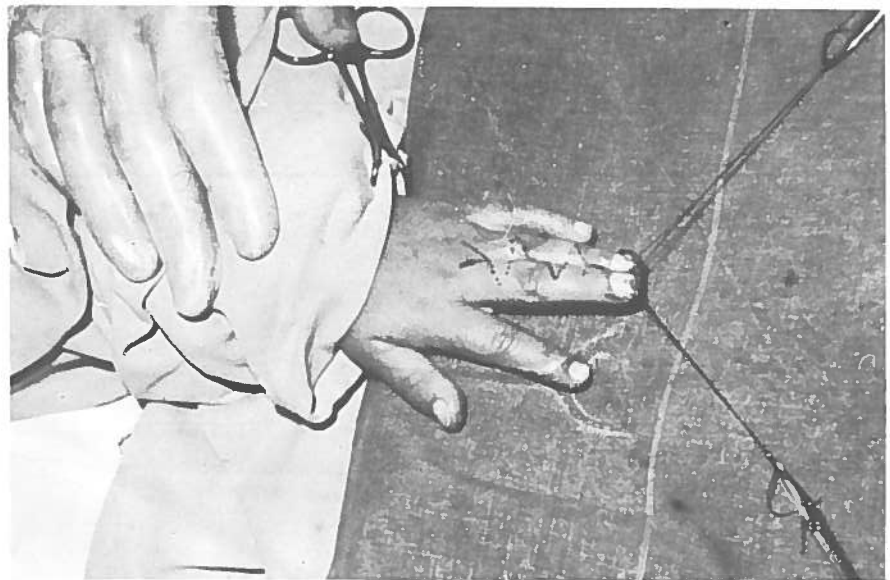
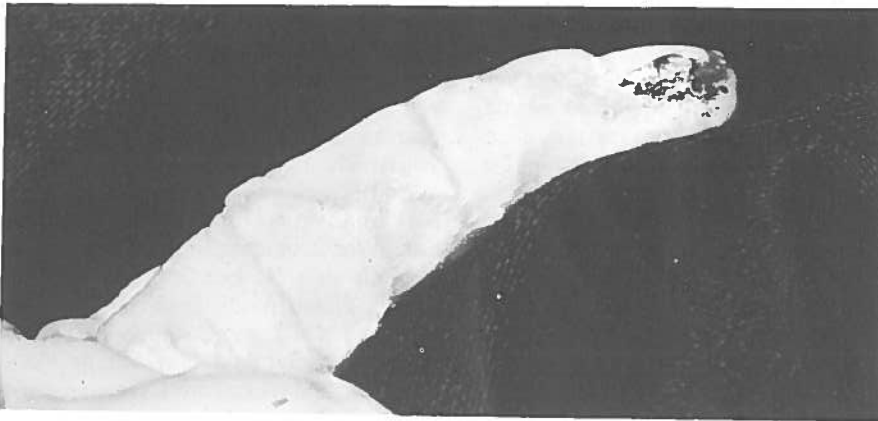


Abb. 1 und 2

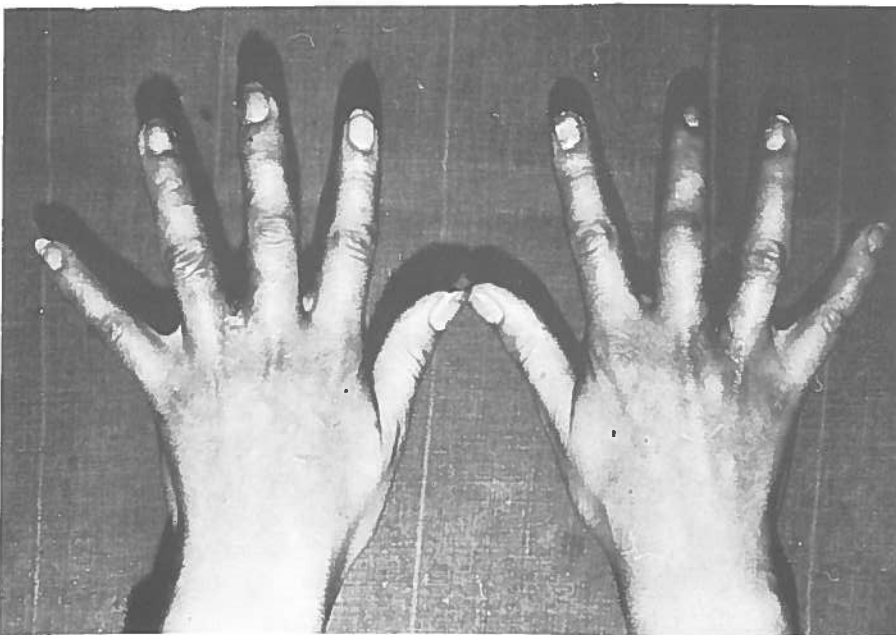
Ein 4-jähriges Mädchen wurde 1962 wegen einer häutigen Syndaktylie zwischen dem 3–4 Finger operiert. Die Operation erfolgte in typischer Weise, zur Bildung einer neuen Interdigitalfalte wurden dorsal und volar gestielte Lappen verwendet, zur Trennung der Finger eine zick-zack-förmige Inzision mit dreieckigen Lappen und Vollhauttransplantaten.



**Abb. 3**  
Deckung der Fingerseitenflächen durch 4 Vollhauttransplantate unterbrochen von den dreieckigen Hautlappen. Es resultiert keine längsverlaufende Narbe 4 Wochen nach der Operation.

	Geschlecht		Seite		Finger		
	m	w	r	l	2/3	3/4	4/5
Patienten	30	18	12				
Hände	45		25	20			
Fingerpaare	58				9	39	10

**Tab. 1**  
Die Anzahl der Patienten aufgeschlüsselt nach Geschlecht, Seite und Fingerpaar, wobei praktisch kein Unterschied zwischen den Geschlechtern besteht. Das am häufigsten betroffene Fingerpaar ist 3-4.



**Abb. 4**  
Die Hände 12 Jahre nach der Operation. Die Interdigitalfalte an richtiger Stelle und normal weit. Die Finger vollkommen gestreckt, keine Kontrakturen.

trakturen vermieden werden können, wenn die Schnittführung so gewählt wird, daß nur kurze geradlinige Narben entstehen und Hauttransplantate durch relativ breite Hautbrücken voneinander getrennt sind. Ein Hauttransplantat eines bestimmten Flächeninhaltes zeigt eine größere Schrumpfungstendenz als mehrere kleinere Transplantate, die in der Summe denselben Flächeninhalt aufweisen. Selbstverständlich müssen

die Randnarben dieser Transplantate entsprechend den allgemeinen Richtlinien zur Vermeidung von Narbenkontrakturen angeordnet sein.

Im Jahre 1964 (MILLES 1964) wurde über Nachuntersuchungen an 56 wegen Syndaktylie operierten Fingerpaaren berichtet. Obwohl die Beobachtungszeit bereits damals mehrere Jahre betrug, waren doch ein Teil der Fälle

Interdigitalfalte	n	oB	Rez.
Transplantat	1		1
dor. Lappen	19	15	4
dor. u. vol. Lap.	38	35	3

**Tab. 2**  
Wiederherstellung der Interdigitalfalte, wobei an unserer Abteilung der dorsale und volare Lappen am meisten angewendet wurde und wie ersichtlich mit nur 3 Rezidiven die besten Ergebnisse brachte.

noch innerhalb des Wachstumsalters. Wir haben nun die Frage gestellt, wie sich die Narben im weiteren Verlauf verhielten, und im Jahre 1974, also nach 10 weiteren Jahren eine Nachuntersuchung durchgeführt.

#### Krankengut und Untersuchungskriterien

Durch die Nachuntersuchung wurden 30 Patienten erfaßt. Sie wiesen an 45 Händen eine oder mehrere Syndaktylien auf. Insgesamt waren 58 Fingerpaare betroffen (Einzelheiten siehe Tabelle 1). 30 Fingerpaare wurden bis zum 6. Lebensjahr, 20 zwischen dem 6. und 10. Lebensjahr und 8 zwischen dem 10. und 15. Lebensjahr operiert. Folgende Kriterien wurden erfaßt:

##### a) Interdigitalfalte

1. Vorliegen eines Rezidives
2. Lage und Weite der Kommissur



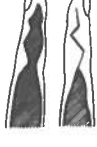

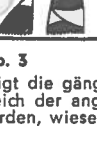
##### b) Fingerseitenflächen

1. Zustand der Transplantate
2. Zustand der Narben
3. Auftreten von Narbenkontrakturen

#### Ergebnisse

In einem Fall unseres Krankengutes wurde die Kommissur mit Hilfe einer durchlaufenden Transplantates gedeckt, welches von einer Fingerseitenfläche über die Kommissur zur benachbarten Fingerseitenfläche reichte (Schmetterlingstransplantat). Dieses Transplantat hatte schon bei der ersten Nachuntersuchung ein ungünstiges Ergebnis gezeigt. Durch weitere Schrumpfung ist es neuerlich zu einer beträchtlichen Schwimmhautbildung gekommen, so daß eine Nachoperation unbedingt angezeigt ist.

Bei 19 Fingerpaaren wurde die Kommissur durch einen großen dorsal gestielten Lappen gebildet. In 15 Fällen konnten wir bei der Nachuntersuchung eine der Norm entsprechende Lage der Kommissur feststellen, sie war aber enger als normal, da es im Laufe des Wachstums doch zu einer mäßigen Schrumpfung der Narbe am volaren Rand des Lappens gekommen war. In

ERSP	0 - 6 J.	6 - 10 J.	10 - 15 J.	Kontr.	oB.	Korr.Op.
 SH		3		3		3
			1		1	
	 VH		5		4	1
			4		4	
 SH		2		1	1	1
			1		1	
	 VH		3		2	1
			2	1	1	1
 VH	30			3	27	
		7			7	

Tab. 3

Zeigt die gängigsten Möglichkeiten der Fingertrennung und die Anzahl der Fälle, aufgeschlüsselt nach Lebensalter bei der Operation. Dabei ergibt sich bei Vergleich der angeführten Methoden ein eindeutiger Vorteil zugunsten der unterbrochenen Seitenfläche. Trotzdem diese Kinder fast alle im Vorschulalter operiert wurden, wiesen sie die geringste Anzahl an Kontrakturen auf.

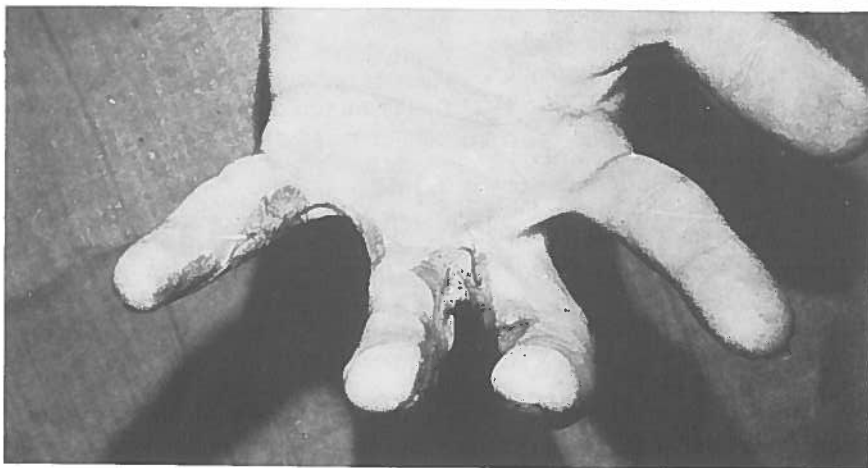
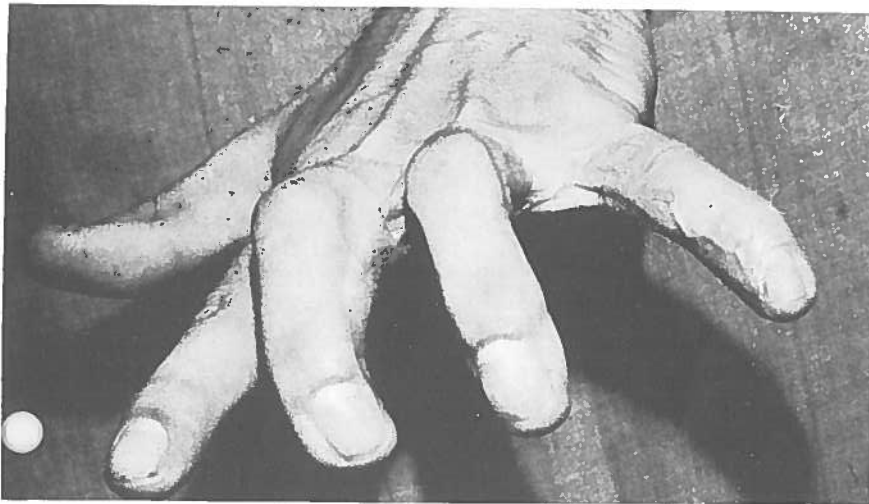


Abb. 5 und 6

Zeigt die Wiederherstellung der Interdigitalfalte mit einem Hauttransplantat zwischen dem 3. und 4. Finger. Sehr gut erkennbar die neue Schwimmhautbildung. Zwischen dem 4. und 5. Finger das Ergebnis nach einer zweiten Korrektur durch dorsalen und volaren Hautlappen.

4 der 19 Fälle entwickelte sich ein Rezidiv, das Anlaß zu einer Korrekturoperation gab (Tab. 2).

Bei 38 Fingerpaaren wurde die Kommissur durch je einen dreieckigen dorsal und palmar gestielten Lappen gebildet. Bei 35 dieser Fälle zeigte die Kommissur eine normale Lage und Weite. Sie war im Aussehen von den normalen Kommissuren der Nachbarfinger kaum zu unterscheiden. In 3 der 39 Fälle entwickelte sich eine Narbenschrumpfung, die zu einem leichten Rezidiv der Schwimmhautbildung Anlaß gab. Die 3 Fälle wiesen allerdings Komplikationen im postoperativen Verlauf auf. Einmal war es zu einer Nekrose eines Hautzipfels gekommen und 2 mal hatte sich im Bereich der Kommissur eine Infektion entwickelt, die Anlaß zu einer stärkeren Narbenbildung gab.

Selbstverständlich wurden bei allen Fällen die Grundsätze der Versorgung der Fingerseitenflächen durch Hauttransplantation mit zick-zack-förmigen bzw. wellenförmigen Rändern angewandt. Unabhängig davon wurden jedoch 3 verschiedene Methoden verwendet.

1. Verwendung von je einem Hauttransplantat mit wellig verlaufenden Rändern zur Deckung der Fingerseitenfläche (siehe Tabelle 3 oben).

Trotz der wellenförmig verlaufenden Randnarben bestand bei 7 der insgesamt 13 auf diese Weise operierten

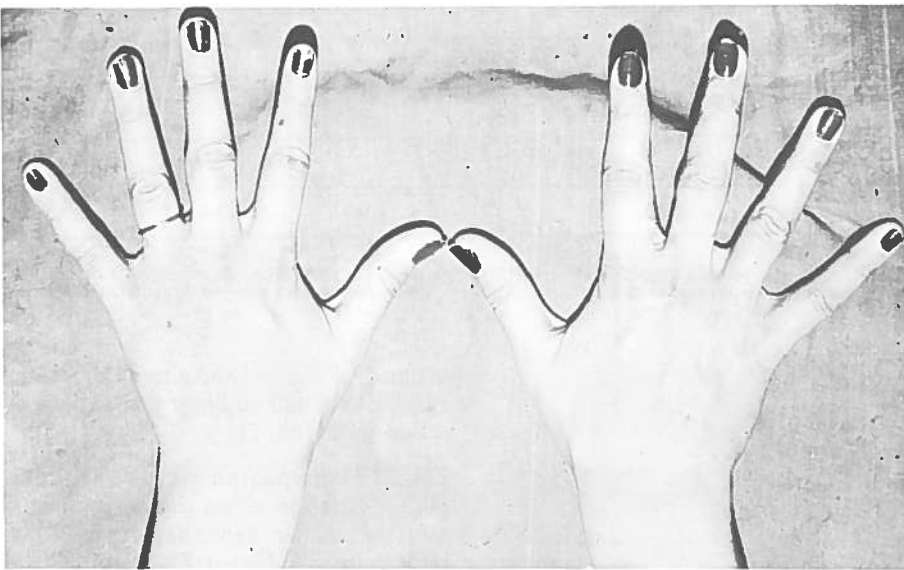
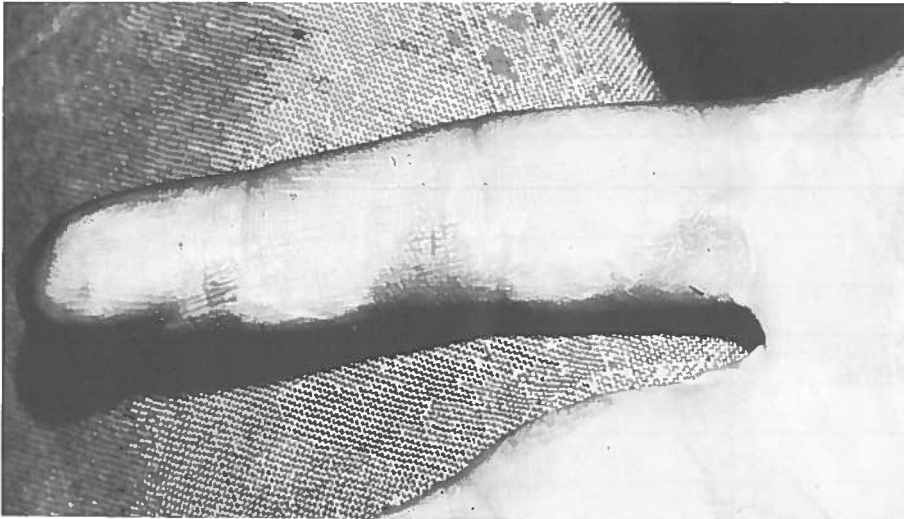


Abb. 7 und 8

Ein ideales Ergebnis der Operation, die im 8. Lebensjahr der Patientin durchgeführt wurde. Die Bilder wurden 14 Jahre nach der Operation aufgenommen. Die Syndaktylie bestand an der rechten Hand zwischen dem 2. und 3. Finger. Die Narben sind zart, die Transplantate nur an einer etwas anderen Pigmentation zu erkennen

Syndaktylien eine Tendenz zum Auftreten einer Narbenkontraktur. Die Narben erfuhren im Laufe des Wachstums eine Longitudinalisation und entwickelten sich allmählich zu geradlinigen Narben. Diese Tendenz war stärker ausgeprägt, wenn Spalthaut an Stelle von Vollhauttransplantaten zur Deckung verwendet wurden.

Bei 8 Syndaktylien wurde die Technik nach BAUER-TONDRA-TRUSLER (1956) angewendet. Diese Technik besteht darin, daß versucht wird, eine Fingerseitenfläche mit der vorhandenen Haut vollständig zu schließen, während der Nachbarfinger durch ein größeres Hauttransplantat versorgt wird. Selbstverständlich wurden auch bei diesen Fällen geradlinige Randnarben streng vermieden. Von 8 derartig operierten Fingerpaaren zeigten 4 die Tendenz zur Bildung einer Kontraktur, die eine Korrekturoperation notwendig machte.

Bei 37 Fingerpaaren wurde 3 bis 4 kleine eher quer verlaufende Hauttransplantate zur Deckung der Fingerseitenflächen verwendet, die durch gestielte Hautlappen voneinander getrennt waren. 34 dieser Fälle blieben während des Wachstums unverändert und zeigten keinerlei Tendenz zur Ausbildung einer Kontraktur. Nur bei 3 Fingerpaaren entwickelten sich geringfügige Spannungen im Bereich der palmaren Narbenzüge, die allerdings funktionell wirkungslos blieben und keine Korrekturoperationen erforderlich machten.

#### Diskussion:

Die Grundsätze bei der Wahl der Schnittführung, die beachtet werden müssen, um das Auftreten von Narbenkontrakturen nach Operationen im Bereich der Finger und der Hand sicher

zu vermeiden, sind seit vielen Jahren wohlbekannt. Die operative Korrektur der Syndaktylie stellt allerdings einen besonderen Prüfstein für die einzelnen Methoden dar. Besonders dann, wenn man auf den kosmetischen Aspekt einer normal weiten und von palmar nach dorsal abfallenden Fingerkommissur Wert legt, wirken sich schon geringfügige Kontrakturen, die vielleicht an anderer Stelle kaum in Erscheinung treten, ungünstig aus. Dazu kommt, daß die Fingerkommissur bei den Fingerbewegungen einer beträchtlichen Zugbelastung ausgesetzt ist, und daß die Operation während des Wachstumsalters ausgeführt wird. Die Auswertung unseres Krankengutes führt zu dem Schluß, daß die besten Ergebnisse erzielt werden, wenn:

1. die Interdigitalfalte aus je einem dorsal und volar gestielten Lappen gebildet wird.

Durch dieses Vorgehen wird das Auftreten eines queren Narbenzuges in der Kommissur vermieden. Sowohl die palmare wie die dorsale Begrenzung der Kommissur wird durch die jeweilige Lappenbasis gebildet. Die Narbe zwischen den beiden Lappen verläuft diagonal durch die Kommissur und ist funktionell am wenigsten belastet. Wird dagegen nur ein Lappen zur Bildung der Interdigitalfalte herangezogen, kann man zwar wohl in vielen Fällen das Auftreten eines Rezidives vermeiden, es kommt aber doch zu einer Verengung der Kommissur im Verlaufe des Wachstums, da die den Lappen begrenzende Narbe quer zur Fingerbeugefalte verläuft.

2. mehrere kleine Hauttransplantate zur Deckung der Fingerseitenfläche verwendet wurden, die durch gestielte Hautlappen voneinander getrennt sind.

Bei diesem Vorgehen verlaufen die Randnarben der Transplantate in der Hauptsache quer zur Fingerlängsachse. Die Hautbrücken zwischen den Transplantaten können durch verstärktes Wachstum ein allfälliges Zurückbleiben der Transplantate ausgleichen. Verwendet man dagegen ein großes Transplantat zur Deckung der Fingerseitenflächen; so muß man bei einem Teil der Fälle mit Kontrakturen im Bereich der Randnarben rechnen. Dies tritt auch dann ein, wenn die Randnarben wellen- oder zick-zack-förmig angelegt wurden, da es im Verlaufe des Wachstums zu einer Longitudinalisation kommen kann.

3. Vollhauttransplantate zur Deckung herangezogen werden.

G. MEISSL, H. MILLESI und H. PIZA-KATZER: Kritische Betrachtungen verschiedener Operationsmethoden zur operativen Korrektur der Syndaktylie (Bericht über einen Beobachtungszeitraum von 10–21 Jahren).

**Zusammenfassung:**

58 Syndaktylien an 45 Händen bei 30 Patienten wurden während eines Zeitraumes von 10–21 Jahren vor allem im Hinblick auf wachstumsbedingte Veränderungen beobachtet. Wenn die Interdigitalfalte durch je einen dorsal und palmar gestielten Hautlappen gebildet und die Fingerseitenflächen durch mehrere quergestellte und durch Hautbrücken voneinander getrennte Vollhauttransplantate gedeckt wurden, ließen sich wachstumsbedingte Veränderungen in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle vermeiden.

Bei keinem der 37 auf diese Weise operierten Fingerpaaren war eine Korrekturoperation nach Abschluß des Wachstums notwendig. Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit vorangegangenen Untersuchungen (MILLES 1964). Die Beobachtung der Fälle durch weitere 10 Jahre konnten keine wachstumsbedingten Veränderungen aufzeigen.

MEISSL, G., H. MILLESI, and H. PIZA-KRATZER: Critical Considerations of Different Operative Methodes of Surgical Correction of Syndactyly (Report on an Observation Period of 10 to 21 years).

**Summary:**

During the postoperative period of 10 to 21 years 58 syndactylies in 45 hands of 30 patients were followed-up with special attention to alternations due to growth. These were prevented in the majority of the patients, if the skin cover for the commissure was done by both a dorsal and palmar triangular skin flap and for the side areas of the fingers by several transversely oriented full thickness skin grafts, separated by bridges of the finger skin.

In none of the 37 syndactylies in which this procedure was performed, was a corrective operation necessary at the end of the growth period. These results harmonize with previous follow-up studies (MILLES 1964). The observations of these patients for an additional 10 years have not shown any alterations due to growth.

G. MEISSL, H. MILLESI et H. PIZA-KATZER: Considerations critiques au sujet de differentes methodes operatoires de correction de la syndactylie (Rapport sur une période d'observations de 10 à 21 ans)

**Résumé:**

Durant une période située entre 10 et 21 ans après les opérations, les auteurs ont contrôlé – du point de vue des modifications consécutives à la croissance – 58 syndactylies intéressant 45 mains chez 30 malades opérés.

Il fut constaté que dans la très grande majorité des cas des modifications de croissance pouvaient être évitées lorsque la commissure interdigitale avait été reconstituée par deux lambeaux triangulaires entrecroisés, l'un dorsal l'autre palmaire, et que les surfaces latérales des doigt avaient pu être recouvertes par plusieurs ponts cutanés placés transversalement, séparés les uns des autres par des greffes de peau totale.

Chez aucune des 37 paires digitales opérées de cette manière il ne fut nécessaire de procéder à une opération correctrice ultérieure à la fin de la période de croissance.

Ces résultats viennent confirmer ceux qui furent enregistrés précédemment (MILLES 1964). L'observation de ces cas au cours des 10 années qui suivirent ne put mettre en évidence aucune modification provoquée par la croissance.

**Literaturverzeichnis:**

BARSKY, A. J.: Congenital Anomalies of the Hand. *J. Bone Jt Surg.* **33-A**, 35–64 (1951) —  
BARSKY, A. J.: Congenital Anomalies of the Hand and Their Surgical Treatment. Thomas, Springfield 1958 —  
BAUER, Th., J. M. TONDRA, and H. M. TRUSLER: Technical Modification in Repair of Syndactylism. *Plast. reconstr. Surg.* **17**, 385–392 (1956) —  
BUNNELL, St.: *Surgery of the Hand*. 3rd Ed. Lippincott, Philadelphia 1956 —  
CRONIN, Th. D.: Syndactylism; Experiences in its Correction. *Tri-State Med. J.* **15**, 2869 (1943) — (Ist uns im Original nicht zugänglich)  
CRONIN, Th. D.: Syndactylism: Results of Zig-zag Incision to Prevent Postoperative Contracture. *Plast. reconstr. Surg.* **18**, 460–468 (1956) —

ISELIN, M.: *Chirurgie de la main*. Masson u. Comp. Paris 1955 —  
KANAVEL, A. B.: Congenital Malformations of the Hand. *Arch. Surg.* **25**, 282–320 (1932) —  
MILLES, H.: Wachstumsbedingte Narbenkontrakturen und ihre Bedeutung für die Handchirurgie. *Langenbecks Arch. klin. Chir.* **299**, 112–117 (1961) —  
MILLES, H.: Spätergebnisse der plastischen Korrektur der Syndaktylie. 14th Wien. Internat. Congress of the Intern. College of Surg. 11.–16. 5. 1964 Wien, S. 293–311 —  
McCOLLUM, D. W.: Webbed Finger. *Surg. Gynec. Obstet.* **71**, 782–789 (1940) —  
ZELLER, S. J.: *Über die ersten Erscheinungen venerischer Lokalkrankheiten*. Linz, Wien 1810.

**Anschrift der Verfasser:**

Dr. Günther MEISSL  
Prof. Dr. H. MILLES  
Dr. H. PIZA-KATZER  
Abt. für Plastische und  
Wiederherstellungschirurgie  
Chirurgische Universitätsklinik  
1090 Wien 9  
Alserstraße 4

