

Falko von Stillfried¹

Angeborene Fehlbildungen des Daumens und der Finger – Was kann wie behandelt werden?

Congenital deformities of thumb and digits – how to treat?

Zusammenfassung: Die differenzierte Betrachtung bei angeborenen Fehlbildungen des Daumens und der Finger und ihrer Bedeutung für die Funktionalität führt zu gezielten Therapieoptionen. Sowohl die Behandlung einer einfachen Syndaktylie als auch einer Daumenaplasie kann zu einer erheblichen Funktionsverbesserung führen.

Schlüsselwörter: Deformität, Syndaktylie, Daumenhypoplasie, Pollizisation

Zitierweise

von Stillfried F: Angeborene Fehlbildungen des Daumens und der Finger – Was kann wie behandelt werden?
OUP 2016; 2: 076–080 DOI 10.3238/oup.2015.0076–0080

Summary: The differentiated analysis in congenital malformations of the thumb and digits and their significance for the functionality leads to targeted therapy options. Both the treatment of simple syndactyly or the absence of a thumb will lead to functional improvement.

Keywords: deformity, syndactyly, thumb hypoplasia, pollicization

Citation

von Stillfried F: Congenital deformities of thumb and digits – how to treat?
OUP 2016; 2: 076–080 DOI 10.3238/oup.2015.0076–0080

Einleitung

Eine angeborene Fehlbildung der Hand kann sich auf die Funktion des ganzen Arms auswirken. Dass eine Veränderung vorliegt, ist häufig bei der Geburt zu erkennen, aber auch eine spätere Manifestation im Lauf des Wachstums, wie z.B. bei der Madelung-Deformität, ist möglich. Es bedarf einer differenzierten Betrachtung bezüglich der Ausprägung der Deformität und ihrer Bedeutung für die Funktionalität. Darauf basiert die Behandlung und Betreuung der jungen Patienten und ihrer Eltern, häufig im Verlauf des gesamten Wachstums.

Die vielfältigen Fehlbildungen sind in ihrer Ausprägung variabel. Eine kleine Auswahl solcher Deformitäten von der einfachen Syndaktylie bis zur Daumenaplasie soll in diesem Beitrag mit entsprechenden Behandlungsoptionen dargestellt werden.

Syndaktylie

Die einfache Syndaktylie, bei der 2 benachbarte Finger rein weichteilig unvollständig voneinander getrennt sind, gehört mit einem Auftreten von 1:3000 bei Neugeborenen [1] zu den häufigsten Fehlbildungen der Finger. Die Hand ist in der frühen intrauterinen Entwicklung zunächst wie eine Handplatte angelegt, bei der durch Apoptose die Zwischenfingerfalten entstehen und alle Finger voneinander getrennt werden. Geschieht dies unvollständig, sind die typischen Formen der Syndaktylie zu finden. Hier ist der 3. Interdigitalraum zwischen Mittel- und Ringfinger mit etwa 50 % am häufigsten betroffen [2].

Von der einfachen Syndaktylie ist die komplexe Syndaktylie zu unterscheiden, bei der auch knöcherne Verbindungen vorliegen. Eine maximale Ausprägung mit Ausbildung einer Löffel- oder Huf-Hand kann beim Apert-Syndrom

(Acrocephalosyndaktylie) auftreten, bei der alle Finger einer Hand knöchern nicht getrennt sind.

Ziel der Therapie der einfachen Syndaktylie ist die Trennung der betroffenen Finger. Dies ermöglicht eine isolierte Fingerbeweglichkeit und vermeidet Beugekontrakturen oder Achsabweichungen, die im Wachstum auftreten können. Weiterhin wird das äußere Erscheinungsbild verbessert.

Welche Finger sollen wann operiert werden?

Liegt eine Syndaktylie von unterschiedlich langen Fingern vor, ist die Gefahr einer Beugekontraktur und Achsdeviation deutlich höher, sodass hier eine Fingertrennung gegen Ende des ersten Lebensjahres mit den Eltern besprochen werden kann. Operationen nach dem zweiten Geburtstag haben

¹ Klinik für Rekonstruktive und Plastische Chirurgie, Handchirurgie, Sankt Vincentius Krankenhaus Speyer

den Vorteil einer insgesamt größeren Hand mit mehr subkutanem Gewebe, sodass die Präparation der Z- und Insel-Lappen technisch einfacher durchzuführen ist.

Verschiedene Varianten zur Planung der Hautlappen wurden entwickelt. Wichtig ist die Schaffung eines ausreichend tiefen Interdigitalraums. Weiterhin soll durch die Schnittführung eine spätere Narbenkontraktur möglichst vermieden werden. Vollhauttransplantate können erforderlich sein und aus der Ellenbeuge gewonnen werden. Eine Entnahme aus der Leiste ist aufgrund einer im Wachstum möglichen Hyperpigmentierung weniger empfehlenswert [3]. Wichtig ist, dass ein radial und ulnar betroffener Finger nicht einseitig von seinen Nachbarfingern getrennt werden sollte, um Durchblutungs- oder Wundheilungsstörungen zu vermeiden.

Eine Technik unter Schaffung eines dorsalen Insellappens für die Zwischenfingerfalte [4] kann zusätzliche Hauttransplantate vermeiden (Abb. 1–3). Bei der Planung der Schnittführung muss ebenso die evtl. erforderliche Ausbildung einer neuen Fingerkuppe eingezeichnet werden.

Daumenhypoplasie und Pollisation

Der Daumen mit seiner besonderen Form, Stellung und Beweglichkeit ist für die Funktion der ganzen Hand von großer Bedeutung. Durch das Daumensattelgelenk hat er die Möglichkeit zur Oppositionsbewegung gegenüber den Langfingern. Eine Hypoplasie des 1. Strahls wurde von Blauth in 5 Typen kategorisiert, bis hin zur vollständigen Daumenaplasie [5]. Modifikationen und Ergänzungen dieser Klassifikation [6], ebenfalls unter chirurgischen Gesichtspunkten, wurden publiziert und sind für die Untersuchung und Therapieplanung hilfreich.

Ein hypoplastischer Daumen ist kürzer, schmaler und schlanker und kann ebenso wie eine radiale Klumphand im Rahmen einer syndromalen Erkrankung auftreten. Hier sind z.B. eine Fanconi-Anämie, Vacterl-Syndrom, Holt-Oram oder TAR (Thrombocytopenia-absent radius) zu nennen. Bevor die Therapie der Hand angegangen wird,



Abbildung 1 Einfache Syndaktylie mit eingezeichneter dorsaler Schnittführung und Insellappen nach Hsu

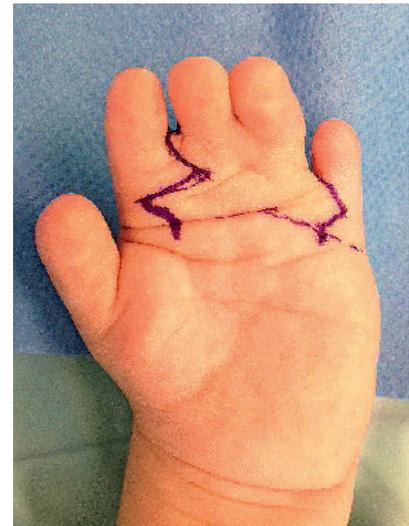


Abbildung 2 Einfache Syndaktylie mit eingezeichneter palmarer Schnittführung



Abbildung 3 Postoperativer palmarer Befund nach Syndaktylietrennung D II/III und D IV/V



Abbildung 4 Pendeldaumen. Daumenhypoplasie Typ IV nach Blauth

sollten vorher nach kardiologischen, gastrointestinalen, renalen, hämatopoetischen oder spinalen Erkrankung gesucht und diese ggf. therapiert werden.

Bei der Untersuchung des Daumens sollte neben der Größe auch die Beweglichkeit des Interphalangealgelenks beurteilt werden. Eine reduzierte Beweglichkeit kann durch vermindert ausgebildete Hautfalten streck- und beuge-seitig des Gelenks erkennbar sein. Ursache ist die unterentwickelte extrinsische Muskulatur, aber auch eine atypi-

sche Verbindung zwischen der langen Streck- und der langen Beugesehne des Daumens kann die Ursache für die Einschränkung des IP-Gelenks sein. Dies wird als Pollex abductus bezeichnet [7]. Das Grundgelenk muss hinsichtlich seiner Stabilität bzw. Instabilität beurteilt werden, besonders die des ulnaren Seitenbands. Die Thenarmuskulatur sollte bzgl. einer Hypotrophie und der Funktion für Abduktion und Opposition beurteilt werden, ebenso die Ausbildung der 1. Interdigitalfalte. Ist sie verkleinert, schränkt auch dies die Funktion



Abbildung 5a Opponensplastik mit Verlagerung des M. abduktor digiti minimi zum dorso-radialen Aspekt des Daumengrundglieds



Abbildung 5b Die Verlagerung des mit blauem Faden angeschlungenen M. abduktor digiti minimi erfolgt subkutan mit Hilfsfäden (weiß).



Abbildung 6a Oppositionsbewegung ca. 3 Wochen postoperativ



Abbildung 6b Faustschluss ca. 8 Wochen postoperativ nach Verlagerung des M. abduktor digiti minimi



Abbildung 7a Daumenhypoplasie Typ IV (Pendeldaumen), präoperativ von dorsal



Abbildung 7b Daumenhypoplasie Typ IV (Pendeldaumen), präoperativ von palmar mit eingezeichneter Schnittführung

des Daumens durch eine reduzierte Ab spreizfähigkeit ein.

Die mildeste Form der Daumenhypoplasie ist der Typ I mit einem verkürzten und schlanken Daumen, aber erhaltender IP-Beweglichkeit und stabilem Grundgelenk und benötigt keine funktionsverbessernde Therapie.

Der Typ II zeigt neben der Verkleinerung eine Adduktionsstellung des Daumens mit verkürzter Zwischenfingerfalte. Das Grundgelenk ist instabil und die Thenarmuskulatur hypoplastisch. Eine unidirektionale Instabilität im Grundgelenk wird von einer multidirektionalen Instabilität unterschieden in Typ IIa bzw. IIb.

Typ III ist bezüglich der Hypoplasie noch stärker ausgeprägt und zeigt sowohl die intrinsische (Thenar-) als auch die extrinsische (EPL und FPL-) Muskulatur hypoplastisch. Die Stabilität im Sattelgelenk ist aber noch erhalten. Dies wird als Typ IIIa bezeichnet.

Der Typ IIIb zeigt radiologisch eine partielle Aplasie des proximalen Metacarpale I oder auch von Trapezoid und Scaphoid. Das Daumensattelgelenk ist bei Typ IIIb instabil.

Bei Typ IV ist nur ein sogenannter Pendeldaumen angelegt (Abb. 4), der keine knöcherne oder muskuläre Verbindung zur Hand besitzt und bezeichnenderweise nur an einer Hautbrücke pendelt.

Typ V bezeichnet die vollständige Aplasie des Daumens und ist die häufigste Variante.

Welchen Therapieoptionen gibt es, um eine Verbesserung zu erreichen? Während eine Daumenhypoplasie vom Typ I keiner Therapie bedarf, sollten alle höhergradigen Deformitäten chirurgisch korrigiert werden.

Bei einem Typ II Daumen kann die Adduktion aufgrund der verkürzten Zwischenfingerfalte mit Hilfe einer Z-Plastik oder kombinierten Z-YV-Plastik („jumping man“) verlängert und vertieft werden. Da die Thenarmuskulatur mitbetroffen und die Oppositionsfähigkeit geschwächt ist, kann eine Opponensplastik erfolgen. Dazu wird die oberflächliche Ringfinger-Beugesehne (FDS 4) zum Grundglied des Daumens an die Insertion der Abduktor pollicis brevis Sehne (APB) transferiert. Für die Rekonstruktion eines ulnaren Seitenbands am Grundgelenk steht ein Strei-



Abbildung 8a Postoperativer Befund nach Resektion des Pendeldaumens und Pollicisation. Ansicht von dorsal



Abbildung 8b Postoperativer Befund nach Resektion des Pendeldaumens und Pollicisation. Ansicht von radial



Abbildung 8c Postoperativer Befund nach Resektion des Pendeldaumens und Pollicisation. Ansicht von palmar. Ein Thenarhügel ist mit Hilfe eines adipo-fazialen Lappens des Pendeldaumens rekonstruiert.

fen der transferierten FDS-Sehne zur Verfügung [8].

Bei einem Typ IIIA muss neben der Vertiefung der 1. Interdigitalfalte ebenso eine Verbesserung der Opposition durchgeführt werden. Die Opponensplastik kann mit Hilfe der Abduktor-digiti-minimi-Opponensplastik [9] aus der Hypothenar-Muskulatur erreicht werden. Hierzu wird der M. abduktor digiti minimi zum dorso-radialen Aspekt des Daumengrundglieds verlagert (Abb. 5a-b und 6a-b).

Eine Rekonstruktion der Daumenfunktion ist für eine Hypoplasie von Typ IIIB bis zum Typ V nur mit Hilfe einer Pollicisation zu erreichen (Abb. 7a-b). Dabei wird aus dem benachbarten Zeigefinger ein Neo-Daumen geschaffen. Welche Eigenschaften sollte ein Zeigefinger haben, um ein funktionell guter und kosmetisch anspruchsvoller Daumen zu werden? Günstig ist ein gut entwickelter und frei beweglicher Zeigefinger, denn daraus kann ein funktionell guter Neo-Daumen werden. Ein wenig beweglicher Finger wird auch zu einem wenig beweglichen Neo-Daumen werden. Zwei Streckmuskeln samt Sehnen (Extensor indicis und Extensor dig. communis) sollten für eine extrinsische Extension und Abduktion angelegt sein. Weiterhin ein kräftiger erster M. interosseus dorsalis für entsprechende intrinsische

Thenarfunktion. Die streckseitige Haut sollte ausreichend und flexibel für die erforderliche Rotation in die erste Zwischenfingerfalte vorhanden sein. Radiologisch sollte eine normale distale Epiphyse des Metacarpale angelegt sein, da diese Epiphyse in ein Neo-Trapezium umgewandelt wird [2]. Der proximal der Epiphyse gelegene Anteil des Metacarpale II wird exzidiert.

Womit muss ein gut geeigneter Zeigefinger versorgt werden, um ein Neo-Daumen zu werden? Er benötigt ausreichend Haut für eine mobile, tiefe erste Zwischenfingerfalte und genügend Kraft für die Abduktion und Opposition. Es muss eine knöcherne Reduktion erfolgen, um aus einem dreigliedrigen Zeigefinger einen zweigliedrigen Daumen zu erhalten. Ein neues Carpo-Metacarpales (CMC) Gelenk in passender Ausrichtung auf den zukünftigen Zeigefinger (bisherigen Mittelfinger), um u.a. einen Spitzgriff, Dreipunktgriff und die Opposition zu ermöglichen [2]. Die nicht angelegte Thenarwölbung kann aus einem adipo-faszialen Lappen für eine natürlichere optische Erscheinung rekonstruiert werden [10] (Abb. 8a-c).

Für die postoperative Nachbehandlung wird ein Oberarm-Cast mit Einschluss des Daumens für 3 bis 4 Wochen angelegt. Anschließend ei-

ne Lagerungsschiene, z.B. aus Thermo-
 plast mit dem Daumen in Opposition,
 palmarer Abduktion und leichter Deh-
 nung der 1. Zwischenfingerfalte für 4
 Wochen Tag und Nacht. Danach noch
 für weitere 4 Wochen nur in der Nacht.
 Aus der Schiene werden passive und ak-
 tive Übungen zur Mobilisierung im
 Grund-, End- und Carpo-Metacarpalen-
 Gelenk durchgeführt (Abb. 9). Zur Un-
 terstützung des Daumeneinsatzes kön-
 nen D II und III mit Buddy-loops ver-
 bunden werden. Bei Vorliegen einer ra-
 dialen Klumphand wird die Lagerungs-
 schiene länger verwendet.



Abbildung 9 Greiffunktion 3 Monate nach Pollicisation

Zusammenfassung

Die Behandlung von angeborenen Deformitäten des Daumens und der Finger hat das Ziel einer funktionellen Verbesserung der Hand und muss auch ästhetischen Ansprüchen genügen. Die Entscheidung über mögliche Therapieoptionen muss gemeinsam

mit den Eltern der Patienten nach Analyse der vorliegenden Veränderungen getroffen werden. Eine differenzierte Vorgehensweise auch bei schweren Deformitäten kann zu einer signifikanten Funktionsverbesserung führen.

OUP

Interessenkonflikt: Keine angegeben.

Korrespondenzadresse

Dr. med. Falko von Stillfried
 Klinik für Rekonstruktive und
 Plastische Chirurgie,
 Handchirurgie
 Sankt Vincentius Krankenhaus
 Holzstraße 4a
 67346 Speyer
 F.Stillfried@vincentius-speyer.de

Literatur

1. Bosse K, Betz RC, Lee YA et al. Localization of a gene for syndactyly type 1 to chromosome 2q34-q36. *Am J Hum Genet* 2000; 67: 492–497
2. Waters PM, Bae DS. *Pediatric Hand and Upper Limb Surgery: A Practical Guide*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2012
3. Benatar N. Full-thickness skin grafts from the cubital fossa for syndactyly-release. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2004; 36: 186–8
4. Hsu VM, Smartt, JM Jr, Chang B. The modified VY dorsal metacarpal flap for repair of syndactyly without skin graft. *Plast Reconstr Surg* 2010; 125: 225–232
5. Blauth W. The hypoplastic thumb. *Arch Orthop Unfallchir* 1967; 62: 225–246
6. Manske PR, McCarroll HR Jr. Reconstruction of the congenitally deficient thumb. *Hand Clin* 1992; 8: 177–196
7. Lister G. Pollex abductus in hypoplasia and duplication of the thumb. *J Hand Surg Am* 1991; 16: 626–633
8. Manske PR, McCarroll HR Jr. Abductor digiti minimi opponensplasty in congenital radial dysplasia. *J Hand Surg Am* 1978; 3: 552–559
9. de Roode CP, James MA, McCarroll HR Jr. Abductor digit minimi opponensplasty: technique, modifications, and measurement of opposition. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2010; 14: 51–53
10. Taghnia AH, Littler JW, Upton J. Refinements in pollicization: a 30-year experience. *Plast Reconstr Surg* 2012; 130: 423e–33e



Vereinigung
 Süddeutscher Orthopäden
 und Unfallchirurgen e.V.

2016

Anmeldung und Info unter www.vsou.de

VSOU Jahrestagung 2016

28. bis 30. April 2016, Kongresshaus Baden-Baden

Kongresspräsidenten:

Prof. Dr. med. Dr. h.c. Joachim Grifka (Regensburg)

Prof. Dr. med. Ulrich Stöckle (Tübingen)

Wissenschaftliche Schwerpunkte aus Orthopädie und Unfallchirurgie:

- **Arthrose:** Früh-Diagnostik, Knorpeltherapie evidenz-basiert, Gelenkerhalt vs. Gelenkersatz
- **Behandlungsergebnisse sichern:** Komplexe Fälle, Komplikationsbehandlung, Berichte aus Gutachterkommissionen
- **Technische Orthopädie und Sport:** Sportverletzungen, Orthesenversorgung aktueller Stand, Sport mit Handicap
- **Alterstraumatologie:** Frakturen bei Osteoporose, Insuffizienzfrakturen, Osteoporosetherapie
- **Freie Themen:** Wirbelsäule, Obere Extremität. Untere Extremität (auch Fuß/OSG), Trauma, Innovationen

Weitere Informationen unter <http://jahrestagung2016.vsou.de/home>