



Operation mit Lymphödem Rekonstruktive 3D-Scans Genomdiagnostik

28.10.2023: THEMEN LYMPHSTAMMTISCH



Themen: Lymphstammtisch vom 28.10.2023

Inhalt der Präsentation:

- Operation im Bereich des Lymphödems: Risiken und Nebenwirkungen
- Rekonstruktive 3D-Scans bei Lymphödeme
- Genomdiagnostik beim primären Lymphödem

Operation im Bereich des Lymphödems: Risiken und Nebenwirkungen

Generelles zur Operation und Lymphödem:

- ▶ **Wundheilung bei Lymphödem:** Die Wundheilung kann bei Patienten mit Lymphödem herausfordernder sein. Das geschädigte Lymphsystem beeinflusst den Fluss von Nährstoffen und Abfallstoffen im betroffenen Gewebe. Daher ist es wichtig, bei der Wundversorgung besondere Vorsicht walten zu lassen, um Infektionen zu vermeiden und die Heilung zu unterstützen.



Operation ja oder nein?

Die Entscheidung, ob bei einem Patienten mit einem bestehenden Lymphödem eine Operation an einer bestimmten Stelle durchgeführt werden sollte, ist in der Tat komplex und erfordert eine individuelle Abwägung. Folgende Punkte sollten bei der Entscheidung hineinfließen:

- ▶ **Multidisziplinäre Beratung**
- ▶ **Lymphödem-Spezialist**
- ▶ **Lokale Auswirkungen**
- ▶ **Alternative Behandlungen**
- ▶ **Individuelle Umstände**
- ▶ **Langfristige Perspektive**

Operation ja oder nein?

Multidisziplinäre Beratung:

Bevor eine Operation in Betracht gezogen wird, ist es ratsam, ein Team von Spezialisten zu Rate zu ziehen, darunter Lymphödem-Experten, Chirurgen und andere relevante Fachleute. Dieses Team kann den Patienten umfassend beraten und die **bestmöglichen Entscheidungen** treffen.

Wichtig zu betonen ist, dass der Patient für sich selbst entscheidet und nicht der Arzt. Die Aufgabe der Ärzte besteht darin, den Patienten umfassend über den geplanten Eingriff zu informieren, jedoch keine Entscheidungen für den Patienten zu treffen. Mehr Informationen zu diesem Thema, insbesondere darüber, wie man sich am besten auf eine Operation vorbereitet, finden Sie unter dem folgenden Link und Protokoll:

<https://www.lv-schweiz.ch/data/protokolle/Protokoll-Lymphstammtisch-26-08-2023.pdf>



Operation ja oder nein?

Lymphödem-Spezialist:

Ein erfahrener Lymphödem-Spezialist kann den Patienten auf den Zustand seines Lymphödems untersuchen und Empfehlungen aussprechen. Dies kann die Beurteilung der Schwellung, des Fortschreitens der Erkrankung und der individuellen Risiken und Vorteile der Operation beinhalten.

Operation ja oder nein?

Lokale Auswirkungen:

Die Position des Lymphödems und die Art der geplanten Operation sind entscheidend. Operationen in der Nähe von Lymphödemen können das Risiko einer Verschlimmerung des Lymphödems erhöhen. In einigen Fällen kann es notwendig sein, das Lymphsystem während der Operation zu schützen oder spezielle Techniken anzuwenden, um die Schwellung zu minimieren

Operation ja oder nein?

Alternative Behandlungen:

In einigen Fällen können alternative Behandlungen in Betracht gezogen werden, um chirurgische Eingriffe zu vermeiden. Dies könnte physiotherapeutische Ansätze, Kompressionstherapie oder andere nicht-invasive Methoden umfassen.

- ▶ Zum Beispiel bei **Basaliomen** gibt es alternative Behandlungsmöglichkeiten, bei denen keine chirurgischen Maßnahmen oder Strahlentherapie erforderlich sind:
 - Lasertherapie
 - Kryotherapie (Auskälten)



Operation ja oder nein?

Individuelle Umstände:

Die individuellen Umstände des Patienten, wie Alter, Gesundheitszustand und Mobilität, spielen eine wichtige Rolle. Bei älteren Patienten oder solchen mit schweren Grunderkrankungen kann eine Operation ein höheres Risiko darstellen.



Operation ja oder nein?

Langfristige Perspektive:

Es ist wichtig, die langfristigen Auswirkungen einer Operation auf das Lymphödem und die Lebensqualität des Patienten zu berücksichtigen.

Genomdiagnostik beim primären Lymphödem

Die **Genomdiagnostik** hat eine neue Dimension bei der Erforschung von Lymphödemen eröffnet, insbesondere beim primären Lymphödem, das genetische Ursachen hat.

Durch die **Analyse des Genoms** eines Patienten können Wissenschaftler und Ärzte die spezifischen **genetischen Mutationen** identifizieren, die zu primären Lymphödemen führen.

Tabelle 2: Genetische Ursachen primärer Lymphödeme

OMIM	Erkrankung	Genlokus	Gen	Molekül / Mutation	Referenz
#153100	Primäres kongenitales Lymphödem, Nonne-Milroy	5q35.3	FLT4 = VEGFR-3	Mutationen der Tyrosinkinase Domäne	(4)
#153400	Lymphödem-Distichiasis enthält auch: Lymphödem-Ptose, Lymphödem-Yellow-nail Syndrom	16q24.3	FOXC2	Winged-helix-Transkriptionsfaktor, Nonsense- oder Frameshift-mutation	(5) (6)
#615907	Milroy-ähnlich	16q24.3	VEGF-C	Wachstumsfaktor	(7)
#613480	Arm- und Beinlymphödem	1q41-42	GJC2	Connexin 47	(8)
#614038	Bein- und Genitallymphödem	3q21	GATA2	Transkriptionsfaktor	(9)
#607823	Hypotrichose-Lymphödem-Teleangiektasie	20q13.33	SOX18	SRY-typ HMG-Box Transkriptionsfaktor, Missense-mutation	(10)
#613611	Beinlymphödem und Atresie der Choanen	1q41	PTPN14	Protein Tyrosin Phosphatase (non-receptor-type)	(11)
#235510	Hennekam Syndrom	18q21	CCBE1	Sezerniertes Protein	(12)
#152950	Mikrocephalie, Lymphödem und Chorio-retinopathie	10q23.33	KIF11	Motorprotein	(13)

Vorteile der Genomdiagnostik

- ▶ Präzise Diagnose: Herausfinden der genetischen Ursache
- ▶ Personalisierte Behandlung: massgeschneiderte Behandlungsplanung
- ▶ Früherkennung bei Familienrisiko
- ▶ Forschung und Therapieentwicklung: Genomdaten zur Forschungszwecken
- ▶ Risikobewertungen und präventive Massnahmen
- ▶ Verbesserte Lebensqualität: bessere Patientenbetreuung und gezielte Behandlung

Genomdiagnostik: Der Ablauf

▶ **Facharzt konsultieren:**

Der erste Schritt besteht darin, einen Facharzt zu konsultieren, der auf Lymphödeme und genetische Erkrankungen spezialisiert ist. Dies kann ein **Lymphologe** oder ein **Genetiker** sein. Der Arzt wird den Patienten untersuchen und eine **Anamnese** aufnehmen, um festzustellen, ob eine genetische Diagnose in Betracht gezogen werden sollte.

▶ **Beratung und Aufklärung:**

Der Facharzt wird den Patienten über den Prozess der Genomdiagnostik aufklären und erklären, welche Informationen aus den genetischen Tests gewonnen werden können. Der Arzt wird auch die Vor- und Nachteile der Genomdiagnostik besprechen und sicherstellen, dass der Patient alle Fragen und Bedenken versteht.

Genomdiagnostik: Der Ablauf

- ▶ **Genetische Beratung:**

In vielen Fällen wird eine genetische Beratung empfohlen. Ein genetischer Berater ist speziell geschult, um Patienten und deren Familien bei der Entscheidungsfindung und den emotionalen Aspekten der Genomdiagnostik zu unterstützen.

- ▶ **Genetischer Test:**

Wenn der Patient und sein medizinisches Team sich für die Genomdiagnostik entscheiden, wird eine **Blutprobe** oder eine **Speichelprobe** entnommen. Diese Probe wird in ein spezialisiertes **Genetiklabor** geschickt, wo genetische Analysen durchgeführt werden, um nach bekannten **genetischen Mutationen** oder Anomalien zu suchen, die mit Lymphödemen in Verbindung stehen.

Genomdiagnostik: Der Ablauf

- ▶ **Ergebnisinterpretation:**

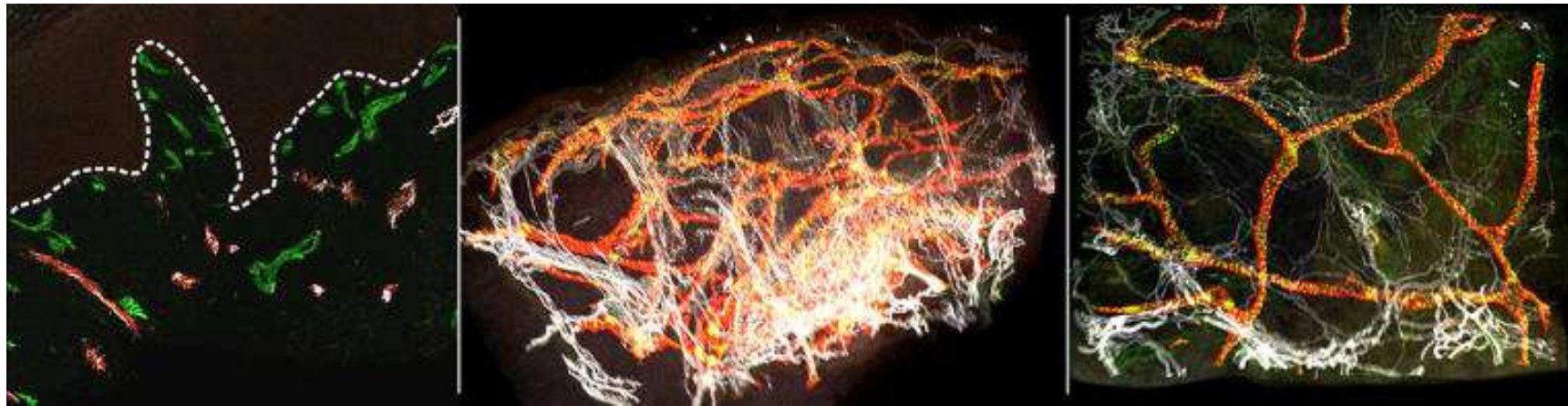
Nachdem die Ergebnisse vorliegen, wird der Facharzt die Resultate interpretieren und dem Patienten erklären. Je nach den Ergebnissen können weitere Schritte, wie die Anpassung der Behandlung oder genetische Beratung für Familienmitglieder, erwogen werden.

Rekonstruktive 3D-Scans bei Lymphödeme

Moderne Technologien wie **3D-Scans** ermöglichen eine **detaillierte Darstellung** des betroffenen Bereichs bei Lymphödemem. Diese rekonstruktiven Scans können Ärzten **helfen**, die genaue **Anatomie** des Lymphsystems und die **Ausdehnung** des Lymphödems zu verstehen.

Wenn Wissenschaftler und Ärzte Gewebe untersuchen, um zum Beispiel krankhafte Veränderungen festzustellen, sehen sie sich häufig entnommene Gewebeproben unter dem Lichtmikroskop an. Aussagekräftige Bilder in 2D zu erhalten, stellt dabei oft eine Herausforderung dar.

Rekonstruktive 3D-Scans bei Lymphödeme



- ▶ **Bild links:** Gewebeschnitt einer menschlichen Hautbiopsie in 2D (traditionelles histologisches Verfahren). Die Blutgefäße sind in grün, die Lymphgefäße in rot dargestellt.
- Bild Mitte:** Digitale 3D-Rekonstruktion einer gesunden menschlichen Hautbiopsie. Man erkennt deutlich die räumliche Anordnung der Blutgefäße (weiß) und Lymphgefäße (rot).
- Bild rechts:** Gedrehte Ansicht derselben Biopsie.

Die Durchführung von rekonstruktiven 3D-Scans

- ▶ **Bildgebungstechnologie:** Die Aufnahme der 3D-Bilder erfolgt in der Regel mit Hilfe von medizinischen Bildgebungstechnologien wie Computertomographie (CT), Magnetresonanztomographie (MRT) oder Positronenemissionstomographie (PET), die detaillierte Bilder des Inneren des Körpers erzeugen.
- ▶ **Kontrastmittel:** Bei der Untersuchung des Lymphsystems kann ein Kontrastmittel verwendet werden, um die Lymphgefäße sichtbar zu machen. Dieses Mittel wird in den Körper injiziert und verteilt sich in den Lymphgefäßen.
- ▶ **Bildrekonstruktion:** Die gesammelten Bildinformationen werden dann mithilfe von spezieller Software rekonstruiert, um ein dreidimensionales Modell der Lymphgefäße und anderer Gewebe zu erstellen.

Vorteile der rekonstruierten 3D-Scans

- ▶ **Präzise Analyse:** Analyse der Lymphangiogenese
- ▶ **Bewertung von Schäden:** Grad der Beeinträchtigung zu verstehen
- ▶ **Individualisierte Therapie:** KPE oder Operativ
- ▶ **Forschungsunterstützung:** Daten tragen zur Forschung bei
- ▶ **Langfristige Überwachung:** Verlauf der Erkrankung besser zu verstehen
- ▶ **Verbesserte Patientenbetreuung:** Fortschritte besser verfolgen