

POLAND-SYNDROM

COMPUTERUNTERSTÜTZTE BRUSTKORBKORREKTUR MIT INDIVIDUELL ANGEFERTIGTEM SILIKONIMPLANTAT

DEFINITION, ZIELE UND PRINZIPIEN

Das Poland-Syndrom ist eine relativ seltene angeborene Fehlbildung. Anatomiestudent Alfred Poland war der Erste, der 1841 eine vollständige klinische und anatomische Beschreibung lieferte. Die allgemeine Form dieses Syndroms reicht von einer Nichtanlage der sternocostalen Bänder des großen Brustmuskels (**Abbildung 1**) bis hin zu einer Fehlbildung der ipsilateralen Hand.

Es gibt äußerst unterschiedliche klinische Formen, doch die Nichtanlage der sternocostalen Bänder ist bei allen vorhanden. Bei Frauen ist häufig eine Mamma-Asymmetrie mit einer ipsilateralen Hypoplasie (Unterentwicklung) der Brust und des Mamillen-Areola-Komplexes (Brustwarzen und Brustwarzenhof) vorhanden (**Abbildung 2**).

Das Poland-Syndrom ist eine seltene Fehlbildung, da seine Inzidenz auf 1:30.000 Geburten geschätzt wird. Es scheint häufiger bei Männern aufzutreten als bei Frauen (Verhältnis 3:1). Die meisten Artikel berichten über das Auftreten auf der rechten Seite im Verhältnis von 3:1.

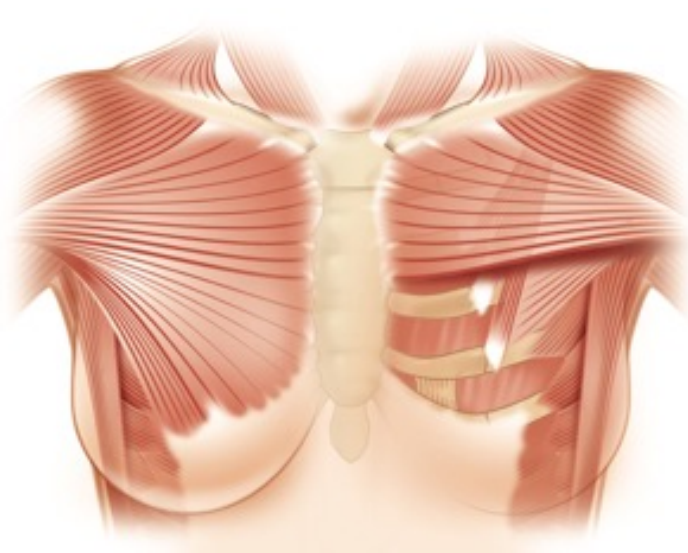


Abbildung 1



Abbildung 2

Das Ziel der Wiederherstellungschirurgie ist rein morphologischer Natur, ohne einen funktionellen Anspruch zu haben, zumal funktionelle Störungen nur in geringem Maße vorhanden sind und stets gut kompensiert werden (Abnahme der Muskelkraft).



3D custom-made implants

AM-INF-POL-DE-V01-2024/06

Das Operationsprinzip besteht darin, das Volumen des betroffenen Brustkorbbereiches anhand eines individuell angefertigten Implantats zu vergrößern, um muskuläre Defizite zu kompensieren (Abbildung 3-4). Danach kann zur Behandlung einer Mamma-Atrophie bei Frauen ein Brustimplantat in Betracht gezogen werden und zum Abschluss eventuell eine zusätzliche Fettgewebstransplantation.

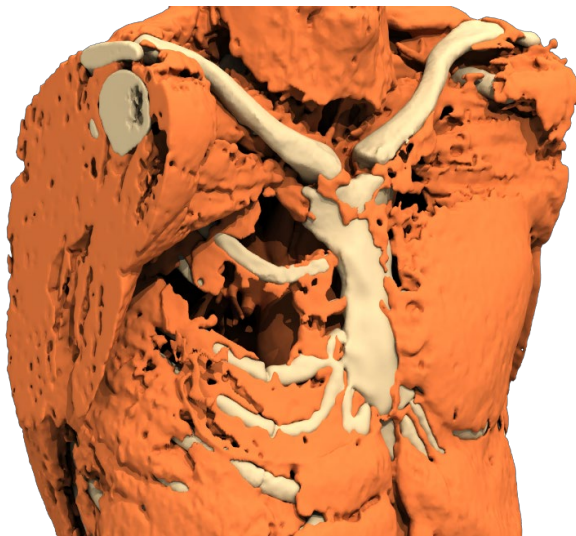
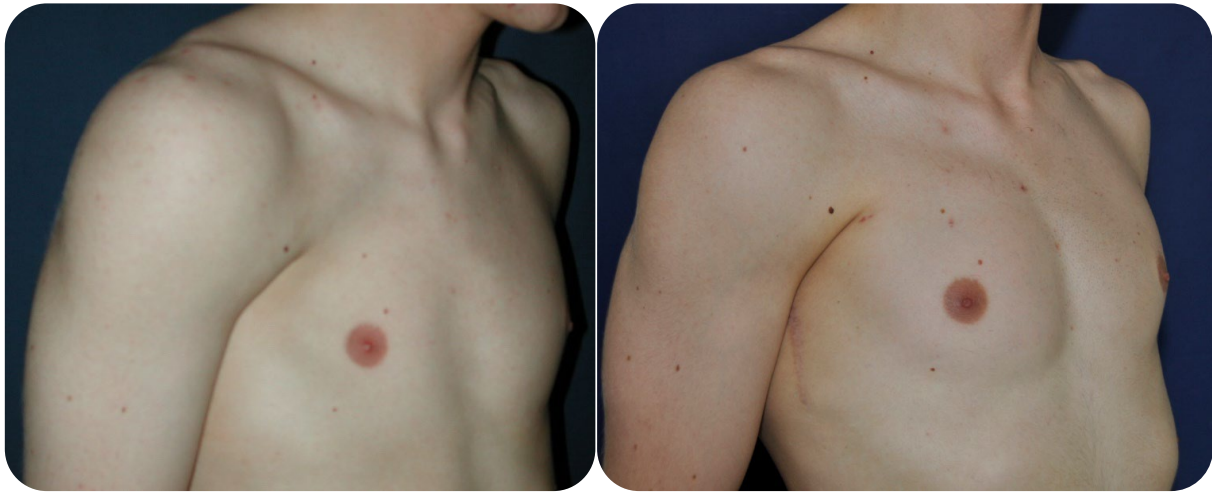


Abbildung 3

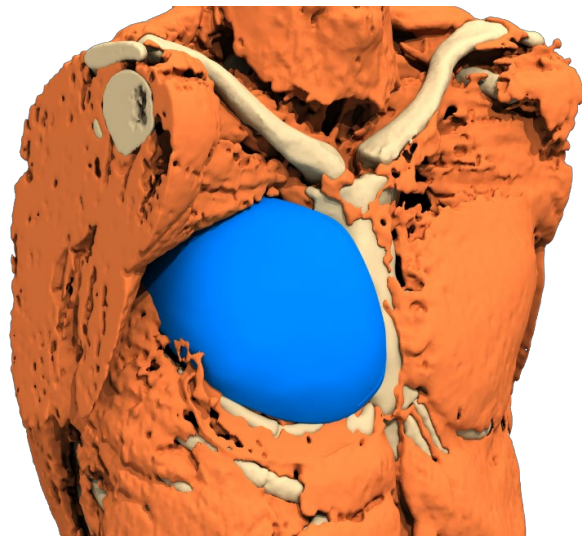


Abbildung 4

Die Fehlbildung wird von Patienten häufig sowohl körperlich als auch psychisch schlecht verkraftet und spiegelt sich in einem veränderten Selbstvertrauen und Unwohlsein wider, das sehr tiefgründig sein kann und manchmal zu einem richtigen Komplex führt. Seelische Folgen von Jugend an sind häufig und wirken sich störend auf das Selbstbild, soziale Beziehungen und manchmal auch indirekt auf sportliche Aktivitäten aus.

Es ist unerlässlich mit dem Eingriff bis Ende der Pubertät zu warten, z. B. bis zu einem Alter von 14 Jahren, wenn hormonelle Einflüsse und die Fehlbildung stabil sind, auch wenn das Wachstum noch nicht abgeschlossen ist. Falls durch das Wachstum eine Brustkorbveränderung auftritt, kann das Implantat später ausgetauscht werden.

Die derzeitig verwendeten Brustkorbimplantate bestehen aus einem für medizinische Zwecke geeigneten Silikonkautschuk oder Elastomer: ohne Hülle und ohne Füllmaterial. Es besteht kein Riss- oder Abnutzungsrisiko. Das Implantat ist stoßfest, reißfest und hat eine unbegrenzte Lebensdauer. Es bildet sich

schnell eine abgrenzende Gewebeshülle (Kapsel), wie es bei jedem Fremdkörper (Stahl, Glas, Nylon usw.) der Fall ist, aber es kommt zu keiner antikörperbildenden Abwehrreaktion. Das unkomprimierbare Implantat kann von dieser Hülle nicht beeinträchtigt werden: es kann nicht zu einer „Adhäsion“ (adhäsive Kapselentzündung) kommen.

Die Implantate sind einmalig, patientenspezifisch und aus Silikon. Sie werden entweder über einen Brustkorbabdruck auf der Haut des Patienten oder in zunehmendem Maße anhand von computergestützter Konstruktion über einen hochwertigen 3D-Drucker hergestellt (Abschnitte von 1 bis 1,2 mm).

VOR DER OPERATION

Patienten können bei einem Vorgespräch einschließlich klinischer Untersuchung über die verschiedenen Operationstechniken, die es gibt, informiert werden. Dieses Gespräch erfolgt in Verbindung mit einem 3D-Scan des Brustkorbs. Die Bilder werden von vorne oder aus der 3/4-Ansicht aufgenommen.

Der 3D-Scan des Brustkorbs muss mit am Körper angelegten Armen und in Abschnitten von 1-1,2 mm gemacht werden. Über diesen Scan wird der virtuelle Körper des Patienten am Computer rekonstruiert, um ein für jede Körperstruktur passendes, virtuelles Implantat zu entwerfen (**Abbildung 5**). Das Computerbild wird in einen Harz-Prototyp verwandelt, der für das Silikonmodell verwendet wird, nachdem eine Gipsform erstellt wurde. Das für medizinische Zwecke geeignete Elastomer-Implantat wird schließlich sterilisiert und an den entsprechenden Chirurgen versandt.

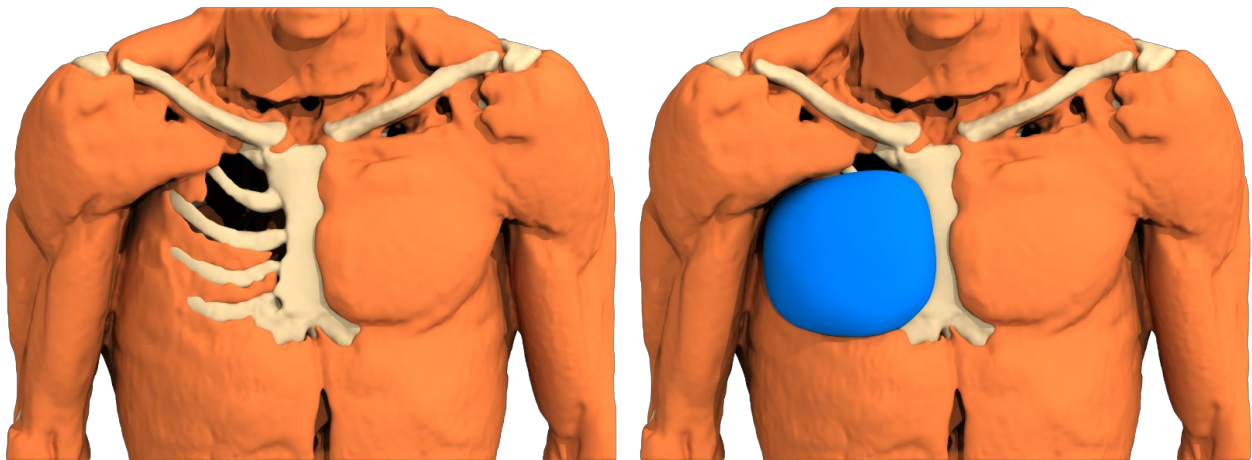


Abbildung 5: Computerunterstütztes Design

ANÄSTHESIE UND KRANKENHAUSAUFENTHALT

Der Eingriff erfolgt komplett unter Vollnarkose mit Intubation in Rückenlage. Ein Krankenhausaufenthalt von 3 Tagen ist erforderlich (Einweisung am Tag vor der Operation und Entlassung am nächsten oder übernächsten Tag).

DIE OPERATION

Präoperative Planung

Der Chirurg markiert die vertikale Mittelachse des Brustkorbs, die Ränder des Implantat-Prototyps und dessen exakte Positionshöhe (Scan-Referenzpunkte).

Hautschnitt

In Achselhöhle wird ein Schnitt von 8 cm gemacht. Er verläuft direkt bis zur Höhe der Rippenknochen unter Schonung des Gefäß-Nerven-Bündels des Musculus serratus.

Ablösung

Sie verläuft bis zu den auf der Haut aufgezeichneten Rändern des Locus.

Implantateinsetzung

Das Implantat besteht aus einem für medizinische Zwecke geeigneten Silikonkautschuk. In der Mitte, an seiner dicksten Stelle, ist es fest, wird aber zu den Rändern hin, die wie ein Flugzeugflügel zulaufen, zunehmend weicher. Das Falten und Einsetzen über einen minimalen Schnitt werden dadurch erleichtert.



Steriles Implantat aus medizinischem Silikonelastomer

Das Implantat wird an dem für seine exakte Größe vorbereiteten Locus unter der Haut platziert. Das Implantat sitzt absolut fest und kann später nicht verschoben werden, vor allem nicht nach unten.

Schließen der Brustwand

Zweischichtig mit absorbierbarem Nahtmaterial: auf der subkutanen Ebene und mit einer Intrakutannaht auf der Haut.

Dank einer gründlichen Blutstillung ist eine Saugdrainage nicht erforderlich, wodurch die Dauer des Krankenhausaufenthalts verkürzt und Unannehmlichkeiten und Infektionsrisiken verringert werden.

Kompression

Nach dem Eingriff wird ein zirkulärer Kompressionsverband angelegt.

Wir warnen Chirurgen vor dem Risiko eines Hämatoms, das durch die Verwendung eines Absaugers verursacht wird. Der starke Gradient der Depression zwischen den beiden glatten Ebenen (Thorax und Implantat) kann das Gerinnungsgerinnsel großer perforierender Arterien absaugen und eine frühe Blutung verursachen.

NACH DER OPERATION: POSTOPERATIVE AUSWIRKUNGEN

Postoperative Schmerzen sind in den meisten Fällen kurz und mit Schmerzmitteln der Stufe 1 zu kontrollieren. Der fehlende Muskelschnitt reduziert Schmerzen im Vergleich zu anderen Eingriffen. Ein Brustkompressions-BH muss einen Monat lang Tag und Nacht getragen werden.

Die Bildung von Seromen und serösen Ergüssen ist ungleichmäßig aufgrund der Wassereinlagerung am Locus, wo es zum Kontakt mit dem Implantat kommt: am Tag der Entlassung und 8 Tage später ist eine Punktion erforderlich.

Die berufliche Tätigkeit muss für 2 Wochen unterbrochen werden und es wird empfohlen, 3 Monate lang keinen Sport zu treiben. Danach ist jeder Sport ohne Risiko oder Unannehmlichkeit möglich.

ERGEBNIS

Es dauert zwei bis drei Monate, um das morphologische Ergebnis wahrzunehmen. Dieser Zeitraum ist notwendig, bis die Wassereinlagerung verschwunden ist und sich ein Wohlfühl eingestellt hat, das eine schrittweise Wiederaufnahme sportlicher Aktivitäten ermöglicht. Es dauert ein ganzes Jahr, um zu beurteilen, ob die Narbenbildung weich und gut verlaufen ist.

Moderne computerunterstützte Wiederherstellungstechniken haben die ästhetischen Resultate noch weiter verbessert. Die Korrektur der Fehlbildung ist in den meisten Fällen zufriedenstellend, doch die anatomische Wiederherstellung der Symmetrie ist selten ganz perfekt.



Vor / nach der Operation bei einem Mann



Vor / nach der Operation bei einer Frau

MÖGLICHE KOMPLIKATIONEN

Die hauptsächlich aus morphologischen Gründen ausgeführte Korrektur des Poland-Syndroms anhand von individuell angefertigten Implantaten bleibt nichtsdestotrotz ein chirurgischer Eingriff, der wie jedes noch so einfache medizinische Verfahren Risiken mit sich bringt.

Mit der Narkose verbundene Komplikationen müssen von Komplikationen in Verbindung mit dem Operationsverfahren unterschieden werden:

- Was die **Narkose** betrifft, so wird der Patient während des vorgeschriebenen präoperativen Gesprächs vom Anästhesisten selbst über die Narkoserisiken informiert. Es muss darauf hingewiesen werden, dass eine Narkose im Körper zu Reaktionen führen kann, die manchmal unvorhersehbar und mehr oder weniger einfach unter Kontrolle zu bringen sind. Mit einem qualifizierten Narkose- und Reanimationsarzt, wie er heutzutage bei einer Operation praktiziert, sind die damit verbundenen Risiken statistisch gesehen sehr gering. Es ist unbedingt zu berücksichtigen, dass Technik, Anästhesie und Überwachungsmethoden in den letzten 30 Jahren unheimlich verbessert wurden und optimale

Sicherheit bieten, vor allem dann, wenn der Eingriff nicht in einer Notfallsituation, sondern an einem gesunden Menschen erfolgt.

- Was das **Operationsverfahren** betrifft, so begrenzt man die Risiken so weit wie möglich, indem man einen qualifizierten Facharzt für plastische Chirurgie wählt, der für dieses Verfahren ausgebildet wurde, wobei Risiken allerdings nie komplett ausgeschlossen werden können.

In der Praxis stellt die große Mehrheit der ordnungsgemäß ausgeführten Korrekturen des Poland-Syndroms anhand von individuell angefertigten Implantaten, kein größeres Problem dar. Die postoperativen Auswirkungen sind gering und die Patienten sind mit ihren Ergebnissen zufrieden, auch wenn die Symmetrie nicht ganz perfekt ist. Nichtsdestotrotz können nach dem Eingriff Komplikationen auftreten.

Komplikationen in Verbindung mit dem Operationsverfahren

• Ergüsse, Infektionen

- **seröser Erguss:** hier handelt es sich nicht um eine Komplikation, solange der Zustand gleichmäßig und vorübergehend ist.
- **Hämatom:** übermäßig viel Blut um die Prothese herum ist eine frühe Komplikation, die in den ersten Stunden auftauchen kann. Sollte das Hämatom sehr groß sein, ist eine Revisionsoperation zu bevorzugen, um das Blut zu entfernen und die Blutung an ihrem Ursprung zu stoppen. Es ist sehr ungewöhnlich, wenn alle blutstillenden Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, Gerinnungshemmer sind verboten sowie Gewalteinwirkung, insbesondere exzessive und vorzeitige körperliche Aktivität.
- **Infektionen:** bis zum heutigen Tag nach dieser Operationsart nicht geschildert. Eine abwehrende Antibiotikatherapie ist während der Operation immer vorgeschrieben, wird danach jedoch nicht empfohlen.

• Unnormaler Heilungsverlauf

Da der Heilungsprozess mit zufälligen Erscheinungen verbunden ist, können Narben am Ende manchmal nicht so diskret sein, wie gewünscht, oder ein sehr unterschiedliches Aussehen haben: breit, eingezogen, verklebt, hyper- oder hypopigmentiert, hypertroph (geschwollen) oder sogar ungewöhnlich wulstig.

Diese möglichen Erscheinungen sind selten problematisch, aufgrund der Lage der Narbe in der Achselhöhle, wo sie natürlich verborgen ist.

• Veränderung der Empfindungsfähigkeit

Die Betäubung des Hautbereichs über dem Implantat hält an, bildet sich aber innerhalb von ein paar Monaten spontan zentripetal zurück.

• Pneumothorax

Selten, erfordert eine besondere Behandlung.

Risiken, die sich insbesondere auf individuell angefertigte Silikon-Elastomer-Implantate beziehen

Im Vergleich zu flexiblen Brustimplantaten aus Silikongel gibt es keine.

- Kein „Falten“ oder „welliges“ Aussehen
- Keine „Adhäsion“
- Kein Reißen

Wir haben bereits erklärt, dass die Implantate als endgültig betrachtet werden können.

- Fehlstellung, Verschiebung



3D custom-made implants

Eine Fehlstellung oder spätere Verschiebung der Implantate wird vermieden, wenn man die operative Implantationstechnik und die Auswahl eines individuell angefertigten, computerunterstützten Entwurfs streng beachtet.

Wenn ein Implantat sehr früh eingesetzt wird, kann es vorkommen, dass ein Austausch des Implantats erforderlich wird.

- Keine dauerhafte spätere periprotehetische Serombildung

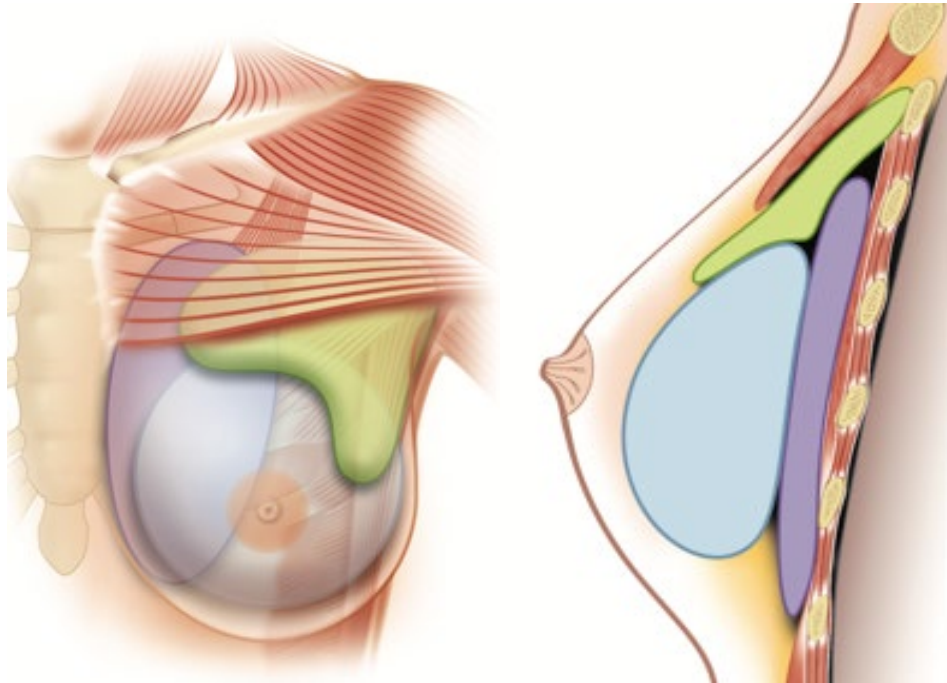


Abbildung 6: Individuell angefertigtes Brustkorbimplantat (lila) und ergänzende Verfahren: Brustimplantat (blau), Fettgewebstransplantation (grün)

Aufgrund der vielen klinischen Varianten des Poland-Syndroms ist die therapeutische Strategie individuell zu sehen und wird an den Schweregrad der Fehlbildung sowie an das Alter und Geschlecht des Patienten angepasst. Die vorgeschlagenen Wiederherstellungstechniken müssen sicher sein und eine diskrete Narbenbildung aufweisen, da die Korrektur aus ästhetischen Gründen erfolgt.

Durch den Fortschritt ist es heutzutage möglich, individuell angefertigte Brustkorbprothesen, Brustprothesen oder autologe Fettgewebstransplantationen je nach Art der Fehlbildung an den Bedarf anzupassen. Die Stiellappen des Musculus latissimus dorsi, auch freie Lappenplastiken und Knochenrekonstruktion haben in der therapeutischen Strategie kaum noch Raum gelassen.

ZUSÄTZLICHE BRUSTHYPOPLASIE BEI FRAUEN

Im Falle einer Asymmetrie oder zusätzlichen Hypoplasie ist es möglich, zu einem späteren Zeitpunkt das Einsetzen von einem oder zwei Brustimplantaten in Betracht zu ziehen, jedoch unbedingt erst nach mindestens 6 Monaten.

Eine vorherige Zustimmung ist zwingend erforderlich.

Die Prothese kann rund oder anatomisch geformt sein. Sie besteht aus einer Hülle aus Silikon-Elastomer und einem Füllmaterial. Das am meisten verwendete Füllmaterial ist Silikongel. Die Hülle kann glatt oder strukturiert sein.

Operationstechnik

Der Eingriff wird unter Vollnarkose vorgenommen. Der bevorzugte Zugang ist derselbe Zugang in der Achselhöhle wie für das Brustkorbimplantat. Aufgrund des nicht vorhandenen Brustmuskels kann das Implantat nur retrogländulär (hinter der Brustdrüse) eingesetzt werden – wenn eine Brustdrüse vorhanden ist – ansonsten wird es subkutan positioniert. Die subkutane Position und die schlechte Qualität der Tegumente bedeuten für den Patienten daher ein erhebliches Komplikationsrisiko. Eine vorherige Fettgewebstransplantation verbessert die lokale Trophik und erleichtert das Implantationsverfahren.

Vor- und Nachteile

Die wesentlichste „Komplikation“ ist ein mangelhaftes Ergebnis aufgrund einer Prothesenprotrusion (Prothesenüberstand) im ersten Segment der Brust, die durch die Einsenkung unter dem Schlüsselbein, die nicht korrigiert wurde, verstärkt wird. Weitere Komplikationen stehen im Zusammenhang mit der Implantation einer Brustprothese.

ZUSÄTZLICHE FETTGEWEBSTRANSPLANTATION

Die 1986 entwickelte Coleman-Technik zur Reinjektion von Fettgewebe wird verwendet, um Einsenkungen zu füllen oder Volumen wiederherzustellen. Sie kann gleichzeitig mit der Implantation eines Brustimplantats oder auch später vorgenommen werden.

Operationstechnik

Das autologe Fettgewebe wird durch Liposuktion mit einer Spritze abgesaugt. Die Probe wird zentrifugiert und die mittlere Fettschicht wird so atraumatisch wie möglich an der Stelle, die gefüllt werden muss, reinjiziert. Letzteres findet vor dem chirurgischen Eingriff statt, um die Kontur des atrophischen Bereiches zu ziehen, und wird vorher durch aktive Kanülierung vorbereitet, um einen Abschnitt der zahlreichen Faserbahnen zu erhalten, was manchmal schwierig ist. Das Fettgewebe wird mit Spritzen dreidimensional verteilt. Der Transplantatverlust liegt bei 30 bis 50 %. Es können mehrere Sitzungen alle paar Monate notwendig sein. Dadurch wird die Einsenkung unter dem Schlüsselbein besser gefüllt und die Wiederherstellung des vorderen Achselpfeilers etwas unterstützt.

Vor- und Nachteile

Hierbei handelt es sich um eine einfache Technik, die jedoch eine spezielle Ausstattung erfordert. Die Methode der Eigenfettverpflanzung ist bei einer leichten Form des Poland-Syndroms eventuell ausreichend, aber in den meisten Fällen wird sie zusammen mit einer anderen Methode verwendet. Bei jungen und dünnen Spendern ist die Methode aufgrund geringer Fettpolster begrenzt durchführbar. Die häufigsten Komplikationen sind Fettgewebsnekrosen und enttäuschende Ergebnisse. Und letztendlich sind üblicherweise mehrere Sitzungen notwendig. Wiederholte Liposuktionen sind nicht unerheblich (Unregelmäßigkeiten, Cellulite, wo wiederholt Proben genommen werden).

FAZIT

Dies sind die Informationen, die wir Ihnen zusätzlich zum Beratungsgespräch geben möchten. Wir empfehlen Ihnen, dieses Dokument aufzubewahren, es nach dem Beratungsgespräch noch einmal zu lesen und später darüber nachzudenken.

Danach haben Sie eventuell neue Fragen, auf die Sie weitere Antworten erwarten. Wir stehen Ihnen zur Verfügung, um bei einem weiteren Besuch oder am Telefon darüber zu sprechen, oder auch am Tag des Eingriffs, wenn wir uns wiedersehen, und natürlich vor der Narkose.

Danke für die Zusendung Ihrer unterschriebenen und mit Datum versehenen schriftlichen Einwilligungserklärung, die besagt, dass Sie sich mit folgenden Punkten einverstanden erklären: Implantat aus Silikonkautschuk, 8 cm lange Narbe in der Achselhöhle, Vollnarkose, Erreichen einer perfekten Symmetrie nicht möglich.

PERSÖNLICHE NOTIZEN



3D custom-made implants