



## **Patienteninformation Trichterbrust**

### **Beschreibung**

### **Ursachen**

### **Symptome**

### **Diagnose**

### **Operation**

### **Nichtchirurgische Behandlung**

### **Nachbehandlung**

### **Behandlungsablauf**

### **Was ist eine Trichterbrust?**

Der Brustkorb dient in erster Linie dem Schutz von Herz und Lungen. Seine – im Gegensatz zur Bauchwand – steife Form bildet für die Lungen aber auch die Voraussetzung zur Atmung. Die beiden Lungen sind nämlich ähnlich einem Ballon elastisch und würden spontan in sich zusammenfallen (kollabieren), wenn sie nicht mittels Vakuum im Brustkasten ausgespannt wären.

Der Brustkasten setzt sich aus dem Brustbein vorn in der Mitte und den Rippen auf beiden Seiten zusammen.

Die knöchernen Rippen sind C-förmig. Am Rücken sind sie einzeln über Gelenke mit den Wirbelkörpern verbunden. Vorne ist ihre Verbindung zum Brustbein knorpelartig.

Bei der Entstehung einer Trichterbrust sind diese Knorpelanteile der Rippen eingesunken. Zudem ist das schildartige Brustbein ebenfalls trichterförmig eingesunken; zusätzlich ist es oft auch noch etwas torquierte.

### **Ursachen**

Wahrscheinlich treten bei der Bildung des Knorpelanteiles Störungen auf (und zwar im Fermentstoffwechsel). Eine klare Vererbung ist (noch) nicht ausgewiesen. Allerdings kann in einem Drittel der Fälle ein familiäres Vorkommen nachgewiesen werden. Jungen sind viel häufiger betroffen als Mädchen. Die Veränderung kann bis zum Eintritt in die Pubertät zunehmen.

Früher war Vitamin-D-Mangel eine häufige Ursache zur Entstehung einer Trichterbrust; man nennt diese Erkrankung Rachitis. Bei uns ist sie heute äusserst selten geworden. Ebenfalls bekannt ist die Trichterbrust beim sogenannten Marfan-Syndrom. (Ein berühmter Mann, welcher unter diesem Syndrom litt, war der amerikanische Präsident Abraham Lincoln.)

2/

### **Verursacht eine Trichterbrust Symptome?**

Hinter dem Brustbein befindet sich ein grosser Teil des Herzens. Wenn der Brustbeinknochen nun nach innen wächst, wird das Herz dadurch nach links verdrängt. Es wird dort aber nicht eingeschnürt, sondern findet genügend Platz, da die Lungen im Brustkasten ohne weiteres ausweichen können. Deshalb kann das Herz seine Pumpfunktion in den allermeisten Fällen ohne Einschränkung ausführen. Manchmal können wegen seiner Lageverschiebung gewisse, wiederum meistens harmlose Herzrhythmus-Veränderungen aufgezeichnet werden.

Die beiden Lungen finden durch die Verkleinerung des Brustkastens sowie durch die vermehrte Platzeinnahme des Herzens etwas weniger Entfaltungsmöglichkeiten.

Da der Mensch jedoch sehr grosse funktionelle Lungenreserven (unter anderem zur Sauerstoffaufnahme) besitzt, spürt der betroffene Mensch dies nicht. Er kann ohne weiteres und ohne fühlbare Einschränkung Sport treiben. Nur in ganz ausgeprägten Fällen sind die Limiten bei körperlicher Anstrengung begrenzt. Bei Erwachsenen mit ausgeprägter Trichterbrust allerdings wird eine erhöhte Infektanfälligkeit sowie eine Neigung zu Bronchitis beschrieben.

Körperliche Schmerzen verursacht diese Brustwandformität ebenfalls nicht. Allerdings kann die oft zu beobachtende, begleitende Fehlhaltung beim Betroffenen sogenannte Folgebeschwerden verursachen: die nach vorne hängenden, kaum muskulär gestützten Schultern, damit verbunden eine krumme buckelartige Haltung der Brustwirbelsäule und eine schlaffe, etwas ballonartig nach aussen drückende Bauchdecke kann zu Beschwerden und Haltungsschäden führen (siehe deshalb unbedingt unter „Nichtchirurgische Behandlung“!)

Am quälendsten jedoch ist die seelische Belastung. Eine Trichterbrust birgt immer die Gefahr in sich, dass sie die betroffenen Menschen absondert. Man will die, als Mangel und Anomalie empfundene Variation der Natur, nicht zeigen, und weicht so vielen fröhlichen, gesunden, Lebensfreude bietenden Gelegenheiten aus (z.B. Sport, Strandleben, Körperkontakt usw.). Vor allem in der Jugendzeit, aber auch später erschwert die Fehlbildung auch Freude an und die Zufriedenheit über sich selbst. Das Leben gestaltet sich für die Betroffenen deshalb oft grauer, trauriger, als es sein müsste.

### **Wie wird eine Trichterbrust diagnostiziert?**

Es handelt sich hier um eine Blickdiagnose. Meistens zeigt die ärztliche Inspektion bereits das ganze Ausmass der Veränderung. Zur Abrundung der Diagnose, vor allem aber zur Festlegung der Therapie wird der Brustumfang an verschiedenen Stellen gemessen, und Herz und Lungen werden abgehört. Technische Untersuchungen komplettieren die Diagnostik. Herz und Lungen werden ohne und unter körperlicher Belastung getestet und ausgemessen. Der Brustkasten und die sich darin befindlichen Organe werden geröntgt, mittels Computertomographie dargestellt und im 3D-Verfahren rekonstruiert.

### **Operation**

Jede Trichterbrust kann operativ korrigiert werden. Es existieren dazu verschiedene chirurgische Verfahren. 1987 entwickelte Dr. Donald Nuss in Virginia (USA) eine bahnbrechende Methode. Mit dieser Operation ist es möglich geworden, die Trichterbrust auf schonende, einfache und ästhetisch sehr befriedigende Art zu korrigieren.

Diese Operation wird mit Hilfe der Thorakoskopie (=Brustkasten-Spiegelung) vorgenommen. Das eingesunkene Brustbein wird über einer Metallplatte angehoben, die knorpeligen Rippenanteile ausgebuchtet. Der Metallbügel bleibt als Stütze nach der Operation mindestens zwei Jahre unsichtbar im Körper. Eingeführt wird er über zwei kleine Schnitte an der Seite des Brustkastens. Die Operation nach Dr. Nuss ist unter „Operationstechnik“ Schritt für Schritt dargestellt.

### **Nichtchirurgische Behandlung**

Patienten mit einer Trichterbrust leiden aufgrund der Einziehung ihres Körpers sozusagen vorne im Zentrum des Körpers oft an einer daraus resultierenden körperlichen Fehlhaltung. Die Schultern hängen kraftlos nach vorne. Verstärkt wird diese Haltung durch eine gebückte Stellung der Brustwirbelsäule. Schultern und Brustkasten bilden so, von der Seite betrachtet, eine Art (unnötigen!) Buckel. Diese Körperhaltung führt zudem auch zur Erschlaffung der Bauchmuskulatur, was sich als ballonartiges Vorwölben des Bauches äussert. Die ganze Haltung wirkt dadurch etwas traurig und hilflos. Damit drückt sie allerdings präzise das oft auch so empfundene Lebensgefühl aus – und verstärkt letzteres im Sinne eines Teufelskreises wieder!

Ob ohne, vor und unbedingt auch nach einer operativen Korrektur, muss diese schädliche, unnötige Haltung aktiv korrigiert werden! Am besten geschieht dies unter Anleitung einer erfahrenen Physiotherapeutin. Mit deren Instruktionen und entsprechenden Übungen (Muskeltraining, Haltungstraining), kann eine natürliche Haltung erarbeitet werden. Bereits vor einer chirurgischen Korrektur verliert die Trichterbrust viel Belastendes und macht einem positiven Selbstvertrauen Platz.

### **Nachbehandlung**

Die ersten Tage nach der Operation benötigen die Patienten eine engmaschige Betreuung im Spital, um auftretende Schmerzen wirksam zu bekämpfen. Im Regelfall kann die intensive Schmerztherapie zwischen dem dritten und fünften Tag auf die Gabe von Tabletten umgestellt werden, welche vom Patienten bei Bedarf eingenommen werden können.

Bereits am ersten Tag nach dem chirurgischen Eingriff kehrt der Operierte zur vollen Mobilisation zurück, d.h. er kann aufstehen und alle persönlichen Verrichtungen selbstständig durchführen.

Nach Spitalentlassung – in der Regel zwischen dem 5 und 7 Tag, gelten die kommenden vier Wochen der Atemgymnastik und dem gezielten Training zur Gewinnung einer natürlichen, entspannten Körperhaltung. Nach sechs Wochen ab Operation werden die bisherigen Übungen durch allgemeines Muskeltraining ergänzt. Spezielle Beachtung finden dabei die Rumpf- und Schulter-Armgürtel-Muskeln. Ihre Kräftigung trägt wesentlich zur Bildung einer aufrechten, freien Körperhaltung bei. Uneingeschränkte sportliche Betätigung ist patientenabhängig ab dem dritten postoperativen Monat möglich.

Der Bügel sollte bei Jugendlichen und Erwachsenen zur Erzielung einer knöchernen Stabilität optimalerweise mindestens zwei (bis vier) Jahre im Körper belassen werden; anschliessend wird er ambulant in einer Kurznarkose entfernt.

### **Behandlungsablauf**

Ambulante Konsultation und Behandlungsplanung

Erste eingehende Untersuchung und Fotodokumentation

Aufklärung des Patienten und der Eltern

Besprechung und Auswahl der OP-Methode

Planung der Untersuchungen

Bestätigung der Kostenübernahme durch die Krankenkasse

Aufnahmetag

Aufnahmeuntersuchung und Blutuntersuchung.

Ist der Patient unter 18 Jahren alt, ist stets die Unterschrift der Eltern

erforderlich. Eine Bereitstellung von Blutkonserven oder eine Eigenblutspende ist nicht erforderlich. Fotodokumentation des Befundes, wenn noch nicht erfolgt.

Durchführung ausstehender Untersuchungen

Operationsdauer: 1 – 2 Stunden

Keine Thoraxdrainage

Bis zum 1. postoperativen Tag Behandlung auf der chirurgischen Wachstation

1. Tag nach OP

Röntgenbild des Brustkorbs

Verlegung auf die chirurgische Normalstation

Schmerztherapie

Mobilisation aus dem Bett

Blutbildkontrolle

2. – 5. Tag nach OP

Atemgymnastik und Physiotherapie

Zunehmende Mobilisation, Spaziergang innerhalb und außerhalb der Klinik

Umstellung der Schmerztherapie durch den zentralen Schmerzdienst und

Entfernung des Schmerzkatheters

Wundkontrollen

Ab 5. Tag nach OP

Entlassung aus der Klinik. Die postoperative Behandlungszeit wird wesentlich durch die Intensität der Schmerzen bestimmt.

### **Komplikations-Möglichkeiten der Operation**

- Verletzungen von Herzbeutel, Herz oder Lunge mit folgender Blutung wurden beschrieben, sind aber extrem selten

- Verschiebung der Metallbügel mit der Notwendigkeit einer weiteren Operation.

- Wundinfektion

- Allergie auf die Metall-Implantate

- Pneumothorax nach der Operation. Die Lunge ist nicht vollständig entfaltet.

Dieser Befund bildet sich meist spontan zurück und erfordert keine weiteren Therapiemaßnahmen.

- Verbreiterte Narbe (Narbenkeloid)

- Erneute Ausbildung der Trichterbrust nach Entfernung der Metallbügel (in ca. 5%)

- Der reguläre Einsatz der Thorakoskopie (Spiegelung der Brustkorbhöhle mit einer Kamera) hat das Risiko der Operation deutlich verringert.

### **Nachbehandlung**

Empfehlungen für die Zeit nach der Entlassung

Der Patient kann sich nach der Entlassung zunehmend belasten. Einerseits kommt es auf die Fortführung der physiotherapeutischen Übungen an, andererseits auf die Rückgewinnung einer entspannten Körperhaltung. Die verwendeten Fäden zum Hautverschluss lösen sich auf und brauchen nicht entfernt werden. Baden oder Duschen ist ab dem 7. Tag erlaubt.

Der Besuch der Schule ist nach 3 Wochen möglich.

Gehen / Walking ohne Stöcke, ist neben den Atemübungen ein erstes gutes Training. Ein Beugen und Drehen im Oberkörper sollte in den ersten 6 Wochen vermieden werden. Die ersten 4 Wochen bitte auf dem Rücken schlafen. Keinen Rucksack in den ersten 3 Monaten tragen. Ungünstig ist hier der Bewegungsablauf beim Auf- und Absetzen des Rucksacks.

Normalisierung der Belastung nach 8 – 10 Wochen. Nach dieser Zeit sind die Metallbügel von einer festen Bindegewebsschicht umgeben. Das mitunter deutliche Wachstum der Patienten über die Jahre kann zu einem leichten Verschieben und Abkippen der Bügel führen und darf nicht mit einer Komplikation verwechselt werden.

Sollte der Patient hier unsicher sein, kann er jederzeit die Klinik oder den Operateur kontaktieren.

Bei Auftreten der folgenden Umstände sollten Sie Kontakt mit unserer Klinik aufnehmen:

Schmerzen im Brustkorb

Atembeschwerden

Fieber

Husten und Auswurf

Rötung oder /und Schwellung der Wunde

Flächenhafter Hautausschlag am Brustkorb

Verdacht auf Verschiebung der Metallbügel

### **Nachsorge**

- 3 Monate: Ambulante Vorstellung mit Röntgenthorax
- 1 x pro Jahr ambulante Vorstellung mit Röntgenthorax

### **Stabentfernung**

Die Entfernung der Metallbügel bildet die 2. Phase der Behandlung. Der Krankenhausaufenthalt dauert 1 – 3 Tage. Wir bevorzugen eine Zeitdauer von 3 Tagen. Aufnahme und OP -Vorbereitung, Operation, Entlassung am 1. Tag nach OP. Die Operation dauert 10 – 30 Minuten. Die Implantate werden dem Patienten auf Wunsch nach sachgerechter Reinigung übergeben.

Bei Jugendlichen sollen die Metallstäbe bis zum Abschluss des Wachstums im Körper verbleiben. Das verringert die Gefahr einer erneuten Trichterbildung erheblich. Die Zeitdauer beträgt etwa 4 Jahre. Die Mindestzeit für die Implantate ist 2 Jahre

6/

Ich habe den Bogen erhalten, Aufklärung etc. siehe Aufklärung und Einverständnis Lungen-OP,

Datum .....

.....  
Unterschrift Patient

.....  
PD Dr.med. Erich Stoelben