Die klaffende Tube: Langzeitergebnisse nach konservativer Therapie

Sören Wenzel¹, Hartwig Seedorf², Thomas Kucinski³, Rudolf Leuwer⁴

ZUSAMMENFASSUNG

Einführung: Für das Syndrom der klaffenden Tube steht bis heute keine standardisierte oder anhaltend erfolgreiche Therapie zur Verfügung. Auf der Basis des funktionellen Synergismus zwischen M. tensor veli palatini und M. pterygoideus medialis für die Tubenmechanik wurde ein neuer Therapieansatz entwickelt. Dieser besteht aus einer Dynamisierung und Stabilisierung insbesondere des M. pterygoideus medialis. **Methodik:** Anhand von 21 Patienten mit klaffender Tube werden Diagnostik, Therapie und Therapieerfolg nach einem Mindestzeitraum von 6 Monaten erläutert. Die Therapie des M. pterygoideus medialis basiert auf der Kombination einer Physiotherapie und der Anpassung einer zahnärztlichen Aufbisschiene, um den Muskel zu dynamisieren und zu kräftigen. **Ergebnisse:** Von den 21 Patienten wiesen nach sechswöchigem Training 7 keine Beschwerden mehr auf. 13 gaben posttherapeutisch ein so geringes Beschwerdemaß an, dass sie keine weitere Therapie für nötig erachteten. Bei einer Patientin konnte keine Verbesserung erreicht werden. **Schlussfolgerung:** Die muskuläre Therapie des M. pterygoideus medialis sollte aufgrund der hohen langfristigen Erfolgsrate und nicht vorhandener Invasivität grundsätzlich die Therapie der Wahl darstellen. Obstruierende operative Maßnahmen sollten erst bei rezidivierender oder persistierender Symptomatik nach konservativer Therapie zum Einsatz kommen.

EINLEITUNG

Dem sogenannten Syndrom der klaffenden Tube liegt keine einheitliche pathomorphologische Veränderung zugrunde. Eine standardisierte Therapie steht unter anderem deswegen bis heute nicht zur Verfügung. Der funktionelle Synergismus zwischen dem M. pterygoideus medialis und dem M. tensor veli palatini [2,3,4] bildet die Grundlage der neu entwickelten muskelangreifenden Behandlungsmethode des Syndroms der klaffenden Tube. Ziel der vorliegenden Untersuchung war die Definition der anatomischen Grundlage des muskulären Synergismus und die Beurteilung des langfristigen Therapieerfolges der konservativen Therapie mindestens sechs Monate nach Behandlung.

ANATOMISCHE GRUNDLAGEN

Der M. pterygoideus medialis beeinflusst entscheidend die Richtung des Kraftvektors des M. tensor veli palatini. Die Präparation formalinfixierter Leichenschädel erbrachte netzartig angeordnete fibromuskuläre Interkonstruktionen zwischen den beiden Muskeln. Damit folgt der Tensormuskel der Aktion des medialen Pterygoidmuskels nicht allein passiv, sondern wird offensichtlich aktiv bewegt und ausgerichtet.

Abb. 1
Mediale Ansicht nach Entfernung der Wirbelsäule und der Pharynxmukosa. Pfeil = M. salpingopharyngeus

Abb. 2
Die Überkreuzung des M. pterygoideus medialis und des Tensormuskels nach Resektion der Lamina medialis des Processus pterygoideus. Pfeil = Hamulus pterygoideus

CB = Schädelbasis, CP = M. constrictor pharyngis, ET = Eustachische Röhre (pars cartilaginea), HP = Hartgaumen, IC = A. carotis interna, L = M. levator veli palatini, M = M. pterygoideus medialis, Nm = N. mandibularis, NS = Nasenseptum, Pp = Processus pterygoideus, SP = Weichgaumen, SS = Sinus sphenoidalis, T = M. tensor veli palatini

Abb. 3
Die netzartigen fibromuskulären Interkonstruktionen zwischen dem M. tensor veli palatini (T) und dem medialen Pterygoidmuskel (M) nach Entfernung der Mm. levator veli palatini und salpingopharyngeus weisen auch tiefe Ansätze in den Muskelbäuchen auf. Sie bilden die morphologische Grundlage des funktionellen muskulären Synergismus. Bis jetzt waren diese nur in Rhesusaffen [1] oder ohne funktionelle Rückschlüsse und Bildokumentation beim Menschen [5] beschrieben worden.

Konservative Behandlung der klaffenden Tube

1. Der muskuläre Aufbau des M. pterygoideus medialis der betroffenen Seite wird durch die Anpassung unilateraler Aufbisschienen erreicht.
2. Die „dynamische Stabilisation“ der kranio-mandibulären und zervikalen Muskulatur erfolgt durch eine korrektive physiotherapeutische Behandlung des dysfunktionalen Muskel- und Halteapparates.

Abb. 4 Der erste therapeutische Schritt: Die Anpassung unilateraler Aufbisschienen zum muskulären Training des kontralateralen Pterygoidmuskels wird kombiniert mit physiotherapeutischen Übungen

Abb. 5 Palpation der passiven Mobilität des Zungenbeins sowie der infra- und suprahyoidealen Muskulatur

Abb. 6 Untersuchung der passiven Mobilität und möglicher Resistenzen sowie Instabilitäten der Mandibula und ihrer Gelenke

Abb. 7 Palpation der kontrahierten medialen Pterygoidmuskeln bei geschlossenem Mund

Ziele der physiotherapeutischen Behandlung:

1. Die Modifikation eines Hypo- oder Hypertonus der zervikalen, mastikatorischen oder pharyngealen Muskulatur
2. Die Modifikation von pathologischen Stellungen der Halswirbelsäule und die Wiederherstellung der normalen kraniovertebralen Verhältnisse
3. Die Modifikation einer muskulären Depression oder Elevation des Zungenbeins
4. Die Modifikation von muskulären und gelenkbedingten Dysbalancen der Kieferöffnung ("Shift")

Ergebnisse der physiotherapeutischen Behandlung:

n = 21, minimaler Nachbeobachtungszeitraum 6 Monate,
weiblich n = 12, männlich n = 9, Alter: 22 - 75

Vollständige Beseitigung der Beschwerden n = 7

Signifikante Besserung (keine weitere Therapie nötig) n = 13

Persistierende oder rezidivierte Beschwerden n = 1

Chirurgische Behandlung der klaffenden Tube

Abb. 8 Transpalatinaler Zugang: Der Knorpelchip (1,5 x 2 cm Nasenseptum) wird auf dem Tensormuskel als Landmarke vorgeschoben (anatomisches Präparat)
C = Knorpelchip, ET = Eustachische Röhre, L = M. levator veli palatini, NS = Nasenseptum, T = M. tensor veli palatini, TO = Zunge

Abb. 9 Der korrekt positionierte Knorpelchip übt Druck auf die laterale Wand und den funktionellen Isthmus der Eustachischen Röhre aus (anatomisches Präparat)
C = Knorpelchip, ET = Eustachische Röhre, L = M. levator veli palatini, NS = Nasenseptum, SP = Weichgaumen

Abb. 10 Intraoperativer Situs: transpalatinaler Zugang, die Pinzette schiebt den Knorpelchip vorwärts, schwarzer Pfeil = Velotraktion zur Exposition des Nasopharynx, hohler schwarzer Pfeil = Hamulus pterygoideus als Landmarke, weißer Pfeil = oropharyngealer Spatel

Abb. 11 Intraoperative navigations-assistierte Positionierung des Knorpelchips, der grüne Pointer (weißer Pfeil) markiert die richtige Position zwischen der lateralen Wand der Eustachischen Röhre und dem Tensormuskel

Schlussfolgerungen

- Bei Vorliegen eines Syndroms der klaffenden Tube sollte folgende Diagnostik zur HNO-ärztlichen Untersuchung ergänzt werden: eine MRT der Tubenregion, des angrenzenden Parapharyngealraumes mit der Schädelbasis sowie eine physiotherapeutische und zahnärztliche Funktionsdiagnostik.
- Aufgrund der entscheidenden funktionellen Bedeutung des medialen Pterygoidmuskels für den Tensormuskel und somit die muskuläre Compliance der Tuba auditiva sollte die physiotherapeutische Behandlung grundsätzlich als erster therapeutischer Schritt durchgeführt werden.
- Sollten Beschwerden der klaffenden Tube nach konservativer Behandlung persistieren oder rezidivieren, ist eine chirurgische Augmentation der lateralen Tubenumgebung mit einem Knorpelchip aus Nasenseptumknorpel angezeigt.

Literatur

1. Doyle WJ, Rood SR (1980): Comparison of the anatomy of the auditory tube in the rhesus monkey (macaca mulatta) and man. Ann Otol 89: 49-57
2. Hölhe KH, Pflesser B, Pommeret A, Riemer M, Schiemann T, Schubert R, Tiede U (1995): A new representation of knowledge concerning human anatomy and function. Nature Med 1: 506-511
3. Leuwer R, Schubert R, Kucinski T, Liebig T, Maier H (2002): The muscular compliance of the auditory tube - a model-based survey. Laryngoscope 112: 1791-1795
4. Leuwer R, Schubert R, Wenzel S, Kucinski T, Koch U, Maier H (2003): Neue Aspekte zur Mechanik der Tuba auditiva. HNO 51: 431-438
5. Urbantschitsch V (1875): Zur Anatomie der Tuba Eustachii des Menschen. Med Jahrbuch 1 (Separatum): 1-20