

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

Restriktives symptomatisches Zungenband als Symptomwandler

Symptome der Ankyloglossie bei Säuglingen, Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen

Restrictive symptomatic tongue tie as a symptom transducer

Symptoms of ankyloglossia in infants, children, adolescents, and adults

AUTOR: Darius Moghtader

Zungenbandzentrum Oppenheim, Oppenheim, Deutschland



ZUSAMMENFASSUNG

Das restriktive symptomatische Zungenband kann im Laufe des Lebens zu wechselnden Symptomen, Kompensationen und Funktionsstörungen führen und wird deshalb als Symptomwandler bezeichnet. Der Beitrag erläutert die Embryologie, Histologie, Anatomie und Prävalenz der symptomatischen Ankyloglossie. Klassifizierungssysteme und anatomische Einteilungen werden besprochen und Checklisten zur Erfassung und Dokumentation der Symptome vorgestellt. Die Symptome des Säuglings und bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit eingeschränkter Zungenbeweglichkeit werden aufgezeigt.

Schlüsselwörter:

Frenotomie, Stillen, Logopädie, Zungenbeweglichkeit, Ankyloglossie

ABSTRACT

The restrictive symptomatic lingual frenulum can lead to changing symptoms, compensations, and dysfunction throughout life and is therefore referred to as a symptom transducer. The article explains the embryology, histology, anatomy, and prevalence of symptomatic ankyloglossia (also known as tongue tie). Classification systems and anatomic divisions are discussed, and checklists for recording and documenting symptoms are presented. Symptoms in infants, children, adolescents, and adults with limited tongue mobility are highlighted.

Keywords:

Frenotomy, Breast feeding, Speech therapy, Tongue movement, Ankyloglossia

Zitierweise: Moghtader A (2024) Das restriktive symptomatische Zungenband als Symptomwandler – Symptome der Ankyloglossie bei Säuglingen, Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen. Oralprophylaxe Kinderzahnmed · 46: 47-58 · <https://doi.org/10.1007/s44190-024-1011-z>
Eingereicht: 29.10.2023 / Angenommen: 06.12.2023 / Online publiziert: 07.03.2024 · © Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnmedizin (DGKiZ) 2024

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

LERNZIELE

Nach Lektüre dieses Beitrags ...

- können Sie das Zungenband als sublinguale Faszie anatomisch korrekt definieren,
- kennen Sie die Embryologie, Histologie, Anatomie und Prävalenz der Ankyloglossie,
- haben Sie einen Überblick über die Nomenklatur und die Klassifizierungen,
- wissen Sie, wie physiologisches und kompensiertes Stillen abläuft,
- identifizieren Sie die wandelnden Symptome der Ankyloglossie.

EINLEITUNG

Das Zungenband wird, wenn es zu kurz ist, als Frenulum linguae breve und die Erkrankung als Ankyloglossie, Ankyloglossia oder Ankyloglosson bezeichnet. Der ICD-Code für diese Erkrankung lautet ICD-10-GM-2020 Q38.1 [26]. Im Studium und der zahnärztlichen Weiterbildung wird das aktuelle Wissen zu dieser Erkrankung und den gesundheitlichen Auswirkungen nicht ausführlich behandelt. Dieser Artikel möchte dazu beitragen, die Wissenslücken aufzufüllen, und Kinderzahnärzten/-innen ermöglichen, den Zusammenhang von Symptomen mit der oralen Restriktion der Zunge zu identifizieren.

Merke: Der ICD-Code der Ankyloglossie lautet ICD-10-GM-2020 Q38.1.

DEFINITION DES KURZEN ZUNGENBANDES

Die International Affiliation of Tongue-Tie Professionals definiert das kurze Zungenband als embryologischen Überrest von Gewebe in der Mittellinie zwischen der Unterseite der Zunge und dem Boden des Mundes, der die normale Zungenbewegung einschränkt [60].

Die metrische Messung der freien Zungenlänge ist abhängig vom Alter und von den individuell unterschiedlichen Körperproportionen und kann nur ein Anhaltspunkt sein. Die Versuche, metrische Grenzen für ein zu kurzes Zungenband anzugeben, sind weder validiert noch in der Interrater-Reliabilität bestätigt und als bisher gescheitert anzusehen. Daher sollte die Bezeichnung „zu kurz“ statt „kurz“ bevorzugt werden. Bei „zu kurz“ wird deutlich, dass das Zungenband unabhängig von einer gemessenen Länge zu kurz ist, um eine Funktion physiologisch ausführen zu können. Wenn das Zungenband zu kurz und die Zungenfunktion dadurch eingeschränkt ist, ist diese Restriktion ein Faktor für die Entwicklung, Persistenz und Therapieresistenz von oralen Dysfunktionen.

Die Bezeichnung Ankyloglossie fokussiert sich auf die Bewegungseinschränkung der Zunge als Folge eines restriktiven symptomatischen Zungenbandes. Die Bezeichnung „restriktives symptomatisches Zungenband“ beschreibt die Kausalität treffender, da es bei einer auftretenden Funktionsstörung sowohl auf die Beweglichkeit der Zunge am Start der Bewegung als auch auf das Ziel der Bewegung, den Gaumen und damit seine Form, ankommt. Das bedeutet, dass bei gleicher Zungenbeweglichkeit bei einem näher gelegenen Ziel, bei einem flachen

romanischen Gaumen, keine Symptome auftreten, jedoch bei einem weiter entfernten Ziel, bei einem hohen gotischen Gaumen, zahlreiche Symptome auftreten können.

Merke: Das restriktive symptomatische Zungenband kann start- und zielabhängige Symptome verursachen.

EMBRYOLOGIE

Die Embryologie des Frenulum linguae ist ein komplexer Prozess, der während der frühen Entwicklung des Embryos stattfindet. Die Entwicklung der Zunge beginnt in der 4. Schwangerschaftswoche. Sie entsteht aus den Pharynxbögen 1 bis 4. Während der 5. bis 8. Woche der Schwangerschaft entwickelt sich die Zunge aus einer paarigen Struktur, den Zungenwülsten, die sich auf beiden Seiten des sich entwickelnden Kiefers bilden. Im weiteren Verlauf der Entwicklung überwachsen und verschmelzen die Zungenwülste und das Tuberculum impar in der Mitte und bilden die primäre Zunge. Ihre Verschmelzungslinie wird durch den Sulcus medianus der Zunge markiert. Vor und auf beiden Seiten des oralen Teils der Zunge entwickelt sich eine U-förmige Rinne. Dadurch wird die Zunge frei und sehr beweglich – außer im Bereich des Zungenbändchens, wo sie zunächst befestigt bleibt [24].

Man nimmt an, dass dann durch einen programmierten Zelltod, die Apoptose, die Zungenmitte vom Mundboden gelöst wird. Bei der Entwicklung des Frenulum linguae breve kann es durch eine unvollständige oder fehlerhafte Apoptose zu einer angeborenen Anomalie kommen, bei der das Zungenbändchen verkürzt, verdickt und/oder zu nahe an der Zungenspitze befestigt ist. Dadurch wird die Beweglichkeit der Zunge schon im Mutterleib eingeschränkt. Die genauen Ursachen für die Ankyloglossie sind noch nicht vollständig erforscht und verstanden [30, 49].

Es werden einige mögliche Faktoren diskutiert, die dazu beitragen könnten:

- Genetische Faktoren: Es wird vermutet, dass eine Frenulum linguae breve familiär durch Vererbung oder durch reversen Darwinismus gehäuft auftreten kann. In Studien wurden Gene auf dem X-Chromosom identifiziert, die mit der Entwicklung in Verbindung stehen könnten [22, 29, 32, 56].
- Störungen der embryonalen Entwicklung: Abnormale Prozesse während der embryonalen Entwicklung könnten zu einer unvollständigen Apoptose und damit zu einer unvollständigen Trennung der Zunge vom Mundboden führen [27, 43, 53].

Merke: Man vermutet, dass eine unvollständige Apoptose zur Ankyloglossie führt.

ANATOMIE

Das Zungenband ist, anatomisch betrachtet, kein Band, sondern eine Faszie, die die Zungenunterseite mit dem Mundboden verbindet. Sie ist mit Mundschleimhaut überzogen und enthält kollagenes Bindegewebe und Muskulatur [42].

Die Bezeichnungen Frenulum linguae, Zungenband oder Zungenbändchen sind wahrscheinlich aufgrund des äußeren Anscheins entstanden und anatomisch nicht zutreffend. In

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

Fachkreisen wird deshalb diese Struktur anatomisch exakt und korrekt als sublinguale Faszie bezeichnet.

Merke: Das Zungenband ist eine sublinguale Faszie und kein Schleimhautband.

HISTOLOGIE

Alle Arten von Zungenbändern enthalten eine hohe Konzentration von hoch zugfestem Typ-I-Kollagen. Deshalb sind Dehnungsübungen nicht hilfreich, um das Zungenband zu verlängern, sondern können Kompensationen mit weiteren Symptomen auslösen. Martinelli et al. empfehlen die Zungenbandtrennung als einzig geeignetes Verfahren zur Mobilisierung der Zunge, um eine bessere Mundfunktion zu ermöglichen [61].

Merke: Die sublinguale Faszie enthält eine hohe Konzentration von hoch zugfestem Typ-1-Kollagen.

PRÄVALENZ

Die Überprüfung in der Erstuntersuchung nach der Geburt auf eine Ankyloglossie ist bisher bei Neugeborenen ausschließlich in Brasilien vorgeschrieben. Deshalb ist in anderen Ländern die statistische Erfassung der Inzidenz von restriktiven symptomatischen sublingualen Fasziengewebe ungenau.

Das ist bei der Betrachtung der von Hill et al. in einer Metaanalyse errechneten durchschnittlichen Prävalenz von 8 % zu beachten. Die Ergebnisse der untersuchten Studien variierten zwischen 2 und 15 %.

Eine aktuelle Studie von Maya-Enero et al., bei der systematisch nach der Geburt analog der brasilianischen U1 in einer spanischen Geburtsklinik eine Untersuchung auf Ankyloglossie durchgeführt wurde, zeigte bei 1392 Neugeborenen eine Prävalenz von 46,3 %, von denen 70,2 % zu diesem Zeitpunkt symptomatisch waren. Eine klinisch signifikante Ankyloglossie lag bei 32,5 % der im Jahr 2018 geborenen Neugeborenen vor [41].

Jungen sind ungefähr doppelt so häufig betroffen wie Mädchen [1, 25].

Merke: Ein Drittel der Neugeborenen ist von einer symptomatischen Ankyloglossie betroffen. Jungen sind doppelt so häufig betroffen.

KLASSIFIZIERUNG

Es gibt eine Vielzahl von Versuchen, Zungenbänder nach ihrem anatomischen Erscheinungsbild einzuteilen. Die Einteilungen

nach Coryllos [62] und Kotlow [63, 64] werden häufig genannt. Beide Systeme wurden bisher nicht validiert.

Aus der Coryllos-Einteilung entstand die Einteilung in anteriore und posteriore Zungenbänder. Die erste Beschreibung des posterioren restriktiven Zungenbandes stellte Coryllos der AAP (American Academy of Pediatrics)-Stillabteilung 2004 vor [62].

International werden meist die Begriffe anterior oder posterior genutzt, wobei die genaue Abgrenzung unklar bleibt. Es gibt verschiedene Definitionen der anatomischen Korrelation zu anteriorem und posteriorem Zungenband.

Alle diese Klassifizierungssysteme haben gemeinsam, dass sie anatomisch deskriptiv sind. Sie beschreiben den Zustand, ohne auf die Auswirkungen auf die Funktion einzugehen. Sie haben keine Relevanz für die Therapie. Deshalb gibt es keine Korrelation zwischen Stillproblemen und der Coryllos- oder Kotlow-Einteilung [65, 66].

Die Einteilungen können hilfreich für Dokumentationen, statistische Auswertungen und anatomische Beschreibungen sein.

DEFINITION ANTERIORES, MEDIALES UND POSTERIORES ZUNGENBAND

Aus didaktischen und funktionellen Gründen ist es sinnvoll, die Einteilung anterior und posterior um den Begriff „medial“ zu erweitern und die Begriffe eindeutiger zu definieren. Die Bezeichnungen anterior, medial und posterior bezeichnen den Ansatzpunkt des Zungenbandes an der Unterseite der Zunge und des Mundbodens. Zur Vereinfachung wird meist das Adjektiv „ansetzendes“ weggelassen [47].

ANTERIORES (ANSETZENDES) ZUNGENBAND

Man bezeichnet ein Zungenband dann als anterior, wenn es im vorderen Drittel der Zungenunterseite und des Mundbodens ansetzt. Das vorne, also anterior ansetzende Zungenband hat stets einen medialen (mittleren) und posterioren (hinteren) Anteil [47]. Wenn das Zungenband an der Zungenspitze und im Bereich der unteren Kauleiste ansetzt, zeigt sich das „klassische Zungenband“ mit Herzform (**Abb. 1, Abb. 2**).

MEDIAL (ANSETZENDES) ZUNGENBAND

Wenn ein Zungenband im mittleren Drittel der Zungenunterseite und des Mundbodens ansetzt, wird es als medial ansetzen-

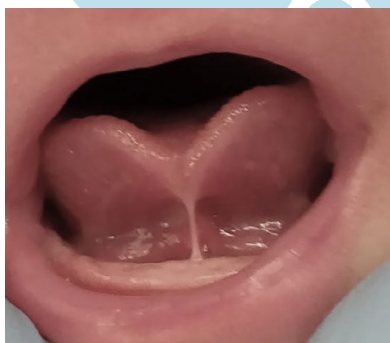


Abbildung 1 Säugling mit anteriorem Zungenband. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 1 Infant with anterior tongue tie. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)

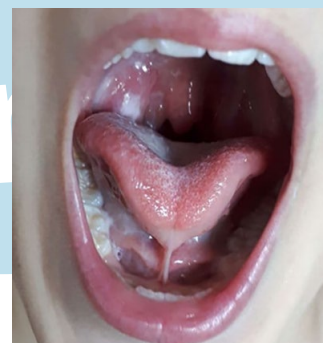


Abbildung 2 Jugendliche/r mit anteriorem Zungenband. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 2 Child with anterior tongue tie. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

des Zungenband bezeichnet. Es hat keinen vorderen (anterioren) und stets einen posterioren (hinteren) Anteil (**Abb. 3, Abb. 4**) [47].

POSTERIOR (ANSETZENDES) ZUNGENBAND

Das posteriore Zungenband setzt im hinteren Drittel der Zungenunterseite und des Mundbodens an und besitzt keinen mittleren (medialen) oder vorderen (anterioren) Anteil (**Abb. 5, Abb. 6**) [47].

Merke: Das Zungenband wird nach seinen Insertionsstellen an der Zungenunterseite und am Mundboden in 3 Formen anterior, medial und posterior eingeteilt.

EIFFELTURM-ZUNGENBAND

Ist das Zungenband zu kurz, kann beim Anheben der Zunge als sichtbare Kompensation Mundbodengewebe aufgefaltet werden.

Dabei werden die Carunculae sublinguales und die Plicae submandibulares aus ihrer anatomisch normalen und entspannten Position am Mundboden angehoben. Durch den Zug des zu kurzen Zungenbandes wird der Mundboden aufgefaltet und unter Spannung gesetzt. Sie bilden als sichtbares Zeichen einer Kompensation zusammen mit dem restriktiven Zungenband eine dem Eiffelturm ähnelnde Form (**Abb. 7, Abb. 8**) [47].

AUSWIRKUNGEN DER ANKYLOGLOSSIE AUF DAS STILLEN

Schlatter et al. untersuchten die Auswirkungen einer Ankyloglossie bei 116 Neugeborenen, von denen 30 mit einer Frenotomie behandelt wurden. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass zu kurze Zungenbänder einen erheblichen Einfluss auf das Stillen haben. Die Frenotomie erwies sich als hilfreich, wenn Stillprobleme vorlagen. Das Risiko für Stillprobleme lag bei Babys mit



Abbildung 3 Säugling mit medialem Zungenband. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 3 Infant with medial tongue tie. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)



Abbildung 4 Jugendliche/r mit medialem Zungenband. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 4 Child with medial tongue tie. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)



Abbildung 5 Säugling mit posteriorem Zungenband. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 5 Infant with posterior tongue tie. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)



Abbildung 6 Jugendliche/r mit posteriorem Zungenband. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 6 Child with posterior tongue tie. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

einer Ankyloglossie 2,6-mal höher als bei Babys ohne Zungenfunktionseinschränkung [52].

Merke: Die symptomatische Ankyloglossie hat erheblichen Einfluss auf das Stillen.

SYMPTOME DES SÄUGLINGS MIT SYMPTOMATISCHER ANKYLOGLOSSIE

Zahlreiche Symptome des Säuglings und der Mutter werden im Zusammenhang mit einem zu kurzen Zungenband beschrieben [3, 14, 15, 33, 36, 43, 52, 56]. Sie sind unspezifisch und können multifaktorielle Ursachen haben.

Häufige Symptome zeigen sich beim

- Saugen und Trinken,
- Gewicht,
- Verhalten,
- Schlafen,
- Atmen,
- Verdauen.

Auswirkungen der oralen Zungenrestriktion des Säuglings zeigen sich bei der Mutter durch

- Schmerz,
- Entzündung,
- hohen Zeitbedarf,
- reduzierte Milchmenge.

Im Jahr 2021 hat der Autor diese Symptome in einer Checkliste geordnet, zusammengefasst und in einer deutschen [45] und englischen Version [46] veröffentlicht (**Abb. 9**). Die Checkliste, die in Deutsch und Englisch als kostenfreier Download zur Verfügung steht, ermöglicht in der Anamnese eine einfache und schnelle Dokumentation der Symptome. In der Nachsorge können die Veränderungen dokumentiert und mit dem Ausgangszustand verglichen werden.

Merke: Die Checkliste orale Restriktionen ist ein Instrument zur Dokumentation der Symptome und des Verlaufs bei einer symptomatischen Ankyloglossie.

PHYSIOLOGIE UND PATHOPHYSIOLOGIE BEI ORALEN RESTRIKTIONEN DES STILLENS

Physiologische Zungenfunktion beim Stillen mit frei beweglicher Zunge

Der Mund öffnet sich, Lippen und Zunge suchen und finden den Kontakt zur Brust, die Zungenspitze bewegt sich zum Stillen

nach vorne. Mit weit geöffnetem Mund und aufgestülpten Lippen zieht der Säugling die Mamille mit Brustgewebe in den Mund ein.

Der vordere Anteil der Zunge umfasst löffelförmig das Brustgewebe, liegt schützend auf der Kauleiste und hält die Mamille im Mundraum. Der anteriore Zungenanteil, der zwischen Unterlippe und Unterkiefer relativ unbeweglich eingeklemt ist, und die Unterlippe bewegen sich wie in einer fest verbundenen Einheit bei der geringen Auf- und Abwärtsbewegung des Unterkiefers mit, ohne die Abdichtung zu verlieren.

Bei jeder Saugbewegung hebt sich die Zungenmitte in einer Pumpbewegung, presst das Brustgewebe gegen den harten Gaumen, senkt sich dann und erzeugt das Vakuum. Die Mamille liegt dabei am Übergang vom weichen zum harten Gaumen. Weder die Zungenspitze noch eine wellenförmige Bewegung der Zunge von vorne nach hinten, sondern die Bewegung der Zungenmitte in Richtung Gaumen ist essenziell für den Milchtransfer. Die mediale Elevation der Zunge steuert den Schluckakt [67].

Da auch der posteriore Teil eines restriktiven Zungenbandes die Elevation der Zungenmitte zum Gaumen beeinflusst, ist eine vollständige Trennung des restriktiven anterioren, medialen und **posterioren** Anteils der sublingualen Faszie für den nachhaltigen Behandlungserfolg wichtig. Die Prüfung der Zungenmobilität durch Herausstrecken der Zunge und Test der Seitwärtsbewegung sind als Funktionstests für das Stillen allein nicht aussagekräftig, da die dritte Bewegungsrichtung der Zungenmitte nach kranial entscheidend für das physiologische Stillen und Saugen ist.

Der mediale und posteriore Zungenanteil steuern und kontrollieren den Milchfluss für einen koordiniert ablaufenden Schluckakt und sorgen für den Schutz der Atemwege. Dabei arbeiten der weiche Gaumen und die Zunge zusammen, um die Speiseröhre und die Luftwege während des Saugens, Schluckens und Atmens voneinander zu trennen und bei Bedarf den Milchfluss zu stoppen [3, 43].

ZUNGENDYSFUNKTION BEIM KOMPENSIERTEN STILLEN MIT ORALER RESTRIKTION DER ZUNGE

Der Säugling mit Ankyloglossie zieht die Mamille nicht oder nur teilweise in den Mund ein. Da Zunge und Mundboden nicht funktionell entkoppelt sind, entsteht bei der für physio-

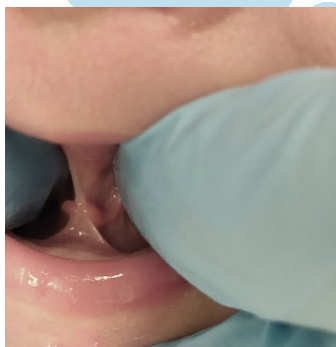


Abbildung 7 Säugling mit Eiffelturm-Zungenband. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 7 Infant with Eiffel Tower tongue tie. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)



Abbildung 8 Jugendliche/r mit Eiffelturm-Zungenband. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 8 Child with Eiffel Tower tongue tie. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

Symptom Checkliste orale Restriktionen Baby

Name: Geburtsdatum:





<p style="text-align: center;">Baby</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>□ Geringe Gewichtszunahme <input type="checkbox"/> Sehr starke Gewichtszunahme <input type="checkbox"/> Lieblingsbrust, bevorzugte Seite <input type="checkbox"/> Schnuller fällt heraus <input type="checkbox"/> Brust muss beim Stillen gehalten werden <input type="checkbox"/> Schläft beim Stillen schnell ein <input type="checkbox"/> Frustriert □ Schreit □ Schwitzt beim Stillen <input type="checkbox"/> Flaches Andocken an □ Brust □ Flasche <input type="checkbox"/> Andere:.....</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>□ Unzufriedenes Baby <input type="checkbox"/> Unruhig □ Frustriert □ Ran-Weg-Verhalten <input type="checkbox"/> Will nicht auf dem Rücken liegen <input type="checkbox"/> Ritualisiertes Stillen <input type="checkbox"/> Schläft auf dem Bauch □ Seite <input type="checkbox"/> Offene Mundhaltung □ -atmung <input type="checkbox"/> Schnarchen □ Röcheln □ Grunzen <input type="checkbox"/> Atemaussetzer beim Schlafen <input type="checkbox"/> Kurze Schlafphasen Stunden <input type="checkbox"/> Andere:.....</p> </div> </div>	<p style="text-align: center;">Mutter</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>□ Schmerzen beim Stillen <input type="checkbox"/> Schmerzen nach dem Stillen <input type="checkbox"/> Gerötete □ Wunde Brustwarzen <input type="checkbox"/> Risse □ Blutende Brustwarzen <input type="checkbox"/> Silberhütchen □ Donuts <input type="checkbox"/> Soor <input type="checkbox"/> Andere:.....</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>□ Verformte Brustwarzen <input type="checkbox"/> Brustwarze Lippenstiftform, <input type="checkbox"/> Gequetscht oder □ Flachgedrückt <input type="checkbox"/> Hoher Zeitbedarf fürs Stillen <input type="checkbox"/> Dauerstillen <input type="checkbox"/> Kauen auf der Brustwarze <input type="checkbox"/> Brustwarze kälteempfindlich <input type="checkbox"/> Stillhütchen <input type="checkbox"/> Andere:.....</p> </div> </div>
--	--

Abbildung 9 Preview Symptomcheckliste orale Restriktionen Baby 2021. Die vollständige Symptomcheckliste erhalten Sie via QR-Code. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 9 Example of checklist for oral restrictions in babies 2021. The complete checklists (in German) is available via QR code. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)



logisches Saugen notwendigen Anhebung der Zunge eine Zugkraft über den Mundboden auf das Septum linguae. Diese Zugspannung wird über das Septum linguae über die suprahyoidale Muskulatur auf das Zungenbein (Os hyoideum) übertragen und verändert dessen Position mit Auswirkungen auf die mit dem Zungenbein verbundenen Muskelgruppen. Als Folge der veränderten Zungenbeinposition reduziert der Säugling die Mundöffnung, um die dadurch ausgelösten Spannungen zu kompensieren. Das führt zu einem flachen Andocken, bei dem wenig Brustgewebe im Mund liegt. Da die Mamille weit vorne liegt und die gesamte Zunge oder der mittlere oder hintere Anteil der Zunge auf dem Mundboden fixiert ist, kann der physiologische Saugvorgang nicht ablaufen. Ein ausreichend wirkendes Vakuum wird nicht produziert. Auch bei zunächst gutem Andocken mit viel Brustgewebe verliert der Säugling den Halt und rutscht bis auf die Mamille ab. Dann presst er die Mamille mit eingezogenen Lippen und den Kauleisten zusammen, um Milch zu fördern. Diese kompensierte Trinkweise mit intensiven Bewegungen der Kaumuskulatur, des Unterkiefers und auch der Kopf-, Nacken-, Hals- und Rumpfmuskulatur ähnelt eher einem Kauen als einem Saugen und ermüdet den Säugling schnell. Der starke Druck kann die Mamille verformen und verletzen. So entstehen verformte und verletzte Mamillen mit Schmerzen beim Stillen, Saugbläschen und zweifarbige Profillippen beim Säugling. Das Zusammenpressen der Mamillen stoppt den Milchfluss, was zum Abdocken des Säuglings führen kann. Die Folgen davon können ein Ran-Weg-Verhalten und ein mechanisch ausgelöster Vasospasmus bei der Mutter sein. Die Schmerzen beim Stillen können sich nach einigen Wochen des kompensierten Saugens reduzieren, da sich die untere Kauleiste durch den Druck plateauartig abflacht und sich die Kräfte, die auf die Mamille wirken, auf eine größere Fläche verteilen [43].

Da das Vakuum an der Brust durch Lippen und Zunge immer wieder zeitweise mit den typischen Geräuschen wie Schnalzen, Schmatzen und Klicken beim Trinken verloren

geht, schluckt der Säugling Luft. Koliken, Blähungen und luftbedingter Reflux können die Folge sein. Die notwendige Abdichtung der Luftwege im Zusammenspiel der Zunge mit dem weichen Gaumen ist nicht gewährleistet, sodass Milch in die Luftwege gelangt. Als Symptome zeigen sich beim Säugling Verschlucken, Husten beim Saugen und eine dauerhaft verstopfte Nase. Durch das ineffektive Stillen wird die Brust nicht ausreichend entleert, um die Milchbildung anzuregen und aufrechtzuerhalten. Infolgedessen kann die Milchproduktion zurückgehen, Milchgänge können verstopfen und zu einer Mastitis führen. Der Säugling trinkt nur die Vormilch und kann die nahrhafte Hintermilch nicht fördern. Das hat Auswirkungen auf das Gewicht des Säuglings und erhöht die Stillfrequenz und Dauer.

Andererseits können ein starker Milchspendereflex und viel Milch dazu führen, dass der Säugling zu viel zunimmt, da er nicht fähig ist, den Milchfluss zu regulieren oder zu stoppen. Viel Milch bei der Mutter kann zu einer Verschleierung der Symptome der Ankyloglossie führen, da der Milchspendereflex leicht ausgelöst und aufrechterhalten wird und die Milch ohne weiteres Zutun des Säuglings in den Mund fließt. Deshalb ist auch bei normalem Gewichtsverlauf eine Untersuchung auf orale Restriktionen indiziert.

Merke: Die Elevation der Zungenmitte ist essenziell für physiologisches Stillen und Saugen.

GASTROÖSOPHAGEALE REFLUXKRANKHEIT BEI SÄUGLINGEN MIT SYMPTOMATISCHER ANKYLOGLOSSIE

Häufig werden bei Studien sowohl das Zungenband als auch das Lippenband getrennt, was eine Differenzierung der Auswirkung des Lippenbandes und Zungenbandes auf das Ergebnis unmöglich macht.

In der Studie von Siegel zeigten 52 % von 1000 Säuglingen eine Verbesserung oder vollständige Rückbildung der Refluxsymptome bis zum Absetzen der Refluxmedikation nach Trennung des Lippen- und Zungenbandes [68].

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

Ghaheri zeigte eine signifikante Verbesserung der GERD(gastroösophageale Refluxkrankheit)-Symptome 1 Woche und 1 Monat nach der sublabialen und sublingualen Frenotomie [18, 19].

Hand et al. bestätigen die Notwendigkeit einer funktionellen Bewertung der Zungen- und Lippenbewegung bei Stillproblemen. Die laserchirurgische Entfernung von Zungen-, Lippen- und Wangenbändern führte zu einer signifikanten Verbesserung der Stillergebnisse mit einer Reduktion von Brustwarzenschmerzen und Reflux sowohl bei dem klassischen vorderen Zungenbändchen als auch beim posterioren submukösen Zungenbändchen [23].

Brooks et al. stellen einen 21 Monate alten Patienten mit einer signifikanten Dysphagie in der pharyngealen Phase vor, die v. a. durch eine gestörte Bewegung des Zungengrundes, eine schlechte Druckerzeugung und diffuse Rückstände, die zu Aspiration führten, gekennzeichnet war [6]. Schließlich wurde bei ihm ein posteriores restriktives Zungenband diagnostiziert und eine Trennung durchgeführt. Die Ergebnisse der anschließenden Untersuchung zeigten eine signifikante Verbesserung der Zungengrundbewegung, der pharyngealen Druckerzeugung und der pharyngealen Konstriktion. Das führte zu einer effizienten Bewegung des Bolus durch den Pharynx in die Speiseröhre. Die nasopharyngeale Regurgitation oder Aspiration trat nicht mehr auf, und die pharyngeale Dysphagie wurde weitgehend behoben. Bei Patienten mit gestörter Zungengrundbewegung und gestörter Druckerzeugung, die bei normaler neurologischer Untersuchung zu pharyngealen Rückständen führen, könnte möglicherweise ein posteriores Zungenband vorliegen, das untersucht und in die Differenzialdiagnose aufgenommen werden sollte [5].

Slagter beschreibt die Frenotomie von Lippen- und Zungenband als ein sicheres Verfahren ohne postoperative Komplikationen, das zu einer signifikanten Verbesserung des Stillens, der Brustwarzenschmerzen und der gastroösophagealen Refluxprobleme führt [54].

Durch orale Restriktionen kommt es zu einer kompensierten Saug- bzw. Trinktechnik. Diese führt zu Vakuumverlust und zu vermehrtem Luftschlucken. Dieser Mechanismus wird als Aerophagia bezeichnet. Die im Magen-Darm-Trakt angesammelte Luft kann Reflux, Aufstoßen, Blähungen und Bauchschmerzen verursachen. Bisher fehlen kontrollierte Studien die einen Zusammenhang zwischen oralen Restriktionen und Aerophagia untersuchen [17, 50].

Merke: Bei Patienten/innen mit oralen Restriktionen können durch Aerophagia GERD-Symptome entstehen.

ANKYLOGLOSSIE UND SCHLAFBEZOGENE ATMUNGSSTÖRUNGEN

Die Verbindung zwischen Ankyloglossie und schlafbezogenen Atmungsstörungen (SBAS) wurde von Baxter und Zoghi in ihren Studien beschrieben [4, 48].

Eine restriktive sublinguale Faszie ist ein Risikofaktor für schlafbezogene Atmungsstörungen. Ein frühzeitiger multidisziplinärer Ansatz und ein Screening auf SBAS sind angezeigt, wenn eine restriktive Zungenbeweglichkeit erkannt wird [55]. Daraus

folgt im Umkehrschluss, dass auch bei einer festgestellten SBAS eine Untersuchung auf zu kurzes Zungenband indiziert ist.

Brożek-Mądry et al. stellten einen Zusammenhang zwischen einem restriktiven Zungenband und dem Risiko von obstruktiver Schlafapnoe bei Kindern fest. Außerdem war die obstruktive Schlafapnoe mit einer größeren Kopfvorwärtshaltung verbunden. Sie schlussfolgerten, dass die Erkennung und Behandlung der Ankyloglossie bei Kindern notwendig ist, bevor sie zu orofazialen Veränderungen, Malokklusion und folglich zu Schlafapnoe führt [7].

Vergrößerte Gaumenmandeln, höhere Werte bei der Mallampati-Klassifikation, das Vorhandensein eines Kreuzbisses, eines zu kurzen Zungenbandes und eines hochgewölbten Gaumens können bei Kindern auf eine abnorme Atmung während des Schlafs hinweisen [9]. Die Mallampati-Klassifikation diente ursprünglich der Abschätzung des Schwierigkeitsgrades einer endotrachealen Intubation vor einer Narkose [38]. Zur Untersuchung sitzt oder steht der wache Patient und streckt die Zunge bei neutraler Kopfhaltung ohne Phonation und ohne den Kopf zu bewegen maximal aus dem Mund. Die Mallampati-Klassifizierung kann ein schnelles, nichtinvasives Screeninginstrument sein, um die Identifizierung und rechtzeitige Intervention bei Kindern mit SBAS-Risiko zu verbessern [2, 34, 37, 59]. Die Hypothese, dass eine Klasse-III-Fehlstellung mit einem zu kurzen sublingualen Frenulum zusammenhängt wird von Calvo-Henríquez unterstützt [11].

Die in der Übersichtsarbeit von Bussi et al. enthaltenen Studien untermauern die Verbindung zwischen Ankyloglossie und obstruktiver Schlafapnoe [10].

Der Zusammenhang lässt sich folgendermaßen erklären. Durch das zu kurze restriktive Zungenband wird die Zunge in einer kaudal-posterioren Position gehalten. Deshalb kann sich die Zunge in Ruhe nicht passiv am Gaumen durch den Speichel adhäsiv in einer kranial-anterioren Position in der Zungenruhelage stabilisieren. Im Schlaf erschlafft die Muskulatur, und die Zunge wird in Rückenlage durch die Schwerkraft nach dorsal gezogen. Der Atemweg kann eingeengt werden und eine Minderversorgung von Sauerstoff resultieren.

Die vollständige sublinguale Faszioplastik führt idealerweise zur Zungenruhelage am Gaumen. Deswegen ist der Lippenchluss in Ruhe möglich, und Nasenatmung kann etabliert werden [40].

Merke: Ankyloglossie ist ein wichtiger Faktor bei der Entwicklung von schlafbezogenen Atemstörungen.

ANKYLOGLOSSIE, STILLEN UND FRÜHKINDLICHE KARIES

Kuminek et al. untersuchten den Zusammenhang zwischen Stillen und Karies. Die Mängel früherer Studien sollten vermieden werden. Deshalb wurden der Karies- und Mundhygienestatus direkt im Mund der Kinder erhoben, ausschließliches und partielles Stillen erfasst und separat analysiert. Störfaktoren wie sozioökonomischer Status, Alter, Body-Mass-Index und Mundhygiene als Indikator für kohlenhydratreiche Ernährung und Mundhygiene wurden erfasst. In einem Zeitraum von 3 Jahren wurden 597 Kinder im Alter von 1 bis 5 Jahren, für die auswert-

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

Symptomcheckliste orale Restriktionen Kinder / Jugendliche / Erwachsene

Name:

Geburtsdatum:

Sprechen und Stimme

- Frustration bei der Kommunikation
- Hemmungen zu sprechen Schweigsam
- Schwierigkeiten verstanden zu werden
- Schwierigkeiten deutlich zu sprechen
- Schwierigkeiten bei schnellem Sprechen
- Schwer verständliche Sprache in langen Sätzen
- Stottern Sucht nach Wörtern
- Schwierigkeit mit Lauten, welche?.....
- Sprachentwicklung verzögert, wann?
- Sprachtherapie, seit/bis wann?
- Husten Räuspfern beim Sprechen
- Leises Sprechen Nuscheln Poltern
- Stimme wenig belastbar
- Andere:



Essen und Trinken

- Frustration beim Essen
- Schwierigkeit bei fester Kost
- Langsamer Esser Schmatzt
- Isst Mahlzeit nicht auf
- Isst über den Tag verteilt
- Packt Essen in die Backen
- Holt Nahrung mit Finger im Mund
- Wählerisch bei Konsistenz
- Kaut nicht Schluckt nicht
- Isst mit offenem Mund
- Verschluckt sich Würgt
- Reflux Medikamentös behandelt
- Spuckt Nahrung aus
- Stillprobleme als Säugling



Schlafen

- Einschlafschwierigkeiten
- Schläft auf Bauch Seite
- Überstreckt sich Zappelt
- Unruhiger Schlaf Dreht sich
- Schlaf in seltsamen Positionen, welche?
- Wirft sich Sabbert Schwitzt
- Bewegt sich nachts viel
- Bettwäsche durcheinander
- Nässt sich ein Schläft zu kurz
- Wacht leicht oft auf
- Kann nicht wieder einschlafen



Muskulatur und Skelett

- Nacken Schulter in Therapie
- Verspannungen Schmerzen
- Blockaden, wo?
- Kopfschmerzen Migräne



Mund

- Kiefergelenkschmerzen
- Knacken Reiben Abrasion
- Zungen- Lippenband verkürzt
- Würgereflex Fremdkörpergefühl



Abbildung 10 Preview Symptomcheckliste orale Restriktionen Kinder, Jugendliche und Erwachsene 2021. Die vollständige Symptomcheckliste erhalten Sie via QR-Code. (Mit freundl. Genehmigung © D. Moghtader, alle Rechte vorbehalten)

Figure 10 Example of checklist for oral restrictions in children, adolescents, and adults 2021. The complete checklists (in German) is available via QR code. (With kind permission © D. Moghtader, all rights reserved)



bare Daten vorlagen, untersucht. Es resultierte schließlich ein Probandenpool von 597 Kindern. Die Autoren schlussfolgerten, dass unter den analysierten Studienparametern schlechte Mundhygiene und niedriger sozioökonomischer Status Risikofaktoren für Karies im Milchgebiss sind. Die Dauer von ausschließlichem und partiellem Stillen hatte keinen Einfluss auf die Kariesentwicklung [35].

Ein möglicher Zusammenhang der frühkindlichen Karies (ECC) mit einer restriktiven Zungenbandfaszie bei Langzeitstillen oder Flaschentrinken kann folgendermaßen hergestellt werden: Liegt die Mamille oder der Sauger beim physiologischen Saugen am Übergang vom harten zum weichen Gaumen, werden die Zähne kaum umspült, und die Verweildauer im Mund ist kurz. Hat die Mutter viel Milch, ist auch mit zu kurzem Zungenband kompensiertes Stillen über einen langen Zeitraum möglich. Dabei liegt die Mamille in der Nähe beim Nuckeln sogar vor den Frontzähnen. Das führt zu einem intensiven Umspülen der Zähne und einer langen Verweildauer. Dadurch kann das Kariesrisiko erhöht werden.

Merke: Physiologisches Langzeitstillen über 12 Monate hinaus führt bei zahngesunder Ernährung und täglicher Zahnpflege nicht zu einem erhöhten Kariesrisiko.

Merke: Unphysiologisches Saugen durch orale Restriktionen oder Nuckeln kann durch die anteriore Mamillenposition an den Frontzähnen zu einem erhöhten Kariesrisiko führen.

ANKYLOGLOSSIE UND VERHALTEN

Sauerstoffmangel bei der Geburt steht im Verdacht, ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung) und ADS (Aufmerksamkeitsdefizitsyndrom) mit zu verursachen. Schlafbezogene Atemstörungen führen zu Sauerstoffmangel. Der

Zusammenhang zwischen SBAS und Ankyloglossie wurde zuvor dargelegt. Es ist vorstellbar, dass eine chronische Sauerstoffunterversorgung bei Säuglingen, Babys, Kleinkindern und Kindern ADHS- und ADS-Symptome verursachen, verstärken oder mit auslösen kann.

PERSISTIERENDE ANKYLOGLOSSIE

Unterbleibt im Säuglingsalter die fachgerechte Therapie, wandeln sich Symptome. Die Funktion des Saugens wird nicht mehr benötigt und durch das Kauen ersetzt. Der Körper entwickelt unterschiedliche Strategien, die Restriktion der Beweglichkeit der Zunge mit Kompensationen beim Essen, Sprechen, Trinken und Atmen auszugleichen. Diese Kompensationen können eigene Symptome zur Folge haben. Die fehlende flache Ausformung des Gaumens durch eine unphysiologische tiefe Zungenruhelage und eine offene Mundruhelage können zu einer anatomisch von der Norm abweichenden skeletalen Entwicklung des Mittelgesichtes mit funktionellen Beeinträchtigungen, Mundatmung, Schnarchen und weiteren Einschränkungen führen.

Ziel einer Studie von Cordray et al. war es, das Spektrum pädiatrischer Folgestörungen im Zusammenhang mit Ankyloglossie zu untersuchen, die bei Kindern auftreten können, die sich im Säuglingsalter keiner Frenotomie unterziehen. Symptome wie Sprach-/Artikulationsschwierigkeiten, Essstörungen, Dysphagie, Symptome einer schlafbezogenen Atmungsstörung, Zahnfehlstellungen und Mundhygieneprobleme wurden identifiziert, die teilweise oder gänzlich auf die persistierende sublinguale Restriktion zurückgeführt werden können. In mehreren vergleichenden Studien wurde ein Zusammenhang zwischen persistierender Ankyloglossie und Risikofaktoren für obstruktive

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

Schlafapnoe festgestellt; eine randomisierte kontrollierte Studie ergab, dass die Frenotomie den Schweregrad der Apnoe verringern kann. Ankyloglossie kann auch einen Engstand der Zähne begünstigen [13].

Verschiedene Autoren beschreiben die Symptome bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen [3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 20, 21, 28, 31, 51, 55]. Die Symptome sind nicht spezifisch für eine restriktive sublinguale Faszie. Deshalb ist eine differenzialdiagnostische Abklärung vor einer Intervention notwendig.

Bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen werden in folgenden Bereichen Symptome bei einem restriktiven zu kurzen Zungenband in der Literatur genannt:

- Artikulation,
- Stimme,
- Schlaf,
- Essen,
- Trinken,
- Muskulatur,
- Skelett,
- Verhalten,
- Mund, Hals, Nase und Ohren.

Die mit einer persistierenden Ankyloglossie in Verbindung gebrachten Symptome hat der Autor in einer Checkliste geordnet, zusammengefasst und in einer deutschen [45] und englischen [44] Version veröffentlicht (Abb. 10).

ANKYLOGLOSSIE UND ARTIKULATION

In einer prospektiven Kohortenstudie zeigten Baxter et al., dass sich nach sublingualer Faszioplastik mit dem CO₂-Laser das Sprechen bei 89 %, die Aufnahme von fester Nahrung bei 83 % und der Schlaf bei 83 % der Patienten verbesserte. Fünfzig Prozent (8/16) der sprachverzögerten Kinder sprachen nach dem Eingriff neue Wörter, 76 % (16/21) der langsamen Esser aßen schneller, und 72 % (23/32) der unruhigen Schläfer schliefen weniger unruhig. Nach der Trennung des Zungenbandes in Verbindung mit Übungen zeigen sich bei den meisten Kindern funktionelle Verbesserungen beim Sprechen, Essen und Schlafen [4].

Wang et al. untersuchten anhand publizierter randomisierter Kontrollstudien (RCTs), Kohortenstudien, Fall-Kontrollstudien und Fallserien mit mehr als 5 Fällen den Zusammenhang. Von den 16 eingeschlossenen Studien waren mit Ausnahme einer Querschnittsstudie alle Studien von geringer Stichprobengröße. Die Qualität der Evidenz war im Allgemeinen gering zu bewerten. Die Literaturanalyse zeigte keinen eindeutigen Zusammenhang zwischen Ankyloglossie und Sprachstörungen. Es werden allgemein akzeptierte, einheitliche Einstufungssysteme und gut konzipierte klinische Studien benötigt, um die Auswirkungen der Ankyloglossie besser beurteilen zu können [57].

In der täglichen Praxis bekommen wir nach vollständiger sublingualer Faszioplastik regelhaft konsistent positive Rückmeldungen bei den Therapieerfolgen in der anschließend notwendigen logopädischen Therapie, insbesondere bei Konsonantenaussprachestörungen, Sigmatismus und basaler Zun-

genruhelage. Die Gründe für die uneinheitlichen Studienergebnisse sind unserer Meinung nach durch teilweise unvollständige Trennungen, ungeeignete chirurgische Verfahren, Reattachment, fehlende Vorbereitung, Nachsorge und Anschlusstherapie sowie Auswahl des falschen Therapiezeitpunktes zu erklären.

ANKYLOGLOSSIE, KIEFERWACHSTUM UND ZAHNSTELLUNG

Die Ankyloglossie wird mit kraniofazialen Wachstumsstörungen, Zahnfehlstellungen, kieferorthopädischen Rezidiven und Bruxismus in Verbindung gebracht [48, 58]. Obwohl es eine biologische Plausibilität für diese Hypothese gibt, sind die verfügbaren Beweise noch spärlich. Es wird angenommen, dass aufgrund der Restriktion und daraus resultierender unphysiologischer basaler Zungenruhelage eine Überentwicklung des Unterkiefers und eine Unterentwicklung des Oberkiefers begünstigt werden. Die Studie von Calvo-Henríquez et al. unterstützt die Hypothese, dass eine Klasse-III-Malokklusion mit einem kurzen lingualen Frenulum zusammenhängt, da sie in der Ankyloglossiegruppe statistisch signifikant doppelt so häufig anzutreffen war [11].

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

- Im Laufe des Lebens begleiten aufgrund von sich ändernden Funktionsanforderungen wie Kauen statt Saugen und den sich entwickelnden Kompensationsmechanismen wandelnde Symptome die Ankyloglossie. Deshalb wird die symptomatische restriktive sublinguale Faszie als Symptomwandler bezeichnet.
- Kinderzahnärzte/innen können nach Weiterbildung die kompetenten Fachpersonen werden, die bei der zahnärztlichen Untersuchung die restriktive sublinguale Faszie identifizieren, Symptome dem Bereich des Syndroms der oralen Ankyloglossie zuordnen und im interdisziplinären Netzwerk mit spezialisierten Fachpersonen therapieren.

KORRESPONDENZADRESSE

Dr. Darius Moghtader

Zungenbandzentrum Oppenheim
In den Weingärten 47, 55276 Oppenheim
dr-moghtader@hotmail.de, www.zungenband.de

Interessenkonflikt

D. Moghtader gibt an, dass kein Interessenkonflikt vorliegt.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Für diesen Beitrag wurden vom Autor keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten/Patientinnen zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern/Vertreterinnen eine schriftliche Einwilligung vor.

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

LITERATURVERZEICHNIS

- Nurdoğan A, Alataş N, Yılmaz E et al (2021) The relationship of ankyloglossia with gender in children and the ideal timing of surgery in ankyloglossia. *Ear Nose Throat J* 100(3):NP158–NP160. doi: 10.1177/0145561319867666
- Babu A, Maheswari Mani U, Mohamed KK (2022) Impact of soft palate visibility and tongue position on early diagnosis of obstructive sleep apnea among patients with tooth loss – an observational preliminary study. *Spec Care Dentist* 42(4):404–409. doi: 10.1111/scd.12682
- Baxter R (2018) Tongue-tied: How a tiny string under the tongue impacts nursing, speech, feeding, and more, 1. Aufl. Tongue-Tie Center, Alabama
- Baxter R, Merkel-Walsh R, Stark Baxter B et al (2020) Functional improvements of speech, feeding, and sleep after lingual frenotomy tongue-tie release: a prospective cohort study. *Clinical Pediatr* 59(9–10):885–892. <https://doi.org/10.1177/0009922820928055>
- Belmechi A, Harti KE, Wady WE (2018) Ankyloglossia as an oral functional problem and its surgical management. *Dent Med Probl* 55(2):213–216. doi: 10.17219/dmp/85708
- Brooks L, Landry A, Deshpande A et al (2020) Posterior tongue tie, base of tongue movement, and pharyngeal dysphagia: What is the connection? *Dysphagia* 35(1):129–132. doi: 10.1007/s00455-019-10040-x
- Brożek-Mądry E, Burska Z, Steć Z (2021) Short lingual frenulum and head-forward posture in children with the risk of obstructive sleep apnea. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 144:110699. doi: 10.1016/j.ijporl.2021.110699
- Buck LS, Frey H, Davis M, Robbins M et al (2020) Characteristics and considerations for children with ankyloglossia undergoing frenulectomy for dysphagia and aspiration. *Am J Otolaryngol* 41(3):102393. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102393
- Burska Z, Burghard M, Brożek-Mądry E et al (2022) Oral cavity morphology among children at risk of sleep disordered breathing. *Eur Arch Paediatr Dent* 23(3):429–435. doi: 10.1007/s40368-022-00701-1
- Bussi MT, Corrêa CC, Cassettari AJ et al (2022) Is ankyloglossia associated with obstructive sleep apnea? *Braz J Otorhinolaryngol* 88 (Suppl 1):S156–S162. doi: 10.1016/j.bjorl.2021.09.008
- Calvo-Henríquez C, Neves SM, Branco AM et al (2022) Relationship between short lingual frenulum and malocclusion. A multicentre study. *Acta Otorrinolaringol Esp (Engl Ed)* 73(3):177–183. doi: 10.1016/j.otoeng.2021.01.003
- Carminatti M, Nicoloso GF, Miranda PP et al (2022) The effectiveness of lingual frenotomy and myofunctional therapy for children: a randomized controlled clinical trial. *J Dent Child (Chic)* 89(1):3–10
- Cordray H, Mahendran GN, Tey CS et al (2023) The impact of ankyloglossia beyond breastfeeding: a scoping review of potential symptoms. *Am J Speech Lang Pathol* 32(6):3048–3063. doi: 10.1044/2023_AJSLP-23-00169
- Dalsgaard B, Busck-Rasmussen M, Giuliani C et al (2022) Dänische nationale, klinische Leitlinie zum verkürzten Zungenbändchen. *Laktation & Stillen* 1:23–26
- Effath Y (2017) Infographic: Does my baby have a tongue-tie? https://www.nourishandnurture.in/uploads/8/1/4/6/81465996/nourishandnurture_infographic_tt_final.pdf (Zugegriffen am: 05.11.2023)
- Fioravanti M, Zera F, Vozza I (2021) The efficacy of lingual laser frenectomy in pediatric OSAS: a randomized double-blinded and controlled clinical study. *Int J Environ Res Public Health* 18(11): 6112. doi: 10.3390/ijerph18116112
- Fishbein M, Daniak D (2020) Aerophagia during infant feeding causing gastroesophageal reflux disease like symptoms. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 71(2):e77–e78. doi: 10.1097/MPG.0000000000002774
- Ghaheer BA, Cole M, Fausel SC et al (2017) Breastfeeding improvement following tongue-tie and lip-tie release: a prospective cohort study. *Laryngoscope* 127(5):1217–1223. doi: 10.1002/lary.26306
- Ghaheer BA, Cole M, Mace JC (2018) Revision lingual frenotomy improves patient-reported breastfeeding outcomes: a prospective cohort study. *J Hum Lact* 34(3):566–574. doi: 10.1177/0890334418775624
- González Garrido MDP, García-Munoz C (2022) Effectiveness of myofunctional therapy in ankyloglossia: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 19(19):12347. doi: 10.3390/ijerph191912347
- Guilleminault C, Huseni S, Lo L (2016) A frequent phenotype for paediatric sleep apnoea: short lingual frenulum. *ERJ Open Res* 2(3):00043–2016. doi: 10.1183/23120541.00043-2016
- Han SH, Kim MC, Choi YS et al (2012) A study on the genetic inheritance of ankyloglossia based on pedigree analysis. *Arch Plast Surg* 39(4):329–332. doi: 10.5999/aps.2012.39.4.329
- Hand P, Olivi G, Lajolo C, Gioco G (2020) Short lingual frenum in infants, children and adolescents. Part 1: Breastfeeding and gastroesophageal reflux disease improvement after tethered oral tissues release. *Eur J Paediatr Dent* 21(4):309–317. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.04.10
- Patel PK (2021) Head and neck embryology: embryologic development of skeletal structures of head and neck, embryologic development of dentition, embryologic development of tongue. <https://emedicine.medscape.com/article/1289057-overview?form=fpf#3> (Zugegriffen am: 05.11.2023)
- Hill RR, Lee CS, Pados BF (2021) The prevalence of ankyloglossia in children aged <1 year: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Res* 90(2):259–266. doi: 10.1038/s41390-020-01239-y
- ICD-10 Version:2019 o. J. <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/V>. (Zugegriffen am: 29.01.2023)
- Fehrenbach MJ, Popwics T (2015) Illustrated dental embryology, histology, and anatomy, 4. Auflage. Elsevier, Amsterdam
- Ito Y, Shimizu T, Nakamura T, Takatama C (2015) Effectiveness of tongue-tie division for speech disorder in children. *Pediatr Int* 57(2):222–226. doi: 10.1111/ped.12474
- Karahan S, Kul BC (2009) Ankyloglossia in dogs: a morphological and immunohistochemical study. *Anat Histol Embryol* 38(2):118–121. doi: 10.1111/j.1439-0264.2008.00907.x
- Katchburian E, Arana Chavez VE (2014) Histologia e embriologia oral: texto, atlas, correlações clínicas. <https://repositorio.usp.br/item/002502666> (Zugegriffen am: 05.11.2023)
- Kim TH, Lee YC, Yoo SD (2020) Comparison of simple frenotomy with 4-flap Z-frenuloplasty in treatment for ankyloglossia with articulation difficulty: a prospective randomized study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 136:110146. doi: 10.1016/j.ijporl.2020.110146
- Klockars T, Pitkäranta A (2009) Inheritance of ankyloglossia (tongue-tie). *Clin Genet* 75(1):98–99. doi: 10.1111/j.1399-0004.2008.01096.x
- Kotlow L (2017). SOS 4 TOTS, 2. Aufl. The Troy Book Makers, New York
- Kumar HV, Schroeder JW, Gang Z, Sheldon SH (2014) Mallampati score and pediatric obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 10(9):985–990. doi: 10.5664/jcsm.4032
- Kuminek F, Kiess W, Körner A et al (2021) Zusammenhang zwischen Stilldauer und Early Childhood Caries. *Oralprophylaxe Kinderzahnheilkd* 43:40–48. doi: 10.1007/s44190-021-0011-5
- LeFort Y, Evans A, Livingstone V et al (2021) Academy of Breastfeeding Medicine Position Statement on Ankyloglossia in Breastfeeding Dyads. *Breastfeed Med* 16(4):278–281. doi: 10.1089/bfm.2021.29179.ylf
- Lesavoy B, Lumsden C, Grunstein E, Yoon R (2022) Mallampati and Brodsky classification and children's risk for sleep related breathing disorder. *J Clin Pediatr Dent* 46(4):280–286. doi: 10.22514/1053-4625-46.4.4
- Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD (1985) A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J* 32(4):429–434. doi: 10.1007/BF03011357
- Marchesan IQ, Martinelli RL, Gusmão RJ (2012) Lingual frenulum: changes after frenectomy. *J Soc Bras Fonoaudiol* 24(4):409–412. doi: 10.1590/s2179-64912012000400020
- Martinelli RLC, Marchesan IQ, Gusmão RJ, Berretin-Felix G (2021) Effect of lingual frenotomy on tongue and lip rest position: a nonrandomized clinical trial. *Int Arch Otorhinolaryngol* 26(1):e069–e074. doi: 10.1055/s-0041-1726050
- Maya-Enero S, Pérez-Pérez M, Ruiz-Guzmán L (2021) Prevalence of neonatal ankyloglossia in a tertiary care hospital in Spain: a transversal cross-sectional study. *Eur J Pediatr* 180(3):751–757. doi: 10.1007/s00431-020-03781-7
- Mills N, Pransky SM, Geddes DT, Mirjalili SA (2019) What is a tongue tie? Defining the anatomy of the in-situ lingual frenulum. *Clin Anat* 32(6):749–761. doi: 10.1002/ca.23343
- Moghtader D (2019). Frenotomie des Frenulum linguae beim Säugling mit Ankyloglossie. *Laktation & Stillen* 3:20–28
- Moghtader D (2021) Checkliste Symptome durch orale Restriktionen für Kinder, Jugendliche und Erwachsene. Englische Version. https://www.zungenbandzentrum.de/wp-content/uploads/Checkliste_O-R_DM_JUG-ERW_2021_ENG_COL_DM.pdf (Zugegriffen am: 05.11.2023)
- Moghtader D (2021) Checkliste Symptome durch orale Restriktionen für Säuglinge und Babys. Deutsche Version. https://www.zungenbandzentrum.de/wp-content/uploads/Checkliste_O-R_DM_2022_GER_COL.pdf (Zugegriffen am: 05.11.2023)
- Moghtader D (2021). Checkliste Symptome durch orale Restriktionen für Säuglinge und Babys. Englische Version. https://www.zungenbandzentrum.de/wp-content/uploads/Checkliste_O-R_DM_2022_GER_COL.pdf (Zugegriffen am: 05.11.2023)
- Moghtader D, Kurth S (2021). Free the tongue. Online-Seminar November 2021
- Oh JS, Zaghi S, Peterson C et al (2021) Determinants of sleep-disordered breathing during the mixed dentition: development of a functional airway evaluation screening tool (FAIREST-6). *Pediatr Dent* 43(4):262–272

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.

49. Pompéia LE, Ilinsky RS, Ortolani CLF, Faltin K Júnior (2017) Ankyloglossia and its influence on growth and development of the stomatognathic system. *Rev Paul Pediatr* 35(2):216–221. doi: 10.1590/1984-0462/2017;35;2;00016
50. Rajindrajith S, Gunawardane D, Kuruppu C (2022) Epidemiology of aerophagia in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 17(7):e0271494. doi: 10.1371/journal.pone.0271494
51. Saccomanno S, Pirino A, Bianco G et al (2021) Does a short lingual frenulum affect body posture? Assessment of posture in the sagittal plane before and after laser frenulotomy: a pilot study. *J Biol Regul Homeost Agents* 35(3 Suppl 1):185–195. doi: 10.23812/21-3suppl-21
52. Schlatter SM, Schupp W, Otten JE (2019) The role of tongue-tie in breastfeeding problems – a prospective observational study. *Acta Paediatr* 108(12):2214–2221. doi: 10.1111/apa.14924
53. Simon S-M (2021) Evaluierung von Stillproblemen bei einem Zungenbändchen. *Neonatalogie Scan* 10(01):59–71. <https://doi.org/10.1055/a-1019-2774>
54. Slagter KW, Raghoobar GM, Hamming I et al (2021) Effect of frenotomy on breastfeeding and reflux: results from the BRIEF prospective longitudinal cohort study. *Clin Oral Investig* 25(6):3431–3439. doi: 10.1007/s00784-020-03665-y
55. Villa MP, Evangelisti M, Barreto M et al (2020) Short lingual frenulum as a risk factor for sleep-disordered breathing in school-age children. *Sleep Med* 66:119–122. doi: 10.1016/j.sleep.2019.09.019
56. Walsh J, McKenna Benoit M (2019) Ankyloglossia and other oral ties. *Otolaryngol Clin North Am* 52(5):795–811. doi: 10.1016/j.otc.2019.06.008
57. Wang J, Yang X, Hao S, Wang Y (2022) The effect of ankyloglossia and tongue-tie division on speech articulation: a systematic review. *Int J Paediatr Dent* 32(2):144–156. doi: 10.1111/ipd.12802
58. Yoon AJ, Zaghi S, Ha S et al (2017) Ankyloglossia as a risk factor for maxillary hypoplasia and soft palate elongation: a functional - morphological study. *Orthod Craniofac Res* 20(4):237–244. doi: 10.1111/ocr.12206
59. Zreaqat M, Hassan R, Samsudin AR et al (2021) Tonsil size and Mallampati score as clinical predictive factors for obstructive sleep apnea severity in children. *J Contemp Dent Pract* 22(7):850–853
60. Marasco L (2014) Letter to the editor regarding N. Sethi, et al., benefits of frenulotomy in infants with ankyloglossia, *IJPO* (2013), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2013.02.005>. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 78(3):572. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.11.037
61. Martinelli M, Marchesan IQ, Gusmão RJ et al (2014) Histological characteristics of altered human lingual frenulum. *Int J Pediatr Child Health* 2(1):5–9. doi: 10.12974/2311-8687.2014.02.01.2
62. Corrylos E, Genna CW, Salloum AC (2004) Congenital tongue – tie and its impact on breastfeeding. *AAP Section on Breastfeeding Bulletin*, summer 2004. <http://www.aap.org/advocacy/bf/8–27newsletter.pdf> (Zugegriffen am: 05.11.2023)
63. Kotlow LA (1999) Ankyloglossia (tongue-tie): a diagnostic and treatment quandary. *Quintessence Int* 30(4):259–262
64. Kotlow L (2011) Diagnosis and treatment of ankyloglossia and tied maxillary fraenum in infants using Er:YAG and 1064 diode lasers. *Eur Arch Paediatr Dent* 12(2):106–112. doi: 10.1007/BF03262789
65. Haham A, Marom R, Mangel L et al (2014) Prevalence of breastfeeding difficulties in newborns with a lingual frenulum: a prospective cohort series. *Breastfeed Med* 9(9):438–441. doi: 10.1089/bfm.2014.0040
66. Hatami A, Dreyer CW, Meade MJ, Kaur S (2022) Effectiveness of tongue-tie assessment tools in diagnosing and fulfilling lingual frenectomy criteria: a systematic review. *Aust Dent J* 67(3):212–219. doi: 10.1111/adj.12921
67. Elad D, Kozlovsky P, Blum O (2014) Biomechanics of milk extraction during breast-feeding. *Proc Natl Acad Sci USA* 111(14):5230–5235. doi: 10.1073/pnas.1319798111
68. Siegel SA (2016) Aerophagia induced reflux in breastfeeding infants with ankyloglossia and shortened maxillary labial frenula (tongue and lip tie). *Int J Clin Pediatr* 5(1):6–8. doi: <http://dx.doi.org/10.14740/ijcp246w>



CME-Fragebogen

Restriktives symptomatisches Zungenband als Symptomwandler



- Kostenfreie Teilnahme für Abonnentinnen und Abonnenten auf CME.SpringerZahnmedizin.de
- Achtung: Die Frage-Antwort-Kombinationen werden online individuell zusammengestellt. Es ist immer nur eine Antwort richtig.
- Der Teilnahmezeitraum beträgt 12 Monate, den Teilnahmeschluss finden Sie online beim CME-Kurs.

Was wird als Ursache der Ankyloglossie vermutet?

- Folsäuremangel
- Faktor-V-Leiden
- Unvollständige Apoptose während der Embryonalentwicklung
- Rauchen während der Schwangerschaft
- Alkohol während der Schwangerschaft

Was ist das Zungenband anatomisch betrachtet?

- Schleimhautband
- Muskelansatz
- Schlotterkamm
- Sublinguale Faszie
- Fettgewebe

Welche Kollagenart ist in den Zungenbändern in hoher Konzentration enthalten?

- Dehnbares Kollagen Typ I
- Zugfestes Kollagen Typ I
- Dehnbares Kollagen Typ II
- Zugfestes Kollagen Typ III
- Elastisches Kollagen Typ III

Welcher Anteil der Neugeborenen ist aktuellen Studienergebnissen zufolge von einer symptomatischen Ankyloglossie betroffen?

- Ein Hundertstel
- Ein Zehntel
- Ein Viertel
- Ein Drittel
- Eine Hälfte

Welche Bewegung der Zunge ist für physiologisches Stillen entscheidend?

- Protrusion
- Retrusion
- Elevation
- Lateralisation
- Depression

Eine Ankyloglossie kann die Artikulation von Patienten beeinflussen. Welcher Anteil der Patienten zeigt eine nach prospektiven Studie von Baxter et al. Verbesserung des Sprechens nach sublingualer Faszienplastik?

- 49 %
- 59 %
- 69 %
- 79 %
- 89 %

Welches Symptom als Auswirkung einer symptomatischen Ankyloglossie eines Neugeborenen kann sich am ehesten bei der Mutter zeigen?

- Reduzierte Milchmenge
- Atembeschwerden
- Gewichtszunahme
- Schlafstörungen
- Verdauungsprobleme

Unter welchen Voraussetzungen führt physiologisches Langzeitstillen eher nicht zu einem erhöhten Kariesrisiko?

- Bei Zahnpflege auf wöchentlicher Basis
- Beim Vorliegen einer restriktiven Zungenbandfaszie
- Bei Kombination mit sehr kohlenhydratreicher Ernährung
- Bei zahngesunder Ernährung und täglicher Zahnpflege
- Bei ausschließlich nächtlichem Stillen

Was kann ein Hinweis auf schlafbezogene Atemstörungen bei Kindern sein?

- Flacher Gaumen
- Gering ausgeprägte Gaumenmandeln
- Geringer Schwierigkeitsgrad bei der Mallampati-Klassifikation
- Vorliegen eines restriktiven Zungenbandes
- Normalverzahnung im Seitenzahnbereich

Nach Untersuchung eines Neugeborenen, das Ihnen mit Stillproblemen und Problemen der Gewichtszunahme vorgestellt wird, diagnostizieren Sie eine symptomatische Ankyloglossie. Zu welchem therapeutischen Vorgehen raten Sie den Eltern am ehesten?

- Umstellung auf Flaschenfütterung
- Dehnung des Zungenbandes
- Monitoring, da mit weiterem Wachstum eine Verbesserung zu erwarten ist
- Erhöhung der Stillfrequenz zur Kompensation des Gewichtsverlustes
- Vollständige Frenotomie durch sublinguale Faszienplastik

INFORMATIONEN ZUR ZERTIFIZIERUNG

Dieser Fortbildungsbeitrag wurde nach den Leitsätzen der Bundeszahnärztekammer, der Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde und der Kassenzahnärztlichen Bundesvereinigung zur zahnärztlichen Fortbildung vom 01.01.2006 erstellt. Pro Fortbildungseinheit können 2 Fortbildungspunkte erworben werden.

Redaktion: PD Dr. Yvonne Wagner, Stuttgart

Eine Nutzung auf Social-Media-Kanälen (z.B. Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, WeChat etc.) und auf anderweitigen von Dritten betriebenen Webseiten ist laut Verlag nicht zulässig.