

Standardisierte Ultraschall-Untersuchung der Mundlippen

Einleitung/Hintergrund

Eine standardisierte Ultraschall-Untersuchung der Mundlippen kann einen wesentlichen Beitrag zu einer umfassenden musikermedizinischen Diagnostik bei Störungen im Bereich der labialen und perioralen Weichteile liefern, z.B. bei der Betreuung von Blasmusikern.

QR-Code mit Link zur Videosequenz →
MOO Entspannung vs. Anspannung



Ansatzformung von Blechbläsern
Bild nach Aufforderung, einen „Ansatz“ zu formen. Gut zu erkennen ist die Formveränderung der Unterlippe und die Aufspaltung der mit dem Lippenmuskel verbundenen Haut im Lippenrot.



Ansatz beim Trompete spielen
während einer stroboskopischen Untersuchung der Mundlippen. Sichtbar ist das Anpressen und Eindrücken des Mundstückes, womit eine mechanische Belastung der Mundlippen einhergeht.



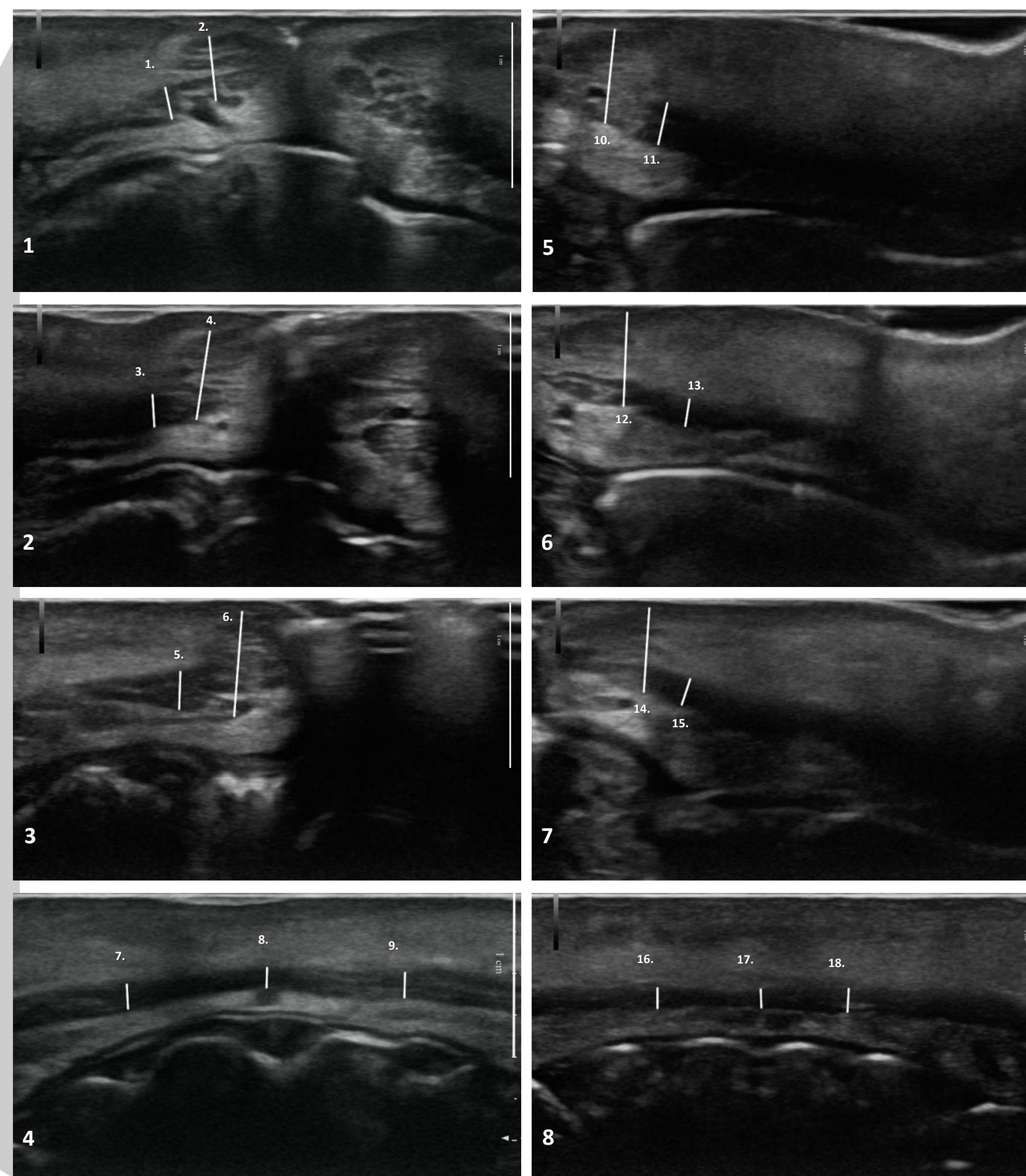
Belastung beim Trompete spielen
Zustand der Lippen nach 30 minütigem Trompete spielen. Der innere Abdruck des Mundstückes ist in Form eines kreisrunden Ödems sichtbar.

Methoden

Untersuchung der Mundlippen mittels standardisierter B-mode-Sonographie und Vermessung des M. orbicularis oris (MOO) in 8 definierten Schnittebenen unter Verwendung der Zähne als „Landmarken“. Equipment: Ultraschallgerät (Typ: Hitachi-Hi-Vision-Avius) mit Linearschallkopf (L75, Frequenzbereich: 5,0–18,0 MHz). Statistische Auswertungen erfolgten an 67 Probanden. Zudem erfolgten Untersuchungen an verschiedenen Patientengruppen, z.B. mit Lippennarben nach Trauma.



Untersuchungsebenen



Sono-Auswertungsprotokoll

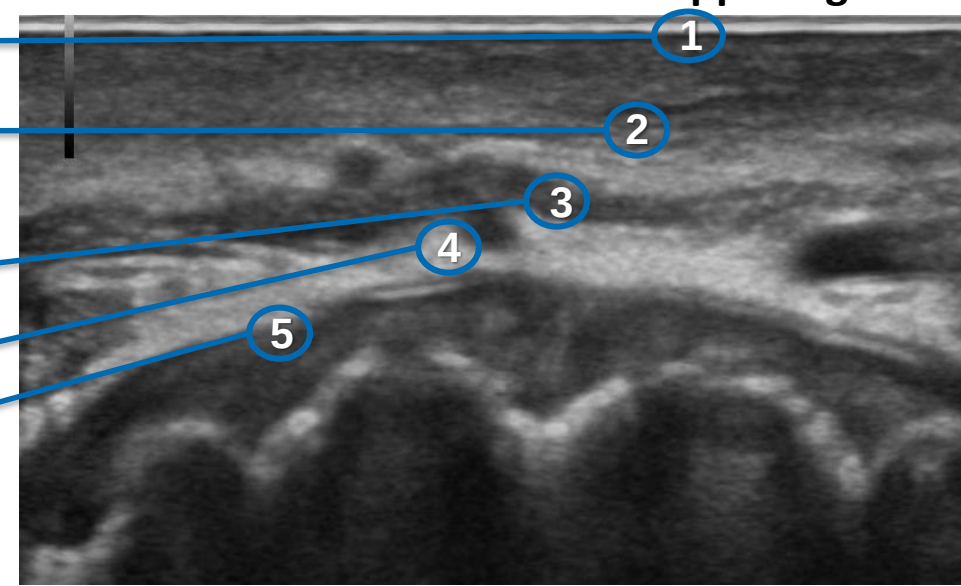
Exemplarische Zusammenschau von 8 statischen B-mode Aufnahmen eines 51-jährigen Nicht-Blechblasmusikers mit ausgewerteten Messstrecken 1.-18.

- 1 Oberlippe median-sagittal
- 2 Oberlippe paramedian-sagittal rechts
- 3 Oberlippe paramedian-sagittal links
- 4 Oberlippe transversal

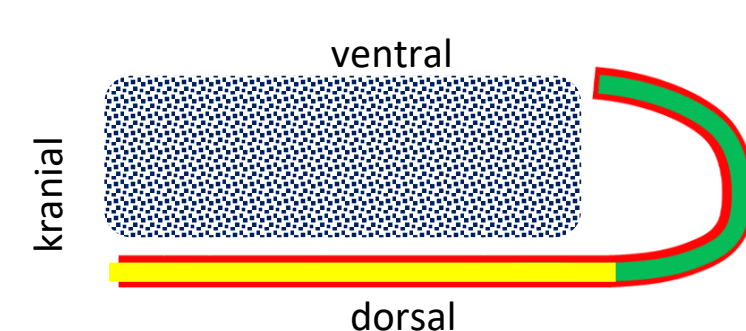
- 5 Unterlippe median-sagittal
- 6 Unterlippe paramedian-sagittal rechts
- 7 Unterlippe paramedian-sagittal links
- 8 Unterlippe transversal

Sonomorphologisch lassen sich transversal von außen nach innen 5 Schichten der Lippe abgrenzen

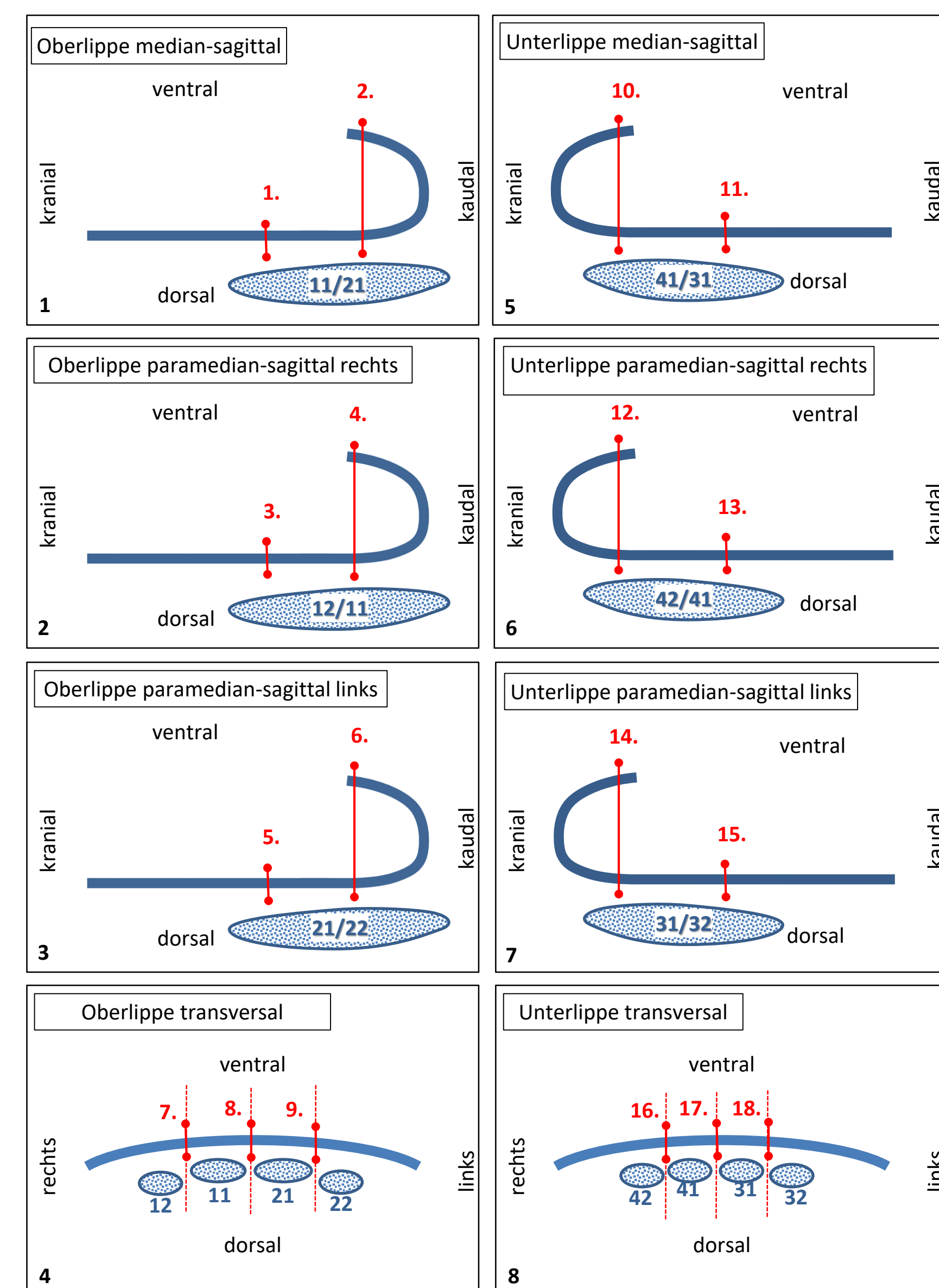
1. Schallgel und Epidermis
2. Hautverbindungen und oberflächliche Fasern des MOO
3. durchgängige horizontal verlaufende bandförmige hypoechoogene Region hervorgerufen durch tiefe Muskelfasern des MOO
4. Submukosa mit Gll. labiales und Lippengefäßen
5. Lippenmukosa



Schema des Aufbaus des MOO im sagittalen Sonobild



oberflächlicher Anteil des MOO (einstrahlende mimische Gesichtsmuskulatur) = Pars superficialis
tiefer Anteil des MOO („Hockeyschläger“) = Pars peripheralis und Pars marginalis

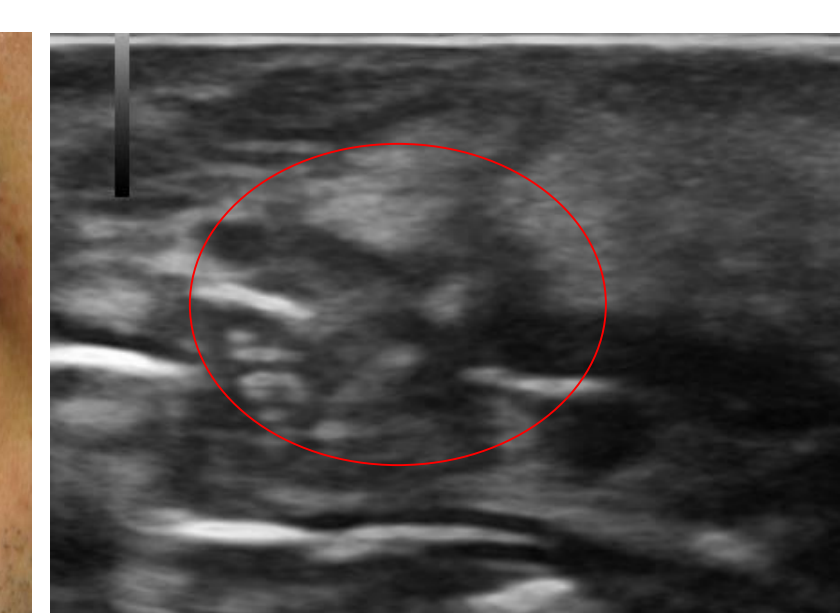


Auswertungsprotokoll (Schema)

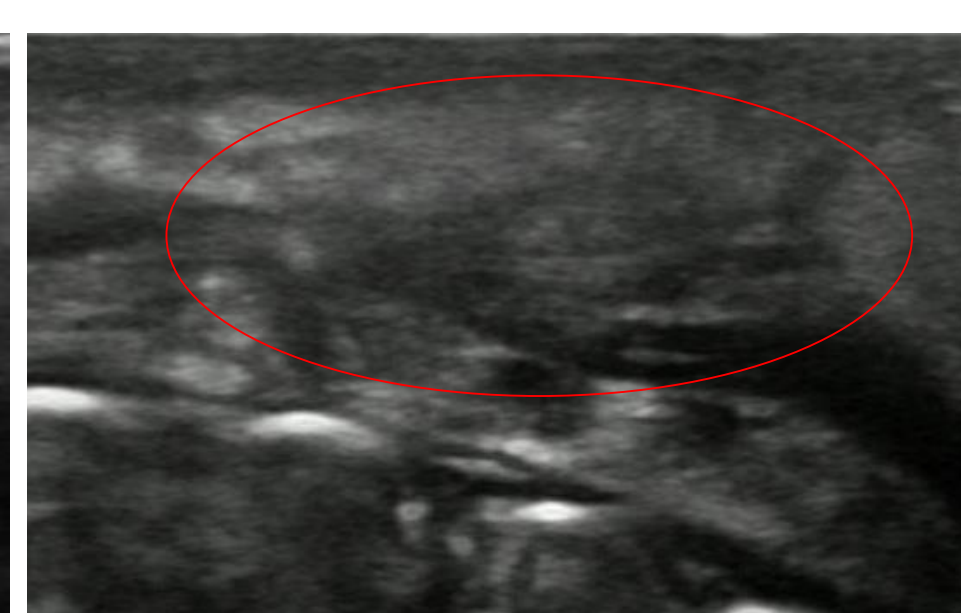
Abgebildet und am unteren linken Eck in der Reihenfolge der Untersuchung nummeriert, sind die schematischen Schnittbilder an den festgelegten Untersuchungsebenen (1-8, vgl. Foto „Untersuchungsebenen“). Rot markiert sind die 18 Messstrecken. Blau nummeriert, sind die Frontzähne (Bspl.: 11/21 bedeutet, dass es sich um einen Anschnitt von 11 oder von 21 handelt). In den sagittalen Aufnahmen gibt es jeweils zwei Messstrecken (Oberlippe: 1. und 2., 3. und 4., 5. und 6.; Unterlippe: 10. und 11., 12. und 13., 14. und 15.). In den transversalen Aufnahmen gibt es je drei Messstrecken, die sich an den Interdentalräumen orientieren (7., 8., und 9. an der Oberlippe sowie 16., 17. und 18. an der Unterlippe).



klinischer Aspekt
sagittale und transversale Ultraschallschnittebenen im Narbenbereich des Lippenrotes schwarz markiert



sagittales Ultraschall-B-Mode-Schnittbild
Unterlippe rechts paramedian, Narbenregion im Bereich des MOO rot markiert



transversales Ultraschall-B-Mode-Schnittbild
Unterlippe, Narbenregion im Bereich des MOO rot markiert



← QR-Code mit Link zur Videosequenz
Dynamische Ultraschalluntersuchung der Lippen

Ergebnisse

Die B-mode-Sonographie ist Grundlage für eine gezielte Untersuchung des MOO, insbesondere im Hinblick auf Messungen der Muskelstärke in vivo: Die Dicke des MOO betrug im Bereich der Pars peripheralis an Ober- und Unterlippe im Mittel jeweils 1,2 mm. Die Dicke der Pars marginalis betrug an der Oberlippe 3,9 mm und an der Unterlippe 4,8 mm [2]. Männer wiesen signifikant größere Dickenwerte als Frauen auf. Für Blechblasmusiker ließen sich in allen Messungen signifikant größere Dicken des MOO feststellen als für Nicht-Blechbläser. Bei Blechbläsern war in den transversalen Messungen die Muskulatur der Unterlippe signifikant dicker als die Muskulatur der Oberlippe, während es sich bei Nicht-Blechbläsern genau umgekehrt verhielt. Auch die Zahnstellung, welche für den Ansatz der Blechblasinstrumentalisten eine nicht zu unterschätzende Rolle einnimmt, konnte in Relation zu den Lippenweichteilen gut nachvollzogen werden.

Diskussion

Die Mundlippensonographie liefert verifizierbare Dickenwerte des MOO (Trainingseffekte bei Blechbläsern), ermöglicht die Untersuchung dystoner oder hypotoner Störungen, macht Narben und Atrophien der Lippenmuskulatur sowie die Zahnstellung bei Blasmusikern (zur Ansatzdiagnostik) sichtbar. Zusätzlich bietet sich die Möglichkeit, je nach Fragestellung (z.B. Muskelruptur oder Gefäßversorgung) spezielle Untersuchungsmethoden anzuwenden. So können z.B. mittels Elastographie Narben untersucht oder mit Farbdoppler Lippengefäße dargestellt werden. Auch dynamische Funktionsuntersuchungen (z.B. bei An- und Entspannung des MOO) sind möglich (s. Videolinks). Insbesondere zur Differentialdiagnostik Ansatzdystonie vs. (Teil-) Ruptur des MOO [1, 3] ist die Ultraschalldiagnostik der Mundlippen unverzichtbar.

Schlussfolgerungen

Ultraschalluntersuchungen des MOO können trainingsbedingte (Blasmusiker) und geschlechterspezifische Dickenunterschiede, Narben und funktionelle Störungen sichtbar machen. Sie sind daher gut geeignet zur musikermedizinischen Basisdiagnostik.

Literatur

1. Arcier AF, Vernay A (1994) Observation clinique: lésions musculaires labiales liées au jeu des cuivres. Médecine des Arts (8): 14–19
2. Lefarth FL (2019) Sonographische Untersuchungen der Mundlippen. Inauguraldissertation, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
3. Lefarth F, Angerstein W (2013) Sonografische Diagnostik von Narbengewebe im Musculus orbicularis oris. forum HNO 15(5): 187–192