proLékaře.cz | 22.11.2026

ORÁLNÍ RESTRIKCE V MULTIDISCIPLINÁRNÍM NÁHLEDU

TETHERED ORAL TISSUES IN A MULTIDISCIPLINARY PERSPECTIVE

Jana Mironova Tabachová[1, 2]
Pavla Hladíková[3]



Jana Mironova Tabachová



Pavla Hladíková

Abstrakt

Orální restrikci můžeme považovat za problematiku, která spadá do dikce mnoha odborností, jako např. pediatra, laktační poradkyně, stomatologa, logopeda, ortodontisty, fyzioterapeuta, ORL lékaře a dalších. Je potřeba na ni nahlížet komplexně v širším časovém horizontu. Článek shrnuje dopady orální restrikce na pacienta v průběhu jeho vývoje a poukazuje na oblasti, které by mohly být diagnostickým vodítkem k odhalení orální restrikce a jejímu řešení z pohledu multidisciplinárního týmu. Čím je pacient starší, tím více odborníků se bude na jeho léčbě podílet. Tímto příspěvkem si klademe za cíl vzbudit zájem o problematiku u různých odborníků, a předcházet tak nepříznivým dopadům na zdraví jedinců. Orální restrikce jsou sice svým rozsahem malé tkáňové struktury, ale mohou velmi negativně ovlivnit kvalitu našeho života.

Klíčová slova

orální restrikce, lingvální frenum, labiální frenum, uzdička, multidisciplinární

Abstract

Tethered oral tissues can be considered as an issue that belongs under the scope of many specialists, such as paediatricians, lactation consultants, dentists, speech therapists, orthodontists, physiotherapists, ENT doctors and others. It is necessary to look at tethered oral tissues comprehensively in a broader timeframe. The article summarises the impact of tethered oral tissues on the patient throughout their development and highlights areas that could provide diagnostic clues to detect tethered oral tissues and their management from a multidisciplinary team perspective. The older the patient, the more specialists will be involved in their treatment. With this paper, we aim to arouse interest about the issue among different professionals and to prevent adverse effects on the health of the individual. Although tethered oral tissues are short stretches of tissue, they can have a very negative impact on the quality of life.

Keywords

tethered oral tissues, lingual frenum, labial frenum, frenulum, multidisciplinary

Úvod do problematiky

Orofaciální uzdičky jsou fibro-slizniční tkáně, které spojují kost s měkkou tkání. Tyto tkáně se běžně vyskytují mimo jiné v mozku, zažívacím a urogenitálním traktu i v dutině ústní každého z nás, kde podporují nebo omezují pohyb daným artikulačním orgánem. V dutině ústní lze hodnotit sedm uzdiček: čtyři tvářové, dvě retní a jednu jazykovou. Martinelli et al. (2014) přichází s tvrzením, že uzdička je tvořena kolagenovými vlákny, která není možné rehabilitací dostatečně natáhnout. Dle Millse et al. (2019) jsou uzdičky dynamické trojrozměrné struktury, které se liší morfologií a jsou tvořeny fasciemi[4]. Merkel-Walsh a Overland (2018) problematiku vysvětlují jako vrozené zbytky tkáně, které mohou omezovat pohyb a mohou mít funkční dopad během celého života pacienta. Frena mohou být buď příliš krátká, příliš těsná, tlustá a/nebo na atypickém místě.

Merkel-Walsh a Overland (2018) pracují s termínem TOTs (Tethered Oral Tissues, volně přeloženo jako zkrácené orální tkáně). Termín se následně stal běžně používaným v okamžiku, kdy jej použil Kevin Boyd na výroční konferenci International Association of Tongue Tie Professionals v Quebecku v říjnu 2014. Pro tuzemskou terminologii je přesný překlad pojmu ne zcela vhodný, proto pracujeme s pojmem orální restrikce.

Lingvální frenum je možné charakterizovat jako fascii v měkké tkáni, která se táhne od ventrální plochy jazyka ve střední čáře až ke spodině dutiny ústní. Délka a tloušťka frena ovlivňuje

[1]Mgr. Bc. Jana Mironova Tabachová, Ph.D., Ústav speciálněpedagogických studií, Pedagogická fakulta, Univerzita Palackého, Žižkovo nám. 5, 779 00 Olomouc, Česká republika. E-mail: Jana.tabachova@upol.cz.

[2]Ambulance klinické logopedky Mgr. Jitky Souškové Doleželové, Štefánikova 7, 741 01 Nový Jičín, Česká republika

[3]MUDr. Pavla Hladíková, UNIDENT s.r.o., Březnická 5565, 760 01 Zlín, Česká republika.

[4]Fascie je tenký obal pojivové tkáně, která obklopuje každý orgán, cévu, kost, nervová vlákna i svaly.

https://doi.org/10.36833/lkl.2024.015 Přijato k recenzi: 13. 3. 2024 Přijato k publikaci: 8. 5. 2024

licensed under CC BY-NC

proLékaře.cz | 22.11.2026

rozsah pohybu jazyka (Kotlow, 2004; Merkel-Walsh a Overland, 2018). Uzdička se na jazyku tvoří okolo 4. týdne in utero, kdy se formuje svalovina jazyka. Jak vývoj jazyka postupuje, dochází k apoptóze buněk lingvální uzdičky, a tím se uzdička stahuje směrem od hrotu jazyka. Během fáze programované buněčné smrti může dojít k narušení tohoto procesu, nedochází k úbytku frena a vzniká ankyloglosie. Ankyloglosie neoznačuje primárně zkrácenou jazykovou uzdičku, ale změnu pohyblivosti jazyka na základě několika faktorů. Jednou z nejčastějších příčin ankyloglosie je právě zkrácená jazyková uzdička. Dále se může jednat o submukózní myofasciální vlákna m. genioglossi, která jsou fibrotizovaná a zhoršují optimální pohyblivost jazyka. Ke třetí nejčastější příčině je řazena jizevnatá tkáň z předchozího chirurgického zásahu na jazyku nebo po traumatu (Chaubal a Dixit, 2011; Yoon et al., 2017; Zaghi et al., 2021; Lanowy et al., 2023). Labiální frenum je tkáň (slizniční a kolagenní vlákna), která připevňuje vnitřní povrch rtu (horního nebo dolního) k labiální ploše maxilárního nebo mandibulárního alveolárního výběžku.

Orální restrikce mohou být identifikovány v kterékoliv životní etapě, kdy je ovlivněna struktura a/nebo funkce orgánů orofaciální oblasti. Mohou být zjištěny po narození či později v kojeneckém věku, kdy se objevují problémy s kojením a s přechodem na jinou strukturu potravy, nebo v předškolním a školním věku při dýchání ústy, nesprávné klidové poloze jazyka nebo při artikulačních obtížích. V době dospívání či dospělosti mohou s orální restrikcí souviset problémy s pozorností, migrény, únava a poruchy spánku. V jakémkoliv věku má smysl obtíže řešit, ať už pomocí orofaciální myofunkční terapie, nebo chirurgické léčby. Logoped by měl stejně jako další nelékařští pracovníci hodnotící orální restrikce spolupracovat s lékařem, který stanoví lékařskou diagnózu a doporučí/nedoporučí chirurgický zákrok. Úkolem nelékařského pracovníka je realizovat kvalitní funkční hodnocení pro tvorbu léčebného protokolu v oblasti orálně motorického vývoje, orálního příjmu potravy, orofaciální myologie a artikulace.

Pokud zdravotníci nedokáží diagnostikovat orální restrikce v rané fázi vývoje, může s postupným růstem jedince docházet ke kaskádě několika poruch. Tyto poruchy začínají u dětí nejčastěji atypickým polykáním a orálním způsobem dýchání, dále následuje porucha kraniofaciálního růstu, která může vést k poruchám artikulace či spánku a může mít vliv na celkové zdraví. Uvedené poruchy také mohou vést posturálním modifikacím (Olivi et al., 2012). Níže jsou přiblíženy jednotlivé oblasti, které mohou být orálními restrikcemi ovlivněny.

Orální příjem potravy

Orální příjem potravy zvláště u novorozenců a kojenců ve formě kojení je jednou z oblastí, na kterou se výzkumníci velmi zaměřují. U novorozenců s orální restrikcí je možné identifikovat špatné nebo mělké přisátí, reflux, nedostatečné přibývání na váze, vytékání mléka během kojení nebo frustraci u prsu či při sání z láhve (Gena, 2016; Ghaheri et al., 2017). U jedinců s ankyloglosií dochází k nedostatečné tvorbě podtlaku během sání. Při kojení nebo sání z láhve je možné zaznamenat mlaskavé zvuky a aerofagii, která může přispívat k refluxu u kojenců (Kotlow, 2010; Ghaheri et al., 2017). Garbin et al. (2013) se zaměřili na hodnocení příjmu množství mateřského mléka během 24 hodin. Výzkum přinesl zjištění, že kojenci s ankyloglosií jsou schopni během kojení vypít signifikantně méně mléka, což může zapříčinit sníženou tvorbu mléka a nutný přechod na kojenecké mléko. Ricke et al. (2005) uvádí, že novorozenci s ankyloglosií jsou méně často kojeni a přibližně týden po narození sají výhradně z láhve. Ghaheri et al. (2017) vysledovali, že uvolnění podjazykové i retní uzdičky vede k významnému zlepšení kojení již týden po operaci a nadále se zlepšuje až jeden měsíc po zákroku.

Příznaky nemusí být pouze na straně dítěte, ale i na straně matky. Bolestivost bradavek, rozpraskané bradavky, soor, mastitida a další příznaky, které uvádějí matky, jsou častou příčinou, proč je kojení předčasně ukončeno. Dlouhodobá frustrace z kojení na straně matky i dítěte také často vede k předčasnému odstavení dítěte a přechodu na láhev (Baxter, 2018). V oblasti problémového kojení jsou nejaktivnější laktační poradkyně, které mají v péči matky vykazující obtíže s kojením. Úkolem laktační poradkyně je tedy zkontrolovat orální restrikce jako potenciální faktor narušující kojení (Riek a Bahnerth, 2021). Hodnocení kojení, sání z láhve a orálního příjmu potravy realizuje také logoped vyškolený v dané problematice. Je potřeba mít na paměti, že nejen problémy s kojením nebo se sáním z láhve, ale i přechod na pyré, pevnou potravu, narušení orální fáze polykání či vybíravé chování v jídle mohou mít svou příčinu v orální restrikci (Overland a Merkel-Walsh, 2013; Baxter, 2018; Potock, 2022). Mezi problémy s orálním příjmem potravy řadíme např. prodloužení orální fáze polykání, sníženou manipulaci s bolusem, dušení, nadavování, vytlačování jídla z dutiny ústní, frustraci z jídla, selektivní stravu apod. (Bahr, 2018; Merkel-Walsh a Overland, 2018).

Logoped by měl před discizí vždy vyhodnotit orálně motorické dovednosti, aby bylo možné stanovit si cíle následné terapie. Měli bychom hodnotit orálně motorické dovednosti pro manipulaci s pevnou potravou a posuzovat konkrétní deficity, abychom mohli zlepšit orální příjem potravy, klidovou polohu mluvidel a artikulaci pacienta (Merkel-Walsh a Overland, 2020). Baxter et al. (2020) poukazují na fakt, že u dětí, které vykazovaly problémy s orálním příjmem potravy, zvláště pevné stravy, došlo po discizi podjazykové uzdičky ke zlepšení jejich orálně motorického managmentu orálního příjmu a zpracování potravy. Převážně se jednalo o děti, které měly problém s formováním bolusu a elevací kořene jazyka. Autoři studie doporučují u takových pacientů provést podrobnou diagnostiku orofaciální oblasti z hlediska možné přítomnosti orální restrikce.

Orální respirace

Orální respirace je řazena k velice závažným patologickým poruchám. Lze ji považovat za známku orofaciální myofunkční poruchy a je označována za závažný zdravotní problém kvůli komorbidním stavům (Abreu et al., 2008). Lze ji charakterizovat jako stupeň blokády horních cest dýchacích různého stupně. Způsob dýchání má následně vliv na vývoj orofaciální oblasti, výživu, artikulaci a držení těla (Ribeiro et al., 2016). Syndrom dýchání ústy způsobuje únavu, denní ospalost, neklidný spánek, noční enurézy a nedostatečné okysličení mozku, které následně vede k problémům s pozorností a pamětí (Bommangoudar et al., 2020).

Dáme-li problematiku orální restrikce do souvislosti s dýcháním ústy, zjistíme, že při výraznější restrikci dochází k narušení nosní respirace. Tah jazyka neumožňuje jeho uložení v adekvátní klidové poloze již od novorozeneckého věku. Hmotnost jazyka tlačí na spodinu dutiny ústní a pod náporem této tíhy se snižuje pozice čelisti. Dochází k otevření retního uzávěru a jedinec začíná dýchat ústy. Při tahu labiálního frena je ret tažen od středové linie retního uzávěru směrem k nosní přepážce (při zkráceném frenu horního rtu) a opět se

proLékaře.cz | 22.11.2026

narušuje nosní respirace. Nekompetentní retní uzávěr následně způsobí změny ve vývoji orofaciálního skeletu a měkkých tkání. Tyto změny můžeme pozorovat již u dětí před 3. rokem věku. V pěti letech děti vykazují menší úhel nosní prominence, kdy subnasály[5] směřují anteriorně stejně jako horní ret. U těchto jedinců je možné také pozorovat plošší nos (Inada et al., 2021). Jazyk při otevřených rtech není schopen dlouhodobě udržet adekvátní klidovou polohu a dostává se do nízké pozice. Jedinci s převažující orální respirací jsou ohroženi poruchou polykání, žvýkání, častěji u nich dochází k rozvoji malokluze, narušuje se kraniofaciální růst a postupem času dochází k rozvoji obstrukční poruchy dýchání ve spánku. Pacienti s narušenou nosní respirací také častěji vykazují známky nesprávné artikulace, mnohdy se jedná o interdentální výslovnost některých hlásek mateřského jazyka (Junqueira et al., 2010; Hitos et al., 2013; Fraga et al., 2018; Guilleminault a Huang, 2018; Zhao et al., 2021).

Malokluze

Okluze neboli skus je výraz popisující kontakt kousacích ploch zubů horní a dolní čelisti. Malokluze bývá definována jako nesouhlas mezi horními a dolními zuby, kdy dochází k jejich posunu do stran, dopředu nebo dozadu, a tím vzniká nesprávný skus. Jedná se o disharmonii nejen polohy zubů, ale i neuromuskulárních a skeletálních struktur. Malokluze se rozlišuje nejčastěji na základě klasifikace Angleho tříd (Kamínek, 2020; Saccomanno a Paskay, 2020). Malokluze může být dvojího typu: zubní (zub na zub) nebo skeletální (čelist na čelist nebo čelist na lebku). Oba typy dále rozdělujeme do tří tříd (Angleho I., II. a III. třída) a v každé třídě lze identifikovat abnormální stav (Liao, 2017).

Za základní etiologický faktor malokluze je považována koexistence mezi genetickými faktory a uspořádáním měkkých tkání v orofaciální oblasti (Defabianis, 2000; Ruffoli et al., 2005). Stále větší vliv je však přisuzován environmentálním faktorům (Ruffoli et al., 2005). Pro léčbu malokluze je zcela zásadní pracovat se svalstvem orofaciální oblasti nejčastěji formou orofaciální myofunkční terapie. Zuby a alveoly jsou stabilizovány rovnováhou sil, které jsou vytvářeny perorální tkání, jako jsou bukální sliznice, rty a jazyk. Tyto síly působí během klidové polohy mluvidel, žvýkání a artikulace. Je tedy potřeba udržovat rovnováhu svalového napětí všech těchto částí, aby byl zajištěn optimální tlak na tyto stomatognátní struktury (Kotlow, 2004; Nagaiwa et al., 2016; Liao, 2017).

Poloha jazyka má prvořadou funkci pro polohu zubů a výslednou stavbu kostí orofaciální oblasti. Ankyloglosie snižuje rozsah pohybu jazyka a často vede k tlačení jazyka dopředu proti přední části dolní čelisti, což následně způsobuje malokluzi. U nejnižší pozice jazyka lze vidět malokluzi III. třídy, u střední pozice jazyka bývá malokluze I. a II. třídy a nejvyšší pozice jazyka s tlakem dopředu formuje malokluzi II. třídy (Boshart, 2014, 2016). Zkrácené labiální frenum omezuje délku a pohyblivost horního rtu. Ret není schopen vytvářet dostatečný tlak na zuby a může docházet k růstu maxily do předkusu (Jung et al., 2010; Muzino et al., 2014). Změna postavení čelisti ovlivňuje i postavení temporomandibulárního kloubu, který se nachází v nesprávné poloze, a tím vzniká jeho dysfunkce. Toto postavení způsobuje bolesti obličeje, hlavy a posturální obtíže (Gato, 2016). Změny postavení v temporomandibulárním kloubu se mohou projevit také jako problémy při zpracování tuhé stravy, respiraci, fonaci i artikulaci. Pacienti s bolestivostí v temporomandibulárním kloubu jsou specifickou kategorií, u které je v praxi sledována významná souvislost s dysfunkcí temporomandibulárního kloubu a orální restrikce. Samotná discize podjazykové uzdičky však nevede k vyřešení těchto obtíží a je nezbytné absolvovat orofaciální myofunkční terapii s důrazem na posílení a stabilizaci čelisti. Bez terapie se mohou problémy ještě zhoršit a kloub může být dále a intenzivněji přetěžován.

Poruchy artikulace a hlasu

Přímou souvislost mezi poruchami artikulace a orální restrikcí výzkumy jednoznačně nepotvrzují, ale v praxi lze často tuto souvislost zaznamenat. Tuzemské výzkumy zcela absentují a zahraniční nelze v rámci specifik artikulace jednotlivých hlásek převést na naše potřeby. Ze zahraničních výzkumů sledujících souvislost orální restrikce a artikulačních obtíží může být uveden např. Messner a Lalakea (2002), Marchesan (2004), Boshart (2015) a Meaux et al., (2016). Děti se zkrácenou lingvální uzdičkou vykazují problémy s artikulací alveolárních hlásek [t, d, n, l] a velárních hlásek [k, g]. Narušená bývá také artikulace sykavek, kdy dochází k laterální nebo interdentální artikulaci. U česky mluvících dětí s artikulační poruchou si často všímáme spojitosti zkrácené podjazykové uzdičky a problémové artikulace hlásky [ch]. Méně typické je pro české pacienty narušení výslovnosti vokálů či bilabiálních hlásek z akustického hlediska v důsledku tahu frena horního rtu. Zvukově hlásky nemusí znít nijak nápadně, ale vizuálně často vidíme kompenzační mechanismy svalů orofaciální oblasti, zvláště dolního rtu a m. mentalis. V této oblasti je nezbytné realizovat další výzkumy, zvláště pro potřeby tuzemské logopedie,

Jak uvádí Boshart (2016), chová se naše orofaciální oblast, a zvláště pak jazyk, ekonomicky. Tam, kde se nachází klidová poloha čelisti, rtů a jazyka, tam se artikulační orgány také pohybují. Zkrácená uzdička horního rtu snižuje rozsah pohybu a může být narušena artikulace bilabiálních hlásek a/nebo konsonantů vyžadujících zaokrouhlení rtů. Ankyloglosie neumožňuje dostatečný rozsah pohybu jazyka ve vertikále, čímž může narušovat artikulaci alveolárních, postalveolárních a velárních hlásek. Problémy může činit také rychlý přechod mezi pozicemi jednotlivých artikulačních okrsků, a srozumitelnost řeči se tak může snižovat (Boshart, 2016; Bommangoudar et al., 2020).

Ankyloglosie rovněž může souviset s funkční dysfonií v důsledku svalového napětí u hlasových profesionálů. Funkční dysfonie bývá definována jako porucha hlasu, pro niž je typické nadměrné svalové napětí v oblasti krku a hrtanu a v jejich okolí. Pacienti si často stěžují na hlasovou nestabilitu, potíže se zpěvem, chrapot, zvýšenou hlasitost a námahu hlasivek (Welham a Maclagan, 2003; Desjardins et al., 2022). Funkční dysfonie v důsledku orální restrikce se netýká pouze hlasových profesionálů, jak popisují výzkumy, ale může se týkat všech osob se zkrácenou jazykovou uzdičkou.

Držení těla

Souvislost mezi držením těla a vývojem obličejových a zubních struktur popsal již v roce 1981 dr. John Mew. Tento anglický ortodontista pozoroval u svých pacientů změny v držení těla při nesprávné klidové poloze orofaciální oblasti a při orální respiraci (Mew, 1981). Jazyk je přímo spojen s hyoidní kostí a přes fascie se spojuje s celým tělem. Restrikce jazyka může způsobit napětí v přední linii fascie, které se přenáší do hloubky. Dochází k napětí krku, bolestem krku a krční páteře a k posturální dysfunkci (Schultz a Feitis, 2013; Stecco, 2014).

Ferrante et al. (2023) zkoumali souvislost adolescentní idiopatické skoliózy

[5]Bod na přechodu nosní přepážky v horní ret

proLékaře.cz | 22.11.2026

a pozice jazyka. Během své terapeutické činnosti si všimli, že u jedinců cvičících myofunkční terapii došlo nejen ke zlepšení rovnováhy orofaciálního svalstva, ale i držení těla a skoliózy. Pacienti se zkrácenou jazykovou uzdičkou často vykazují problémy v postuře, které vedou až ke skolióze. Tito pacienti mají atypické polykací vzorce, které jsou doprovázeny malokluzemi a svalovou dysbalancí. Z analýzy výsledku měření vyplývá, že poloha jazyka má znatelný vliv na celkové držení těla. Při adekvátní poloze jazyka v klidu i během polykání dochází k lepšímu funkčnímu vztahu mezi různými svalovými řetězci. Zlepšení skoliózy bylo zjišťováno pomocí produkce melatoninu a serotoninu, což jsou neurotransmitery, které s velkou pravděpodobností souvisí s idiopatickou skoliózou u adolescentů (Machida et al., 1996). U 70 % skoliotických subjektů se nízké hodnoty serotoninu zlepšily stimulací spotu[6], kterou pacienti prováděli 30 dnů po dobu tří minut třikrát denně. Toto zjištění může hrát velmi významnou roli v léčbě skoliózy (Ferrante et al., 2023).

Multidisciplinární spolupráce vede ke správné, včasné a preventivní péči

Péče o jedince s orální restrikcí spadá pod několik odborností. Již samotná diagnostika může probíhat u několika odborníků vzhledem k věku pacienta. Každý odborník nahlíží na problematiku orální restrikce ze svého úhlu pohledu a mnohdy chybí komplexní náhled s prognózou do budoucna. K odbornostem, které mohou orální restrikce řešit nejčastěji, se řadí pediatr neonatolog / praktický lékař pro děti a dorost, neonatologická/dětská sestra, laktační poradkyně, logoped, ORL lékař, stomatolog, ortodontista a fyzioterapeut.

Zcela zásadní je diagnostika v raném věku, která by v ideálním případě měla proběhnout již v porodnicích a neonatologických centrech, kde by ji měl realizovat pediatr neonatolog či neonatologická sestra. V rámci oddělení mohou orální restrikce konzultovat s laktační poradkyní a/nebo logopedem, a vyhodnotit je tak i z funkčního hlediska. Orální restrikce jsou typické pro nedonošené novorozence, u kterých se mohou projevit ještě před samotným orálním příjmem potravy, který je dočasně znemožněn jejich celkovou nezralostí. V praxi však tento model často selhává a novorozenci/kojenci s orální restrikcí bývají diagnostikováni později jiným odborníkem. Zároveň je z praxe patrné, že se pediatr neonatolog či neonatologická sestra zaměřují pouze na diagnostiku lingválního frena.

Laktační poradkyně nejčastěji řeší orální restrikci u matek novorozenců, kteří vykazují obtíže s kojením. U některých novorozenců je ankyloglosie zřejmá na první pohled. Jazyk vykazuje známku tahu ve střední linii, může být ve tvaru srdce nebo se nemusí vůbec zvedat od spodiny dutiny ústní. Také může docházet pouze k elevaci okrajů jazyka, a jazyk tak vytváří tvar misky nebo písmene V. Při přisávání mají tyto děti problém široce rozložit jazyk na patře a vytvořit podtlak pro přisátí. Kompenzace nedostatečně hlubokého nebo podtlakového přisátí se projeví na rtu, kdy se vytváří typický mléčný puchýř. Na straně matky může v důsledku nadměrného tlaku rtů docházet k bělání bradavky a postupnému rozvoji vazospazmu.

Fyzioterapeut by měl orální restrikce zkontrolovat při narušeném dechovém vzorci pacienta a při nesprávném držení hlavy a těla (Neiva et al., 2018). Často je dávána do spojitosti lingvální uzdička a napětí pánve, kdy dochází k přemáhání pojivové tkáně a fascií. Jak uvádí Guan (2023), důkazů o vlivu ankyloglosie na funkci a bolest pánevního dna je prozatím velmi málo. Jelikož se často ankyloglosie u dětí neodhalí nebo neřeší, problémy narůstají a dochází k adaptaci svalů v průběhu několika roků až desítek let života pacienta. To může z fyzioterapeutického hlediska způsobit problémy s pohyblivostí sterna, jelikož je spojeno skrze fascie, svaly a nervy s ústy a čelistí. Tato ztuhlost ovlivní dechové vzorce, může způsobit problémy se žebry, plicní a srdeční problémy (z důvodu sternoperikardiálních a sternopleurálních úponů) a také bolesti na hrudi. Se zkrácenou lingvální uzdičkou mohou dále souviset bolesti krku a hlavy, problémy s polykáním, reflux, pálení žáhy, kýly atp. Napětí svalů kolem čelisti může způsobovat problémy s temporomandibulárním kloubem. Příliš krátké lingvální frenum způsobí posun čelisti dozadu, a tím se narušuje mechanika temporomandibulárního kloubu (Macdonald, 2016).

Stomatolog a ortodontista řeší orální restrikce z pohledu morfologických a dentálních charakteristik a z pohledu dentální hygieny (Zhao et al., 2021). Pohyblivost jazyka je pro ústní hygienu zásadní. Po zpracování potravy pomáhá jazyk odstranit zbytky potravy z úst. Pokud k tomu nedochází, může ulpívání potravy v ústech přispívat k tvorbě zubního kazu (Meenakshi a Jagannathan, 2014; Pompéia et al., 2017). Ankyloglosie a úpon podjazykové uzdičky na alveolu mandibuly často vedou ke vzniku recesů a ztrátě attachmentu zubů dolního frontálního úseku, případně v oblasti úponu bukálních frenul a premolárů (Suter a Bornstein, 2009; Iwanga, 2017). Z pohledu ortodontisty se jeví jako vhodné vyřešit orální restrikce před zahájením ortodontické léčby, protože orální restrikce může ovlivnit správné umístění ortodontického aparátu. Nedojde-li k nápravě klidové polohy jazyka a rtů, dochází časem k relapsu ortodontických obtíží a ortodontická léčba nemůže být považována za úspěšnou. Podobně mohou nastat obtíže při zhotovení protetických snímatelných náhrad (Walsh a McKenna Benoit, 2019). Labiální frena mohou způsobovat diastema mezi řezáky, což může působit rušivě z pohledu estetiky i psychiky jedince. Při výrazně široké, tuhé nebo papilou procházející uzdičce dochází k retenci plaku a potravy a též k traumatizaci zubním kartáčkem při pokusu o čištění. Proto také dochází k větší kazivosti a odmítání čištění oblasti horních řezáků zejména u dětí. Též jsou typické kazy ve foramine caeco molárů, kde dochází k retenci potravy pro zkrácenou podjazykovou uzdičku, kdy pacient na zbytky potravy jazykem nedosáhne po každém jídle.

ORL lékař nejčastěji řeší orální restrikce ve spojitosti s dechovými vzorci a je jedním z odborníků, kteří provádí operativu. Z tohoto důvodu je důležité, aby se ORL lékař v problematice orientoval a uměl orální restrikce diagnostikovat nejen na základě pozorování, ale i funkčního dopadu restrikce na pacienta. Také je velmi důležité, aby poučil pacienta o nezbytnosti předoperační i pooperační léčby.

Logoped se podílí na diagnostice myofunkční poruchy, která může být zapříčiněná orální restrikcí, a řeší poruchy artikulace. Zároveň je nezbytnou součástí multidisciplinárního týmu v předoperační, a zvláště v pooperační péči o pacienty ve všech věkových skupinách. Mnohdy je logoped jedním z prvních odborníků, který si orální restrikce všimne a odešle pacienta ke konzultaci k lékaři. Je tedy nezbytné, aby při odeslání pacienta k dalšímu odborníkovi sepsal podrobnou zprávu se závěry své diagnostiky. Častý je odmítavý postoj lékařů k provedení zákroku jak u lingválního frena, tak zejména u labiálního frena. Proto je vhodné do zprávy zdůvodnit funkční dopad orální restrikce na pacientovo zdraví.

[6]Spot je místo na tvrdém patře, kde dochází ke stimulaci regionis papillae incisivae a větve nervi nasopalatini.

proLékaře.cz | 22.11.2026

Shrnutí

Změny lingválního frena mohou přispět k rozvoji orofaciální dysfunkce, poruchám artikulace a polykání, k nedostatečnému vývoji maxilofaciálního skeletu, a dokonce mohou být predispozicí k poruchám dýchání ve spánku (Yoon et al. 2017). Ovlivněn je vývoj horní i dolní čelisti, zrání periodontální tkáně a zubní okluze. Pokud máme typicky vyvíjející se dítě, můžeme pozorovat rovnováhu mezi lingválním a bukálním svalstvem. Svaly jazyka tlačí na patro a alveolární výběžek expanzivním způsobem, zatímco bukální svalstvo působí proti vektoru této síly. Ankyloglosie brání adekvátnímu uložení jazyka na patře, a tím jazyk nepůsobí dostatečnou transversální silou na rozšíření tvrdého patra a zubních oblouků a jako následek vznikají změny v postavení zubů a morfologii čelistních kostí (Huang a Guilleminault, 2013; Meenakshi a Jagannathan, 2014). Martins et al. (2014) a Boyd a Sheldon (2014) poukazují na spojitost ankyloglosie a maxilární hypoplazie[7]. Vzniká predispozice k dýchání ústy, nosní obstrukci, obstrukční spánkové apnoi a k artikulačním poruchám. Je-li ankyloglosie dlouhodobým problémem, zaznamenáme kompenzační mechanismy u vnitřních i vnějších svalů jazyka. Jedinec aktivuje vnitřní svaly jazyka k prodloužení jazyka v situacích, kdy není možné jej dostatečně elevovat, např. během polykání, kdy se má jazyk dotýkat patra, během artikulace hlásek apod. K jednomu z nejčastějších kompenzačních mechanismů bývá řazena zvýšená aktivita svalstva spodiny dutiny ústní a rovněž dochází k nesprávné koordinaci mezi suprahyoidními a infrahyoidními svaly. Během mluvení se mohou zapojovat další svaly jako kompenzace omezených pohybů jazyka, což se projeví souhyby, tiky, asymetrickými pohyby úst, sníženým čelistním úhlem během artikulace a grimasováním. Dochází také k nedostatečné disociaci pohybů jazyka a čelisti a k přetěžování šíjových svalů, což se následně projeví na celkovém držení těla jedince. Větší důležitost je přisuzována právě lingvální uzdičce, je ale nezbytné vyhodnotit všechna frena v dutině ústní, protože mohou mít negativní dopad na vývoj jedince.

[7]Nevyvinutí kosti horní čelisti

Závěr

Problematiku orální restrikce lze považovat za velmi důležitou, ale stále mnohými odborníky notně přehlíženou. Diagnostika orální restrikce často probíhá pouze na základě vizuálního hodnocení bez funkčního a komplexního zhodnocení. Na zkrácená frena je potřeba nahlížet nejen z pohledu tady a teď, ale zvláště s vizí do budoucna. Jak je uvedeno výše, může orální restrikce významně ovlivnit vývoj jedince a jeho zdraví. Čím dříve je orální restrikce odstraněna nebo je zmírněn její tah, tím dříve dojde ke snížení obtíží popsaných výše nebo k zabránění jejich vzniku. Tento fakt lze pozorovat mnohdy u malých dětí, které mají tendenci se navracet k fyziologickému vývoji a mnohokrát nepotřebují větší terapeutickou intervenci. Čím je pacient starší, tím delší a intenzivnější terapii potřebuje. Odborná diagnostika může ušetřit terapeutům, lékařům, ale zvláště pacientům spoustu času a úsilí.

Literatura

ABREU, R. R., ROCHA, R. L., LAMOUNIER, J. A., GUERRA, A. F. M., 2008. Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children. *Journal de Pediatria.* [online]. **84**(6), s. 529-535. DOI: 10.2223/JPED.1844. Dostupné z: Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children - PubMed (nih.gov).

BAHR, D., 2018. *Feed your baby and toddler right: early eating and drinking skills encourage the best development.* USA: Future Horizons, ISBN 978-1941765678.

BAXTER, R., 2018. *Tongue-tie: how a tiny string under the tongue impacts nursing, speech, feeding, and more.* USA: Tongue Tie Center. ISBN: 1732508208.

BAXTER, R., MERKEL-WALSH, R., BAXTER, B. S., LASHLEY, A., RENDELL, N. R., 2020. Functional Improvements of Speech, Feeding, and Sleep after lingual frenectomy tongue-tie release: a prospective cohort study. *Clinical Pediatrics.* [online]. **59**(9-10), s. 1-8. DOI: 10.1177/0009922820928055. Dostupné z: Functional Improvements of Speech, Feeding, and Sleep After Lingual Frenectomy Tongue-Tie Release: A Prospective Cohort Study - Richard Baxter, Robyn Merkel-Walsh, Barbara Stark Baxter, Ashley Lashley, Nicholas R. Rendell, 2020 (sagepub.com).

BOMMANGOUDAR, J. C., CHANDRASHEKHAR, S., SHETTY, S., SIDRAL, S., 2020. Pedodontist's Role in Managing Speech Impairments Due to Structural Imperfections and Oral Habits: A Literature Review. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* [online]. **13**(1), s. 85-90. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-1745. Dostupné z: Pedodontist's Role in Managing Speech Impairments Due to Structural Imperfections and Oral Habits: A Literature Review - PubMed (nih.gov).

BOSHART, CH., 2014. *Demystify the tongue tie: methods to confidently analyze and treat a tethered tongue.* USA: Speech Dynamics. ISBN 9781940908076.

BOSHART, CH., 2015. *Demystifying the tongue tie.* USA: Speech Dynamics. ISBN 9781940908076.

BOSHART, CH., 2016. *The key to carryover: change oral posture to fortify speech production.* USA: Speech Dynamics. ISBN 978-1-940908-03-8.

BOYD, K. L., SHELDON, S. H., 2014. Childhood sleep-disorder breathing: a dental perspective. **In**: SHELDON, S. H., KRYGER, M. H., GOZAL, D., FERBER, R. *Principles and practice of pediatric sleep,* s. 273-279. ISBN 978-1-4557-0318-0.

DEFABIANIS, P., 2000. Ankyloglossia and its influence on maxillary and mandibulary development. (A seven year follow-up case report). *The Functional Orthodontist journal.* [online]. **17**(4), s. 25-33. DOI: Dostupné z: Ankyloglossia and its influence on maxillary and mandibular development. (A seven year follow-up case report) - PubMed (nih.gov).

proLékaře.cz | 22.11.2026

DESJARDINS, M., APFELBACH, CH., RUBINO, M., ABBOTT, K. V., 2022. Integrative Review and Framework of Suggested Mechanism in Primary Muscle Tension Dysphonia. *Journal of Speech, Language and Hearing Research.* [online]. **65**(5), s. 1967-1893. DOI: 10.1044/2022_JSLHR-21-00575. Dostupné z: Integrative Review and Framework of Suggested Mechanisms in Primary Muscle Tension Dysphonia | Journal of Speech, Language, and Hearing Research (asha.org).

FERRANTE, A., FERRANTE, A., FERRANTE, C., 2023. A new contribution to the knowledge of Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS). *SCIREA Journal of Clinical Medicine.* [online]. **8**(3), ISSN: 2706-8870. DOI: 10.54647/cm321076. Dostupné z: A new contribution to the knowledge of Adolescent Idiopathic Scoliosis (AIS) (scirea.org).

FRAGA, W. S., SEIXAS, V. M., SANTOS, J. C., PARANHOS, L. R., CÉSAR, C. P., 2018. Mouth breathing in children and its impact in dental malocclusion: a systematic review of observational studies. *Minerva Stomatology.* [online]. **67**(3), s. 129-138. DOI: 10.23736/S0026-4970.18.04015-3. Dostupné z: Mouth breathing in children and its impact in dental malocclusion: a systematic review of observational studies - PubMed (nih.gov).

GARBIN, C. P., SAKALIDIS, V. S., CHADWICK, L. M., WHAN, E., HARTMANN, P. E., GEDDES, D. T., 2013. Evidence of improved milk intake after frenetomy: a case report. *Pediatrics.* [online]. **132**(5), s. e1413-1417. DOI: 10.1542/peds.2012-2651. Dostupné z: Evidence of Improved Milk Intake After Frenotomy: A Case Report | Pediatrics | American Academy of Pediatrics (aap.org).

GATO, K. K., 2016. *Understanding the Orofacial Complex.* Outskirts Press: USA. ISBN 978-1-4787-7442-6.

GENNA, C. W., 2016. *Supporting sucking skills in breast-feeding infants.* Burlington: Jones and Bartlett Learning. ISBN 978-1284093919.

GHAHERI, B. A., COLE, M., FAUSEL, S. C., CHUOP, M., MACE, J. C., 2017. Breastfeeding improvement following tongue-tie and lip-tie release: a prospective cohort study. *Laryngoscope.* [online]. **127**(5), s. 1217-1223. DOI: 10.1002/lary.26306. Dostupné z: Breastfeeding improvement following tongue-tie and lip-tie release: A prospective cohort study - Ghaheri - 2017 - The Laryngoscope - Wiley Online Library.

GUAN, J., 2023. Ankyloglossia, a Contributor to Pelvic Pain: a case report. *Journal of women and pelvic health physical therapy.* [online]. **47**(4), s 271-277. DOI: 10.1097/JWH.0000000000000284. Dostupné z: Ankyloglossia, a Contributor to Pelvic Pain: A Case Report : The Journal of Women's & Pelvic Health Physical Therapy (lww.com).

GUILLEMINAULT, CH., HUANG, Y. S., 2018. From oral facial dysfunction to dysmorphism and the onset of pediatric OSA. *Sleep Medicine Review.* [online]. **40**, s. 203-214. DOI: 10.1016/j.smrv.2017.06.008. Dostupné z: From oral facial dysfunction to dysmorphism and the onset of pediatric OSA - PubMed (nih.gov).

HITOS, S. F., ARAKAKI, R., SOLÉ, D., WECKX, L. L. M., 2013. Oral breathing and speech disorders in children. *Journal de Pediatria.* [online]. **89**(4), s. 361-365. DOI: 10.1016/j.jped.2012.12.007. Dostupné z: Oral breathing and speech disorders in children - PubMed (nih.gov).

HUANG, Y. S., GUILLEMINAULT, CH., 2013. Pediatric obstructive sleep apnea and the critical role of oral-facial growth: evidences. *Frontiers in Neurology*. [online]. **3**(184). DOI: 10.3389/fneur.2012.00184. Dostupné z: Pediatric obstructive sleep apnea and the critical role of oral-facial growth: evidences - PubMed (nih.gov).

CHABUBAL, T. V., DIXIT, M. B., 2011. Ankyloglossia and its management. *Journal of Indian Society of Periodontology.* [online]. **15**(3), s. 270-272. DOI: 10/4103/0972-124X.85673. Dostupné z: Ankyloglossia and its management - PubMed (nih.gov).

INADA, E., SAITOH, I., KAIHARA, Y., MURAKAMI, D., NOGAMI, Y., KUBOTA, N., SHIRAZAWA, Y., ISHITANI, N., OKU, T., YAMASAKI, Y., 2021. Incompetent lip seal affects the form of facial soft tissue in preschool children. *Cranio.* [online]. **39**(5), s. 405-411. DOI: 10.1080/08869634.2019.1656936. Dostupné z: Incompetent lip seal affects the form of facial soft tissue in preschool children: CRANIO®: Vol 39 , No 5 - Get Access (tandfonline.com).

IWANAGA, J., TAKEUCHI, N., OSKOUIAN, R. J., TUBBS, R. S., 2017. Clinical Anatomy of the Frenulum of the Oral Vestibule. *Cureus.* [online]. **9**(6), s. e1410. DOI: 10.7759/cureus.1410. Dostupné z: Clinical Anatomy of the Frenulum of the Oral Vestibule - PubMed (nih.gov).

JUNG, M. H., YANG, W. S., NAHM, D. S., 2010. Maximum closing force of mentolabial muscles and type of malocclusion. *The Angle Orthodontist.* [online]. **80**(1), s. 72-79. DOI: 10.2319/020509-78.1. Dostupné z: Maximum closing force of mentolabial muscles and type of malocclusion - PubMed (nih.gov).

JUNQUEIRA, P., MARCHESAN, I. Q., DE OLIVEIRA, L. R., CICCONE, E., HADDAD, L., RIZZO, M. C., 2010. Speech-language pathology findings in patients with mouth breathing: multidisciplinary diagnosis according to etiology. *International Journal of Orofacial Myology.* [online]. **36**, s. 27-32. Dostupné z: Speech-language pathology findings in patients with mouth breathing: multidisciplinary diagnosis according to etiology - PubMed (nih.gov).

KAMÍNEK, M., 2020. *Ortodoncie.* Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-490-3.

KOTLOW, L. A., 2004. Oral diagnosis of abnormal frenum attachments in neonates and infants: evaluation and treatment of the maxillary and lingual frenum using the Erbium: AYG laser. *Journal of Pediatric Dentistry Care.* [online]. **10**(3), s. 11-14. Dostupné z: finaslttfrenarticleoct2004.pdf (kiddsteeth.com).

proLékaře.cz | 22.11.2026

KOTLOW, L. A., 2010. The influence of the maxillary frenum on the development and pattern of dental caries on anterior teeth in breastfeeding infants: prevention, diagnosis, and treatment. *Journal of Human Lactation.* [online]. **26**(3), s. 304-308. DOI: 10.1177/0890334410362520. Dostupné z: The influence of the maxillary frenum on the development and pattern of dental caries on anterior teeth in breastfeeding infants: prevention, diagnosis, and treatment - PubMed (nih.gov).

LANOWY, P., BICHALSKA-LACH, M., BABICZ, A., KOWALSKA, K., PEKALA, A., HÜPSCH-MARZEC, H., SKABA, D., 2023. Ankyloglossia among older children and adults – literature review. *Protetyka Stomatologiczna prosthodontics.* [online]. **73**(4), s. 327-349. DOI: https://doi.org/10.5114/ps/172789. Dostupné z: pdf-172789-98665 (protetstomatol.pl).

LIAO, F., 2017. *Six-foot tiger, three-foot cage: take charge of your health by taking charge of your mouth.* Carlsbad, USA: Crescendo Publishing. ISBN 1944177590.

MACDONALD, D., 2016. Tongue-tie in adults. *Paragon Health Industries.* Dostupné z: Tongue Tie in Adults (paragonhealth.net.au).

MACHIDA, M., DUBOUSSET, J., IMAMURA, Y., MIYASHITA, Y., YAMADA, T., KIMURA, J., 1996. Melatonin. a possible role in pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine.* [online]. **21**(10), s. 1147-1152. DOI: 10.1097/00007632-199605150-00005. Dostupné z: Melatonin. A possible role in pathogenesis of adolescent idiopathic scoliosis - PubMed (nih.gov).

MARCHESAN, I. Q., 2004. Lingual frenulum: classification and speech interference. *International Journal of Orofacial Myology.* [online]. **30**(1), s. 32-39. DOI: 10.52010/ijom.2004.30.1.3. Dostupné z: viewcontent.cgi (iaom.com).

MARTINELLI, R. L., DE MARCHESAN, C., GUSMAO, I. Q., DE RODRIGUES, A. C., BERRETIN-FELIX, G., 2014. Histological Characteristics of Altered Human Lingual Frenulum. *International Journal of Pediatrics and Child Health.* [online]. **2**, s. 5-9. E-ISSN: 2311-8687/14. DOI: 10.12974/2311-8687.2014.02.01.2. Dostupné z: Histological Characteristics of Altered Human Lingual Frenulum | International Journal of Pediatrics and Child Health (savvysciencepublisher.com).

MARTINS, D. L. L., LIMA, L. F. S. C., DE SALES, V. S. F., DEMEDA, V. F., SILVA, A. L. O., DE OLIVEIRA, A. R. S., DE OLIVEIRA, F. M., LIMA, S. B. F., 2014. The mouth breathing syndrome: prevalence, causes, consequences and treatments. a literature review. *Journal of Surgical and Clinical Research.* [online]. **5**(1), s. 47-55. DOI: 10.20398/jsrc.y5il.5560. Dostupné z: View of The Mouth Breathing Syndrome: prevalence, causes, consequences and treatments. A Literature Review (ufrn.br).

MEAUX, A., SAVAGE, M., GONSOULIN, C., 2016. *Tongue ties and speech sound disorders: what are we overlooking?* Philadelphia: American Speech-Hearing Association Conference. Dostupné z: Tongue_Ties_Poster-new.pdf (shopify.com).

MEENAKSHI, S., JAGANNATHAN, N., 2014. Assessment of Lingual Frenulum Lenghts in Skeletal Malocclusion. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* [online]. **8**(3), s. 202-204. DOI: 10.7860/JCDR/2014/7079.4162. Assessment of lingual frenulum lengths in skeletal malocclusion - PubMed (nih.gov).

MERKEL-WALSH, R., OVERLAND, L., 2018. *Functional assessment and remediation of TOTs (tethered oral tissues).* TalkTools: USA. ISBN 978-1-932460-27-8.

MERKEL-WALSH, R., OVERLAND, L., 2020. *The Speech-Language Pathologist's role in tethered oral tissue (TOTs).* USA: ASHA 2019, s. 1-5. Dostupné z: (PDF) The SLP's Role in Tethered Oral Tissue (researchgate.net).

MESSNER, A. H., LALAKEA, M. L., 2002. The effect of ankyloglossia on speech in children. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery.* [online]. **127**(6), s. 539-545. DOI: 10.1067/mhn.2002.129731. Dostupné z: The effect of ankyloglossia on speech in children - PubMed (nih.gov).

MEW, J., 1981. The aetiology of malocclusion. Can the tropic premise assist our understanding? *British Dental Journal.* **151**(9), s. 296-302. DOI: 10.1038/sj.bdj.4804685.

MILLS, N., PRANSKY, S. M., GEDDES, D. T., MIRJALILI, S. A., 2019. What is a tongue tie? Defining the anatomy of the in-situ lingual frenulum. *Clinical anatomy.* [online]. **32**(6), s. 749-761. DOI: 10.1002/ca.23343. Dostupné z: What is a tongue tie? Defining the anatomy of the in-situ lingual frenulum - PubMed (nih.gov).

MUZINO, R., YAMADA, K., MURAKAMI, M., KAEDE, K., MASUDA, Y., 2014. Relationship between frontal craniofacial morphology and horizontal balance of lip-closing forces during lip pursing. *Journal of Oral Rehabilitation.* [online]. **41**(9), s. 659-666. DOI: 10.1111/joor.12190. Dostupné z: Relationship between frontal craniofacial morphology and horizontal balance of lip- closing forces during lip pursing - Mizuno - 2014 - Journal of Oral Rehabilitation - Wiley Online Library.

NAGAIWA, M., GUNJIGAKE, K., YAMAGUCHI, K., 2016. The effect of mouth breathing on chewing efficiency. *The Angle Orthodontist.* [online]. **86**(2), s. 227-234. DOI: 10.2319/020115-80.1. Dostupné z: The effect of mouth breathing on chewing efficiency - PubMed (nih.gov).

NEIVA, P. D., KIRKWOOD, R. N., MENDES, P. L., ZABJEK, K., BECKER, H. G., MATHUR, S., 2018. Postural disorders in mouth breathing children: a systematic review. *Brazilian Journal of Physical Therapy.* [online]. **22**(1), s. 7-19. DOI: 10.1016/j.bjpt.2017.06.011. Dostupné z: Postural disorders in mouth breathing children: a systematic review - PubMed (nih.gov).

OLIVI, G., OLIVI, S. M., GENOVESE, M. D., 2012. Lingual frenectomy: functional evaluation and new therapeutical approach. *European Journal of Pediatric Dentistry.* [online]. **13**(2), s. 101-106. Dostupné z: Lingual frenectomy: functional evaluation and new therapeutical approach - PubMed (nih.gov).

proLékaře.cz | 22.11.2026

OVERLAND, L., MERKEL-WALSH, R., 2013. *A sensory-motor approach to feeding.* Charleston (SC), USA: Talktools. ISBN: 978-1932460070.

POMPÉIA, L. E., ILINSKY, R. S., ORTOLANI, C. L. F., JÚNIOR, K. F., 2017. Ankyloglossia and its influence on growth and development of the stomatognathic system. *Revista Paulista de Pediatria.* [online]. **35**(2), s. 216-221. DOI: 10.1590/1984-0462/;2017;35;2;00016. Dostupné z: ANKYLOGLOSSIA AND ITS INFLUENCE ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF THE STOMATOGNATHIC SYSTEM - PubMed (nih.gov).

POTOCK, M., 2022. *Responsive Feeding.* New York: The Experiment. ISBN 978-1615198368.

RIBEIRO, G. C. A., DOS SANTOS, I. D., SANTOS, A. C. N., PARANHOS, L. R., RIBEIRO CÉSAR, C. P. H. A., 2016. Influence of the breathing pattern on the learning process: a systematic review of literature. *Brazilian Journal of Othorinolaryngology.* [online]. **82**(4), s. 466-478. DOI: 10.1016/j.bjorl.2015.08.026. Dostupné z: Influence of the breathing pattern on the learning process: a systematic review of literature - PubMed (nih.gov).

RICKE, L. A., BAKER, N. J., MADLON-KAY, D. J., DEFOR, T. A., 2005. Newborn tongue-tie: prevalence and effect on breast-feeding. *Journal of the American Board of Family Medicine.* [online]. **18**(1), s. 1-7. DOI: 10.3122/jabfm.18.1.1. Dostupné z: Newborn tongue-tie: prevalence and effect on breast-feeding - PubMed (nih.gov).

RIEK, C., BAHNERTH, S., 2021. Breastfeeding, bodywork, and tethered oral tissues. *The Journal of American Laser Study Club.* **4**(1), s. 62-79. ISSN 2576-7852.

RUFOLLI, R., GIAMBELLUCA, M. A., SCAVUZZO, M. C., BONFIGLI, D., CRISTOFANI, R., GABRIELE, M., GIUCA, M. R., GIANNESSI, F., 2005. Ankyloglossia: a morphofunctional investigation in children. *Oral Diseases.* [online]. **11**(3), s. 170-174. DOI: 10.1111/j.1601-0825.2005.01108.x. Dostupné z: Ankyloglossia: a morphofunctional investigation in children - PubMed (nih.gov).

SACCOMANNO, S., PASKAY, L. C., 2020. *New Trends in Myofunctional therapy: Occlusion, muscles and posture.* Milano: Edi_Ermes s.r.l. ISBN 978-88-7051-629-6.

SCHULTZ, R. L., FEITIS, R., 2013. *The Endless Web: Fascial anatomy and physical reality.* Berkeley, USA: North Atlantic Books. ISBN: 978-1-58394-744-9.

STECCO, C., 2014. *Functional Atlas of the Human Fascial System.* Londýn: Elsevier Health Sciences, ISBN: 070204430X.

SUTER, V. G. A., BORNSTEIN, M. M., 2009. Ankyloglossia: facts and myths in diagnosis and treatment. *Journal of Periodontology.* [online]. **80**(8), s. 1204-1219. DOI: 10.1902/jop.2009.090086. Dostupné z: Ankyloglossia: facts and myths in diagnosis and treatment - PubMed (nih.gov).

WALSH, J., MCKENNA BENOIT, M., 2019. Ankyloglossia and other oral ties. *Otolaryngologic Clinics of North America.* [online]. **52**, s. 795-811. DOI: 10.1016/j.otc.2019.06.008. Dostupné z: Ankyloglossia and Other Oral Ties - PubMed (nih.gov).

WELHAM, N. V., MACLAGAN, M. A., 2003. Vocal fatigue: current knowledge and future directions. *Journal od Voice.* [online]. **17**(1), s. 21-30. DOI: 10.1016/s0892-1997(03)00033-x. Dostupné z: Vocal Fatigue: Current Knowledge and Future Directions - ScienceDirect.

YOON, A., ZAGHI, S., WEITZMAN, R., HA, S., LAW, C. S., GUILLEMINAULT, C., LIU, S., 2017. Toward a functional definition of ankyloglossia: validating current grading scales for lingual frenulum lenght and tongue mobility in 1052 subjects. *Sleep and breathing.* [online]. **21**(3), s. 767-775. DOI: 10.1007/s11325-016-1452-7. Dostupné z: Toward a functional definition of ankyloglossia: validating current grading scales for lingual frenulum length and tongue mobility in 1052 subjects - PubMed (nih.gov).

ZAGHI, S., SHAMTOOB, S., PETERSON, C., CHRISTIANSON, L., VALCU-PINKERON, S., PEERAN, Z., FUNG, B., KWOK-KEUNG, D., JAGOMAGI, T., ARCHAMBAULT, N., O'CONNOR, B., WINSLOW, K., LANO, M., MURDOCK, J., MORRISSEY, L., YOON, A., 2021. Assessment of posterior tongue mobility using lingual-palatal suction: Progress towards a functional definition of ankyloglossia. *Journal of Orofacial Rehabilitation.* [online]. **48**(6), s. 692-700. DOI: 10.1111/joor.13144. Dostupné z: Assessment of posterior tongue mobility using lingual- palatal suction: Progress towards a functional definition of ankyloglossia - Zaghi - 2021 - Journal of Oral Rehabilitation - Wiley Online Library.

ZHAO, Z., ZHENG, L., HUANG, X., LI, C., LIU, J., HU, Y., 2021. Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health.* [online]. **21**(1), s. 108. DOI: 10.1186/s12903-021-01458-7. Dostupné z: Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: a systematic review and meta-analysis - PubMed (nih.gov).