

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav klinické rehabilitace

Bc. Ester Mikušková

**Dysfunkce temporomandibulárního komplexu a její vliv na
kvalitu života**

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA

Olomouc 2023

Dedikace

Tato práce vznikla za podpory grantu Univerzity Palackého IGA_FZV_2022_003:
Efekty léčebné rehabilitace postcovidových pacientů s bolestmi krční páteře, hlavní řešitel
doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené
bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci 15. 5. 2023

Ester Mikušková

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Diplomová práce

Téma práce: Dysfunkce temporomandibulárního komplexu a jeho vliv na kvalitu života

Název práce: Dysfunkce temporomandibulárního komplexu a jeho vliv na kvalitu života

Název práce v AJ: Dysfunction of temporomandibular complex and its effect on the quality of life

Datum zadání: 30. 11. 2021

Datum odevzdání: 15. 5. 2023

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav klinické rehabilitace

Autor práce: Bc. Ester Mikušková

Vedoucí práce: doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA

Oponent práce: Mgr. Robert Vysoký, Ph. D.

Abstrakt v ČJ:

Úvod: Temporomandibulární dysfunkce může přímo souviset s funkčními patologiemi krční páteře. V závislosti na absolvování rehabilitačního programu zaměřeného na terapii krční páteře by mělo tedy dojít k redukci patologií projevujících se v oblasti temporomandibulárního komplexu.

Cíl: Zhodnocení účinku rehabilitace krční páteře na temporomandibulární dysfunkci z pohledu jednorázového ošetření a následně i z pohledu absolvování 6týdenního rehabilitačního programu.

Metodika: Studie se zúčastnilo 35 probandů s projevy funkční patologie temporomandibulárního komplexu. Všichni probandí po absolvování klinického vyšetření a vyplnění dotazníku podstoupili 6týdenní rehabilitační program zaměřený na ošetření krční páteře. Efektivita terapie byla hodnocena v rámci dvou měření, a to ihned po absolvování prvního individuálního terapeutického sezení, a následně po absolvování celé rehabilitace. Vyhodnocovala se změna bolestivosti temporomandibulárního komplexu, změna výskytu auskultačních fenoménů, změna rozsahu deprese mandibuly a změna kvality života podle dotazníku OHIP-14.

Výsledky: Na základě zhodnocení změn parametrů získaných v rámci vstupního měření došlo k významnému ($p < 0,05$) snížení bolestivosti temporomandibulárního komplexu a zvýšení rozsahu deprese mandibuly po první terapii i po 6týdenní terapii. Změna zvukových

fenoménů nebyla signifikantně prokázána po první terapeutické intervenci, avšak významné snížení bylo pozorováno po absolvování celého terapeutického programu. Dle vyhodnocení dotazníku OHIP-14 došlo k signifikantnímu zlepšení kvality života po absolvování celé 6týdenní intervence.

Závěr: Komplexní rehabilitace zaměřená na krční páteř vykazuje pozitivní vliv na patologie spojené s temporomandibulárními dysfunkcemi a zlepšení kvality života jedinců.

Abstrakt v AJ:

Introduction: Temporomandibular dysfunction could be connected with the functional pathologies of the cervical spine. The rehabilitation program focusing on the therapy of cervical spine should improve the temporomandibular dysfunction as well.

Aim: Assessment of the effect of cervical spine rehabilitation on temporomandibular dysfunction by using a single treatment as well as treatment based on completing a 6week rehabilitation program.

Methods: The study involved 35 patients with manifestations of the functional pathology of temporomandibular complex. All probands underwent a 6week rehabilitation programme of the cervical spine treatment after undergoing a clinical examination and completing a questionnaire. The effectiveness of the therapy was evaluated in two measures, immediately after completing the first individual therapy session and after completing the full rehabilitation program. It was evaluated: change in pain level of temporomandibular complex, change in incidence of auscultation phenomena, change in extent of mandibula depression, and change in quality of life according to the OHIP-14 questionnaire.

Results: There was a significant reduction ($p < 0.05$) of the pain level of the temporomandibular complex and the increase in the extent of mandibula depression after the first therapy as well as after the 6week rehabilitation. The change of auscultation phenomena was not significantly demonstrated after the first therapeutic intervention, but a significant reduction was observed after completing the entire therapeutic program. Depending on the evaluation of the OHIP-14 questionnaire, there was the significant improvement of the quality of life after completing of the rehabilitation program.

Conclusion: The rehabilitation of the cervical spine shows a positive effect on pathologies associated with temporomandibular dysfunction and the quality of life.

Klíčová slova v ČJ: temporomandibulární kloub, temporomandibulární komplex, temporomandibulární porucha, temporomandibulární dysfunkce, diagnostika, terapie, kvalita života.

Klíčová slova v AJ: temporomandibular joint, temporomandibular complex, temporomandibular disorder, temporomandibulární dysfunction, diagnostics, therapy, the quality of life.

Rozsah: 96 stran, 5 příloh

Ráda bych poděkovala panu doc. MUDr. Petru Konečnému, Ph.D., MBA za odborné vedení práce a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat.

Obsah

Úvod	10
1 Anatomie temporomandibulárního komplexu	Chyba! Záložka není definována.
1.1 Discus articularis.....	12
1.2 Vazy TMK	13
1.3 Svaly TMK	14
1.4 Cévní a nervové distribuce TMK.....	14
2 Artrokinematika TMK.....	15
2.1 Artrokinematika protruze a retruze	15
2.2 Artrokinematika deprese a elevace	15
2.3 Artrokinematika lateropulze	16
3 Poruchy TMK.....	17
3.1 Porucha artikulace kondyl-disk	17
3.2 Patologické změny struktury spojené s poruchou artikulace kloubních struktur	17
3.3 Zánětlivé změny.....	18
3.4 Poruchy žvýkacích a hyoidních svalů TMK.....	18
3.4.1 M. pterygoideus lateralis (m. PL).....	18
3.5 Bolest hlavy a poruchy asociačních struktur	19
3.5.1 Vztah poruch TMK a krční páteře.....	19
3.5.2 Vztah TMK a jazyky	20
3.6 Poruchy tvorby hlasu	22
4 Klasifikace poruch TMK dle DC/TMD	24
4.1 Myalgie	24
4.1.1 Lokální myalgie.....	24
4.1.2 Myofasciální bolest	24
4.1.3 Myofasciální bolest s přenesením.....	25
4.2 Artralgie	25
4.3 Bolesti hlavy spojené s poruchou TMK	25
4.4 Posuny disku	25
4.4.1 Posun disku s repozicí	25
4.4.2 Posun disku s repozicí a zaseknutím kloubu	26
4.4.3 Posun disku bez repozice, s omezeným otevíráním úst	26
4.4.4 Posun disku bez repozice a bez omezení otevírání úst.....	27
4.5 Degenerativní změny	27
4.6 Subluxace.....	27
5 Vyšetření TMK	28
5.1 Odběr anamnézy	28

5.2	Zhodnocení klinického stavu pacienta.....	28
5.2.1	Aspekční zhodnocení.....	29
5.2.2	Palpace TMK.....	29
5.2.3	Pohyblivost TMK.....	29
5.2.4	Zhodnocení svalové síly.....	30
5.2.5	Neurologické vyšetření.....	30
5.3	Zobrazovací metody.....	30
6	Konzervativní léčba TMK.....	31
6.1	Edukace.....	31
6.2	Měkké techniky.....	32
6.3	Postizometrická relaxace svalů (PIR) TMK.....	33
6.3.1	PIR všech žvýkacích svalů.....	33
6.3.2	PIR zaměřená na m. pterygoideus lateralis.....	34
6.4	Mobilizace TMK.....	34
6.4.1	Distrakce.....	34
6.4.2	Posun mandibuly anteriorně.....	34
6.4.3	Posun mandibuly mediálně a laterálně.....	34
6.4.4	Kaudálně-anteriorně-mediální posun čelisti (CAM).....	34
6.4.5	Automobilizace TMK.....	34
6.5	Manipulace TMK.....	35
6.5.1	Ovlivnění dislokace caput mandibulae vzhledem k anteriorně posunutému disku 36	
6.5.2	Ovlivnění anteriorního posunu disku s využitím superioposteriorní translace ..	36
6.5.3	Ovlivnění caput mandibulae mediolaterálně.....	36
6.6	Akupunkturální léčba.....	37
6.6.1	Aplikace.....	37
6.7	Cvičební jednotka TMK.....	38
6.8	Okluzní dlaha.....	38
6.8.1	Aplikace.....	38
6.9	Imobilizace.....	38
6.10	Fyzikální terapie TMK.....	39
6.10.1	Transkutánní elektrická nervová stimulace (TENS).....	39
6.10.2	Fototerapie.....	39
6.10.3	Ultrazvuková terapie.....	39
6.10.4	Termoterapie.....	39
7	Dysfunkce TMK a změna kvality života.....	40
7.1	OHIP.....	41

8	Cíl diplomové práce	42
8.1	Ověřované hypotézy	42
9	Metodický postup výzkumu	44
9.1	Charakteristika výzkumného souboru	44
9.2	Průběh výzkumu	44
9.3	Použité metody	45
9.3.1	Diagnostický proces	45
9.3.2	Terapeutická intervence.....	46
9.4	Způsob statistického zpracování.....	46
10	Výsledky výzkumu	47
10.1	Výzkumná otázka č. 1	48
10.2	Výzkumná otázka č. 2.....	49
10.3	Výzkumná otázka č. 3.....	50
10.4	Výzkumná otázka č. 4.....	51
10.5	Výzkumná otázka č. 5.....	52
10.6	Výzkumná otázka č. 6.....	53
10.7	Výzkumná otázka č. 7.....	54
11	Diskuze	56
11.1	Diskuze k výzkumné otázce č. 1 a 2	57
11.2	Diskuze k výzkumné otázce č. 3 a 4	59
11.3	Diskuze k výzkumné otázce č. 5 a 6	61
11.4	Diskuze k výzkumné otázce č. 7.....	63
11.5	Limity studie	65
11.6	Přínos pro praxi.....	65
	Závěr.....	67
	Referenční seznam zdrojů	68
	Seznam zkratk.....	86
	Seznam obrázků.....	87
	Seznam tabulek.....	88
	Seznam příloh.....	89
	Přílohy	90

Úvod

Temporomandibulární dysfunkce je v dnešní době považována za druhou nejčastější příčinu bolestivosti pohybového aparátu ihned po bolesti zad. Typicky se tato porucha vyskytuje u žen středního věku, které kromě bolesti v oblasti čelistního kloubu popisují i omezení rozsahu otevření úst a projevy auskultačních fenoménů při aktivitách běžného dne, jako je například komunikace s okolím či jedení. Díky těmto symptomům bývají pacienti často psychicky frustrováni, uzavírají se do sebe a vyčleňují se ze společnosti.

Řadou studií byla prokázána vzájemná korelace výskytu funkčních poruch krční páteře a temporomandibulárních dysfunkcí, jelikož jsou tyto dvě oblasti kromě společné inervace propojeny i z hlediska biomechanických zákonitostí souvisejících například s příjmem potravy. Poruchy temporomandibulárního kloubu však mohou souviset i se změnami polohy jazyky či s poruchami tvorby hlasu.

Cílem této diplomové práce je seznámit čtenáře v rámci teoretické části s anatomickými, biomechanickými a kineziologickými zákonitostmi temporomandibulárního komplexu. Následně tato práce popisuje i vzájemné vztahy čelistního kloubu s dalšími okolními strukturami či mezinárodně používanou klasifikaci poruch temporomandibulárního komplexu. V závěru jsou uvedeny vyšetřovací postupy, které se v rámci této problematiky využívají, a možné techniky využitelné při lokálním ošetření těchto dysfunkcí.

Výzkumná část této práce se zaměřuje na podpoření vztahu krční páteře a temporomandibulárního komplexu, kdy našim cílem bude rehabilitací krční páteře ovlivnit patologické projevy v oblasti čelistního kloubu. Zároveň v této práci budeme blíže hodnotit vliv dysfunkcí temporomandibulárního komplexu na kvalitu života účastníků výzkumu a následně i na jeho změnu po absolvování rehabilitačního programu.

V této diplomové práci budou uvedeny informace vyhledané v české a cizojazyčné odborné literatuře nebo v odborných online databázích Pubmed, Cochrane, ResearchGate a Medline. K orientaci v těchto zdrojích využijeme klíčová slova: temporomandibulární kloub, temporomandibulární komplex, temporomandibulární porucha, temporomandibulární dysfunkce, diagnostika, terapie, kvalita života. Pro základní orientaci v problematice využijeme následující zdroje:

ARMIJO-OLIVO, S., FUENTES, J.P., DA-COSTA, B.R., WARREN, S., THIE, N.M.R., MAGEE, D.J. 2010. The association between neck disability and jaw disability. *Journal of*

Oral Rehabilitation [online]. 37(9), s. 670-679. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02098.x.

ARMIJO-OLIVO, S., PITANCE, L., SINGH, V., NETO, F., THIE, N., MICHELOTTI, A. 2016. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical Therapy* [online]. 96(1), s.9-25. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi:10.2522/ptj.20140548.

BITINIENE, D., ZAMALIAUSKIENE, R., KUBILIUS, R., LEKETAS, M., GAILIUS, T., SMIRNOVAITE, K. 2018. Quality of life in patients with temporomandibular disorders. A systematic review. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal* [on-line]. 20(1), s. 3-9. [cit. 2022-12-31]. PMID: 29806652.

KONEČNÝ, P., HAVLÍČKOVÁ, J., ELFMARK, M., TVRDÝ, P., HANÁKOVÁ, D. JUREČEK, M. 2007. Efekty rehabilitace pacientů s poruchou temporomandibulárního kloubu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [on-line]. 14(3), s. 95-100, [cit. 2022-02-23]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://1url.cz/4KYBV>.

MACHOŇ, V. 2008. Vladimír. *Léčba onemocnění čelistního kloubu*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2394-5.

WEBER, P., CORREA, E. C. R., FERREIRA, F.S., GEOVANNA, J. C. S., BOLZAN, G.P., TONIOLO DA SILVA, A. M. 2012. 24 (2), s. 134-139. Cervical spine dysfunction signs and symptoms in individuals with temporomandibular disorder. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologie* [online]. [cit. 2021-03-05]. ISSN 2179-6491. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1590/S2179-64912012000200008>.

WIG, A.D., AARON, L.A., TURNER, J.A., HUGGINS, K.H., TRUELOVE, E. 2004. Short-term clinical outcomes and patient compliance with temporomandibular disorder treatment recommendations. *Journal of Orofacial Pain*. [on-line]. 18(3), s. 203-213. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: doi.org/10.1590/2317-1782/20152014148.

1 Anatomie temporomandibulárního komplexu

Temporomandibulární komplex (komplex čelistního kloubu, TMK) je poměrně složitá párová struktura skládající se kromě artikulujících kostěných struktur, mezi kterými se nachází vmeziřený disk, také z vazivových a svalových elementů. Tyto struktury se podílejí na zajištění dostatečné stabilizace, ale i umožnění žádoucí volní motoriky nutné pro každodenní funkčnost, tzn. při pohybu mandibuly vůči maxile, či naopak. Jelikož kongruenci kloubní jamky umístěné na temporální kosti, tzv. fossa mandibularis, a kloubní hlavice reprezentovanou caput mandibulae zvyšuje artikulační disk, je toto skloubení z anatomického hlediska charakterizováno jako kloub složený. Poněvadž jsou artikulující kostěné struktury pokryty vazivovou chrupavkou, významně se odlišuje od jiných pohyblivých kostěných propojení našeho těla (zde uplatnění zejména chrupavky hyalinní) (Jones, 2020; Loughner, Larkin a Mahan, 1989, s. 14–22).

Čelistní kloub umožňuje trojdimenzionální provádění pohybu – tzn. nejen kolem osy sagitální, ale i osy frontální a vertikální. V rámci TMK jsou definovány pohyby:

- anteriorním směrem – protruze,
- posteriorním směrem – retruze,
- laterálním směrem – lateropulze (vznik na základě současného průběhu protruze v jednom čelistním kloubu a retruze v druhém; nutný pro žvýkání, avšak spojen i s patologickým skřípání),
- pokles mandibuly (tzn. oddálení od maxily) – deprese (nebo abdukce; bez odporu průběh zejména na základě působení gravitace),
- zdvižení mandibuly (tzn. přiblížení k maxile) – elevace (addukce) (Machoň, 2008, s. 10; Jones, 2020).

Na základě velikosti kontaktu ploch rozlišujeme uvnitř kloubu tzv. loose-packed position (LPP), kdy kontakt jamky a hlavice je minimální a tzv. close-packed position (CPP), kdy naopak tento kontakt dosahuje maximální možné hodnoty. U TMK se při LPP horní a dolní polovina chrupu nedotýká, ovšem rty se nachází v blízkém kontaktu. V případě pevného kontaktu celého chrupu získáváme CPP TMK (Magee, 2014).

1.1 Discus articularis

Tato vazivová ploténka kromě zvýšení kongruence kloubních ploch rozděluje kloubní dutinu na superiorní a inferiorní synoviální oblast (Čihák, 2011, s. 552; Jones, 2020). Disk se upíná k oběma styčným plochám, tzn. ke kloubní jamce i ke kloubní hlavici. V případě samotné styčné hlavice je tento kontakt zajištěn díky vláknům musculus (m.) pterygoideus

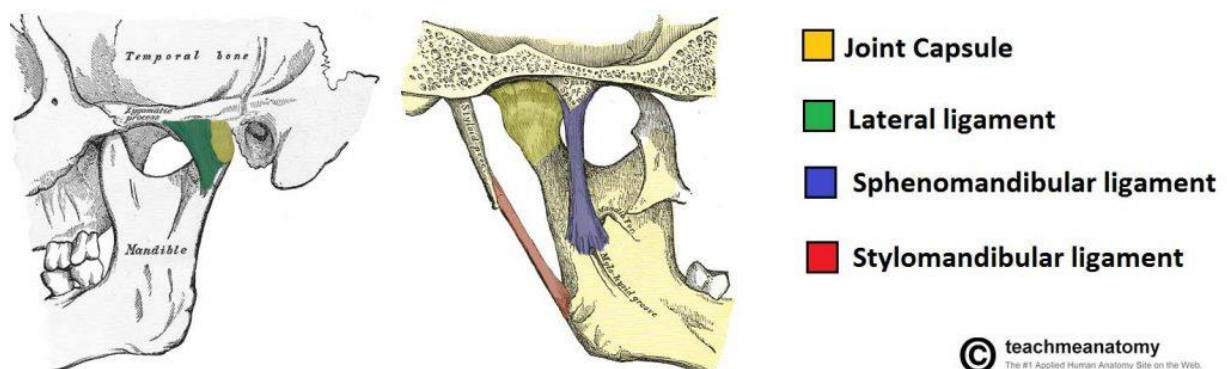
lateralis a kolaterálním vazivovým strukturám probíhajících po stranách artikulace. S jamkou je disk v kontaktu pomocí své dorzální struktury nazývané retrodiskální tkáň, jejíž bohaté cévní a nervové zásobení bývá bohužel také důvodem silných bolestí v případě zánětlivých onemocnění či i pouhého útlaku (Machoň, 2008, s. 11; Miloro et al., 2004).

1.2 Vazy TMK

Jak již bylo uvedeno výše, vazy (vaz – ligamentum, lig.) TMK vytváří důležitou strukturu zajišťující pasivní stabilizaci celého kloubu. Tato stabilita je dána nejen jejich průběhem, ale i jejich částečným mísením s kloubním pouzdrem. (Loughner, Larkin a Mahan, 1989, s. 14–22). Většina názvů těchto vazů je odvozena v návaznosti na kostní struktury, ke kterým se upínají:

- lig. temporomandibulare,
- lig. sphenomandibulare – omezuje protruzi kloubu,
- lig. stylomandibulare – taktéž zabraňuje nadměrné protruzi kloubu,
- lig. mediale – zpevnění mediální oblasti pouzdra kloubu,
- lig. laterale – omezuje dorzální pohyb hlavice při zavření úst, zabraňuje ztrátě kontaktu styčných struktur ventrodorzálně,
- raphe pterygomandibulare (viz obr. 1, s. 13).

Ačkoliv raphe pterygomandibulare není v přímém kontaktu s kloubním pouzdrem TMK, z hlediska stability zastává stejně důležitou roli jako předešlé struktury. Zároveň vytváří topografickou hranici mezi orofaciálním svalstvem a svalstvem hltanovým (přesněji se jedná o oddělení m. buccinator od m. constrictor pharyngis superior) (Čihák, 2011, s. 234; Machoň, 2008, s. 10).



Obrázek 1 Vazivový aparát TMK (*TeachMeSeries*, 2020)

1.3 Svaly TMK

Pohyblivost tohoto kloubního spojení je zajištěna ve všech 3 rovinách nejen díky žvýkacím svalům, ale významnou roli sehrávají i svaly jazyčky. Anteroposteriorní pohyblivost kloubu je umožněna díky m. pterygoideus lateralis (protruze) a m. temporalis (retrakce), kdy na základě jejich kontrakční aktivity dochází ke změnám kongruence struktur v superiorní synoviální oblasti. V případě kraniokaudálních pohybů (mandibulární elevace a deprese) na rozdíl od předchozích jsou tyto pohyby zajištěny díky změně kongruence v inferiorní synoviální části kloubu, a to v případě elevace díky m. masseter, m. pterygoideus medialis a m. temporalis, v případě deprese proti odporu na základě aktivity m. mylohyoideus, m. digastricus a m. geniohyoideus. V rámci vlivu gravitace není svalová aktivita při depresním pohybu téměř nutná (Jones, 2020; Moore, Dalley a Agur, 2017; *Wolters Kluwer Health, Inc.*, 2022).

1.4 Cévní a nervové distribuce TMK

TMK cévně zásobí zejména arteria (a.) temporalis superficialis. Svá cévní zakončení do oblasti kloubu vysílají však i další cévy a. carotis externa, zejména a. pharyngea ascendens, a. auricularis profunda a a. maxillaris (Jones, 2020).

Nervové zásobení pochází z třetí větve nervus (n.) trigeminus – n. mandibularis. Inervace svalových struktur je zajištěna kromě motorických nervových vláken tohoto nervu i vlákny n. facialis a vlákny prvních třech míšních segmentů (inervace jazyčkového svalstva) (Jones, 2020; Moore, Dalley a Agur, 2017).

2 Artrokinematika TMK

Jelikož je TMK párová struktura, ve chvíli pohybu v jednom kloubu dochází k pohybu i v kloubu druhém. Stejně jako u jiných kloubů se i v rámci TMK uplatňuje propojení rotačního a translačního pohybu (tzv. roll a slide) na základě konvexně-konkávního a konkávně-konvexního principu, kdy při pohybu konvexní caput mandibulae po konkávní fossa mandibularis probíhá roll a slide opačným směrem. V případě pohybu konkávní plochy po konvexní probíhají oba pohyby směrem stejným (Fox, 2018; Kisner, Colby, 2002).

V rámci artrokinematiky TMK probíhá rotační pohyb v inferiorní části kloubní dutiny (artikulace kondyl-disk), naopak v superiorní části kloubní dutiny (fossa-disk) se uplatňuje pohyb translační (Fox, 2018).

2.1 Artrokinematika protruze a retruze

V případě protruze dochází k anteriorní translaci disku s caput mandibulae vzhledem k fossa mandibularis. Jelikož se v oblasti anteriorní části fossa mandibularis nachází kostní eminence (eminentia articularis temporalis), kterou musí kondyl mandibuly při pohybu překonat, celkový pohyb caput mandibulae probíhá v anteroinferiorním směru. U retruze je mechanismus pohybu přesně opačný. V případě obou pohybů je jejich rozsah výrazně ovlivněn protažením retrodiskální tkáně (Fox, 2018). Protruze dosahuje fyziologického rozsahu 8–12 mm (Hirschinger, 2017).

2.2 Artrokinematika deprese a elevace

Deprese, tzn. otevírání úst, probíhá ve dvou základních fázích. V případě první fáze, která tvoří 35–50 % celého pohybu, probíhá rotace kondylu posteriorně po inferiorním povrchu disku spolu s lehkou translací anteriorně. Ve zbylé části deprese, tzn. v rámci 50–65 % pohybu, dochází k pohybu v superiorní části kloubní dutiny, kdy se disk s kondylem posouvá translačně dopředu ve vztahu k fossa mandibularis a eminentia articularis. Ve chvíli dosažení eminentia articularis se kromě translačního pohybu objevuje i rotační pohyb kondylu. Tato rotace může dosahovat různých stupňů v závislosti na individuálních anatomických poměrech jedince, avšak disk v případě fyziologické deprese zůstává zaklíněn mezi kondylem a eminentií. Přesně opačný průběh pohybů se uplatňuje při elevaci, která je iniciována i na podkladě napětí retrodiskální tkáně (Fox, 2018). Normální rozsah deprese se pohybuje okolo 40 až 60 mm kaudálního posunu mandibuly (Hirschinger, 2017).

2.3 Artrokinematika lateropulze

V rámci lateropulze dochází k rozdílnému pohybu v každém TMK. V kloubu na straně, do které probíhá i výchylka mandibuly, je translační pohyb disku a kondylu mandibuly v oblasti fossa mandibularis minimální, a tím pádem kondyl plní spíše funkci pivotu, kolem kterého pohyb probíhá. Druhostranný kondyl s diskem naopak provádí výraznou exkurzi v anteromediálním směru (Fox, 2018). Rozsah lateropulze by měl odpovídat cca 8 až 12 mm (Hirschinger, 2017).

3 Poruchy TMK

Pro tuto skupinu patologií je typický vznik na základě působení většího množství faktorů. Jedinci s poruchou TMK však většinou vykazují i určité společné predispozice (tělesná stavba, neuromuskulární, psychické nebo sociální charakteristiky). Velmi silným predispozičním faktorem je proběhlé trauma TMK, či přiznaní parafunkcí, jako je např. bruxismus (Dean, 2016, s. 280; Sauvinen et al., 2005, s. 613–633; Turner, Dworkin, 2004, s. 1146–1165; Goncalves et al., 2011, s. 611–615; Wieckiewicz et al., 2015).

3.1 Porucha artikulace kondyl-disk

Tento patologický stav nastává ve chvíli poruchy pohybu disku, při které dochází k protahování kolaterálních ligament a retrodiskální tkáně. Na základě tohoto stavu vazů dochází k posunu disku dopředu vlivem tahu m. pterygoideus lateralis. S anteriorním pohybem disku při depresi mandibuly dochází také k většímu posunu caput mandibulae, čímž vzniká dislokace doprovázená zvukovými fenomény, které se mohou objevit nejen při depresi, ale i elevaci. Tento auskultační fenomén při pohybu kromě dislokace upozorňuje na probíhající samovolnou repozici disku, pokud je tedy slyšitelný i při opačném pohybu. Ztráta elasticity disku v superiorní oblasti vede k jeho kompresi před caput mandibulae, což vytváří předpoklad k následným potížím iniciace otevírání úst. Velikost deprese se při tomto stavu pohybuje jen okolo 3 centimetrů, pacienta zároveň trápí bolesti celého TMK (Schiffman, 2014, s. 6–27; Maini, Dua, 2020).

3.2 Patologické změny struktury spojené s poruchou artikulace kloubních struktur

Artikulační porucha kloubních struktur se typicky projevuje hypomobilitou celého TMK:

- deviace disku – při degenerativních změnách, v superiorní i inferiorní synoviální oblasti;
- adheze disku – tento stav vzniká buď jen v superiorní, či inferiorní synoviální oblasti na základě sníženého množství synoviální tekutiny nebo patologické tkáně mezi strukturami TMK;
- subluxace, luxace – na základě změny morfologie eminentia articularis temporalis neproběhne částečně (subluxace) či zcela (luxace) zastavení kondylu mandibuly při svém ventrálním pohybu (při depresi), což doprovází i auskultační projev či palpační nahmatání prázdné jamky;

- dislokace artikulačních ploch – díky poruše návratu kondylu mandibuly do původního postavení (deprese) se pacient často potýká s nepříjemným stavem spojeným s neschopností kontaktu předních zubů při výskytu kontaktu zubů v zadní části úst, pacienta také často trápí bolesti (Shiffman, 2014, s. 6–27; Maini, Dua, 2020).

3.3 Zánětlivé změny

V rámci odběru anamnézy si pacient typicky stěžuje na trvalé bolesti, které však mění svou intenzitu v průběhu dne. V případě palpce struktur kloubu si kromě vybavení palpační bolestivost ozřejmíme i výskyt zvýšené teploty a otoku. Oblast TMK bývá také často zřetelně zarudlá a svaly obklopující tento kloub vykazují známky zvýšeného svalového napětí z důvodu jeho ochrany. Pokud nedochází k zahájení časné léčby a pacient se se zánětem trápí dlouhodobě, dochází postupně k rozvoji sekundárních strukturálních změn. Rozlišení jednotlivých skupin zánětů (synovitidy – týkající se synoviální tkáně, kapsulitidy – týkající se kloubního pouzdra, retrodiscitidy – týkající se retrodiskální oblasti) je ze základního klinického vyšetření téměř nemožné. Důležitou roli hraje v případě progresu či dlouhodobého přetrvávání problémů tedy i artroskopické vyšetření. V případě podezření na poranění retrodiskální tkáně je důležitou součástí vyšetření i podrobný odběr anamnézy, kdy pacient popisuje vznik bolesti při zatínání čelisti a náhle vzniklou poruchu skusu (Shiffman, 2014, s. 6–27; Maini, Dua, 2020).

3.4 Poruchy žvýkacích a hyoidních svalů TMK

Z důvodu zánětlivých změn ve svalových či vazivových strukturách nebo změn napětí až přeměně svalových struktur na vazivovou tkáň se pacient potýká s bolestmi při jakékoliv aktivitě, která je spojená s pohybem TMK (tzn. polykání, žvýkání, mluvení, ...). Tuto bolest jsme schopni v rámci vyšetření vyvolat na základě palpce či jen pasivního pohybu, který bývá zároveň i výrazně omezen. Výskyt poruch systémového či centrálního charakteru nebo poruchy pohybu (např. dystonie či dyskineze) mohou být spojeny se stejnou symptomatikou této oblasti (Shiffman, 2014, s. 6–27; Maini, Dua, 2020).

3.4.1 M. pterygoideus lateralis (m. PL)

Tento sval začíná oběma svými hlavami v oblasti os sphenoidale a upíná se do oblasti mandibulárního krčku. Místo úponu svalu se nachází v oblasti collum mandibulae. Kromě nutné aktivity při depresi, protruzi a lateropulzi TMK, hraje důležitou roli i ve chvíli nutnosti pevného skusu. V případě deprese se uplatňuje až v její konečné fázi. Jelikož jeho svalová vlákna expandují do diskální tkáně, jakékoliv zvýšení svalového napětí následně ovlivní i

artrokinematiku celého kloubu související s pohybem tkáně disku ventrodorzálně (Hiraba et al., 2000, s. 2120–2137; Schleip, 2002; Čihák, 2001).

Hypertonus m. PL nezpůsobí ovšem jen poruchu pohybu disku v tomto směru, ale ovlivní i jeho pohyblivost směrem laterolaterálním, jelikož v případě jednostranně zvýšeného napětí tohoto svalu dochází při depresi mandibuly k odchýlení od sagitální roviny do kontralaterální strany z důvodu vyčerpání jeho maximálního možného protažení. Nezbytnou podmínkou této patologie je však i snížená stabilita druhostranného čelistního kloubu. K patologické protruzi mandibuly přispívá i zvýšení translační aktivity artikulující hlavice mandibuly a snížení její rotace (Konečný et al., 2007, s. 95–100; Soumar, 2002). Díky těmto poruchám pohyblivosti dochází následně i ke vzniku auskultačních patologických fenoménů (Klepásek, Mazánek, 2001; Krug, Cevallo-Lecaro a Grummichová, 2002, s. 146–151; Tvrdoň, Kotráň a Mentelová, 1999).

3.5 Bolest hlavy a poruchy asociačních struktur

Patologie TMK často souvisí i se sekundárním vznikem bolestí hlavy. V případě poruch asociačních struktur TMK se setkáváme například s hyperplázií processus coronoideus mandibuly (Schiffman, 2014, s.6–27; Maini, Dua, 2020).

3.5.1 Vztah poruch TMK a krční páteře

Vztah TMK a krční páteře se dá vysvětlit na základě obdobné inervace obou oblastí, kdy pátý hlavový nerv, n. trigeminus, umožňuje vedení nociceptivních vjemů do oblasti mozkového kmene (oblast nucleus spinalis nervi trigemini) nejen z oblasti TMK, ale i oblasti krční páteře (La Touche et al., 2009, s. 644–652). Na základě společného centra příjmu senzitivních vjemů může dojít k záměně jejich přesné lokalizace, díky čemuž se bolest TMK spojená s jeho patologiemi může projevit zvýšenou bolestivostí krční páteře. Tento vztah se může uplatňovat ale i v opačném směru (Bartsch, Goadsby, 2003, s. 1801–18013).

U patologií TMK často pozorujeme svalovou nerovnováhu v oblasti krční páteře a tím pádem rozvoj horního zkříženého syndromu. Na základě prováděných studií se však nepodařilo potvrdit silný příčinný vztah, kdy díky poruše krční oblasti dochází ke vzniku poruch TMK (Bevilaqua-Grosii, Chaves, Oliveira, 2007, s. 259–264). Na druhou stranu v případě ošetření krční páteře při patologiích čelistního kloubu dosáhneme signifikantnějšího zlepšení, než kdybychom se soustředili pouze na oblast TMK. Tento vztah je důležité mít na paměti v případě současného výskytu poruchy TMK se svalově-fasciální bolestivostí, kdy je žádoucí ošetřit i jednotlivé struktury krční oblasti (Calixtre et al., 2016, s. 188–197).

Dříve byla uznávána silná korelace problematiky TMK a bolestí hlavy z důvodu funkční poruchy krční páteře (tzv. cervikokraniální syndrom), kdy z důvodu nevhodného pohybu či polohy hlavy vzniká jednostranná bolest, nevolnost a závratě (tyto vjemy jsme schopni vyvolat i na základě podráždění trigger pointů (TrPs) v krční oblasti) (Wiesinger, Malker a Englund, 2009; Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1998, s. 442–445; Mastík, 2004, s. 274–277; Marková, Ambler, 2010, s. 375–414; Antonaci, Bono a Chimento, 2006, s. 145–148; Wrisley et al., 2000, s. 8–12; Brandt, Bronstein, 2001, s. 8–12; Ambler, Jeřábek, 2008, s. 224). Na základě výzkumu Webera et al. (2012, s. 134–139) došlo ale ke změně náhledu na tuto problematiku. Tato studie sice uznává, že se u obou patologií objevují stejné charakteristické změny cervikokráního regionu, při projevech cervikokraniálního syndromu poruchou čelistního kloubu v rámci studie trpělo pouze 50 % náhodného výběru. Pacienti léčící se s patologií TMK mají tedy větší pravděpodobnost vzniku cervikokraniálních bolestí hlavy, takto silná korelace však v opačném případě nebyla potvrzena. Cervikokraniální syndrom je tedy nadále spojován zejména s posturálními poruchami.

3.5.2 Vztah TMK a jazyky

Jazyka je jednou ze základních struktur ovlivňující biomechaniku stomatognátního systému, což je komplex tvořený strukturami ohraničujícími ústní dutinu. Kromě kostí a dalších struktur tvořící čelistní kloub zde patří také jazyka, ale i zuby, svaly umožňující polykání nebo žvýkání, a další měkké tkáně ústní dutiny (krční mandle, jazyk, rty, sliznice a veškeré žlázy v této oblasti...). Z důvodu úponu svalů a ligament ovlivňujících polohu a funkční aktivitu hlavy, hltanu a krční páteře, změna pozice jazyky ovlivní aktivitu všech těchto struktur, a tedy i samotného TMK (Scelza, 2015; Rocabodo, 1983, s. 61–66; Camara-Souza et al., 2018, s. 85–90).

Bylo zjištěno, že u pacientů s poruchou TMK dochází ke změně polohy jazyky. Studie Ekicchio a Camcchio (2021) využila k měření jednotlivých vzdáleností a úhlů pořízení rentgenových (RTG) snímků v poloze ve stoji, kdy po pacientovi bylo vyžadováno zaujmutí přirozené polohy hlavy i celého těla při pohledu dopředu do zrcadla (měřené parametry i s porovnáním se zdravými jedinci uvedeny níže - tab.1, s. 22; využitý způsob snímkování dle Solow, Tallgren, 1971, s. 591–607). Změna polohy, kterou tato studie zjistila, by mohla poukazovat na kraniální posun jazyky blíže k mandibule z důvodu přetížení a zvýšení napětí nejen hlavních žvýkacích svalů (m. temporalis, m. masseter,...), ale právě i pomocných žvýkacích svalů, mezi které řadíme veškeré svalstvo suprahyoidní a infrahyoidní oblasti.

Podobné změny polohy jazyky byly identifikovány i u pacientů s diagnostikovanou osteoartrózou čelistního kloubu. Zároveň ale došlo k poukázání na možné změny jednotlivých

parametrů z důvodu fyziologických rozdílů vznikajících s věkem či v závislosti na pohlaví pacienta. Zajímavé zjištění však bylo, že pacienti mladší 18 let trpící touto poruchou bývají zejména muži, s přibývajícím věkem se však poté zvyšuje zastoupení žen (Zhou et al., 2021).

Ačkoliv byla provedena řada studií, které docházely k podobným závěrům jako výše uvedené (Olivo et al., 2010, s. 670–679; Sonnesen, Bakke a Solow, 2001, s. 179–192), jiné studie však poukazují na nemožnost prokázání přímočaré závislosti jazylky a TMK, stejně jako TMK a krční páteře (Valenzuela et al., 2005, s. 204–211; Visscher, Lobbezoo a Naeije, 2004, s. 214–219; Andrade, Gomes a Teixeira-Salmela, 2007, s. 767–772). I z těchto důvodů se stomatognátní systém a souvislosti mezi jeho jednotlivými strukturami stávají předmětem dalších výzkumů (Rocha, Croci a Caria; 2013, s. 875–881).

Rozdílné výsledky jednotlivých studií by mohly být spojeny s typem zvolené obrazové dokumentace, kdy ne všechny studie využívají k detekci struktur RTG snímky, ale využívá se i obyčejná fotografická dokumentace. Tento typ záznamu při hodnocení vztahu TMK a jazylky či krční páteře se stal také předmětem řady výzkumů. Například studie provedena Saduem (et al., 2015) se přímo zabývala možností získání rozdílných cephalmetrických parametrů z pořízených RTG snímků a fotografiích pacientů léčených s poruchou TMK. I v případě porovnávání těchto výsledků zjištěných na základě různé dokumentace nebyly objeveny typické změny v oblasti jazylky či krční páteře, které by byly spojeny se vznikem patologie TMK (Saddu et al., 2015; Faulin et al., 2015, s. 29).

Tabulka 1 Měřené parametry postavení jazyčky (Ekici, Camci, 2021)

Označení měřeného parametru	Anatomická definice měřeného parametru	Porovnání pacientů s kontrolní skupinou
Hy – Ba	Vzdálenost od nejpřednějšího bodu corpu hyoideum (Hy) (Lee et al., 2010, s.1075–1080) k nejzadnějšímu bodu předního okraje foramen magnum (Ba) (Baroni et al., 2011, s. 518–522).	Kratší (mm)
Hy-NSL	Vzdálenost nejpřednějšího bodu corpus hyoideum (Hy) (Lee et al., 2010, s.1075–1080) a roviny procházející sella turcica a sutura frontonasalis v nejhlubším bodě kořene nosu (NSL) (Antonakoris, Kjellberg a Kiliardis, 2010).	Kratší (mm)
Hy-NL	Vzdálenost nejpřednějšího bodu corpus hyoideum (Hy) a rovinou procházející nejpřednějším a nejzadnějším bodem kostěného tvrdého horního patra (NL) (Lee et al., 2010, s. 1075–1080).	Kratší (mm)
Hyoid bone angle (FMA)	Úhel svírající horizontální rovina a rovina procházející nejnižším bodem mandibuly v oblasti brady a nejlaterálnějším bodem angulus mandibulae (NSL) (Antonakoris, Kjellberg a Kiliardis, 2010).	Větší (°)

3.6 Poruchy tvorby hlasu

U dysfunkcí TMK nedochází k afekci mluvy jedince pouze z důvodu poruchy artikulace, ale při poruše v této oblasti pozorujeme i změny v produkci hlasu a jeho následné kvalitě (Toniolo da Silva, Morisso a Cielo, 2007). Předpokládá se, že s čím větší patologií TMK se pacient potýká, tím více je při mluvě na základě bolestivosti a hypertonu žvýkacích svalů omezena deprese mandibuly, díky čemuž se snižuje i hlasitost mluvy. Tato změna je vysvětlována narušením rezonančních poměrů v supralaryngeální oblasti (Camargo, Rodrigues a Santos., 2001; Bianchi, 2003; Austin, 2006; Lima, Goncalves a Reis 2005) .

Svalové dysbalance v oblasti čelistního kloubu vedou také ke zvyšujícím se tendencím dysfonií (Oliveira a Crivello, 2004).

Výzkum z roku 2007 (Toniolo da Silva, Morisso a Cielo) tyto zákonitosti potvrzuje, ale zároveň je i doplňuje. Stejně jako studie od autorů Lima, Goncalves a Reis (2005) a Austina (2006) poukazuje u pacientů na zvyšování zastoupení „nosního hlasu“ (tzv. antirezonance) v mluvě, ale i udává, že změna hlasu je výraznějších změn poměrů supralaryngeální oblasti než v oblasti laryngeální. Předmět dalšího zkoumání vidí ve vyšetření změn hlasu u pacientů s omezeným rozsahem pohybu deprese i při jejím pasivním provedení, nejen tedy jen při samotné mluvě (tito jedinci tvořili ve studiích největší část vzorku).

4 Klasifikace poruch TMK dle DC/TMD

Jedná se o nejrozšířenější klasifikaci poruch TMK, jejíž cílem je vytvořit jasný postup sloužící k diagnostice příčiny vzniklých symptomů, díky čemuž jsme schopni následně i správně zaměřit samotnou terapii poruchy. Historie této klasifikace sahá do roku 1992, od té doby ale prošla řadou doplnění a následně v roce 2016 i přejmenováním z původní zkratky RDC/TMD (Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Joint Disorders) na DC/TMD (Diagnostic Criteria for Temporomandibular Joint Disorders). V současné době se využívá verze klasifikace z roku 2014 (s následnou úpravou v roce 2016), kterou vytvořil Schiffman se svým týmem.

Velkým přínosem DC/TMD je vytvoření specifického vyšetřovacího formuláře a diagnostického stromu, který může terapeut v rámci diagnostického postupu využívat. Patologie TMK jsou dle této klasifikace děleny do dvou základních skupin, které se následně ještě dělí do podskupin. První skupina DC/TMD zahrnuje veškeré stavy TMK spojené s dokázanou poruchou v regionu kloubu. Do druhé skupiny DC/TMD řadíme poruchy, jejichž etiologie je spojena se vzdálenějšími strukturami (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.1 Myalgie

Bolest svalů v oblasti úponu je vyvolána nejen provokačními testy, ale i volným pohybem pacienta. Při rozhovoru s pacientem si všímáme udávání informací o bolestech lokalizovaných zejména v oblasti čelisti, spánku a uvnitř nebo před uchem. Bolestivost si můžeme potvrdit na základě palpace svalů či provedením deprese v kloubu (popř. může provést i terapeut). Zároveň ji nejsme schopni vysvětlit jinak (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.1.1 Lokální myalgie

Tento druh je charakteristický při vybavení bolestivosti pouze v místě začátků svalů. V rámci anamnézy jedinec udává bolest v typických lokalizacích, tzn. v oblasti čelisti spánkové krajiny a v oblasti ucha, a to zejména během pohybu spojeného s funkčním využitím TMK. V rámci vyšetření je žádoucí si i tuto bolestivost palpačně vyšetřit spolu s položením cílené otázky na místo vyvolané bolesti, která by neměla opouštět oblast palpačního podráždění (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.1.2 Myofasciální bolest

Na rozdíl od lokálních myalgií se myofasciální bolest šíří po celé struktuře daného svalu, a to i mimo oblast vyšetřovanou palpací. Tato bolest však stále respektuje lokalitu, kde se daný sval nachází. Anamnestické údaje se od lokální myalgie téměř neliší. V rámci

vyšetření jsme schopni vyvolat bolestivost i v rámci maximální aktivní či pasivní deprese mandibuly, a to ať už prováděnou asistovaně či neasistovaně (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.1.3 Myofasciální bolest s přenesením

Anamnestické údaje ani průběh vyšetření se od dvou výše uvedených stavů neliší. Bolest, kterou pacient popisuje, však udává ve větším regionu, než kde se nachází struktura svalu (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.2 Artralgie

Jedná se o bolestivý kloubní stav vznikající zvláště při jeho funkčním používání nebo na základě provedení provokačního testu. Pacient si stěžuje na bolestivost při volní aktivitě ve stejných oblastech jako při myalgii, zároveň opět pociťuje i bolest při maximálním otevření úst. Oproti myalgii jsme bolest schopni vyvolat i při palpačním vyšetření zevní oblasti kloubu, laterolaterálními pohyby či protruzemi TMK (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.3 Bolesti hlavy spojené s poruchou TMK

Tyto bolesti v oblasti vznikají sekundárně, z důvodu funkční aktivity TMK. Je důležité se tudíž doptat, zda bolesti hlavy většinou souvisely s aktivitou čelistního kloubu. Při vyšetření jsme schopni stejnou bolest vyvolat palpací či na základě maximálního otevření úst (ať už asistovaným či neasistovaným), stranových posunů a protruze. Lokalizace bolesti odpovídá regionu m. temporalis (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.4 Posuny disku

Při této poruše během zavřených úst je již disk čelistního kloubu vzhledem ke caput mandibulae anteriorně posunut. Při otevírání úst musí následně kloubní hlavice takto vzniklou mechanickou překážku překonávat, během čehož mohou probíhat i mediální či laterální posuny disku. V případě překonání překážky, díky čemuž proběhne následná repozice do správné polohy, dochází k patologickým zvukovým fenoménům (lupnutí) v oblasti kloubu. Pokud při otevírání úst k repozici nedojde, dochází k omezení rozsahu pohybu. V rámci anamnestických údajů pacient podává informace o patologických zvukových fenoménech, které se objevovaly minimálně v posledním měsíci. Tyto zvuky vznikají nejen při vyšetření, ale i během volní aktivity pacienta (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.4.1 Posun disku s repozicí

Při depresi mandibuly se diskus navrácí do své fyziologické polohy, což doprovází již výše uvedený zvukový projev. V rámci anamnestických údajů se zaměřujeme na přítomnost těchto fenoménů v posledním měsíci, ale také nás zajímá jejich výskyt během palpce kondylu, kdy pacient střídavě otevírá a zavírá ústa. Tyto fenomény mohou vznikat i během

střídavé protruze a retruze či lateropulze. Pro podezření na diagnózu posunu disku s repozicí se musí auskultační projev objevit minimálně jedenkrát za tři provedení daného pohybu.

K určení této diagnózy je nutné do diagnostického procesu začlenit i využití zobrazovacích metod, kdy na magnetické rezonanci (MR, MRI) bychom měli vidět při maximálním skusu posun zadní části disku směrem dopředu a při maximálním otevření úst umístění středu disku mezi caput mandibularis a eminentia articularis. Anamnestický údaj týkající se zasekávání („uzamykání“) čelisti v CPP je dostatečný ukazatel k zamítnutí této diagnózy (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.4.2 Posun disku s repozicí a zaseknutím kloubu

Tento stav se od předcházejícího liší tím, že repozice disku při otevírání úst není dostatečná, díky čemuž dochází k omezení rozsahu otevření. Tento stav je schopen pacient sám, či s pomocí, na základě typických manévru ovlivnit a provést „odemčení“. S repozicí disku opět souvisí zvukové projevy. Při odběru anamnézy pacient udává kromě zvukových vjemů při pohybu čelisti také stavy zaseknutí TMK s následným problémem zvýšení rozsahu otevření úst v rámci posledního měsíce. Klinické vyšetření probíhá obdobným způsobem jako v předchozím případě, stejně tak je nutné potvrdit podezření využitím zobrazovacích metod. Během vyšetření rozsahu otevírání úst nás utvrdí v této diagnóze skutečnost, když pacient není schopen bez provedení manévru otevřít ústa ve fyziologické míře (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.4.3 Posun disku bez repozice, s omezeným otevíráním úst

Pokud se disk nereponuje, dochází k omezení rozsahu otevření úst, kdy tento stav není možno zvrátit žádným pomocným manévrem. Tato skutečnost se popisuje výskytem tzv. „closed lock“ stavu. Omezení deprese mandibuly pacienta omezuje zejména v příjmu potravy. V rámci vyšetření zjistíme, že pacient není schopen dosáhnout rozsahu otevření ani okolo 40 mm (vyšetřujeme maximální depresi prováděnou pasivně s postupným protahováním měkkých tkání). MRI, které je opět součástí diagnostického vyšetření, poukáže na stav, kdy při maximální skusu se posteriorní oblast disku nachází posunuta směrem dopředu, stejně jako samotná střední zóna, která je ale zároveň zaklíněna mezi kondylem mandibuly a eminentia articularis. Přítomnost zvukových vjemů nestačí k vyvrácení této diagnózy (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.4.4 Posun disku bez repozice a bez omezení otevírání úst

Patologie při posunu disku bez repozice a bez omezení otevírání úst se od přechodného problému liší pouze zjištěním, že při maximálním asistovaném otevření úst získáme širší otevření větší či rovno 40 mm (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.5 Degenerativní změny

Jedná se o poruchy TMK založené na degradačních procesech v místě kloubní artikulace. Kromě získaných informací o auskultačních fenoménech nejméně v posledním měsíci při pohybu, nebo při vyšetření je možno při současné palpaci kloubu a provádění pohybu (otevření či zavření úst, lateropulze, protruze) identifikovat krepitace. Nezbytnou součástí vyšetření vedoucím ke stanovení degenerativního onemocnění je pozitivní nález získaný zobrazovacími metodami. Lehká sklerotizace či zploštění kortikální kosti však může souviset s fyziologickými individuálními rozdíly (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

4.6 Subluxace

Při otevření úst dochází k posunu kondylu mandibuly a samotného disku před eminentia articularis (tzv. „open-lock“ stav), kdy pacient následně není schopen bez provedení repositionálního manévru ústa zavřít (tímto manévrem obnoví správné postavení celého kloubu pro danou pozici). Dislokované postavení TMK může souviset nejen s akutně vzniklým stavem, ale pacient se s touto pozicí kondylu a disku může potýkat i dlouhodobě. Jestliže pacient není schopen sám skrz manévry tento stav zvrátit, je tento stav klasifikován ne jako subluxace, ale již jako luxace.

Při odeírání anamnézy je tedy nutné zjistit, zda se pacient s touto patologií během posledního měsíce potýkal a zda byl tento stav schopen sám ovlivnit. Během vyšetření se zaměřujeme na průběh deprese mandibuly a následné elevace, která není možná bez pacientovy či zdravotnickovy intervence. Pro stanovení diagnózy není nutné využití zobrazovacích metod (Schiffman et al., 2014, s. 6–27).

5 Vyšetření TMK

V rámci vyšetření TMK se na celý tento komplex zaměřujeme z pohledu nejen anatomického, ale zejména z pohledu funkčního (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019*).

5.1 Odběr anamnézy

Před samotným odběrem anamnézy je vhodné pacienta nechat vyplnit krátký dotazník týkající se problematiky TMK, díky jehož vyhodnocení získáme určité vodítko pro odběr anamnézy (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019*).

Kromě nynějšího stavu se i poměrně podrobně zaměřujeme na odběr osobní, sociální a pracovní anamnézy. Chceme se dozvědět co nejvíce informací týkajících se veškerých úrazů, zánětů nebo proběhlých intervencí týkajících se TMK (ať z důvodu úrazu či degenerace) a chrupu. Důležitá je i informace o nošení rovnátek (délka a průběh nošení, jak vyrovnávání zubů probíhalo...). Zajímá nás, zda pacient kouří, skřípe v noci zuby nebo chrápe, jak často žvýká žvýkačky, zda má tendence kousat si nehty, rty a dásně či zatínat zuby. Až 50 % jedinců s poruchou v oblasti TMK pociťuje závratě, pocit plnosti a pískání v uchu, tudíž by nás ani popis problémů týkající se této struktury neměl překvapit (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019; Cuncha, 2020*).

I na základě těchto informací získáme bližší představu o pacientově psychickém rozpoložení a predispozicím k poruše TMK. Kromě návyků potřebujeme od pacienta důkladně přiblížit i typy postur, které běžně zaujímá (v rámci práce, starání se o domácnost, v rámci svých koníčků) a které mohou souviset s poruchami držení těla (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019*).

5.2 Zhodnocení klinického stavu pacienta

Při klinickém vyšetření postupujeme v souladu s prováděním klasického kineziologického rozboru, který doplníme poslechem auskultačních projevů TMK a základním neurologickým vyšetřením. Kromě lokálního vyšetření TMK je pro nás důležité zhodnotit i pacientův celkový stav, což souvisí s vyšetřením celkové postury a segmentů těla, kde pozorujeme omezenou hybnost, bolestivost či jiné patologie, a to opět nejen z pohledu kineziologického, ale i neurologického (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019*).

5.2.1 Aspekční zhodnocení

Kromě oblasti TMK je důležité se zaměřit i na pacientovu posturu či způsob dýchání. Obličej zhodnotíme následně nejen během prováděné aktivity (elevace a deprese mandibuly), ale i v případě zaujetí klidové polohy. Všíáme si především:

- zda je obličej v oblasti dolní čelisti, nosu a očních orbit symetrický,
- jaké postavení chrupu je pro pacienta typické (normální stav chrupu je bez předkusu či obráceného, nebo zkříženého skusu),
- zda nepozorujeme omezení hybnosti jazyka a rtů (může se zde objevit snížená hybnost z důvodu frenulum linguae),
- zda elevace a deprese probíhá správně – tzn. symetricky, bez stranových úchylek (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019; Konečný et al., 2007, s. 95–100*).

Pokud sice dochází při pohybu mandibuly k úchylce od zamýšlené trajektorie, avšak ke konci pohybu se mandibula vrací do centrované pozice, za tímto druhem odchylky stojí dislokace disku spojená s jeho repozicí nebo patologie na neurální či muskulární úrovni. Když k navrácení disku nedochází, setkáváme se nejčastěji s dislokací disku bez repozice nebo s jednostranným svalovým zkrácením (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019*).

5.2.2 Palpace TMK

Palpační zhodnocení probíhá v klidu i při pohybu. Na základě pohybu mandibuly můžeme palpačně cítit jednotlivé aspekty kloubu (sevření úst – laterální aspekt, při průběhu elevace a deprese pohyb laterálního aspektu, otevřená ústa – dorzální část kloubu). Důležitou roli hraje však i zhodnocení změny svalového tonu v oblasti TMK v klidu a při pohybu (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019*).

5.2.3 Pohyblivost TMK

Pohyblivost kloubu nehodnotíme jenom na základě měření pasivního rozsahu, ale opět i aspekčně, kdy pacienta vyzveme nejen k aktivní elevaci, depresi, protruzi či lateropulzi, ale i stavu, kdy je kloub vystaven zátěži, například v podobě kousnutí do lékařské špachtle nebo okraje jazyka. Důraz klademe na symetřicitu pohybu, či na výskyt auskultačních fenoménů zjištěných pomocí fonendoskopu. V rámci vyšetření můžeme využít i specifické aktivity, které pacient uvádí jako problematické již během odběru anamnézy (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019*). Při provádění pasivního pohybu ho můžeme kromě zhodnocení bariéry pohybu posoudit i z pohledu kloubní vůle (Šenkýř, 2019, s. 50).

Protruzní pasivní pohyb hodnotíme na základě vzdálenosti stejného typu zubů umístěných ve stejných lokalitách v oblasti horní i dolní čelisti v horizontální rovině. Depresní pasivní pohyb zhodnotíme obdobně, jen v rovině sagitální. Za fyziologický rozsah otevření úst považujeme depresi s možností umístění 2 prstů mezi zuby, což odpovídá cca 36milimetrové vzdálenosti mezi těmito zuby (Walker, Bohannon a Cameron, 2000, s.484–492).

Ačkoliv se u většiny případů setkáme s omezením pohyblivosti, můžeme se setkat i se stavem opačným, kdy pacient vykazuje zvýšenou pohyblivost TMK. Tato hypermobilita bývá spojena s laxitou kloubního pouzdra, vazů či šlachy m. temporalis. V případě objevení lokálního zvýšení rozsahu pohybu je vhodné doplnit vyšetření testy, které potvrdí či vyvrátí výskyt konstituční hypermobility (Karegeannes, 2015).

Jak již bylo uvedeno výše, samotná problematika TMK může být velmi úzce propojena s poruchami v oblasti krční páteře, a to zejména s cervikokraniálním syndromem. Z tohoto důvodu je žádoucí doplnit vyšetření hybnosti TMK i vyšetřením aktivních a pasivních rozsahů pohybů prováděných krční páteří (Weber et al., 2012, s. 134–139; *Freedom Physical Therapy Services, S.C.*, 2014–2019).

5.2.4 Zhodnocení svalové síly

Zhodnocení žvýkacího svalstva je velmi žádoucí následně doplnit vyšetřením hlubokých svalů krku a svalů lopatky (hlavně m. trapezius) (*Freedom Physical Therapy Services, S.C.*, 2014–2019).

5.2.5 Neurologické vyšetření

Kromě vyšetření senzitivních změn v dermatomech C1 až C3 a oblastí inervovaných jednotlivými hlavovými nervy se zaměřujeme na vyšetření myotomů C1 až C8. Důležité je zhodnotit i výbavnost masseterového reflexu (*Freedom Physical Therapy Services, S.C.*, 2014–2019; Nevšimalová, Růžička a Tichý, 2002, s. 80).

5.3 Zobrazovací metody

Využití zobrazovacích metod je velmi důležitou součástí diagnostického procesu. Při vyšetření dysfunkcí TMK se využívá zhotovení snímku pomocí RTG, CT, MR nebo ultrazvuku. V případě dosavadního nepotvrzení strukturálních poruch, ačkoliv funkční poruchy u pacienta stále přetrvávají, bývá indikováno využití artroskopie.

Artroskopická metoda je sice již metoda invazivní, avšak na rozdíl od ostatních zobrazovacích metod poskytuje možnost terapeutického ovlivnění zjištěných patologií ihned,

v průběhu samotného vyšetření. (*Freedom Physical Therapy Services, S.C.*, 2014–2019; Murakami, Ito, 1985, s. 128–139; McCain, 1988, s. 648–655).

6 Konzervativní léčba TMK

Při objevení poruchy TMK je žádoucí snažit se tento problém vyřešit neinvazivní cestou, na základě které může pacient celý jeho problém zvládnout, aniž by musel podstoupit léčbu invazivní (Machoň, 2008, str. 37). Kromě intervencí zaměřujících se na lokální problematiku TMK je žádoucí zaměřit se i na celkový stav jedince z pohledu držení těla, dechového stereotypu či poruch v oblasti axiálního systému, tzn. na veškeré problémy diagnostikovatelné na základě komplexního kineziologického rozboru (*Freedom Physical Therapy Services, S.C.*, 2014–2019).

V případě přetrvávajících problémů, které se ani po půl roce konzervativní terapie nelepší, se postupně přistupuje k invazivním postupům, a to od těch nejméně náročných k postupně složitějším (Machoň, 2008, str. 37). K těmto postupům patří například artrocentéza spolu s artroskopií, díky které je možno v případě akutního zaseknutí disku tento disk navrátit do původní pozice. Skrz tyto metody můžeme provést i distenzi kloubu a výplachy antirevmatiky (Emshoff, Rudisch, 2004, s. 816–823). Dalším častým zákrokem je kondylektomie, kdy pomocí osteotomie dochází k repozici kondylu mandibuly a tím k získání fyziologického rozsahu pohybu (Maccaferri, 1951, s. 381–402).

Pokud však ani tyto méně invazivní metody nevedou ke zlepšení stavu pacienta, přechází se k artroplastickému řešení, kdy se skrz preaurikulární přístup operatér otevřeně dostane do kloubu a může následně ovlivnit stavy rozšířených degenerací, hypermobilit či ankylóz (Blair, 1982, s. 167; Myrhaug, 1951, s. 247–261) Tímto přístupem je možno následně provést i totální náhradu čelistního kloubu (Quinn, 2002, s. 2).

Je důležité si uvědomit že ve chvíli strukturálního postižení kloubu se většinou pacient chirurgickému postupu musí podrobit. Mezi tyto stavy patří například vnitřní poruchy týkající se oblasti disku, stavy spojené s posttraumatickou degenerací, zánětlivé změny, neoplasie či ankylózy (Emshoff, Rudisch, 2004, s. 816–823).

6.1 Edukace

Na počátku konzervativní léčby je žádoucí pacienta informovat o průběhu terapeutického procesu. Také je poučen o určitých režimových opatření, které by měl po dobu léčby dodržovat. Pacient by měl omezit otevírání úst při svém stravování, což souvisí zejména s krájením menších soust, stravováním se tekutější stravou a zákazu žvýkání



žvýkaček. Cílem opatření je zabránění nejen neustálému rozvoji patologií, ale také se snažíme snížit bolesti v oblasti TMK. Pro omezení bolestivosti doporučujeme pacientovi každodenní aplikaci analgeticky působících gelů či samotné požití analgetik (Machoň, 2008, s. 39).




6.2 Měkké techniky

Aplikováním manuálních měkkotkáňových technik jsme schopni výraznou měrou zlepšit stav dysfunkce TMK, kdy díky tomuto ošetření dochází k snížení bolestivosti, zvýšení pohyblivosti a zvýšení krevní cirkulace, s čímž poté souvisí i zvýšení tvorby synoviální tekutiny (Armijo-Olivo et al., 2016, s. 9–25). Měkkotkáňové ošetření svalů spočívá v aplikaci lehké komprese, nebo strečinku na okrsky svalů se zvýšeným svalovým napětím. Pacientova ústa by při ošetřování měla být lehce pootevřena (*Freedom Physical Therapy Services, 2016, in video*).

Následující tabulka popisuje přístup k ošetření jednotlivých žvýkacích svalů TMK:

Tabulka 2 Ošetření svalů TMK (*Freedom Physical Therapy Services, 2016, in video*)

Sval	Přístup	Obrazová dokumentace
m. pterygoideus lateralis	Intraorální přístup (v blízkosti kondylu mandibuly, za m. pterygoideus medialis)	 <p>Obrázek 2 Ošetření m. pterygoideus lateralis</p>
m. pterygoideus medialis	Intraorální přístup	 <p>Obrázek 3 Ošetření m. pterygoideus medialis</p>

<p>m. masseter</p>	<p>Intra i extraorální přístup</p>	 <p>Obrázek 4 Ošetření m. masseter</p>
<p>m. temporalis</p>	<p>Intraorální i extraorální přístup, kromě svalových vláken je žádoucí ošetřit i jeho šlachy</p>	 <p>Obrázek 5 Ošetření m. temporalis</p>  <p>Obrázek 6 Ošetření m. temporalis</p>

6.3 Postizometrická relaxace svalů (PIR) TMK

6.3.1 PIR všech žvýkacích svalů

Tento typ ošetření svalů může pacient provádět s naší asistencí, ale i sám v rámci domácího cvičení. Princip této techniky spočívá v lehkém otevření úst a následně s výdechem pacient naznačí snahu ústa zavřít proti drobnému odporu aplikovanému svými prsty na bradu. Poté při nádechu s uvolněním tlaku nechává pacient ústa působením gravitace dostat se do většího otevření úst. Tento postup následně z nové pozice opět opakuje (Lewit, 2003, s. 232–233).

6.3.2 PIR zaměřená na m. pterygoideus lateralis

Pacient provede s výdechem lehkou protruzi proti odporu aplikovanému na základě svých prstů. Po krátkém setrvání v poloze při nádechu tento odpor povolí a nechává čelist volně přejít do retrakce. Následně celý cyklus opakujeme (*Conservative Orthopedics*, 2017, *in video*).

6.4 Mobilizace TMK

Na základě mobilizace jsme schopni působit analgosedáčně, ovlivnit zvýšený tonus měkkých tkání, ale také zvýšit pohyblivost kloubu (Bialosky et al., 2009, s. 430–451; Courtney et al., 2010, s. 179–185).

6.4.1 Distrakce

Pacient otevře ústa do šíře, aby mohl terapeut umístit svůj palec na třenové zuby a stoličky spodní čelisti, zatímco zbylými prsty stejné ruky uchopí čelist zvnějšku. Následně aplikuje na madibulu lehký kaudální tlak. Druhá ruka terapeuta palpuje změny v TMK, popř. stabilizuje hlavu pacienta (viz obr.7, s. 34) (Shaffer et al., 2014, s. 13–23).

6.4.2 Posun mandibuly anteriorně

Při této technice je pouze distrakce vedena anteriorním směrem namísto směru kaudálního. Tento posun můžeme provádět i při větší počáteční depresi mandibuly, čímž bude distrakce navíc vedena i v ose corpus mandibulae (viz obr. 8–9, s. 34–35) (Shaffer et al., 2014, s. 13–23).

6.4.3 Posun mandibuly mediálně a laterálně

Terapeut umístí svou ruku z jedné strany mandibuly, zatímco ústa pacienta jsou lehce pootevřena. Následně touto rukou vede posun mandibuly v žádoucím směru, zatímco druhá ruka svým kontaktem v oblasti kontralaterální os temporalis či kontralaterálního arcus zygomaticus působí stabilizačně (viz obr. 10, s. 35) (Shaffer et al., 2014, s. 13–23).

6.4.4 Kaudálně-anteriorně-mediální posun čelisti (CAM)

Úchop terapeuta je obdobný jako v předchozím případě, avšak směr vytvářeného posunu v sobě kombinuje kaudální, anteriorní a mediální složku. CAM může být prováděn v lehkém či výraznějším pootevření úst (viz obr. 11–12, s. 35) (Shaffer et al., 2014, s. 13–23).

6.4.5 Automobilizace TMK

V rámci automobilizace může pacient využít techniky velmi podobné mediolaterálnímu posunu čelisti, kdy při zavřených ústech umístí své ruce do stejné oblasti jako terapeut a provede lehký posun čelisti (viz obr. 13, s. 35) (Shaffer et al., 2014, 13–23).



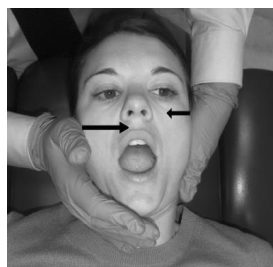
Obrázek 7 Distrakce (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)



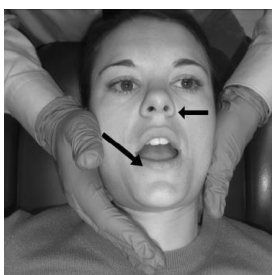
Obrázek 8 Posun anteriorně (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)



Obrázek 9 Posun anteriorně, otevřená ústa (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)



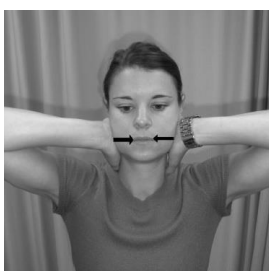
Obrázek 10 Posun mediolaterálně (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)



Obrázek 11 CAM (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)



Obrázek 12 CAM + otevřená ústa (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)



Obrázek 13 Automobilizační technika (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)

6.5 Manipulace TMK

Jedná se o bezpečnou metodu využívající se při dislokacích disků. Bylo dokázáno, že tato technika je bezpečná k řešení nejen chronických, ale i akutních poruch TMK, kdy je našim cílem ovlivnit rozsah pohybu a snížit bolestivost a napětí měkkých tkání kloubu

(Correa et al., 2009, s. 350–353; La Touche, 2009). Jednorázové provedení manipulačního manévru je důležité pro diagnostické zhodnocení blokády kloubu (*Freedom Physical Therapy Services, S.C.*, 2014–2019).

6.5.1 Ovlivnění dislokace caput mandibulae vzhledem k anteriorně posunutému disku

Touto technikou jsme schopni ovlivnit „zámkovité“ zaseknutí TMK, ke kterému může dojít v rámci otvírání i zavírání úst (Foster et al., 2000). Terapeut distrakčním tahem v anteroinferioním směru navrátí mandibulu na anteriorně posunutý disk (viz obr. 14, s. 36) (Esposito, Rigney, 2004).

6.5.2 Ovlivnění anteriorního posunu disku s využitím superioposteriorní translace

Pomocí tohoto typu manipulace ovlivňujeme stav zasekávání mandibuly při otevírání a uzavírání úst, kdy však během pohybu dochází k samostatné obnově kongruence komplexu kondyl-disk. Na základě stejného úchopu jako výše provádíme posterosuperiorní manipulaci komplexu kondyl-disk okolo eminentia articularis (viz obr. 15, s. 36) (Esposito, Rigney, 2004; Bergmann, Peterson a Lawrence, 1993).

6.5.3 Ovlivnění caput mandibulae mediolaterálně

Touto technikou kromě ovlivnění polohy kondylu mandibuly nastolujeme rovnováhu v oblasti žvýkacích svalů. Terapeut uchopí pacientovu bradu a druhou rukou vytvoří oporu hlavy. Díky tomuto úchopu je schopen aplikovat na oblast caput mandibulae kromě distrakčního tahu také lateromediální posun spolu se zevní rotací. Tato technika se často používá bez jednorázového nárazu v rámci mobilizačních technik či samostatného cvičení pacienta (viz obr. 16, s. 36) (Alcantara et al., 2002).



Obrázek 14 Dislokace caput mandibulae k anteriorně posunutému disku (Kalamir et al., 2006, s. 87)



Obrázek 15 Anteriorní posun disku, využití superioposteriorní translace (Kalamir et al., 2006, s. 88)



Obrázek 16 Ovlivnění posunu kondylu v mediolaterálním směru (Kalamir et al., 2006, s. 88)

6.6 Akupunkturní léčba

Jedná se o velmi starou metodu, jejíž základy byly položeny v Číně již před více než 3000 lety. Ačkoliv má tato metoda tedy velmi dlouho historii, stále se nepodařil zjistit přesný mechanismus jejího léčebného účinku. Jako možné vysvětlení pozitivního efektu metody při ošetření myofasciálních bolestivých poruch pracuje odborná veřejnost s prokazatelnou stimulací aferentních vláken v oblastech svalu, čímž dochází k tvorbě nervových impulzů šířících se do oblasti míchy. Následně tyto impulzy ovlivňují aktivitu zejména ve třech strukturách centrálního nervového systému, a to v samotné páteřní míše (medulla spinalis), středním mozku (mesencephalon) a v hypotalamo-hypofyzárním komplexu. Navíc se již také podařilo prokázat, že během procedury dochází k uvolňování řady neurotransmiterů, jako jsou enkefaliny, beta endorfiny, dynorfiny, serotonin či noradrenalin (List et al., 1992, s.125–141; Johansson et al., 1991, s. 153–158; Ernest, White, 1999, s. 269–272, Goddard, 2005, s. 71–74; Woollam, Jackson, 1998, s. 593–595).

Řada studií již potvrdila efekt akupunktury k léčbě funkčních poruch TMK, a to zejména v rámci ovlivnění bolestivosti, svalového hypertonu a patologických zvukových fenoménů, které vznikají z důvodu spasmu m. pterygoideus lateralis (Wang, Zhang a Guo, 2011, s. 1864–1871; Linde et al., 2009; List, 1992).

Zároveň bylo již poukázáno na stejný, ne-li pozitivnější účinek akupunktury ve srovnání s využitím okluzních dlah, kdy u pacientů došlo k výraznější redukci bolesti, zvýšení svalové aktivity bez vyvolání bolesti a ke zvětšení rozsahu otevření úst (Vincene-Barrero, 2012, s. 1028–1033).

V dnešní době je tedy akupunktura stále více využívána pro léčbu bolestí vzniklých na podkladě svalové či neurologické poruchy (*NIH Consensus Statement*, 1997, s. 1–34). Velmi příznivý vliv na chronické myofasciální bolesti a doporučení jejího využití uznala v roce 2002 i samotná Světová zdravotnická organizace (*World Health Organisation*, 2002, s. 9).

6.6.1 Aplikace

Základním principem terapie je aplikace akupunkturních jehel do oblasti bolestivých bodů (TrPs) nacházejících se v okolí ucha a čelisti, ale zároveň je možno využít i působení ze vzdálenějších míst skrz akupunkturní dráhy, kdy můžeme dosáhnout léčivého účinku díky aplikaci jehly do oblasti loktů, kolen či například palce (Levy, Matsumoto, 1975, s. 378–384).

Pro dlouhodobé působení akupunktury se doporučuje provádět aplikaci jedenkrát týdně po dobu 30 minut (*University of Maryland Medical Center*, 2015). Počet sezení je pro každého velmi individuální, proto je vhodné ukončit léčbu až ve chvíli vymizení symptomů

(Zhu et al., 2017). V dnešní době je čím dál rozšířenější ošetření napalpovaných TrPs místo akupunkturních jehel také pomocí tzv. suché jehly (Dommerholt, 2011, s 223–227).

6.7 Cvičební jednotka TMK

Důležitou součástí konzervativního přístupu jsou také specializované posilovací, relaxační či protahovací cviky, díky kterým jsme schopni zejména ovlivnit myogenní ptaologie (Armijo-Olivo et al., 2016, s. 9–25).

Posilovací cvičení provádíme v období snížené bolestivosti TMK. Patří zde cviky spojené s odporovaným pohybem mandibuly kраниokaudálně či izometrické cvičení v dané poloze proti odporu vytvořeného umístěnými prsty na bradě pacienta. V případě relaxačních technik je našim cílem snížit svalové napětí v oblasti TMK. Tyto techniky souvisí zejména se schopností komplexního zvládnutí stresových situací. Cviky může pacient provádět i sám v rámci autoterapie. Protahování měkkých tkání TMK může pacientovi výrazně ulevit v období zvýšené bolestivosti a napětí. Využívá se zejména statického strečinku či pomalého provádění pohybu (Villines, 2017).

6.8 Okluzní dlahy

Terapie okluzní dlahou je v rámci léčby poruch TMK často využívána z důvodu nastavení správného postavení chrupu, ale i disku a kloubních ploch TMK, s čímž následně souvisí i snížení napětí měkkých tkání (*Healthwise Staff*, 2019; Dylina, 2001, s. 539–545).

U pacientů po ukončení léčby dlahou byly pozorovány pozitivní změny týkající se bolesti a ztuhlosti, rozsahu deprese mandibuly a patologických auskultačních fenoménů (Zhang, Wu a Deng, 2016, s. 84043–84053; Soni, Wanjari a Warhekar, 2018, s.355–360).

6.8.1 Aplikace

Ačkoliv se používá zejména u skřípání zubů z důvodu hypertonu žvýkacích svalů a destabilizace čelisti při spánku, její aplikace je možná i u jedinců s diagnostikovaným svalovým spasmem a dislokací disku. U skřípání by měl pacient používat dlahu každou noc po tříměsíční období. Pokud jsou důvodem aplikací výše zmiňované spasmy a disková dislokace, používá pacient dlahu první 2 týdny léčby i během dne, poté již jen na noc a v případě stresu (*Healthwise Staff*, 2019).

6.9 Imobilizace

Imobilizační metody slouží zejména k ovlivnění zánětlivé ataky kloubu, můžeme takto ale snížit i bolestivost či omezit hypermobilitu. Využívají se různé imobilizační techniky, díky

kterým je pacientovi umožněno otevřít ústa jen v rozsahu 1,5 cm, a to většinou po podobu 1 až 2 týdnů (Machoň, 2008, s. 43).

6.10 Fyzikální terapie TMK

Důležitou součástí konzervativní terapie je bezesporu i využívání fyzikálních technik k ovlivnění zejména bolestivosti či svalového napětí.

6.10.1 Transkutánní elektrická nervová stimulace (TENS)

Je dokázáno, že využitím TENS během akutního stavu dochází k výraznému snížení bolestivosti a hypertonu m. temporalis spolu se zvýšením jeho síly (Awan, Patil, 2015, s. 984–986; Khadilkar et al., 2008; Ferreira et al., 2017, s. 112–120; Rodrigues, Siriani a Berzin, 2004, s. 290–295).

6.10.2 Fototerapie

Cílem této metody je podpořit průběh reparačních procesů v dané oblasti při zánětlivých procesech, s čímž souvisí i následné vyvolání analgezie a snížení pohybové limitace kloubu. V rámci aplikace fototerapie využíváme laser (vlnová délka okolo 1,064 nm) či LED lampu (vlnová délka okolo 400 nm) (Hamblin, 2018, s. 199–212; Brochado et al., 2018).

6.10.3 Ultrazvuková terapie

Pomocí ultrazvukových vln působíme na funkci kloubu díky zmírnění zánětlivých procesů v oblasti TMK, následně díky čemuž obnovujeme fyziologické napětí měkkých tkání a působíme analgosedáčně (Handa et al., 2018).

6.10.4 Termoterapie

U pacientů s poruchou TMK je důležité zvolit typ termoterapie (tzn. pozitivní, či negativní termoterapii) v závislosti na cíl, kterého chceme touto aplikací dosáhnout. Pozitivní účinek tepla aplikovaný na TMK pomocí vodních či gelových kompresí nebo elektrického nahřívání cílí na ovlivnění hypertonu, bolesti a zvýšení pohyblivosti čelisti kaudokraniálním směrem. V rámci aplikace pozitivní termoterapie využíváme 20minutové denní vstupy při teplotě okolo 40 až 50 °C, jelikož v případě využití vyšších teplot naopak dochází k zvýšení algie. Aplikace negativní termoterapie (kryoterapie) je prováděna nejčastěji pomocí sprejů (alespoň čtyřikrát denně po dobu 10 sekund) či kompresů (přiložení cca 10-15 minut). Tento přístup využíváme v případech akutních stavů, zejména v rámci zánětlivých a krvácivých postiženích kloubu nebo v případě traumat, kdy není žádoucí využití pozitivní termoterapii. Pouhým využitím negativní termoterapie však nejsme schopni dosáhnout stejného účinku jako u jiných metod (Yeng et al., 2001, s.245–255; Park et al., 2010, s. 968–74; Wig et al., 2004, s. 203–213; Machoň, 2008, s. 42).

7 Dysfunkce TMK a změna kvality života

Jako indikátor patologií v oblasti TMK využíváme tradičně výsledky z klinického vyšetření, které nám podávají informace o poruše zejména z pohledu fyzikálních komponent. Je důležité si ovšem uvědomit, že pacient na základě dysfunkce čelistního kloubu může trpět i řadou psychických změn, souvisejících se snížením svého sebevědomí či problémem začlenění do školního kolektivu v případě mladších jedinců, u starších poté do kolektivu na svém pracovišti (Tin-Oo, Saddki a Hassan, 2011, s. 6; Kiyak, 2008, s. 886–894; Hanna et al., 2015; Resende et al., 2013, s. 116–121; Dahlström, Carlsson, 2010, s. 80-85). Informace o těchto aspektech poruchy TMK můžeme získat kromě odběru anamnézy také pomocí vyplnění dotazníků, které jsou zaměřené na orofaciální problematiku, a to zejména dotazník OHIP (Oral Health Impact Profile, v překladu Charakter dopadu ústního zdraví) (Slade, 1997, s. 284–290).

Každodenní život jedinců trpících TMD je ovlivněn například z následujících hledisek:

- problémy při jedení – na základě silné bolesti pociťující při žvýkání mnohdy omezují přísun řady potravin, což může vést až k úbytku hmotnosti a nutričnímu rozvratu;
- problémy při mluvení – nejen bolest, ale i řada zvukových patologických fenoménů („lupání, cvakání, praskání“) omezuje jejich verbální slovní projev, vyjádření emocí (smích) nebo i zívání, díky čemuž se jakákoliv sociální interakce stává velmi nepříjemná;
- emoční rozvrat – postupně upadají do stavu stálé podrážděnosti, stresu, úzkosti, nebo dokonce deprese;
- společenská izolace – není nic neobvyklého, že z důvodu symptomů doprovázejících TMD při mluvení či jedení se lidé dobrovolně vyhýbají jakýmkoliv interakcím s vnějším světem, čímž dochází i k stálému zhoršování psychického stavu a zvýšení výskytu úzkostných či depresivních atak (Cortese, 2017).

Studie z roku 2021 (Al-Khotani et al.) byla zaměřena na psychosociální symptomy dětí a adolescentů, trpících TMD. Bylo prokázáno, že jedinci s dysfunkcemi TMK trpěli úzkostmi a depresemi výrazněji než děti bez této patologie. Zároveň větší pravděpodobnost vzniku těchto projevů dle pohlaví byla zjištěna u dívek.

Je důležité si uvědomit, že vztah TMD a změny kvality života je oboustranný, což znamená, že porucha TMK má významný vliv na psychický a sociální stav jedince, ale zároveň psychosociální zátěž jedince výrazně zvyšuje pravděpodobnost vzniku této patologie. Stres je považován ze nejsilnější faktor přispívající ke vzniku TMD, jelikož bylo prokázáno,

že u osob trpících stresovým vypětím je pravděpodobnost rozvoje až dvojnásobná (Namvar et al., 2021, s. 590–594).

7.1 OHIP

Jedná se o nejrozšířenější metodu využívanou k hodnocení kvality života jedince v závislosti na patologiích v oblasti úst. Tento dotazník vznikl již v roce 1994 a následně prošel validizací v mnoha zemích světa (Slade, 1997, s. 284–290; McGrath et al., 2003, s. 43–47; Locker, Jokovic a Clarke, 2004, s. 10–18). Původně obsahoval 49 otázek (OHIP-49), které byly rozděleny do 7 kategorií, a to funkční limitace, fyzický diskomfort, psychologický diskomfort, fyzická disabilita, psychologická disabilita, sociální disabilita a handicap (Slade, 1997, s. 284–290). Z důvodu zdlouhavého vyplňování byl však následně samotným autorem dotazník zkrácen, kdy každá kategorie ve výše uvedeném pořadí zůstala zastoupena pouze 2 otázkami (OHIP-14; viz příloha 4–5, s. 95–96) (McGrath, Lam a Lang, 2012, s. 193–201).

Pacient na jednotlivé otázky odpovídá na základě udělení 0 až 4 bodů podle intenzity jeho obtíží, kdy nulou hodnotí obtíže, které nikdy nepocítil, 4 body následně obtíže, které pociťuje velmi často. Výsledek dotazníku tedy nabývá skóre od 0 do 56 bodů. Pokud se zaměříme na jednotlivé kategorie otázek, tak kvalitu života můžeme hodnotit dle množství ovlivněných kategorií od 0 do 8. Platí, že čím větší množství bodů pacient v dotazníku získá, tím více je kvalita jeho života poruchou v této oblasti (v našem případě v rámci dysfunkce TMK) snížena (Slade, Spencer, 1994, s. 3–11).

8 Cíl diplomové práce

Cílem této diplomové práce je zhodnotit efekt cílené 6týdenní rehabilitace u pacientů s funkční poruchou TMK z hlediska jejich impairmentu, disability a kvality života.

8.1 Ověřované hypotézy

Celá diplomová práce se bude soustředit na ověření výsledků 6týdenní rehabilitace pacientů z pohledu níže uvedených hypotéz.

Výzkumná otázka č.1:

Dojde ke změně bolestivosti TMK již na základě první rehabilitační intervence?

- H_01 : Po první intervenci nedochází ke změně bolestivosti v oblasti TMK.
- H_{A1} : Již po první intervenci dochází ke změně bolestivosti v oblasti TMK.

Výzkumná otázka č.2:

Dochází ke změně bolestivosti TMK po 6týdenní rehabilitační intervenci?

- H_02 : Po 6týdenní rehabilitační intervenci nedochází ke změně bolestivosti v oblasti TMK.
- H_{A2} : Po 6týdenní rehabilitační intervenci dochází ke změně bolestivosti v oblasti TMK.

Výzkumná otázka č.3:

Změní se projev auskultačních fenoménů již po první rehabilitační intervenci?

- H_03 : Po první rehabilitační intervenci nedochází ke změně projevů auskultačních fenoménů při pohybu TMK.
- H_{A3} : Již po první rehabilitační intervenci došlo ke změně projevů auskultačních fenoménů při pohybu TMK.

Výzkumná otázka č.4:

Změní se na základě 6týdenní rehabilitace projevy auskultačních fenoménů?

- H_04 : Po 6 týdnech rehabilitační léčby nedošlo ke změně výskytu auskultačních fenoménů při pohybu TMK.
- H_{A4} : Po 6 týdnech rehabilitační léčby došlo ke změně výskytu auskultačních fenoménů při pohybu TMK.

Výzkumná otázka č.5:

Změní se rozsah deprese mandibuly již po první rehabilitační intervenci?

- H_05 : Po první rehabilitační intervenci nedochází ke změně rozsahu deprese mandibuly.

- H_{A5}: Již po první rehabilitační intervenci dochází ke změně rozsahu deprese mandibuly.

Výzkumná otázka č.6:

Pozorujeme po 6týdenní rehabilitaci změnu rozsahu deprese mandibuly?

- H₀₆: Na základě 6týdenní rehabilitace nepozorujeme změnu rozsahu deprese mandibuly.
- H_{A6}: Na základě 6týdenní rehabilitace pozorujeme změnu rozsahu deprese mandibuly.

Výzkumná otázka č.7:

Dojde na základě absolvování 6týdenní rehabilitace ke změně kvality pacientova života?

- H₀₇: Po absolvování rehabilitace pacient neudává změnu v kvalitě svého života.
- H_{A7}: Po absolvování rehabilitace pacient udává změny v kvalitě svého života.

9 Metodický postup výzkumu

V následující části bude vysvětlen celý průběh zamýšleného výzkumu, který probíhal pod záštitou grantu Univerzity Palackého IGA_FZV_2022_003: Efekty léčebné rehabilitace postcovidových pacientů s bolestmi krční páteře (viz příloha 1, s. 90).

9.1 Charakteristika výzkumného souboru

Do výzkumu bylo zařazeno 35 probandů ve věku 18 let a více. Přesněji se jednalo o 13 mužů průměrného věku 41 ± 7 let a 22 žen průměrného věku 45 ± 10 let (viz tab. 3, s. 44). Pro zařazení jedinců do výzkumu bylo nutné u probandů prokázat přítomnost funkčních poruch v oblasti temporomandibulárního komplexu, které nejsou podloženy strukturální či zánětlivou patologií. Všichni zúčastnění podepsali před započítáním výzkumu informovaný souhlas schválený Etickou komisí dne 10. 2. 2022 (viz příloha 2, s. 91). Každý z probandů mohl z výzkumu kdykoliv odstoupit.

Tabulka 3 Popisná charakteristika výzkumného souboru - věk

	N	%	Průměrný věk	Minimální věk	Maximální věk	SD věku
Celý výzkumný soubor	35	100	47	20	73	10
Muži	13	37	51	41	69	7
Ženy	22	63	45	20	73	10

Legenda: N – počet probandů, SD – směrodatná odchylka

9.2 Průběh výzkumu

Celý výzkum byl realizován v rehabilitačním ambulantním zařízení ELPIS Olomouc, spol. s.r.o. a v Centru léčebné rehabilitace Nemocnice AGEL Prostějov v období od února roku 2022 do března roku 2023. Výzkum byl založen na sběru kvantitativní dat před započítáním 6týdenní rehabilitace a po jejím ukončení. Tyto data jsme od pacientů získali na základě provedení klinického vyšetření (se zaznamenáním do klinického protokolu, viz příloha 3, s. 94) a vyplnění standardizovaného dotazníku zabývající se kvalitou jejich života OHIP-14 (Oral Health Impact Profile, v překladu Charakter dopadu ústního zdraví; viz příloha 4 a 5, s. 95–96) přeloženého pro naše účely do českého jazyka. Během celého výzkumu bylo dbáno na zajištění anonymity a ochrany osobního údajů, kdy jsme získaná data párovali a zpracovali pouze na základě iniciálů účastníků. Dotazníky jsme po převedení dat do elektronické podoby skartovali, elektronická data bezpečně uložili.

9.3 Použité metody

V rámci celého výzkumu jsme se na stav probandů zaměřili nejen v rámci diagnostického, ale i terapeutického procesu.

9.3.1 Diagnostický proces

- **Vyplnění dotazníku**

Každý účastník výzkumu vyplnil před vstupním vyšetřením dotazník OHIP-14, díky kterému jsme získali celkovou představu o kvalitě pacientova života s dysfunkcí TMK. Kromě bolestivosti kloubu pacient odpovídal na otázky týkajících se problémů nejen například během stravování, ale i do jaké míry je touto dysfunkcí ovlivněn jeho psychický stav a participace ve společnosti. Tento dotazník účastník vyplnil také v rámci výstupního vyšetření (Slade, 1997, s. 284–290).

- **Anamnéza**

Při vstupním vyšetření před absolvováním rehabilitace jsme v rámci diagnostického procesu kladli důraz na podrobný odběr anamnézy nejen z pohledu nynějších problémů v oblasti TMK - zejména kvantifikace bolestivosti dle Visual Analogue Scale (VAS), omezení hybnosti či kvantifikace přítomnosti zvukových fenoménů, ale i v rámci krční páteře a hlavy. Kromě této části anamnézy jsme se zaměřili i na anamnézu osobní, sociální a pracovní. Pacient odpovídal na otázky, zda prodělal traumata či operace v oblasti TMK, nebo zda mu byly v této oblasti potvrzeny degenerativní změny. Naším cílem bylo i získat představu o stresovém zatížení jedince (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2014–2019; Cuncha, 2020*). Při odebírání anamnézy jsme se blíže doptávali na informace vyplývající z dotazníku. Podobným způsobem jsme následně postupovali i v rámci výstupního vyšetření, kdy jsme se zabývali zejména změnou problémů, které pacient na počátku výzkumu popisoval.

- **Klinické vyšetření**

V této další části diagnostického procesu jsme se zaměřili na celkové i lokální aspekční zhodnocení jedince (tzn. z hlediska celé postury, i jen oblasti obličeje), palpaci TMK v klidu i při pohybu (deprese, elevace, protruze, retrakce a lateropulze), zhodnocení auskultačních (zvukových) fenoménů při pohybu (ZF; na základě získaných údajů od pacienta či použití fonendoskopu k poslechu) a změření rozsahu pohybu v čelistním kloubu při depresi mandibuly - tzv. interinciziální vzdálenost (IID). Tento rozsah pohybu byl měřen při aktivním provedení za použití posuvného měřidla na základě zhodnocení vzdálenosti příslušných horních a dolních řezáků v sagitální rovině (*Freedom Physical Therapy Services, S.C., 2019*;

Konečný et al., 2007, s. 95–100; Šenkýř, 2019, s. 50). Veškeré uvedené parametry jsme hodnotili při vstupním, kontrolním (tj. po první terapii), a následně i při výstupním vyšetření.

9.3.2 Terapeutická intervence

Terapeutická jednotka daného jedince se odvíjela od získaných informací z diagnostického procesu. Naším cílem bylo ovlivnit problematiku TMK skrz ošetření krční páteře. V rámci terapeutického procesu byly využity zejména následující techniky:

- manuální techniky k odstranění svalových dysbalancí (*Freedom Physical Therapy Services*, 2016, *in video*; Armijo-Olivo et al., 2016, s. 9–25; Zhou et al., 2021; Calixtre et al., 2016, s. 188–197);
- mobilizační techniky (Bialosky et al., 2009, s. 430–451; Zhou et al., 2021; Calixtre et al., 2016, s. 188–197);
- úprava vadných pohybových stereotypů a vadného držení (*Freedom Physical Therapy Services, S.C.*, 2019);
- vytvoření domácího cvičebního plánu pacientovi na míru, abychom podpořili proces ovlivnění dysfunkce TMK i mimo návštěvy rehabilitační ambulance (Armijo-Olivo, 2016, str. 9–25),
- pozitivní termoterapie (Yeng et al., 2001, s. 245–255; Park et al., 2010, s. 968–274; Wig et al., 2004, s. 203–213).

9.4 Způsob statistického zpracování

Po zaznamenání veškerých získaných údajů do softwarového programu Microsoft Office Excel 2016, jsme tyto data převedli do programu Statistica 14.0.0., abychom s nimi mohli pracovat. Veškeré získané údaje byly vyhodnoceny na hladině významnosti $p = 0,05$. Nejprve jsme zjistili, která kvantitativní data splňují normální Gaussovo rozložení nejen pomocí vyhotovení histogramu, ale i na základě provedení Shapiro-Wilkova testu. Podle testu normality jsme poté zvolili vyhotovení nejvhodnější popisné statistiky. Pro popis kvalitativního znaku zvukových fenoménů jsme využili četností tabulku.

Dále následovalo provedení testu normality rozdílů vstupních naměřených údajů a údajů naměřených po první terapii a poté i rozdílů vstupních a výstupních naměřených údajů. Jelikož tyto hodnoty nesplňovaly parametry normálního rozložení, využili jsme pro další jejich zpracování Wilcoxonův párový test.

10 Výsledky výzkumu

Pro práci s kvantitativními parametry VAS, IID a výsledky dotazníku OHIP-14 bylo nutné jako první provést test normality (tabulka 4, s. 47), kdy v případě signifikance (p-hodnoty) Shapiro-Wilkova testu vyšší či rovno 0,05 jsme následně s údaji pracovali jako s hodnotami s normálním rozložením a z hlediska popisné charakteristiky jsme využili popis pomocí průměru, maximální hodnoty, minimální hodnoty a směrodatné odchylky. V případě nesplnění požadavku normálního rozdělení jsme tyto hodnoty popsali pomocí mediánu, maximální a minimální hodnoty (viz tabulka 5 a 6, s. 47–48). Pro popis kvalitativního znaku ZF byla využita absolutní a relativní četnost v celém vzorku (tabulka 7, s. 48).

Tabulka 4 Zhodnocení normálního rozložení kvantitativních parametrů

Kvantitativní znaky	p-hodnota
VAS 1	0,0901
VAS 2	0,0296
VAS 3	0,0003
IID 1	0,1627
IID 2	0,1626
IID 3	0,1242
OHIP- 14 vstupní	0,0001
OHIP – 14 výstupní	0,0000

Legenda: VAS – Visual Analogue scale pro zhodnocení bolesti: VAS 1 – vstupní, VAS 2 – po první terapii, VAS 3 – výstupní; IID – interinciziální vzdálenost (mm): IID 1 – vstupní, IID 2 – po první terapii, IID 3 – výstupní; OHIP – 14 vstupní/výstupní – dotazník Charakter dopadu ústního zdraví

Tabulka 5 Popisná charakteristika kvantitativních parametrů s normální rozložením

	N	průměr	min	max	SD
VAS 1	35	4	1	7	1
IID 1	35	42	30	50	5
IID 2	35	43	32	50	4
IID 3	35	45	38	51	3

Legenda: N – počet; SD – směrodatná odchylka; VAS – Visual Analogue scale pro zhodnocení bolesti: VAS 1 – vstupní, IID – interinciziální vzdálenost (mm): IID 1 – vstupní, IID 2 – po první terapii, IID 3 – výstupní

Tabulka 6 Popisná charakteristika kvantitativních parametrů s nenormálním rozložením

	N	medián	min	max
VAS 2	35	3	1	6
VAS 3	35	1	0	3
OHIP – 14 vstupní	35	2	0	11
OHIP – 14 výstupní	35	1	0	2

Legenda: N – počet; VAS – Visual Analogue scale pro zhodnocení bolesti: VAS 2 – po první terapii, VAS 3 – výstupní; OHIP – 14 vstupní/výstupní – dotazník Charakter dopadu ústního zdraví

Tabulka 7 Četností tabulka pro kvalitativní znak zvukových fenoménů (ZF)

	N	0		1		2		3	
		N	%	N	%	N	%	N	%
ZF 1	35	17	49	15	43	3	9	0	0
ZF 2	35	17	49	17	49	1	3	0	0
ZF 3	35	28	80	7	20	0	0	0	0

Legenda: N – počet, ZF – zvukové fenomény: ZF 1 – vstupní, ZF 2 – po první terapii, ZF 3 – výstupní; ZF hodnoty: 0 – bez přítomnosti auskultačních fenoménů, 1 – mírné auskultační fenomény, 2 – silné auskultační fenomény, 3 – silné auskultační fenomény obtěžující okolí

10.1 Výzkumná otázka č. 1

V rámci první výzkumné otázky jsme se zabývali změnou bolestivosti TMK po první terapeutické intervenci. Posuzované hypotézy H_0 1 a H_A 1 zněly následovně:

- H_0 1: Po první rehabilitační intervenci nedochází ke změně bolestivosti v oblasti TMK.
- H_A 1: Již po první rehabilitační intervenci dochází ke změně bolestivosti v oblasti TMK.

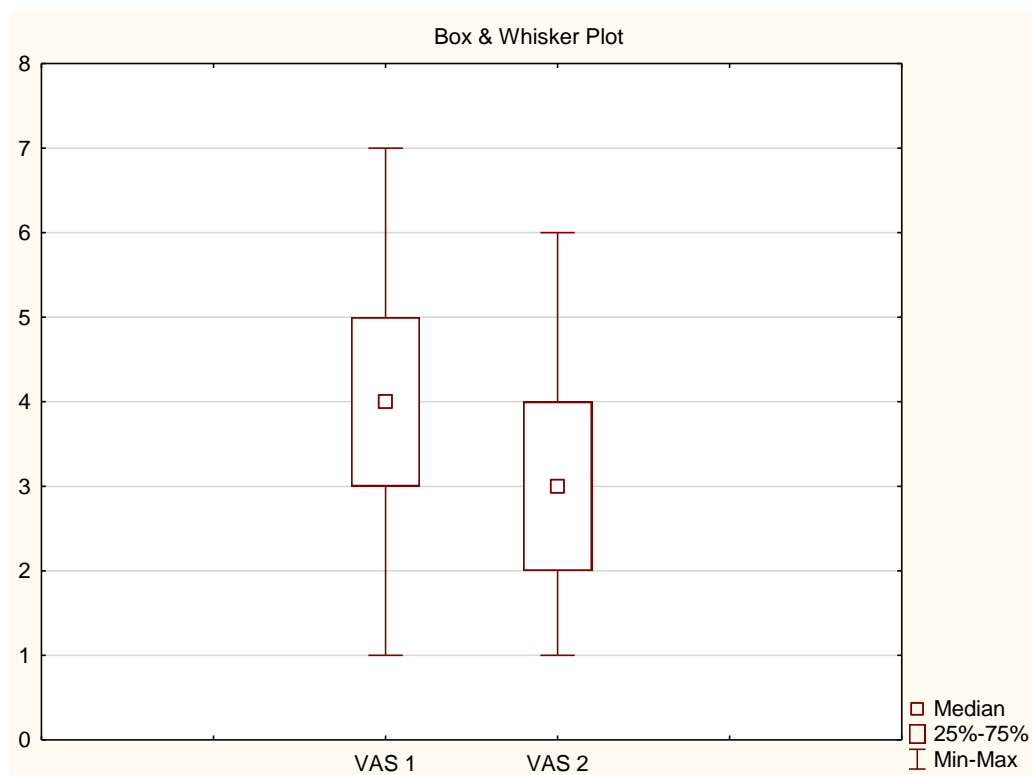
Jelikož rozdíl hodnot vstupní bolestivosti a bolestivosti po první terapeutické intervenci (VAS 1 - VAS 2) neodpovídal normálnímu rozložení znaku, využili jsme k posouzení Wilcoxonův párový test. Díky dosažení hladiny statistické významnosti $p < 0,05$ můžeme změnu bolesti po první terapii považovat za statisticky významnou a nulovou hypotézu zamítnout (viz tab. 8, s. 49; obr. 17, s. 49).

Již po první terapii došlo k signifikantnímu snížení bolestivosti TMK.

Tabulka 8 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných VAS 1 a VAS 2

	Wilcoxonův párový test (hladina významnosti $p < 0.05$)		
	N	Z	p-hodnota
VAS 1 & VAS 2	35	4,1	0,00004

Legenda: N – počet; Z – testovací kritérium; p – hodnota – dosažená hladina významnosti;
VAS – Visual Analogue Scale: VAS 1 - vstupní, VAS 2 - po první terapii



Obrázek 17 Box & Whisker Plot – graf změny VAS po první terapii

10.2 Výzkumná otázka č. 2

V rámci druhé výzkumné otázky jsme hodnotili změnu bolesti po absolvované 6týdenní terapeutické intervenci. Posuzované hypotézy H_02 a H_{A2} zněly:

- H_02 : Po 6týdenní rehabilitační intervenci nedochází ke změně bolestivosti v oblasti TMK.
- H_{A2} : Po 6týdenní rehabilitační intervenci dochází ke změně bolestivosti v oblasti TMK.

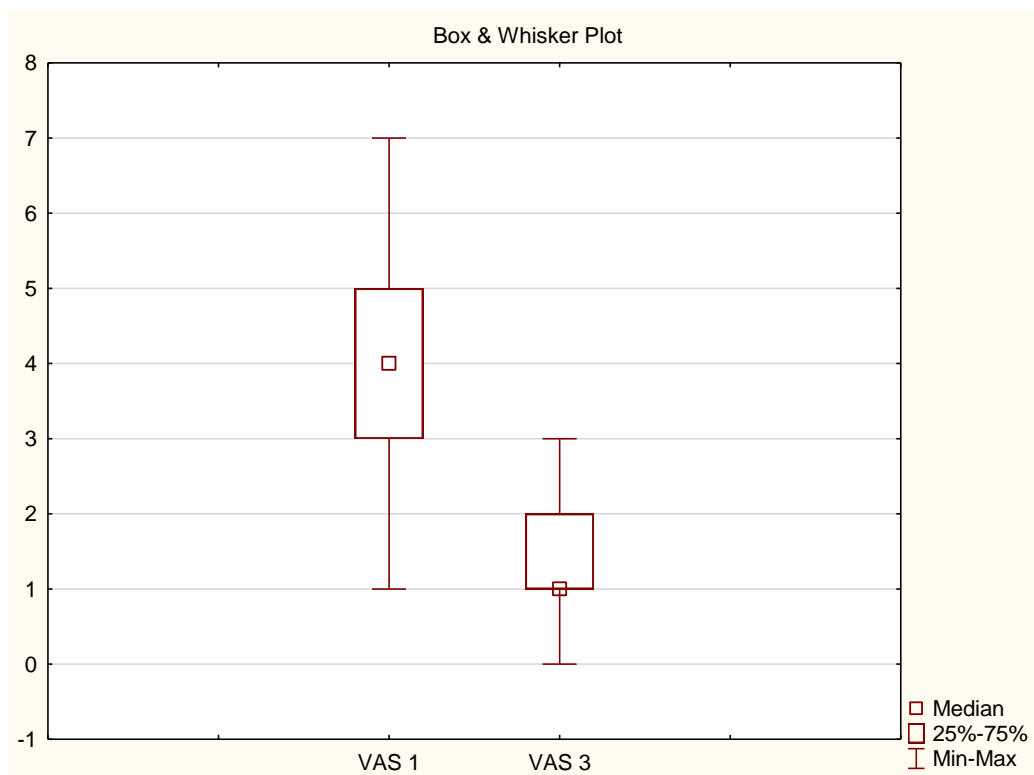
Jelikož rozdíl hodnot vstupní bolestivosti a bolestivosti po 6týdenní terapeutické intervenci (VAS 1 - VAS 3) nevykazoval normální rozložení, využili jsme Wilcoxonův párový test. Na základě dosažení hladiny statistické významnosti $p < 0,05$ můžeme změnu bolesti považovat za statisticky významnou, a tudíž můžeme nulovou hypotézu zamítnout (viz tab. 9, s. 50; obr. 18, s. 50).

Po absolvování 6týdenní rehabilitační intervence došlo k signifikantnímu snížení bolestivosti TMK.

Tabulka 9 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných VAS 1 a VAS 3

	Wilcoxonův párový test (hladina významnosti $p < 0.05$)		
	N	Z	p-hodnota
VAS 1 & VAS 3	35	5,2	0,0000002

Legenda: N – počet; Z – testovací kritérium; p – hodnota – dosažená hladina významnosti; VAS – Visual Analogue Scale: VAS 1 - vstupní, VAS 3 - výstupní



Obrázek 18 Box & Whisker Plot – graf změny VAS po 6týdenní terapeutické intervenci

10.3 Výzkumná otázka č. 3

Třetí výzkumná otázka se zabývala změnou auskultačních (zvukových) fenoménů po první terapii. Posuzované hypotézy H_{03} a H_{A3} zněly:

- H_{03} : Po první rehabilitační intervenci nedochází ke změně projevů auskultačních fenoménů při pohybu TMK.
- H_{A3} : Již po první rehabilitační intervenci došlo ke změně projevů auskultačních fenoménů při pohybu TMK.

Jelikož zvukové fenomény řadíme mezi parametry kvalitativní, využili jsme k posouzení jejich změny po první terapii Wilcoxonův párový test. Kvůli nedosažení hladiny statistické významnosti $p < 0,05$ nemůžeme nulovou hypotézu zamítnout (viz tab. 10, s. 51)

Po absolvování první terapie nedošlo k signifikantní změně auskulatačních fenoménů při pohybu TMK.

Tabulka 10 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných ZF 1 a ZF 2

	Wilcoxonův párový test (hladina významnosti $p < 0.05$)		
	N	Z	p-hodnota
ZF 1 & ZF 2	35	1,3	0,18

Legenda: N – počet; Z – testovací kritérium; p – hodnota – dosažená hladina významnosti; ZF – zvukové fenomény: ZF 1 - vstupní, ZF 2 – po první terapii

10.4 Výzkumná otázka č. 4

Ve čtvrté výzkumné otázce jsme zjišťovali změnu auskultačních fenoménů po absolvování 6týdenní rehabilitační intervence. Posuzované hypotézy H_{04} a H_{A4} zněly:

- H_{04} : Po 6 týdnech rehabilitační léčby nedošlo ke změně výskytu auskultačních fenoménů při pohybu TMK.
- H_{A4} : Po 6 týdnech rehabilitační léčby došlo ke změně výskytu auskultačních fenoménů při pohybu TMK.

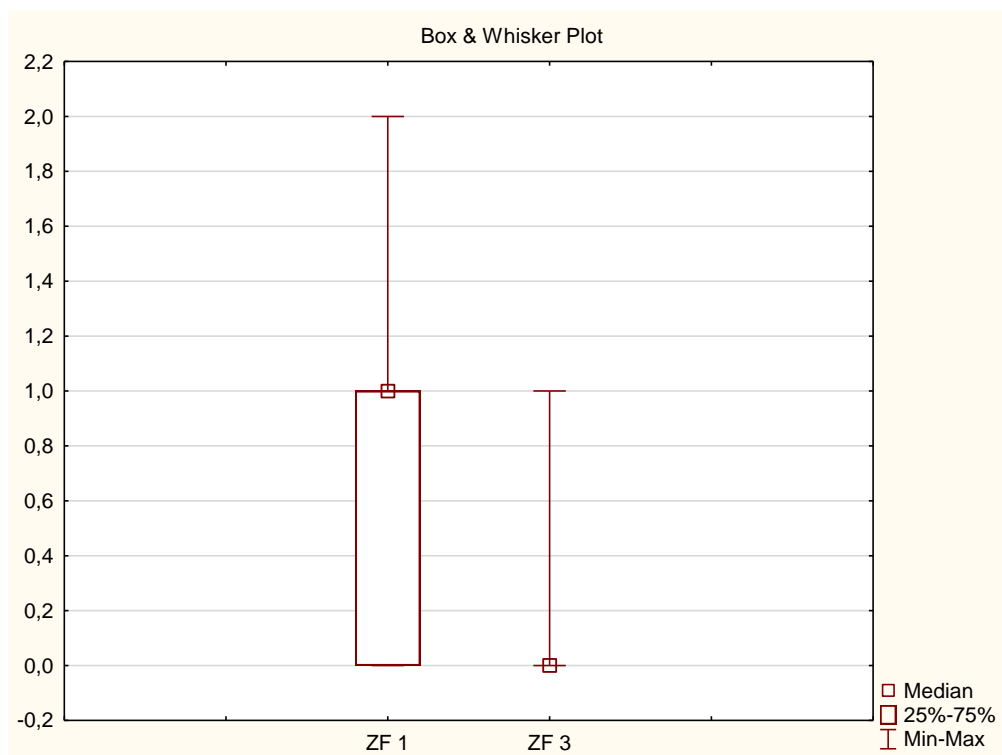
Jelikož zvukové fenomény řadíme mezi kvalitativní parametry, využila jsem k posouzení jejich změny Wilcoxonův párový test. Na základě dosažení hladiny statistické významnosti $p < 0,05$ můžeme změnu výskytu auskultačních fenoménů po 6týdenní rehabilitaci považovat za statisticky významnou a můžeme nulovou hypotézu zamítnout (viz tab. 11, s. 52; obr. 19, s. 52).

Po absolvování 6týdenní rehabilitační intervence došlo k signifikantnímu snížení výskytu auskultačních fenoménů při pohybu TMK.

Tabulka 11 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných ZF 1 a ZF 3

	Wilcoxonův párový test (hladina významnosti $p < 0.05$)		
	N	Z	p-hodnota
ZF 1 & ZF 3	35	3,3	0,001

Legenda: N – počet; Z – testovací kritérium; p – hodnota – dosažená hladina významnosti; ZF – zvukové fenomény: ZF 1 - vstupní, ZF 3 – výstupní



Obrázek 19 Box & Whisker Plot – graf změny ZF po 6týdenní terapeutické intervenci

10.5 Výzkumná otázka č. 5

V rámci páté výzkumné otázky jsme hodnotili změnu rozsahu deprese mandibuly dosažené po první terapeutické intervenci. Posuzované hypotézy H_{05} a H_{A5} zněly:

- H_{05} : Po první rehabilitační intervenci nedochází ke změně rozsahu deprese mandibuly.
- H_{A5} : Již po první rehabilitační intervenci dochází ke změně rozsahu deprese mandibuly.

Jelikož rozdíl hodnot vstupního rozsahu deprese mandibuly a rozsahu deprese mandibuly po první terapeutické intervenci (IID 1 - IID 2) nevykazoval v rámci našeho vzorku normální rozložení, využili jsme k posouzení změny rozsahu po první terapii Wilcoxonův párový test. Na základě dosažení hladiny statistické významnosti $p < 0,05$ můžeme změnu rozsahu deprese mandibuly považovat za statisticky významnou a můžeme nulovou hypotézu zamítnout (viz tab. 12, s. 53; obr. 20, s. 53).

Již po první terapii došlo k signifikantnímu zvětšení rozsahu deprese mandibuly TMK.

Tabulka 12 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných IID 1 a IID 2

	Wilcoxonův párový test (hladina významnosti $p < 0.05$)		
	N	Z	p-hodnota
IID 1 & IID 2	35	4,5	0,000006

Legenda: N – počet; Z – testovací kritérium; p – hodnota – dosažená hladina významnosti; IID – interinciziální vzdálenost (mm): IID 1 - vstupní, IID 2 – po první terapii



Obrázek 20 Box & Whisker Plot – graf změny deprese mandibuly po první terapeutické intervenci

10.6 Výzkumná otázka č. 6

Šestá výzkumná otázka se zaměřila na změnu rozsahu deprese mandibuly dosažené po absolvování celé 6týdenní terapie. Posuzované hypotézy H_{06} a H_{A6} zněly:

- H_{06} : Na základě 6týdenní rehabilitace nepozorujeme změnu rozsahu deprese mandibuly.
- H_{A6} : Na základě 6týdenní rehabilitace pozorujeme změnu rozsahu deprese mandibuly.

Jelikož rozdíl hodnot vstupního rozsahu deprese mandibuly a rozsahu deprese mandibuly po skončení terapie (IID 1 – IID 3) nevykazoval v rámci našeho vzorku normální rozložení, využili jsme k posouzení změny rozsahu po absolvování terapie Wilcoxonův párový test. Díky dosažení hladiny statistické významnosti $p < 0,05$ můžeme změnu rozsahu

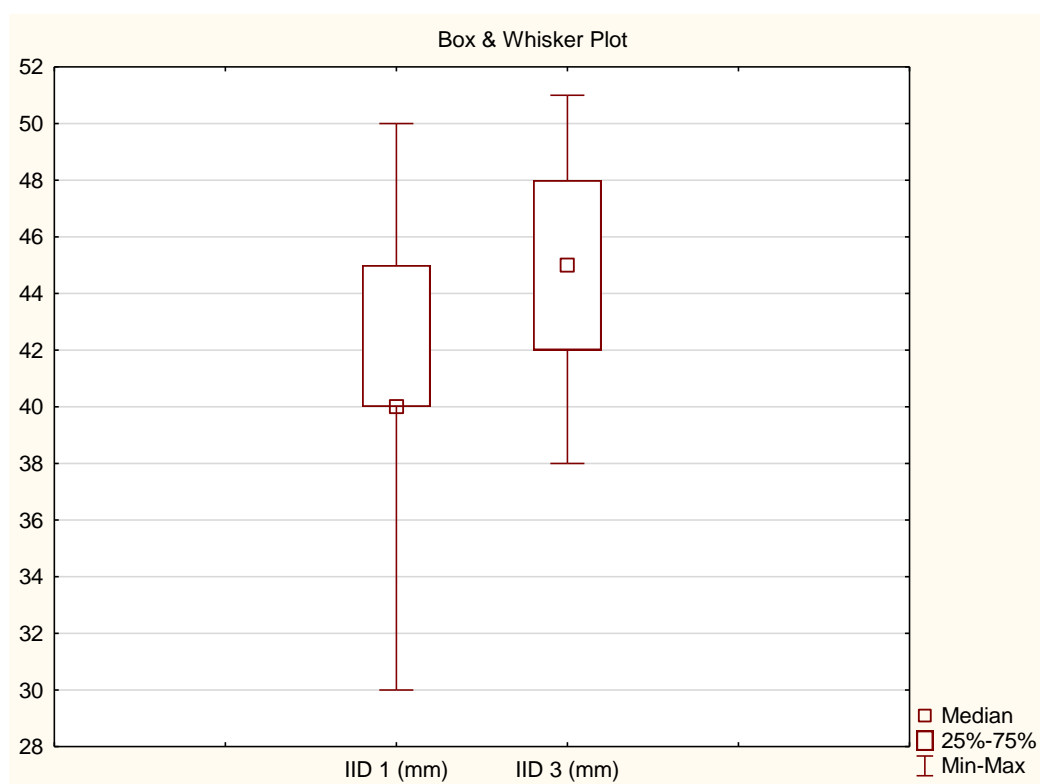
deprese mandibuly považovat za statisticky významnou a můžeme nulovou hypotézu zamítnout (viz tab. 13, s. 54; obr. 21, s. 54).

Po skončení 6týdenní terapie došlo k signifikantnímu zvětšení rozsahu deprese mandibuly TMK.

Tabulka 13 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných IID 1 a IID 3

	Wilcoxonův párový test (hladina významnosti $p < 0.05$)		
	N	Z	p-hodnota
IID 1 & IID 3	35	4,9	0,0000008

Legenda: N – počet; Z – testovací kritérium; p – hodnota – dosažená hladina významnosti; IID – interinciziální vzdálenost (mm): IID 1 - vstupní, IID 3 – výstupní



Obrázek 21 Box & Whisker Plot – graf změny deprese mandibuly po 6týdenní rehabilitační intervenci

10.7 Výzkumná otázka č. 7

Poslední sedmá výzkumná otázka si kladla za cíl zjistit, zda se po absolvování celé 6týdenní terapie změnila pacientova kvalita života. Posuzované hypotézy H_{06} a H_{A6} zněly následovně:

- H_{07} : Po absolvování rehabilitace pacient neudává změnu v kvalitě svého života.

- H_{A7}: Po absolvování rehabilitace pacient udává změnu v kvalitě svého života.

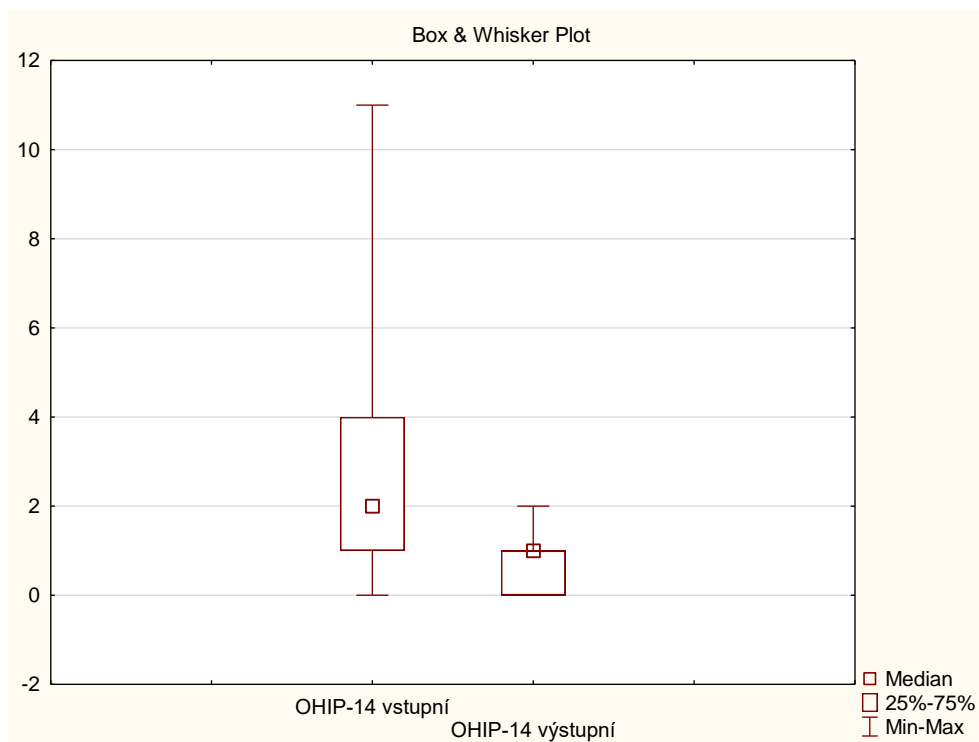
Jelikož rozdíl hodnot ze vstupního a výstupního dotazníku OHIP-14 nevykazoval v rámci našeho vzorku normální rozložení, využili jsme k posouzení změny kvality života Wilcoxonův párový test. Na základě dosažení hladiny statistické významnosti $p < 0,05$ můžeme změnu kvality života považovat za statisticky významnou a můžeme nulovou hypotézu zamítnout (viz tab. 14, s. 55; obr. 22, s. 55).

Po skončení 6týdenní terapie došlo k signifikantnímu zlepšení kvality života .

Tabulka 14 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných OHIP-14 vstupní a OHIP-14 výstupní

	Wilcoxonův párový test (hladina významnosti $p < 0.05$)		
	N	Z	p-hodnota
OHIP-14 vstupní & OHIP-14 výstupní	35	5,1	0,0000004

Legenda: N – počet; Z – testovací kritérium; p – hodnota – hladina statistické významnosti; OHIP – 14 vstupní/výstupní – dotazník Charakter dopadu ústního zdraví



Obrázek 22 Box & Whisker Plot – graf změny kvality života po 6týdenní rehabilitační intervenci

11 Diskuze

Temporomandibulární poruchy tvoří velmi rozsáhlou heterogenní skupinu patologií ovlivňující nejen oblast čelistního kloubu, ale i vzdálenější okolní tkáně a struktury (De-Wijer, Steenks, 2010, s. 195–209). Do této skupiny okolních struktur a měkkých tkání spadá také i oblast krční páteře (Greenbaum et al., 2017, s. 7–13). Propojení těchto dvou oblastí z pohledu shodného somatosenzitivního centra, jádra pátého hlavového nervu, bylo již vysvětleno výše (viz podkapitola 3.5.1. Vztah poruch TMK a krční páteře, s. 19), ovšem je důležité si uvědomit i souvislosti související například s biomechanickou provázaností obou oblastí.

Biomechanický funkční propoj TMK a horní oblasti krční páteře (okcipitu s páteřními segmenty C1 a C2) je stěžejní pro umožnění dostatečného rozsahu otevření, a následně i zavření úst. Při depresi mandibuly probíhá v oblasti atlantookcipitálního skloubení extenční pohyb, zatímco při zavírání úst probíhá v tomto skloubení pohyb přesně opačný (Eriksson et al., 2000, s. 1378–1384). Následně tedy změna posturálního držení krční páteře s ovlivněním její biomechaniky vede ke změně i polohy samotné čelisti a naopak (Zafar et al., 2000, s. 227–238; Moya et al., 1994, s. 47–51).

Bylo prokázáno, že u jedinců trpících poruchou čelistního kloubu bývá zvýšená prevalence výskytu i poruch krční páteře (Ciancaglini, Test a Radaelli, 1999, s. 17–22), a zároveň že existuje potenciální korelace mezi závažností poruchy TMK a subjektivními funkčními limitacemi krční páteře (Armijo-Olivo et al., 2010, s. 370–379). Tito jedinci nejčastěji vykazují oproti zdravé populaci (tzn. bez poruch TMK) zvýšenou senzitivitu při palpačním vyšetření měkkotkáňových struktur krční páteře (De-Wijer et al., 1996, s. 742–750; Visscher et al., 2001, s. 76–80; Stiech-Scholtz, Fink a Tschernitschek, 2003, s. 386–391), limitovanou pohyblivost krční páteře jako celku (De-Wijer et al., 1996, s. 742–750; Stiech-Scholtz, Fink a Tschernitschek, 2003, s. 386–391), a na závěr i limitovanou pohyblivost jednotlivých páteřních segmentů (Stiech-Scholtz, Fink a Tschernitschek, 2003, s. 386–391).

Jedinci s TMD zároveň vykazují sníženou výkonnost hlubokých flexorů krční páteře oproti zdravé populaci, která souvisí s následným prohloubením svalové dysbalance mezi nimi a extenzory krční páteře (Armijo-Olivo et al., 2010, s. 586–592).

Na vzájemný vztah krční páteře a TMD se zaměřila i výzkumná část této diplomové práce, která prokázala statisticky signifikantní vliv terapeutických intervencí provedených v oblasti krční páteře na řadu symptomů spojených s touto poruchou, které jsme pozorovali nejen po dlouhodobém ošetřování, ale i pouze po první aplikaci.

11.1 Diskuze k výzkumné otázce č. 1 a 2

V rámci výzkumných otázek číslo 1 a 2 jsme se zabývali zhodnocením změny bolestivosti v oblasti TMK na základě jednorázové intervence v oblasti krční páteře (výzkumná otázka číslo 1 – „Dojde ke změně bolestivosti TMK již na základě první rehabilitační intervence?“) a poté i samotnou změnou této bolestivosti na základě absolvování celého 6týdenního rehabilitačního programu (výzkumná otázka číslo 2 – „Dochází ke změně bolestivosti TMK po 6týdenní rehabilitační intervenci?“). U obou hodnocených situací jsme v rámci mého výzkumu prokázali statisticky signifikantní snížení bolestivosti, výraznější však byla ale tato změna po absolvování celého rehabilitačního programu.

Lam, Liddle a MacLellan (2022) ve své studii potvrdili signifikantní vliv manuálního ošetření krční páteře na snížení bolesti v oblasti funkční poruchy TMK. V rámci svého výzkumu analyzovali 8 randomizovaných studií s celkovým počtem účastníků 437, jejichž průměrný věk se pohyboval od 20 do 47,1 let. V 5 studiích byli zúčastnění muži i ženy, 3 studie pracovaly pouze se ženským vzorkem. Změna celkové bolestivosti byla hodnocena v 5 studiích, změna palpační bolestivosti m. masseter ve 4 studiích a změna palpační bolestivosti m. temporalis v 6 studiích. Využití manuální terapie (jednalo se přesněji o využití mobilizačních a manipulačních technik) vykazovalo signifikantní změnu bolestivosti oproti placebo skupině bez této intervence, avšak v rámci této studie nedošlo k prokázání signifikantní změny palpačního prahu bolesti posuzovaného v oblasti m. masseter a m. temporalis. Výsledkem této studie bylo shrnutí, že ačkoliv byl vliv manuálních metod na bolestivost TMK prokázán, bude zřejmě skrz vzdálené terapeutické působení limitovaný, ovšem pouze na základě této studie nelze vytvářet definitivní závěr z důvodu heterogeneity funkčních poruch, které byly v rámci studie analyzovány.

Obdobné výsledky získali i Waleed, Fakhruddin a Hegazy (2022, s. 23–33) ve své systematic review, kdy zhodnotili výsledky 8 studií s celkově 383 zúčastněnými osobami, kteří trpěli myogenní poruchou TMK. Jednalo se zejména o ženy, jejichž celkový věkový průměr se pohyboval okolo 27 let. Studie opět pracovaly s experimentální a placebo skupinou. V rámci experimentální skupiny byly využity techniky mobilizací i manipulací, techniky zvyšující rozsah pohybu, cvičení podporující stabilizaci krční páteře a snížení svalových dysbalancí současně se zlepšením koordinace svalové aktivity. Tato studie spatřuje v rámci analyzovaných článků nedostatek týkající se nedostatečné délky pozorování přetrvávajících změn u experimentální i placebo skupiny. Každá studie se také lišila délkou trvání, kdy dvě z těchto studií hodnotily vliv jednorázové intervence za 4 až 5 měsíců

(Bortolazzo, Pires a Dibai-Filho, 2015, s. 423–434; Reynolds et al., 2020, s. 455–460), další studie hodnotila efekt 2 minuty po intervenci (Oliviero-Campelo et al., 2010, s. 310–317), jiná hodnotila vliv 6 terapeutických sezení avšak bez důrazu na délku trvání (Corum et al., 2018, s. 230–238), dvě další studie pracovaly s účastníky 2–3x týdně po dobu 5 týdnů (Tuncer et al., 2013, s. 302–308; Calixtre et al., 2019, s. 109–119) a poslední dvě neobsahovaly bližší informace o délce trvání (Calixtre et al., 2016, s. 188–197; Maluf et al., 2010, s. 500–507).

La Touche et al. v roce 2009 (s. 644–652) sledovali vliv manuální terapie a cvičení zaměřené na oblast krční páteře u 19 jedinců věku 19-57 let trpícími myofasciálními patologiemi TMK, kdy 14 účastníků byly ženy. Všichni účastníci absolvovali 10 individuálních sezení (2x týdně). Velikost bolesti se hodnotila kromě využití VAS škály také i dle palpační citlivosti, a to celkově 3x: před započítím terapie, 48 hodin po poslední terapii rehabilitačního programu a na závěr ještě 12 týdnů po celém programu. Studie prokázala signifikantní změnu bolestivosti 48 hodin i 12 týdnů po celém rehabilitačním programu, z hlediska porovnání těchto dvou snížení bolestivosti nedošlo následně k statisticky signifikantní změně.

Cílem brazilské studie (Pedroni, Oliveira a Bérzin, 2015, s. 911–918) bylo ověřit okamžitý efekt mobilizace krční páteře na snížení bolestivosti TMK. Celé studie se zúčastnilo 22 žen, kdy 10 z nich bylo zařazeno do experimentální skupiny, 6 do kontrolní a posledních 6 do placebo skupiny. Účastníci z experimentální i placebo skupiny vykazovali myogenní patologii čelistního kloubu, kdy popisovali zejména bolesti v oblasti žvýkacího svalstva během mluvení, jedení, avšak i během parafunkčních návyků. Studie prokázala, že experimentální skupina vykazovala signifikantní snížení bolesti ihned po jednorázové mobilizaci krční páteře, avšak až u 80 % jedinců 24 hodin po absolvování této terapie nebylo již toto signifikantní snížení bolestivosti prokázáno. I jednorázová terapie tedy prokazuje pozitivní vliv na TMK, avšak je nutné počítat s krátkým efektem trvání účinku.

Okamžitým efektem terapie bolesti se zabývala i studie z roku 2017 (Reynolds). 50 účastníků bylo náhodně rozděleno opět do dvou skupin, experimentální a placebo skupiny, kdy oběma skupinám byla poskytnuta edukace o správné ergonomii, o domácím cvičebním programu a absolvovali také ošetření měkkých tkání. Experimentální skupina však navíc absolvovala manipulační ošetření krční páteře. Kromě okamžitého efektu byl následně hodnocen i efekt terapie po 1 týdnu a následně po 1 měsíci. Zlepšení stavu bylo pozorováno u obou skupin, avšak u skupiny s využitím manipulace bylo snížení bolesti výraznější, což potvrdilo i statistické porovnání obou skupin.

11.2 Diskuze k výzkumné otázce č. 3 a 4

Třetí a čtvrtá výzkumná otázka hodnotila změnu auskultačních fenoménů TMK díky terapii krční páteře. Zatímco výzkumná otázka č. 3 hodnotila změnu po absolvování jednoho sezení („Změní se projev auskultačních fenoménů již po první rehabilitační intervenci?“), výzkumná otázka č. 4 se zabývala stejnou změnou, avšak až po absolvování celého rehabilitačního programu („Změní se na základě 6týdenní rehabilitace projevy auskultačních fenoménů?“).

Z pohledu absolvování jednorázové intervence došlo ke změně hodnocení auskultačních fenoménů pouze u dvou osob z celého vzorku a po vyhodnocení nebyl prokázán statisticky významný vztah. Po ukončení 6týdenní rehabilitace jsme ale pozorovali již statisticky významné snížení těchto zvukových projevů, a tudíž i prokázání vlivu terapeutických intervencí prováděných v oblasti krční páteře na nepříjemné zvukové vjemy, se kterými se pacienti z velké většiny potýkají.

Bohužel vliv terapie krční páteře na auskultační fenomény u pacientů s patologií TMK je ve světě téměř neprozkoumáván. Směr výzkumu efektivního odstranění tohoto znaku poruchy se spíše v dnešní době zaměřuje například na lokální aplikaci botulotoxinu A přímo do m. PL, která alespoň podle studie z jara roku 2022 (Rezazadeh et al., 2002, s. 217) nevykazovala statisticky signifikantní změnu těchto zvukových projevů, avšak došlo k statisticky významnému zvýšení rozsahu lateropulzí.

Z hlediska dnešních trendů v této oblasti je současně pozorována větší snaha o přesnější možnost diagnostického vyšetření auskultací pocházejících z čelistního kloubu pomocí počítačového zpracování těchto projevů, jelikož jedinou možností k vyšetření TMK z tohoto hlediska stále zůstává prostý poslech pomocí přiložení fonendoskopu do místa kloubu. Autoři studie (Kajor et al., 2022, s. 2706) vidí přínos vývoje těchto vyšetřovacích zařízení zejména ve vytvoření rozsáhlé databáze, která by v budoucnu mohla urychlit i diagnostický proces týkající se temporomandibulární dysfunkce.

Různými možnostmi lokální terapie se například zabývala studie Nagata et al. (2019, s. 202–209), kdy hodnotili, zda u skupiny, kde v léčbě TMD byla využita navíc i manipulace čelistního kloubu, došlo k statisticky signifikantnímu snížení zvukových projevů oproti druhé skupině, která podstoupila zcela identickou léčbu, ovšem bez aplikace těchto manipulačních technik. Na závěr tato studie konstatuje, že využitím manipulačních technik nedošlo ke statisticky významnějšímu zlepšení auskultačních fenoménů oproti druhé skupině.

Vliv terapie krční páteře na auskultace TMK bychom mohli vysvětlit na základě vzájemného vztahu mezi postavením krční páteře a následně vznikající změnou skusu mezi horní a dolní čelistí. V roce 2022 byla zveřejněna studie (Macri et al.), do které se zapojilo 411 dětských účastníků ve věku 7–15 let, kteří byli rozděleni do dvou skupin dle svého původu (214 účastníků z Itálie, 197 účastníků ze Španělska). U všech těchto jedinců byl zhodnocen typ skusu a následně i přítomnost symptomů souvisejících s výskytem temporomandibulární dysfunkce. Děti a adolescenti vykazující nadměrný předkus (průměrně 3–11 mm) či hluboký skus (průměrně 4–7 mm) vykazovali větší prevalenci těchto symptomů, tedy i samotných zvukových fenoménů.

V roce 2001 proběhl výzkum (Sonnesen, Bakke a Solow, s. 179–192), kterého se zúčastnilo 96 dětí o věku 7–13 let. Tyto děti vykazovaly různý stupeň malookluze (typ 1 – 27 %, typ 2 – 69 %, typ 3 – 1 %). V závěru této studie byl prokázán výraznější výskyt dysfunkce TMK v souvislosti s předsunutým držením hlavy.

Obdobného výsledku dosáhla i novější studie z roku 2011 (Sener, Akgunlu, s. 354–360), které se zúčastnilo 100 dospělých jedinců léčených z důvodu symptomů souvisejících s čelistním kloubem, kde spadala i problematika auskultačních fenoménů. Tato studie konstatuje, že vadné držení krční páteře by mohlo být významným etiologickým faktorem spojeným s rozvojem myofasciálních či intraartikulárních poruch TMK, jelikož může přispívat ke změně pozice kondylu mandibuly i spolu s diskem ve své kloubní jamce, s čímž poté souvisí i samotná změna okluze. Pozice kondylu v jamce by mohla následně ovlivňovat i aktivitu svalů krku, avšak tyto vztahy by měly být dále zkoumány. V závěru také vyzdvihují fakt, že porucha držení hlavy a horní krční páteře spolu s pozicí kondylu může přispět ke vzniku poruchy, avšak samy o sobě nestačí k plnému rozvoji.

Problematika patologické okluze a vzniku patologických fenoménů TMK je však i přes existenci řady studií potvrzující toto propojení stále oblastí řady protikladných názorů (Kanter, Battistuzzi a Truin, 2018). Možné vysvětlení důvodu stálého průběhu této diskuze by mohlo být založeno na přístupu řady stomatologů a výzkumníků, podle kterého všechny okluzní abnormality způsobují symptomy TMK a z tohoto důvodu by měly být léčeny preventivně. Tento přístup však nezohledňuje interindividuální rozdíly každého jedince (Ash, Ramfjord, 1995; Nelson, 2003, s. 79–92).

V rámci našeho života zároveň dochází k fyziologickým adaptačním změnám okluze. Tyto změny bývají ale narušeny výskytem různých výplňových materiálů z důvodu stomatologických zákroků, díky kterým se následně okolní zubní tkáň nemůže rovnoměrně opotřebovávat. Po určité době může vzniknout tzv. „iatrogenní“ okluzní interference, která

může souviset i se vznikem známek poruchy čelistního kloubu. Tomuto narušení rovnoměrného opotřebování je žádoucí předcházet pomocí selektivního broušení či přetvarování a úpravou obrysu těchto vyplňujících struktur (Dzingute et al., 2017, s. 167–175).

11.3 Diskuze k výzkumné otázce č. 5 a 6

Z hlediska dalších dvou výzkumných otázek jsme se zaměřovali na změnu rozsahu deprese mandibuly po prvním ošetření krční páteře (výzkumná otázka č. 5 – „Změní se rozsah deprese mandibuly již po první rehabilitační intervenci?“) a následně po absolvování celé rehabilitace (výzkumná otázka č. 6 – „Pozorujeme po 6týdenní rehabilitaci změnu rozsahu deprese mandibuly?“). Již po prvním ošetření jsme pozorovali zlepšení rozsahu deprese u 27 jedinců z celkového počtu. Následně po absolvování 6 týdnů terapie došlo k dalšímu zvětšení deprese až u 32 jedinců a průměrná hodnota tohoto rozsahu se navýšila oproti vstupnímu v průměru o 3 mm (vstupní průměr 42 mm, výstupní 45 mm). Z hlediska statistického vyhodnocení se změny rozsahu v obou případech ukázaly obě jako statisticky významné.

V roce 2016 Calixtre et al. (s. 188–197) uskutečnili výzkum s cílem zhodnotit efekt rehabilitačního programu krční páteře na TMK. Výzkumný vzorek byl složen z 12 žen o průměrném věku 22 let, kdy dvě ženy vykazovaly příznaky myofasciální poruchy TMK s limitovaným rozsahem deprese mandibuly, 10 žen vykazovalo známky kombinované myofasciální poruchy a poškození kloubu a poslední 3 ženy trpěly dislokací disku.

Ačkoliv se u všech jedinců prokázaly myofasciální změny bilaterálně, většina TMD byly ženami vnímány unilaterálně (u 6 žen levostranně, u 2 žen pravostranně). Stav žen byl hodnocen celkem 3x, a to 2x před započítáním rehabilitace (tzn. bez aplikace rehabilitační léčby, mezi oběma vyšetřeními uplynul 3týdenní interval) a následně 5–7 dnů po ukončení terapeutického procesu. Absolvovaný rehabilitační program se skládal z 10 terapeutických sezeních probíhajících po dobu 5 týdnů. Délka každého sezení se pohybovala okolo 35 minut, kdy z celkové času bylo využito 20 minut k manuálnímu ošetření krční páteře pomocí mobilizačních technik, 10 minut posílení oslabených svalů krční páteře a na závěr 5 minut svalové relaxaci.

Z hlediska statistického zpracování získaných dat bylo zjištěno, že v rámci srovnání obou vyšetření před započítáním celé terapie došlo sice i spontánně ke zvýšení průměru deprese mandibuly, avšak tato změna nebyla statisticky významná. Po 5týdenní rehabilitaci však při statistickém srovnání druhého a třetího vyšetření již k statisticky významné změně rozsahu deprese došlo. Průměrná hodnota deprese se zvýšila o 5,7 mm.

Castro, Silva a Basilio v roce 2017 shromáždili 231 článku zabývajících se poruchami TMK a jejich intervencí. Jednalo se o články publikované od roku 2001 do roku 2015. Z tohoto celkového množství pak vybrali 6 studií, které využili k syntéze jejich poznatků. V závěru této studie autoři uvádí, že mobilizace či manipulace aplikované v oblasti krční páteře vedou ke statisticky signifikantním změnám velikosti deprese mandibuly. Nejvýznamnějšího účinku dosáhneme při využití těchto metod v oblasti atlantookcipitálního skloubení a krčních segmentů C1 až C3. Zároveň se vyjadřuje tato studie i k myofasciálnímu ošetření tkání, které sice sníží akutní bolest i dlouhodobě pohledu, avšak neprokázalo signifikantní působení na změnu rozsahu otevření úst oproti mobilizačním a manipulačním metodám.

Pozitivní vliv na rozsah otevření úst potvrzují i studie autorů Lam, Liddle a MacLellan (2022) a Waleed, Fakhruddin a Hegazy (2022, s. 23–33), které jsou popsány v rámci podkapitoly 11.1 Diskuze k výzkumné otázce č. 1 a č. 2, jelikož se zabývaly nejen změnou bolestivosti po absolvování několikátýdenního rehabilitačního programu, ale hodnotili i změnu deprese mandibuly, která také dosahovala signifikantních změn.

Studií zabývajících se okamžitým vlivem terapie krční páteře na změnu rozsahu otevření úst je výrazně méně a také jsou většinou publikovány před rokem 2011. Jedním z těchto výzkumů je například i randomizovaná kontrolovaná studie z roku 2009 (Mansilla-Ferragut et al., s. 101–106), která hodnotila její okamžitý efekt na velikost otevření úst v závislosti na využití manipulace atlantookcipitálního skloubení. Této studii se zúčastnilo 37 žen věkového rozptylu od 21 do 50 let (průměrný věk se pohyboval tedy okolo 35 let věku).

Všechny tyto ženy byly zařazeny do tohoto výzkumu na základě vyskytujících se problémů krční páteře, které byly definovány jako jakékoliv symptomy v oblasti páteře či lopatky, které vznikají na základě dlouhodobého zaujetí určité postury krční páteře, pohybu krční páteře nebo na základě palpce krčních svalů. Tyto problémy se musely projevat bilaterálně a trvat alespoň po dobu 6 měsíců. Kromě přítomnosti těchto problémů musely ženy vykazovat i omezenou depresi mandibuly, která při otevření úst nedosáhla ani 40 mm.

Pro účely této studie byly rozděleny do 2 skupin, a to do skupiny experimentální (19 žen), u které byla aplikována manipulace atlantookcipitálního skloubení, a do skupiny kontrolní (18 žen), u kterých byla provedena manuální placebo intervence. Odebírání velikosti rozsahu bezbolestné deprese mandibuly proběhlo před provedením samotné intervence a následně 5 minut po vykonání manipulace u experimentální skupiny, nebo v případě kontrolní skupiny po aplikaci placebo manuálního kontaktu. U obou skupin byly tyto techniky provedeny bilaterálně. Po statistickém zpracování naměřených dat bylo potvrzeno, že v rámci

experimentální skupiny došlo k výraznějšímu zvětšení rozsahu, které se prokázalo i statisticky signifikantní. Z hlediska kvantitativního hlediska došlo k zvýšení deprese až o 3,5 mm.

11.4 Diskuze k výzkumné otázce č. 7

Poslední výzkumná otázka se zabývala vlivem poruchy TMK na kvalitu života probandů, a následně zda dojde ke změně po absolvování celého rehabilitačního programu („Dojde na základě absolvování 6týdenní rehabilitace ke změně kvality pacientova života?“). V závislosti na porovnání kvality života pomocí vyplnění dotazníku OHIP-14 před započítím terapie a následně po skončení došlo ke zlepšení kvality života až u 34 účastníků výzkumu. Toto zlepšení se při zpracování ukázalo jako statisticky významné. Došlo tedy k prokázání signifikantního vlivu terapie krční páteře na kvalitu života u pacientů trpícími funkčními patologiemi v oblasti TMK.

Vliv TMD na kvalitu života byla potvrzena také řadou studií. Jednou z nich je například výzkum autorů Karaman, Genc a Danisman (2022, s. 208–214) provedený na ortodontické klinice Istanbul Ayidin University. Výzkumu se zúčastnilo 200 pacientů (124 žen a 76 mužů), kteří byli následně rozděleni do dvou skupin podle informace, zda pochází z rozvedené rodiny (98 pacientů byly z úplné rodiny, 102 pacientů z rodiny s rozvedenými rodiči). Kromě kritéria rozvedených rodičů po dobu minimálně 1 roku od započítí výzkumu účastníci museli doložit neexistenci předchozí ortodontické léčby a nepřítomnost žádných vrozených poruch či předchozích traumat v oblasti TMK.

Kromě odběru anamnézy a vyplnění dotazníku OHIP-14, který jsme využili i v rámci naší práce, byl pro zhodnocení TMD použit i Fonsecaův anamnestický index (Fonseca's Anamnestic Index), který se zaměřuje na výskyt bolesti v oblasti TMK, hlavy a zad. Pokud jedinci dosáhli 20–40 bodů, byli považováni za osoby trpící lehkou poruchou TMK, při 45–65 bodech poruchou středního rázu a v případě 70–100 bodů vážnou patologií TMK. Pokud jejich skóre dosáhlo maximálně 15 bodů, byli považováni za jedince, kteří poruchou TMK netrpí.

Z hlediska statistického zpracování se došlo k závěru, že v případě rozvodu rodičů dosahovali jedinci vyššího skóre v dotazníku OHIP-14 i ve Fonsecaově anamnestickém indexu. Tímto došlo k potvrzení nejen snížení kvality života při TMD, ale také tato studie poukázala na důležitost emočního stavu v souvislosti s touto patologií.

Obdobných výsledků dosáhla i studie z roku 2018 (Bitiniene et al., s. 3–9), kteří se snažili vytvořit souhrnný názor na změnu kvality života u pacientů s TMD na základě analýzy 12 článků publikovaných mezi léty 2006–2016. Po statistickém zpracování získaných údajů

dospěla tato studie k závěru, že pacienti trpící poruchou TMK trpí také sníženou kvalitou života z důvodu nejen fyzických symptomů spojených s touto patologií, ale také z důvodu psychické poruch souvisejících s těmito symptomy.

Brazilská studie (Lemos et al., 2015, s. 10–14) udává, že snížena kvalita života, která byla v rámci studie pozorována u studentů zubního lékařství, byla výraznější v případě, kdy jedinci trpěli současně poruchami v oblasti čelistního kloubu spolu s patologickými změnami v rámci orofaciálního svalstva. Největší limitace v běžném životě pociťovali studenti zejména z hlediska omezení své funkčnosti, bolestivosti a psychického diskomfortu.

Pokud se jedná o efekt terapie zaměřené na krční páteř, tzn. stejně jako náš výzkum v rámci této diplomové práce, tento typ výzkumu není ve světovém měřítku příliš zastoupen. Většinou se výzkumy zabývají celkovou efektivitou terapie, kdy je terapeutická intervence zaměřena současně na krční páteř i oblast temporomandibulárního kloubu. Taková studie byla vydána například v listopadu roku 2022 (Cracium et al.). Zúčastnilo se jí 64 probandů věku 35–75 let, kteří vykazovali primární degenerativní poruchu čelistního kloub se sekundárním vznikem poruchy funkce krční páteře. Tito účastníci byli rozděleni do dvou skupin, a to do experimentální (33 jedinců), kteří kromě léčby TMD pomocí farmakoterapie podstoupili i fyzioterapeutické intervence, a kontrolní (31 jedinců), kteří byli léčeni pouze pomocí farmak. Před započítáním výzkumu pacienti podstoupili kromě klinického vyšetření i vyšetření zobrazovacími metodami (ultrazvuk, RTG i CT). Jejich kvalita života byla posouzena na základě vyplnění dvou dotazníků, a to Neck Disability Index a Jaw Functional limitation Scale 8.

V případě experimentální skupiny, která stejně jako kontrolní absolvovala sezení se zubařem či revmatologem k nastavení individuální farmakoterapie, pacienti docházeli po dobu 3 měsíců na individuální fyzioterapii o délce trvání 60–90 minut v následujícím schématu: první dva týdny 3x týdně, další dva týdny 2x týdně a na závěr 1x týdně. Terapeutická intervence byla vždy u každého jedince individuální, všichni však vykazovali podobné intervence v oblasti TMK i krční páteře, kdy kromě svalového uvolnění obou lokalit a využití manipulačních manévrů používali i propioceptivní techniky k nastolení koordinované svalové aktivity, techniky k ovlivnění dysfagií (pokud byly přítomny), dechová cvičení či techniky k ovlivnění vadného držení těla. Všichni také museli dodržet striktní plán domácího cvičení, které prováděli 2x denně po dobu 30 minut.

V rámci statistického zpracování tato studie došla k závěru, že u obou skupin došlo k významnému snížení bolestivosti TMK, výrazněji však ve skupině experimentální. Stejných výsledků studie dosáhla i v případě zhodnocení změny bolestivosti v oblasti krční

páteře. Korelace změny bolestivosti v obou oblastech se prokázala také statisticky signifikantní. Po 3měsíční fyzioterapii jedinci z experimentální skupiny, narozdíl od skupiny kontrolní, vykazovali snížení auskultačních fenoménů a zvýšení rozsahu pohybu čelistního kloubu i krční páteře a v obou lokalitách došlo i k výrazné svalové relaxaci. Experimentální skupina na závěr potvrdila i výraznější zlepšení kvality života v obou dotaznících oproti skupině kontrolní.

Velmi podobné výsledky získala i studie z roku 2019 (Kwon, Yu, s. 202–209), která se zaměřovala na 4týdenní terapii u pacientů s tenzními bolestmi hlavy. Na základě ošetření oblasti TMK spolu s krční páteří došlo k statisticky výraznějšímu zlepšení kvality života oproti zbylým dvou skupinám, kde byla fyzioterapie zaměřena pouze na krční páteř či pouze na čelistní kloub.

11.5 Limity studie

Jako limit této studie by mohla být označena určitá nehomogenita souboru, jelikož ze všech 35 účastníků bylo jen 13 mužského pohlaví. Zároveň by došlo k zpřesnění výsledků zapojením většího množství probandů do celé studie. V případě selekce jednotlivých účastníků by mohla být nastavena kritéria týkající se jednotlivých symptomů, kterými pacienti TMK trpěli (např. velikost deprese mandibuly nedosahuje 40 mm nebo nutná přítomnost auskultačních fenoménů), čímž bychom také zvýšili homogenitu celého vzorku.

Celá studie by následně mohla být doplněna i kontrolou stavu účastníků vícekrát po skončení 6týdenní terapie. Tímto bychom mohli nejen zhodnotit délku trvání účinků terapie po delším časovém období, ale také bychom získali větší představu o případném návratu symptomů, které pacienta trápili a kvůli kterým vstoupil do naší studie. Následně bychom mohli tyto výsledky využít i z hlediska případné další studie, která by hodnotila, zda v případě lokálního ošetření TMK oproti využití našeho přístupu skrz krční páteř její výsledky přetrvávají déle či nikoliv.

Pokud bychom do studie zařadili i kontrolní skupinu probandů, kteří by v rámci výzkumu nepodstupovali žádnou terapii, umožnilo by nám to i určité zpřesnění výsledků vyloučením samovolné regenerace organismu. V neposlední řadě v naší studii neměli pacienti omezenou možnost využití farmakoterapie, což určitým způsobem mohlo vést ke zkreslení údajů.

11.6 Přínos pro praxi

Tato studie přispěla k potvrzení vztahu týkajícího se propojení TMK a krční páteře, jelikož v případě terapie, která byla zaměřena pouze na oblast krční páteře, docházelo

k statisticky signifikantnímu zlepšení stavu probandů. Zároveň poukazuje na určitou možnost ovlivnění auskultačních fenoménů TMK v případě takto vedené terapie, jelikož v rámci českých či zahraničních studií bývá poměrně dobře zpracována terapie krční páteře a její vliv na změnu bolestivosti a rozsahu pohybu deprese mandibuly, ovlivnění projevů zvukových fenoménů však chybí. Dalším přínosem tohoto výzkumu je také využití dotazníku OHIP-14 k zhodnocení změny kvality života ovlivněním patologie TMK, které bylo dosaženo opět skrz ošetření krční páteře, jelikož zvýšení kvality života u těchto pacientů při provedení intervencí na krční páteři není bohužel také příliš probádáno.

Závěr

Cílem této diplomové práce bylo seznámit čtenáře s velmi širokou problematikou týkající se temporomandibulární dysfunkce. Poznatky uvedené v teoretické části práce jsme následně využili i v rámci našeho výzkumu zaměřeného na ovlivnění patologií této oblasti ze vzdálenějšího přístupu, a to skrz ošetření krční páteře.

Efektivita terapie byla zhodnocena dle změny výskytu bolestivosti, auskultačních fenoménů a změny velikosti deprese mandibuly při otevření úst. Kromě vyhodnocení změn těchto symptomů po první terapeutické intervenci a následně po skončení celého rehabilitačního programu, jsme hodnotili i změnu kvality života probandů díky vyplnění a následnému vyhodnocení vstupních a výstupních údajů uvedených v dotazníku OHIP-14 zabývajícího se dopadem poruchy orofaciálního typu na kvalitu života.

Po statistickém zpracování naměřených parametrů můžeme konstatovat, že po jednorázové terapii zaměřené na krční páteř došlo k statisticky významné změně týkající se bolestivosti a velikosti otevření úst. Přesněji došlo k výraznému snížení bolesti a zvýšení rozsahu deprese mandibuly, zatímco z hlediska auskultačních fenoménů nedošlo k významné změně. Z pohledu změn zjištěných po absolvování celého 6týdenního rehabilitačního programu se potvrdilo zlepšení ve všech třech hodnocených parametrech. Nejen že tedy došlo ke snížení bolestivosti TMK a zvýšení rozsahu pohybu deprese mandibuly, ale i ke snížení projevů zvukových fenoménů při pohybu v kloubu.

V případě vyhodnocení vstupních a výstupních údajů, které účastníci výzkumu uvedli před započítím a po skončení celé rehabilitační intervence ve výše zmiňovaném dotazníku, můžeme také potvrdit statisticky významnou změnu týkající se zvýšení kvality života.

Náš výzkum tedy podpořil nejen existenci propojení krční páteře a oblasti TMK, ale zároveň poukázal na velkou možnost ovlivnění této patologie skrz ošetření vzdálenějších struktur. V budoucnosti by mohlo dojít k doplnění této studie delší observací účastníků, kdy bychom blíže zhodnotili délku trvání dosažených výsledků celého rehabilitačního programu. Následně bychom mohli díky zjištění těchto informací posoudit, zda přetrvávání efektu terapie, která je vedena skrz krční páteř, se liší oproti délce efektu terapie spojené s lokálním ošetřením TMK.

Referenční seznam zdrojů

ALCANTARA, J., PLAUGHER, G., KLEMP, D.D., SALEM CH. 2002. Chiropractic care of a patient with temporomandibular disorder and atlas subluxation. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 25(1), s. 63–70. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: 10.1067/mmt.2002.120415.

AL-KHOTANI, A., MEISHA, D.E., AL SAYEGH, S., HEDENBERG-MAGNUSSON, B., ERNBERG, M., CHRISTIDIS N. 2021. The Association Between Psychological Symptoms and Self-Reported Temporomandibular Disorders Pain Symptoms in Children and Adolescents. *Frontiers in Oral Health* [online]. 19(2). [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: doi: 10.3389/froh.2021.675709.

AMBLER Z., JEŘÁBEK J. 2008. *Diferenciální diagnóza závratí*. Praha: Triton. ISBN: 9788073871277.

ANDRADE, A.V., GOMES, P.F., TEIXEIRA-SALMELA, L.F. 2007. Cervical spine alignment and hyoid bone positioning with temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 34(10), S. 767–772 . [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1080/08869634.2021.1926745

ANTONACI, F., BONO, G., CHIMENTO, P. 2006 Diagnosing cervicogenic headache. *The Journal of Headache* [online]. 7, s. 145-148. Dostupné z: doi: 10.1007/s10194-006-0277-3.

ANTONARAKIS, G., KJELLBERG, H., KILIARIDIS, S. 2012. Bite force and its association with stability following Class II/1 functional appliance treatment. *The European Journal of Orthodontics* [online]. 35 (4). 2022- 04- 04]. Dostupné z: doi: 10.1093/ejo/cjs038

ARMIJO-OLIVO, S., FUENTES, J.P., DA-COSTA, B.R., WARREN, S., THIE, N.M.R., MAGEE, D.J. 2010. Reduced endurance of cervical flexors muscles in patients with concurrent temporomandibular disorders and neck disability. *Manual Therapy* [online]. 15, s. 586-592. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: 10.1016/j.math.2010.07.001

ARMIJO-OLIVO, S., FUENTES, J.P., DA-COSTA, B.R., WARREN, S., THIE, N.M.R., MAGEE, D.J. 2010. The association between neck disability and jaw disability. *Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 37(9), s. 670-679. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1365-2842.2010.02098.x.

ARMIJO-OLIVO, S., PITANCE, L., SINGH, V., NETO, F., THIE, N., MICHELOTTI, A. 2016. Effectiveness of Manual Therapy and Therapeutic Exercise for Temporomandibular Disorders: Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical Therapy* [online]. 96(1), s.9-25. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi:10.2522/ptj.20140548

- ASH, M.M., RAMFJORD, S. 1995. *OCCLUSION*. 4. vydání. 4th. Philadelphia: W.B. Saunders; ISBN: 0-7216-5591-2.
- AUSTIN, S. F. 2006. Jaw opening in novice and experienced classically trained singers. *Journal of Voice* [online]. 21 (1), s. 72-79. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: doi.org/10.1590/S0104-56872007000300006
- AWAD, M., AL-SJAMRANY, M., LOCKER, D., ALLEN, F., FEINE, J. 2008. Effect of reducing the number of items of the OralHealth Impact Profile on responsiveness, validity and reliability in edentulous populations. *Community of Dental Oral Epidemiology* [online]. 36(1), s. 12-20. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://1url.cz/XKYBu>
- AWAN, K.H., PATIL, S. 2015. The role of transcutaneous electrical nerve stimulation in the management of temporomandibular joint disorder. *Journal of Contemporary Dental Practice* [online]. 16, s. 984-986. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: 10.5005/jp-journals-10024-1792.
- BARONI, M., BALLANTI, F., POLIMENI, A., FRANCHI, L., COZZA, P. 2011. Thin-plate spline analysis of craniofacial morphology in subjects with adenoid or tonsillar hypertrophy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [online]. 75(4), s. 518-522. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.ijporl.2011.01.010.
- BARTSCH, T., GOADSBY, P.J. 2003. Increased responses in trigeminocervical nociceptive neurons to cervical input after stimulation of the dura mater. *Brain* [online]. 126, s. 1801-1813, [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1590/1678-775720150240>.
- BERGMANN, T. F., PETERSON, D., LAWRENCE, D.J. 1993. Extrapinial Techniques. In: *Chiropractic technique*. 6. vydání. Churchill Livingstone. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jbmt.2006.07.003.
- BEVILAQUA-GROSSI, D., CHAVES, T.C., OLIVEIRA, A.S. 2007. Cervical spine signs and symptoms: perpetuating rather than predisposing factors for temporomandibular disorders in women. *The Journal of Applied Oral Science* [online]. 15, s. 259-64. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1590/1678-775720150240>.
- BIALOSKY, J.E., BISHOP, M.D., PRICE, D.D., ROBINSON, M.E., GEORGE, S.Z. 2009. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: a comprehensive model. *Manual Therapy* [online]. 14, s. 531–538, [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi: 10.1179/2042618613Y.00000000061.
- BIANCHINI, E. M. G. 2003. Verificação da interferência das disfunções da ATM na amplitude e velocidade do movimento mandibular durante a fala por meio da eletrognatografia. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*. [online]. 8(3), s. 109-115. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: doi.org/10.1590/S0104-56872007000300006 .

- BITINIENE, D., ZAMALIAUSKIENE, R., KUBILIUS, R., LEKETAS, M., GAILIUS, T., SMIRNOVAITE, K. 2018. Quality of life in patients with temporomandibular disorders. A systematic review. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal* [on-line]. 20(1), s. 3-9. [cit. 2022-12-31]. PMID: 29806652.
- BLAIR, V.P. 1982. The consideration of contour as well as function in operations for organic ankylosis of the lower jaw. *Surgical Gynecology and Obstetrics* [on-line]. 46, s. 167, [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/rrGVd>.
- BORTALOZZO, G.L., PIRES, P.F., DIBAI-FILHO, A.V. 2015. Effects of upper cervical manipulation on the electromyographic activity of the masticatory muscles and the opening range of motion of the mouth in women with temporomandibular disorder: Randomized and blind clinical trial. *SciELO* [online]. 22, s. 426-434. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.590/1809-2950/15568322042015.
- BRANDT, T., BRONSTEIN, A.M. 2001. Cervical vertigo. *The Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry* [online]. 71, s. 8-12. Dostupné z: doi: <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.71.1.8>.
- BROCHADO, F. T., JESUS, L. H., CARRARD, V. C. FREDDO, A. L., CHAVES, K. D., MARTINS, M. D. 2018. Comparative effectiveness of photobiomodulation and manual therapy alone or combined in TMD patients: a randomized clinical trial. *Brazilian Oral Research* [online]. 32 (50).[cit. 2020-09-08]. Dostupné z: 10.1590/1807-3107bor-2018.vol32.0050.
- CALIXTRE, L.B., GRÜNINGER, B.L., HAIK, M.N., ALBURGUERGUE-SENDÍN F., OLIVEIRA, A.B. 2016. Effects of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders: A single group pre-post test. *Journal of Applied Oral Science* [online]. 24(3), s. 188-197. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.1590/1678-775720150240.
- CALIXTRE, L.B., OLIVEIRA, A.B., DE SENA ROSA, L.R., ARMIJO-OLIVO, S., VISSCHER, C.M., ALBURGUERGUE-SENDÍN, F. 2019. Effectiveness of mobilisation of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function and headache in women with TMD. A randomised, controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 46 (2), s. 109-119. Dostupné z: <https://1url.cz/nrCUA>.
- CAMARA-SOUZA, M.B., FIGUEREDO O.M.C., MAIA, P.R.L., DANTAS I.S., BARBOSA, G.A.S. 2018. Cervical posture analysis in dental students and its correlation with temporomandibular disorder. *CRANIO®* [online].36(2), s. 85-90. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1080/08869634.2021.1926745

- CAMARGO, Z. A., RODRIGUES, K. A., SANTOS, S. A. D. 2001. Relação entre sintomatologia da desordem vocal e da alteração da articulação temporomandibular. In: CONSERVATIVE ORTHOPEDICS. 2017. Jaw Stretch - Lateral Pterygoid Self PIR- Post Isometric Relaxation. *Youtube video* [online]. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: <https://rb.gy/rspmca>.
- CASTRO, M.R.B., SILVA, R.M.V., VASILIO, F.B. 2017. Effects of manual therapy in the treatment of temporomandibular dysfunction - a review of the literature. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal* [online]. s. 1-7. [cit. 2022-12-30]. Dostupné z: [doi: https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2017.15.520](https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2017.15.520).
- CORTESE, M.R. 2017. How TMJ Pain Impacts Everyday Life. *PRINCETON PROSTHODONTICS* [online]. [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: <http://bitly.ws/zHG8>.
- CORUM, M., BASOGLU, C., TOPALOGLU, M., DIRACOGLU, D., AKSOY, C. 2018. Spinal high-velocity low-amplitude manipulation with exercise in women with chronic temporomandibular disorders. *Manuelle Medizin* [online]. 56, s. 230-238. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: [doi: 10.1007/s00337-018-0406-5](https://doi.org/10.1007/s00337-018-0406-5).
- CIANCAGLINI, R., TESTA, M., RADAELLI, G. 1999. Association of neck pain with symptoms with symptoms of TMD in the general adult population. *Scand. Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 31(1), s. 17-22. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: [10.1080/003655099444687](https://doi.org/10.1080/003655099444687)
- CORREA, H.C., FREITAS, A.C., DA SILVA, A., COELHO, T. K., CASTILLO, D. B., VINHOLI, G. H. 2009. Joint disorder: nonreducing disc displacement with mouth opening limitation Vreport of a case. *Journal of Apply Oral Science* [online]. 17, s. 350-353, [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: [doi: 10.1590/s1678-77572009000400014](https://doi.org/10.1590/s1678-77572009000400014).
- COURTNEY, C.A., WITTE, P.O., SCHMELL, S.J., HORNBY, T.G. 2010. Heightened flexor withdrawal response in individuals with knee osteoarthritis modulated by joint compression and joint mobilization. *The Journal of Pain* [online]. 11(2), s. 179–185, [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: [doi: 10.1016/j.jpain.2009.07.005](https://doi.org/10.1016/j.jpain.2009.07.005).
- CUNCHA, J. P. 2020. 14 Best Temporomandibular Joint Syndrome (TMJ) Treatments. *MedicineNet* [online]. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: <https://1url.cz/orG3O>.
- CRACIUM, M.D., GEMAN, O., LEUCIUC, F.V., HOLUBIAC I.S., GHEORGHITA, D., FILIP, F. 2022. Effectiveness of Physiotherapy in the Treatment of Temporomandibular Joint Dysfunction and the Relationship with Cervical Spine. *Biomedicines* [online]. 10(11), s. 2962. [cit. 2023-01-01] Dostupné z: [doi: 10.3390/biomedicines10112962](https://doi.org/10.3390/biomedicines10112962).
- ČIHÁK, R. 2011. *Anatomie 1*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, ISBN 978-80-247-3817-8.

- DAHLSTRÖM, L., CARLSSON, G.E. 2010. Temporomandibular disorders and oral health-related quality of life. A systematic review. *Acta Odontologica Scandinavica* [online]. 68(2), s. 80–85. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: doi: 10.31744/einstein_journal/2018AO4339.
- DEAN, R.M. 2016. TMD: Costen's Syndrome. *British Dental Journal* [online]. 220 (6). s. 280. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2016.208>.
- DE-WIJER, A., STEENKS, M.H. 2010. Clinical examination of the orofacial region in patients with headache. In: FERNANDES-DE-LA-PENAS, C., ARENDT-NIELSEN, L., GERVIN, R.D. *Tension-Type and Cervicogenic Headache: Pathophysiology, Diagnosis, and Management: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*. Sudbury: Jones and Bartlett, ISBN: 9780763752835.
- DE-WIJER, A., STEENKS, M.H., DE LEEUW, J.R., BOSMAN, F., HELDERS, P.J. 1996. Symptoms of the cervical spine in temporomandibular and cervical spine disorders. *Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 23(11), s. 742-750. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: 10.1046/j.1365-2842.1996.d01-187.x
- DOMMERHOLT, J. 2011. Dry needling – peripheral and central considerations. *Journal of Manual and Manipulative Therapy* [on-line]. 19, s. 223–227, [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: doi: 0.1179/106698111X13129729552065.
- DYLINA, T.J. 2001. A common-sense approach to splint therapy. *Journal Prosthetic Dentistry* [online]. 86 (5), s. 539-545. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: doi: 10.1067/mpr.2001.118878.
- DZINGUTE, A. PILEIČIKIENE, G., BALTRUŠAITYTE, A. SKIRBUTIS, G. 2017. Evaluation of the relationship between the occlusion parameters and symptoms of the temporomandibular joint disorder. *Acta Medica* [online]. 24(3), s. 167-175. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.6001/actamedica.v24i3.3551.
- EKICI, Ö., CAMCI, H. 2021. Relationship of temporomandibular joint disorders with cervical posture and hyoid bone position, *CRANIO®* [online]. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi:10.1080/08869634.2021.1926745
- EMSHOFF, R., RUDISCH, A. 2004. Determining predictor variables for treatment outcomes of arthrocentesis and hydraulic distention of the temporomandibular joint. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [online]. 62(7), s. 816-23. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: <https://1url.cz/5rGaQ>.
- ERIKSSON, P.O., HAGGMAN-HENRIKSON, B., NORDH, E., ZAFAR, H. 2000. Coordinated mandibular and head-neck movements during rhythmic jaw activities in man.

- Journal of Dental Research* [online]. 79(6), s. 1378-1384. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.1177/00220345000790060501.
- ERNEST, E., WHITE, A.R. 1999. Acupuncture as a treatment for temporomandibular joint dysfunction. A systematic review of randomized trials. *The Archives of Otolaryngology Head & Neck Surgery* [online]. 125(3), s. 269–272. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: doi: 10.4317/medoral.17567.
- ESPOSITO, S., RIGNEY, C. 2004. Manual of Peripheral Technique. *Department Health and Chiropractic Macquarie University* [online]. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jbmt.2006.07.003.
- FAULIN, E.F., GUEDES, C.G., FELTRIN, P.P., JOFFILEY, C. M. M. S. C. 2015. Association between temporomandibular disorders and abnormal head postures. *Brazil Oral Research* [online]. 29, s. 29. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1080/08869634.2021.1926745.
- FERREIRA, L. P., COSTA, H. O. 2001. *Voz ativa falando sobre a clínica fonoaudiológica* [online]. São Paulo: Roca. 19, s. 237-249. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: doi.org/10.1590/S0104-56872007000300006 .
- FERREIRA, P. L., COSTA, D. R., OLIVEIRA, A. I., CARVALHO, E. A. N., CONTI, P., C., R., COSTA, Y., M., BONJARDIM, L., R. 2017. Short-term transcutaneous electrical nerve stimulation reduces pain and improves the masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients: a randomized controlled trial. *Journal of Apply Oral Science* [online]. 25(2), s. 112-120. [cit. 2020-03-14], ISSN 1678-7757. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1590/1678-77572016-0173>.
- FOSTER, M. E., GRAY, R. J., DAVIES, S. J., MACFARLANE, T. V. 2000. Therapeutic manipulation of the temporomandibular joint. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [online]. 38 (6), s. 641-644, [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: 10.1054/bjom.2000.0532.
- FOX, CH. 2018. TMJ: Arthrokinematics and Pathology Review. *The Student Physical Therapist* [online]. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: <https://1url.cz/JrGR4>.
- FREEDOM PHYSICAL THERAPY SERVICES, S.C. 2014-2019. *TMJ TREATMENT* [online]. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: <https://rb.gy/ujeo1j>.
- FREEDOM PHYSICAL THERAPY SERVICES. 2016. Physical Therapy palpation of the muscles of mastication. *Youtube video* [online]. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: <https://1url.cz/DrG3b>.

- GODDARD, G. 2005. Short term pain reduction with acupuncture treatment for chronic orofacial pain patients [online]. *Medical Science Monitor* [online]. 11(2), s. 71–74. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: doi: 10.4317/medoral.17567
- GONCALVES, D.A., CAPARIS, C.M., SPECIALI, J.G., FRANCO, A.L., CASTANHARO, S.M., BIGAL, M.E. 2011. Temporomandibular disorders are differentially associated with headache diagnoses: a controlled study. *The Clinical Journal of Pain* [online]. 27(7), s. 611-5. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: doi: 10.1097/AJP.0b013e31820e12f5.
- GREENBAUM, T., DVIR, Z., REITER, S., WINOCUR, E. 2017. Cervical flexion-rotation test and physiological range of motion e A comparative study of patients with myogenic temporomandibular disorder versus healthy subjects. *ELSEVIER* [online]. 27, s. 7-13. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.msksp.2016.11.010.
- HAMBLIN, M.R. 2018. Mechanisms and mitochondrial redox signaling in photobiomodulation. *Photochemistry and Photobiology* [online]. 94(2), s. 199-212. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/php.12864>.
- HANDA, R., SUNIL, M. K., GUPTA, C., RAINA, A., KHAN, T., GULZAR, A. 2018. Efficacy of ultrasound massage therapy as an adjuvant pain control modality in TMDs: A clinical study. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology* [online]. 30, s. 107-109. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: doi: 10.4103/jiaomr.jiaomr_5_18.
- HANNA, A., CHAAYA, M., MOUKARZEL, C., ASMAR, K., JAFFA, M., GHAFARI, J.G. 2015. Malocclusion in elementary school children in Beirut: severity and related social/behavioral factors. *International Journal of Dentistry* [online]. [cit. 2022-04-03] Dostupné z: doi: 10.7860/JCDR/2017/27309.10442
- HEALTHWISE STAFF. 2019. Temporomandibular Disorders: Dental Splints: Topic Overview. *MICHIGAN MEDICINE: UNIVERSITY OF MICHIGAN* [online]. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: <https://rb.gy/qcjani>.
- HEALTHWISE STAFF. 2019. Temporomandibular disorders (TMD). *University of Michigan Health System* [online]. [cit. 2021-10-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/JrG39>.
- HIRSCHINGER, R. 2017. TMJ Muscle Range of motion Measurement. *Caring for Head Pain and Sleep Apnea* [online]. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: <https://1url.cz/PrGRh>.
- HIRABA, K., HIBINO, K., HIRANUMA, K., NEGOR, T. 2000. EMG activity of two heads of the human lateral pterygoid muscle in relation to mandibular condyle movement and biting force. *Journal of Neurophysiology* [online]. 83(4), s. 2120-2137. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: doi: 10.1152/jn.2000.83.4.2120.

- JOHANSSON, A., WENNEBERG, B., WAGERSTEN, C., HARALDSON, T. 1991. Acupuncture in treatment of facial muscular pain [online]. *Acta Odontologica Scandinavica*. 49(3), s. 153–158. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: doi: 10.4317/medoral.17567
- JONES, O. 2020. The temporomandibular joint. *TeachMe Anatomy* [online]. [cit. 2021-10-11]. Dostupné z: <https://rb.gy/eeuklf>.
- KAJOR, M., KUCHARSKI, D., GROCHALA, J., LOSTER, J.E. 2022. New Methods for the Acoustic-Signal Segmentation of the Temporomandibular Joint. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 11(10), s. 2706. [cit. 2023-01-01]. doi: 10.3390/jcm11102706.
- KALAMIR, A., POLLARD, H., VITIELLO, A. L., BONELLO, R. 2006. Manual therapy for temporomandibular disorders: A review of the literature. *Elsevier* [online]. 11, s. 84-90 [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2006.07.003>.
- KANTER, R.J.A.M., BATTISTUZZI, P.G.F.C.M., TRUIN, G.J. 2018. de Kanter Temporomandibular Disorders: "Occlusion" Matters! *Pain Research and Management* [online]. [cit. 2023-01-01]. . Dostupné z: doi: 10.1155/2018/8746858.
- KARAMAN, A., GENÇ, E., DANISMAN, H. 2022. Evaluation of temporomandibular disorder and oral health related quality of life in adolescents with parents' divorce applying to the orthodontic clinic. *Current research in Dental Sciences* [online]. 32(3), s. 208-214. [cit. 2022-12-31]. Dostupné z: doi: : 10.17567/ataunidfd.1061211.
- KAREGEANNES, M. 2015. HYPERMOBILITY: HOW TO ASSESS. *TMJ TREATMENT* [online]. [cit. 2020-08-23]. Dostupné z: <https://1url.cz/7rGa1>.
- KHADILKAR, A., ODEBIYI, D.O., BROSSEAU, L., WELLS, G.A. 2018. Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. *Cochrane Database Systematic Reviews* [online]. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: <https://bit.ly/2QfFnkx>.
- KISNER, C., COLBA, L.A. 2002. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*, 5. vydání. F.A. Davis: Philadelphia. ISBN 0803615841.
- KIYAK, H. 2008. Does orthodontic treatment affect patients' quality of life?. *Journal of Dental Education* [online]. 72, s. 886–894. [cit. 2022-04-03] Dostupné z: doi: 10.7860/JCDR/2017/27309.10442.
- KLEPÁŠEK, I., MAZÁNEK, J. 2001. *Klinická anatomie ve stomatologii*. Praha, Grada. ISBN 80-7169-770-2.
- KONEČNÝ, P., HAVLÍČKOVÁ, J., ELFMARK, M., TVRDÝ, P., HANÁKOVÁ, D. JUREČEK, M. 2007. Efekty rehabilitace pacientů s poruchou temporomandibulárního kloubu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [on-line]. 14(3), s. 95-100, [cit. 2022-02-23]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://1url.cz/4KYBV>.

- KRUG, J., CEVALLOS-LECARO, M. D., GRUMMICHOVÁ, M. 2002. Muskuloskeletální bolest. *Bolest* [on-line]. 3, s. 146-151, [cit. 2020-11-11]. ISSN 1212-6861.
- KWON, J., YU, W. 2019. Comparison of the effects of temporomandibular joint and cervical vertebra treatment on pain and functional improvement in persons with tension-type headaches. *Physical Therapy Rehabilitation Science* [online]. 8(4), s. 202-209. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.14474/ptrs.2019.8.4.202.
- LAM, C.A., LIDDLE, L.J., MACLELLAN, C.L. 2022. The Effect of Upper Cervical Mobilization/Manipulation on Temporomandibular Joint Pain, Maximal Mouth Opening, and Pressure Pain Thresholds: A systematic Review and Meta-Analysis. *ELSEVIER* [online]. 2. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: doi.org/10.1016/j.arrct.2022.100242.
- LA TOUCHE, R., FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS, C., FERNÁNDEZ-CARNERO, J., ESCALANTE, K., ANGULO-DÍAZ-PARRENO, S., PARIS-ALEMANY, A. 2009. The effects of manual therapy and exercise directed at the cervical spine on pain and pressure pain sensitivity in patients with myofascial temporomandibular disorders. *The Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 36(9), s. 644-652, [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1365-2842.2009.01980.x.
- LEE, R., VASUDAVAN, S., HUI, D., PRVAN, T., PETOCZ, P., DARENDELILER, M.A., CISTULLI, P. 2010. Differences in Craniofacial Structures and Obesity in Caucasian and Chinese Patients with Obstructive Sleep Apnea. *Sleep* [online]. 33, s. 1075-1080. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1093/sleep/33.8.1075.
- LEMO, G.A., PAULINO, M.R., SOARES FORTE, F.D., SOARES BELTRAO, R.T., DANTAS BATISTA, A.U. 2015. Influence of temporomandibular disorder presence and severity on oral health-related quality of life. *Revista Dor* [online]. 16(1), s. 10-14. [cit. 2022-12-31]. Dostupné z: doi: 10.5935/1806-0013.20150003.
- LEVY, B., MATSUMOTO, T. 1975. Pathophysiology of acupuncture: nervous system transmission. *American Surgery* [online]. 41(6), s. 378-384. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: <https://www.practicalpainmanagement.com/pain/maxillofacial/tmj/acupuncture-new-approach-temporomandibular-disorders>
- LEWIT, K. 2003. *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika. ISBN: 9788086645049.
- LIMA, E. C. B. D.E., GONÇALVES, E. C., REIS, A. C. 2004. Treino de postura em pacientes portadores de disfunções temporomandibulares. *Reab* [online]. 24(6), s. 55-59. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: doi.org/10.1590/S0104-56872007000300006.

- LINDE, K., ALLAIS, G., BRINKHAUS, B., MANHEIMER, E., VICKERS, A., WHITE, A.R. 2009. Acupuncture for tension-type headache. *Cochrane Database Systematic Review* [online]. 21(1), CD007587. [cit. 2021-06-11] Dostupné z: <https://1url.cz/arGRR>.
- LIST, T. 1992. Acupuncture in the treatment of patients with craniomandibular disorders: comparative, longitudinal, and methodological studies. *Sweden Dentistry Journal Supply* [online]. 87, s. 1-159. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/arGRR>.
- LIST, T., HELKIMO, M., ANDERSSON, S., CARLSSON, G.E. 1992. Acupuncture and occlusal splint therapy in the treatment of craniomandibular disorders. Part I. A comparative study. *Sweden Dentistry Journal* [online]. 16(4), s.125–141. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: doi: 10.4317/medoral.17567.
- LOCKER, D., JOKOVIC, A., CLARKE, M. 2004. Assessing the re-sponsiveness of measures of oral health-related qual-ity of life. *Community of Dental Oral Epidemiology* [online]. 32(1), s. 10-18. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://1url.cz/XKYBu>.
- LOUGHNER, B.A., LARKIN, L.H., MAHAN, P.E. 1989. Discomalleolar and anterior malleolar ligaments: possible causes of middle ear damage during temporomandibular joint surgery. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology*. 68(1), s.14-22. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/yrGRF>.
- MACCAFERRI, G. 1951. Technic of the Kostecka operation. *Rivista italiana di stomatologia* [online]. 6(4), s. 381-402, [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/5rGaQ>.
- MACRI, M., MURMURA, G., SCARANO, A., FESTA, F. 2022. Prevalence of temporomandibular disorders and its association with malocclusion in children: A transversal study. *Frontiers in Public Health* [online]. 10. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.3389/fpubh.2022.860833.
- MAGEE, D.J. 2014. Orthopedic physical assessment. *Elsevier* [online]. 6. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/yrGRF>.
- MACHOŇ, V. 2008. Vladimír. *Léčba onemocnění čelistního kloubu*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-2394-5.
- MAINI, K., DUA, A. 2020 Temporomandibular Joint Syndrome. *StatPearls* [online]. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/FrGRA>.
- MALUF, S.A., MORENO, B.G., CRIVELLO, O., CABRAL, C.M., BORTOLOTTI, G., MARQUES, A.P. 2010. Global postural reeducation and static stretching exercises in the treatment of myogenic temporomandibular disorders: A randomized study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 33(7), s. 500-507. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jmpt.2010.08.005

- MANSILLA-FERRAGU, P., FERNÁNDEZ-DE-LAS PENAS, C., ALBURGUERQUE-SENDÍN, F., CLELAND, J.A., BOSCA-GANDÍA, J.J. 2009. Immediate Effects of Atlanto-Occipital Joint Manipulation on Active Mouth Opening and Pressure Pain Sensitivity in Women With Mechanical Neck Pain. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 32(2), s. 101–106. [cit. 2022-12-31]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jmpt.2008.12.003
- MARKOVÁ, J., AMBLER, Z. Bolesti hlavy a kraniální neuralgie. In: BEDNAŘÍK, J., AMBLER, Z., RŮŽIČKA, E. 2010. *Klinická neurologie*. Praha: Triton. ISBN: 978-80-7387-157-4.
- MASTÍK, J. 2004. Sekundární bolesti hlavy. *Neurologie pro praxi* [online]. 5, s. 274-277. Dostupné z: <https://1url.cz/jrG3g>.
- MCCAIN, J.P. 1988. Arthroscopy of the human temporomandibular joint. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery* [on-line]. 46, s. 648–655, [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: 10.1016/0278-2391(88)90107-3.
- MCGRATH, C., COMFORT, M.B., LO, E.C., LUO, Y. 2003. Patient-centred outcome measures in oral surgery: validity and sensitivity. *British Journal of Oral Maxillofacial Surgery* [online]. 41(1), s. 43-47. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://1url.cz/XKYBu>.
- MCGRATH, C., LAM, O., LANG, N. 2012. An evidence-based review of patient-reported outcome measures in dental implant research among dentate subjects. *Journal of Clinical Periodontology* [online]. 39 (12), s. 193-201. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://1url.cz/XKYBu>.
- MILORO, M., GHALI, G.,E., LARSEN, P., WAITE, P. 2004 *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery*, 2. vydání. John Wiley and Sons Ltd. [online]. ISBN 3030919196. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/yrGRF>.
- MOORE, K.L., DALLEY, A.F., AGUR, A.M. 2017 *Clinically oriented anatomy*. 8. vydání. Lippincott Williams & Wilkins. [online]. ISBN 978-1496347213. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/yrGRF>.
- MOYA, H., MIRALLES, R., ZONIGA, C., CARVAJAL, R., ROCABODO, M. SANTANDER, H. 1994. Influence of stabilization occlusal splint on craniocervical relationships. Part 1: cephalometric analysis. *Journal of Craniomandibular Practice: Vol 1* [online]. 12(1), s. 47-51. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.1080/08869634.1994.11677993

- MURAKAMI, K., ITO, K. 1986. Arthroscopy of the temporomandibular joint. *Internetioanl Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [online]. 15 (4), s. 410-417. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: [https://doi.org/10.1016/S0300-9785\(86\)80029-1](https://doi.org/10.1016/S0300-9785(86)80029-1).
- MYRHAUG, H. 1951. A new method of operation for habitual dislocation of the mandible; review of former methods of treatment. *Acta Odontologica Scandinavica* [online]. 9(3-4), s. 247-261. [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: doi: [10.3109/00016355109012789](https://doi.org/10.3109/00016355109012789).
- NAGATA, K., HORI, S., MIZUHASHI, R., YOKOE, T., ATSUMI, Y., NAGAI, W., GOTO, M. 2019. Efficacy of mandibular manipulation technique for temporomandibular disorders patients with mouth opening limitation: a randomized controlled trial for comparison with improved multimodal therapy. *Journal of Prosthodontic Research* [online]. 63(2), s. 202-209. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: doi.org/10.1016/j.jpor.2018.11.010.
- NAMVAR, M.A., AFKARI, B.F., MOSLEMKHANI, C., MANSOORI, K., DADASHI, M. 2021. The Relationship between Depression and Anxiety with Temporomandibular Disorder Symptoms in Dental Students. *Maedica* [online]. 16(4), s. 590-594. [cit. 2023-02-02]. Dostupné z: doi: [10.26574/maedica.2021.16.4.590](https://doi.org/10.26574/maedica.2021.16.4.590).
- NELSON, S.J.A. 2003. Orofacial complex: form and function *Wheeler's Dental Anatomy, Physiology, and Occlusion*. Philadelphia: W.B. Saunders. ISBN: 978-1-4160-6209-7.
- NEVŠÍMALOVÁ, S., RŮŽIČKA, E., TICHÝ, J. 2002. *Neurologie*. 1. vydání. Praha: Galén, 2002. 368 s. s. 80. ISBN 80-7262-160-2.
- NIH CONSENSUS STATEMENT. 1997. 15, s. 1-3. [online]. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: doi: [10.1016/S2005-2901\(10\)60046-5](https://doi.org/10.1016/S2005-2901(10)60046-5)
- OLIVEIRA, M. F. R., CRIVELLO, J. R. 2004. O comportamento da movimentação mandibular em pacientes com disfonia funcional e organofuncional. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. 19(5), s. 110-117. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: doi.org/10.1590/S0104-56872007000300006.
- OLIVEIRA-CAMPELO, N.M., RUBENS-REBELATTO, J. MARTÍ-N-VALLEJO, F.J., ALBURGUERGUE-SENDÍ, N.F., FERNÁNDEZ-DE-LAS-PENAS, C. 2010. The immediate effects of atlanto-occipital joint manipulation and suboccipital muscle inhibition technique on active mouth opening and pressure pain sensitivity over latent myofascial trigger points in the masticatory muscles. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 40(5), s. 310-317. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: [10.2519/jospt.2010.3257](https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3257).
- OLIVO, S.A., FUENTES, J., MAJOR, P.W., WARREN, S., THIE, N.M.R., MAGEE, D.J. 2010. The association between neck disability and jaw disability. *Journal of Oral*

- Rehabilitation* [online]. 37(9), s. 670–679. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1080/08869634.2021.1926745
- PARK, J.W., CLARK, J.T., KIM, Y.K., CHUNG, J.W. 2010. Analysis of thermal pain sensitivity and psychological profiles in different subgroups of TMD patients. *Journal of Oral Maxillofacial Surgery* [on-line]. 39(10), s. 968-974. Dostupné z: doi.org/10.1590/2317-1782/20152014148.
- PEDRONI, C., OLIVEIRA, A., BÉRZIN, F. 2015. Immediate effect of cervical mobilization in temporomandibular disorder patients. *Brazilian Journal of Oral Sciences* [online]. 15(4). [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.20396/bjos.v4i15.8641857.
- QUINN, P. D. 2002. Alloplastic reconstruction of the temporomandibular joint. *Oral and Maxillofacial Surgery* [online]. 7(5), s. 2. [cit. 2020-10-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/5rGaQ>.
- RESENDE, C.M., ALVES, A.C., COELHO, L.T. ALCHIERI, J.C., RONCALLI A.G., BARBOSA, G.A. 2013. Quality of life and general health in patients with temporomandibular disorders. *Brazil Oral Research* [online]. 27(2), s. 116–121. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: doi: 10.31744/einstein_journal/2018AO4339.
- REYNOLDS, B. 2017. Thrust Joint Manipulation to the Cervical Spine in Participants with a Primary Complaint of Temporomandibular Disorder (TMD): A Randomized Clinical Trial. [online]. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03300297>.
- REYNOLDS B., PUENTEDURA, E.J., KOLBER, M.J., CLELAND, J.A. 2020. Effectiveness of cervical spine high-velocity, low-amplitude thrust added to behavioral education, soft tissue mobilization, and exercise for people with temporomandibular disorder with myalgia: A randomized clinical trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 50, s. 455-465. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.2519/jospt.2020.9175
- REZAZADEH, F., ESNAASHARI, N., AZAD, A., EMAD, S. 2022. The effects of botulinum toxin A injection on the lateral pterygoid muscle in patients with a painful temporomandibular joint click: a randomized clinical trial study. *BMC Oral Health* [online]. 22(1) s. 217. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.1186/s12903-022-02220-3.
- ROCABODO, M. 1983. Biomechanical relationship of the cranial, cervical, and hyoid regions: a discussion. *CRANIO®* [online]. 1(3), s. 61–66. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: 10.1080/08869634.2021.1926745
- RODRIGUES, D., SIRIANI, A. O., BERZIN, F. 2004. Effect of conventional TENS on pain and electromyographic activity of masticatory muscles in TMD patients. *Brazil oral research*.

[online]. 18(4), s. 290-295. [cited 2020-03-14]. ISSN 1806-8324. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1590/S1806-83242004000400003>.

ROCHA, C.P., CROCI, C.S., CARIA, P.H.F. 2013. Is there relationship between temporomandibular disorders and head and cervical posture? A systematic review. *Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 40(11), s. 875–881. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1080/08869634.2021.1926745

SADDU, S.C., DYASANOOR, S., VALAPPILA N.J., RAVI, B.V. 2015. The evaluation of head and craniocervical posture among patients with and without temporomandibular joint disorders-A comparative study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* [online]. 9(8), s. 55–58. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1080/08869634.2021.1926745

SAUVINEN, T.I., READE, P.C., KEMPPAINEN, P., KÖNONEN, M., DWORKIN, S.F. 2005. Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *European Journal of Pain* [online]. 9(6), s. 613-33, [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.ejpain.2005.01.012.

SCELZA, M.F.Z. 2015. Chapter 29 - Oral Health as Prerequisite of Nutrition Status in the Elderly. *Diet and Nutrition in Dementia and Cognitive Decline* [online]. s. 317-324. [cit. 2022-04-04]. ISBN 9780124078246. Dostupné z: doi.org/10.1016/B978-0-12-407824-6.00029-X

SHAFFER, M. S., BRISMEE, J. M., SIZER, S. P., COURTNEY, A. C. 2014. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management: Systematic Review. *Journal of Manual and Manipulative Therapy*. 22(1), s.13-23 [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: doi:10.1179/2042618613Y.0000000061.

SCHIFFMAN, E., OHRBACH, R., TRUELOVE, E., LOOK, J., ANDERSON, G., GOULET, J.P., LIST, T., SVENSSON, P., GONZALEZ, Y., LOBBEZOO, F., MICHELOTTI, A., BROOKS, S., CEUSTERS, W., DRANGSHOLT, M., ETTLIN, D., GAUL, CH., GOLDBERG, L., HAYTHORNTWAITE, J., HOLLENDER, L., JENSEN, R., JOHN, M., DE LAAT, A., DE LEEUW, R., MAIXNER, W., VAN DER MEULEN, M., MURRAY, G., NIXDORF, D., PALLA, S., PETERSSON, A., PIONCHON, P., SMITH, B., VISSCHER, C., ZAKRZEWSKA, J., DWORKIN, S. 2014. International RDC/TMD Consortium Network, International association for Dental Research. Orofacial Pain Special Interest Group, International Association for the Study of Pain. Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (DC/TMD) for Clinical and Research Applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network* and Orofacial Pain Special Interest Group.

- The Journal of Oral Facial Pain and Headache* [online]. 28(1), s. 6-27. [cit. 2022-04-02]. Dostupné z: doi: 10.11607/jop.1151/.
- SCHLEIP, R. 2002. New insights on the pterygoideus lateralis. [on-line]. [cit. 2020-07-07]. Dostupné na internetu: <https://1url.cz/zrGVV>.
- SJAASTAD, O., FREDRIKSEN, T.A., PFAFFENRATH V. 1998. Cervicogenic headache: diagnostic criteria. *Headache* [online]. 38 s.442-445. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1046/j.1526-4610.1998.3806442.x>.
- SLADE, G.D. 1997. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dentistry Oral Epidemiology* [online].25 (4), s. 284-290. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: doi: 10.5772/59262. Dostupné z: <https://1url.cz/XKYBu>
- SLADE, G.D., SPENCER, A.J. 1994. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dental Health Journal*. 11(1), s. 3-11. [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: doi: 10.7860/JCDR/2017/27309.10442
- SOLOW, B., TALLGREN, A. 1971. Natural head position in stand-ing subjects. *Acta Odontologica Scandinavia* [online]. 29(5), s. 591–607. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi:10.1080/08869634.2021.1926745.
- SOUMAR, L. 2002. Kinematická analýza hybnosti mandibuly. *UK FTVS Praha, katedra fyzioterapie* [on-line]. [cit. 2020-07-07] Dostupné na internetu: <https://1url.cz/zrGVV>.
- SONI, A., WANJARI, P.V., WARHEKAR, A. 2018. Role of soft occlusal splint therapy in the management of temporomandibular disorders: A 6-month follow-up study. *Journal of Indian Academy of Oral Medicine and Radiology* [online]. 30(8), s. 355-360. Dostupné z: doi: 10.4103/jiaomr.jiaomr_133_18.
- SONNESEN, L., BAKKE, M., SOLOW, B. 2001. Temporomandibular disorders in relation to craniofacial dimensions, head, posture and bite force in children selected for orthodontic treatment. *European Journal of Orthodontics* [online]. 23(2), s. 179–192. [cit. 2023-01-04]. Dostupné z: doi: 10.1080/08869634.2021.1926745.
- STIECH-SCHOLTZ, H., FINK, M., TSCHERNITSCHKEK, H. 2003. Co morbidity of internal derangement of the temporomandibular joint and silent dysfunction of the cervical spine. *Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 30(4), s. 386-391. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: 10.1046/j.1365-2842.2003.01034.x.
- ŠENKÝŘ, V. 2019. *Temporomandibulární skloubení, jazyka a žvýkací svaly funkční anatomie, kineziologie, palpce (kostní struktury, vazy, fascie), vč. palpce per os, mobilizační a měkké techniky* [online]. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: <https://1url.cz/HKYB4>

- TeachMeSeries*. 2020. The joint capsule and accessory ligaments of the temporomandibular joint. *TeachMeAnatomy* [online]. [cit. 2020-08-19]. Dostupné z: <https://rb.gy/vtqcdq>
- TIN-OO, M.M., SADDKI, N. HASSAN, N. 2011. Factors influencing patient satisfaction with dental appearance and treatments they desire to improve aesthetics. *BMC Oral Health* [online]. 11, s. 6. [cit. 2022-04-03] Dostupné z: doi: 10.7860/JCDR/2017/27309.10442
- TONIOLO DA SILVA, A.M., MORISSO, M.F., CIELO, C.A. 2007. Relationship between the severity of temporomandibular disorder and voice. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica* [online]. 19(3). [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: doi.org/10.1590/S0104-56872007000300006.
- TUNCER, A.B., ERGUN, N., TUNCER, A.H., KARAHAN, S. 2013. Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 17(3), s. 302-308. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jbmt.2012.10.006.
- TURNER, J.A., DWORKIN, S.F. 2004. Screening for psychosocial risk factors in patients with chronic orofacial pain: recent advances. *The Journal of the American Dental Association* [online]. 135(8), s. 1119-1125. [cit. 2020-11-11]. Dostupné z: doi: 10.14219/jada.archive.2004.0370.
- TVRDOŇ, M., KOTRÁŇ, M, MENTELOVÁ, J. 1999. *Protetická stomatologia. Léčba a prevencia*. Bratislava. ISBN 80-967961-5-1.
- UNIVERSITY OF MARYLAND MEDICAL CENTER. Temporomandibular joint dysfunction [online]. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/orG36>.
- VALENZUELA, S., MIRALLES, R., RAVERA, M.J., ZUNIGA, C., SANTANDER, H., FERRER, M., NAKOUZI, J. 2005. Does headposture have a significant effect on the hyoid bone position and sternocleidomastoid electromyographic activity in young adults? *CRANIO®* [online]. 23(3), s. 204–211. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1080/08869634.2021.1926745.
- VILLINES, Z. 2017. Jaw exercises for TMJ pain. *MEDICALNEWSTODAY* [online]. [cit. 2020-03-14]. Dostupné z: <https://rb.gy/2dkgwm>.
- VINCENE-BARRERO, M., YU-LU, S.L., ZHANG, B. 2012. The efficacy of acupuncture and decompression splints in the treatment of temporomandibular joint pain-dysfunction syndrome. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [online]. 17(6), s. 1028-1033. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: doi:10.4317/medoral.17567.
- VISSCHER, C.M., DE-BOER, F., VAN DER ZAAG, J., NAEIJE, M. 2001. Prevalence of cervical spine pain in craniomandibular pain patients. *European Journal of Oral Sciences*

- [online]. 109(2), s. 76-80. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: 10.1034/j.1600-0722.2001.00996.x.
- VISSCHER, C. M., LOBBEZOO, F., DE BOER W., VAN DER ZAG, J., NAEIJE, M. 2001. Prevalence of cervical spinal pain in craniomandibular pain patients. *European Journal of oral Science* [on-line]. 109(2), s.76–80. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi: 10.1034/j.1600-0722.2001.00996.x.
- WALEED, B.S., FAKHRUDDIN, K.S., HEGAZY, F.A. 2022. Effectiveness of cervical spine manual therapy in the management of temporomandibular joint disorders: A systematic review. *Advances in Biomedical and Health Sciences* [online]. 1(1), s. 23-33. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: 10.4103/abhs.abhs_10_21.
- WALKER, N., BOHANNON, R., W., CAMERON, D. 2000. Discriminant Validity of Temporomandibular Joint Range of Motion Measurements Obtained With a Ruler. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 200(8), s. 484-492. [cit. 2020-08-25]. Dostupné z: doi: <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2000.30.8.484>.
- WANG, L.P., ZHANG, X.Z., GUO, J. 2011. Efficacy of acupuncture for migraine prophylaxis: a single blinded, double dummy, randomized control trial. *Pain* [online]. 152 (8), s. 1864-1871. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: <https://1url.cz/orG36>.
- WEBER, P., CORREA, E. C. R., FERREIRA, F.S., GEOVANNA, J. C. S., BOLZAN, G.P., TONIOLO DA SILVA, A. M. 2012. 24 (2), s. 134-139. Cervical spine dysfunction signs and symptoms in individuals with temporomandibular disorder. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologie* [online]. [cit. 2021-03-05]. ISSN 2179-6491. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1590/S2179-64912012000200008>.
- WIECKIEWICZ, M., BOENING, K., WILAND, P., SHIAU, Y.Y., PARADOSKA-STOLARZ, A. 2015 Reported concepts for the treatment modalities and pain management of temporomandibular disorders. *The Journal of Headache Pain* [online]. 16, s. 106. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: doi: 10.1186/s10194-015-0586-5.
- WIESINGER, B., MALKER, H., ENGLUND, E. 2009. Does a dose-response relation exist between spinal pain and temporomandibular disorders?. *BMC Musculoskeletal Disorder* [online]. 10, s. 28. [cit. 2022-08-25]. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-28>.
- WIG, A.D., AARON, L.A., TURNER, J.A., HUGGINS, K.H., TRUELOVE, E. 2004. Short-term clinical outcomes and patient compliance with temporomandibular disorder treatment recommendations. *Journal of Orofacial Pain*. [on-line]. 18(3), s. 203-213. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: doi.org/10.1590/2317-1782/20152014148.

Wolters Kluwer Health, Inc. 2022. 4.4.3 The temporomandibular joint. *ACLAND'S VIDEO ATLAS OF ANATOMY* [online]. [cit. 2022-04-02]. Dostupné z: <https://1url.cz/rrG38>.

WOOLLAM, CH., JACKSKON, A.O. 1998. Acupuncture in the management of chronic pain. *Anaesthesia* [online]. 53 (6), s. 593–595. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: doi: 10.4317/medoral.17567.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2002. Acupuncture, Review and analysis of Reports on Controlled Clinical Trials. [online]. s. 9. [cit. 2021-06-11]. Dostupné z: doi: 10.1016/S2005-2901(10)60046-5.

WRISLEY, D.M., SPARTO, P. J., SUSAIN, I., WHITENY, S.I., FURMAN, J. M. 2000. Cervicogenic dizziness: a review of diagnosis and treatment. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 30, s. 755-766. Dostupné z: doi: 10.2519/jospt.2000.30.12.755.

YENG, L.T., STUMP, P., KAZIYAMA, H.H.S., TEIXEIRA, M.J., IMAMURA, M., GREVE, J.M.A. 2001. Física e reabilitação em doentes com dor crônica. *Rev-Med* [online]. 80(2), s. 245-255, [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: doi.org/10.1590/2317-1782/20152014148

ZHANG, CH., WU, J.Y., DENG, D.L. 2016. Efficacy of splint therapy for the management of temporomandibular disorders: a meta-analysis. *Oncotarget* [online]. 7(51), s. 84043-84053. [cit. 2020-09-08]. Dostupné z: doi:10.18632/oncotarget.13059.

ZAFAR, H., ERIKSSON, P.O., NORDH, E., HAGGMAN-HENRIKSON, B. 2000. Wireless optoelectronic recording of mandibular and associated head-neck movements in man: a methodological study. *Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 27 (3), s. 227-238. [cit. 2023-01-01]. Dostupné z: doi: doi.org/10.1046/j.1365-2842.2000.00505.x.

ZHOU, X., XIONG, X., YAN, Z., XIAO, CH., ZHENG, Y., WANG, J. 2021. Hyoid Bone Position in Patients with and without Temporomandibular Joint Osteoarthritis: A Cone-Beam Computed Tomography and Cephalometric Analysis. *Pain Research and Management* [online]. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: doi.org/10.1155/2021/4852683

ZHU, J., ARSOVSKA, B., KOZOVSKA, K., LOZNALIEV, A. 2017. Acupuncture treatment for temporomandibular joint pain. *ResearchGate* [online]. [cit. 2021-11-06]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/321754791_Acupuncture_treatment_for_temporomandibular_joint_pain.

Seznam zkratek

a.	Arteria
Ba	nejzadnější bod předního okraje foramen magnum
CAM	kaudální-anteriorní-ventrální posun
CPP	close-packed position
DC/TMD	Diagnostics Criteria for Temporomandibular Disorder
FMA	hyoid bone angle
Hy	corpus hyoideum
IID	interinciziální vzdálenost
lig.	ligamentum
LPP	loose-packed position
m.	musculus
m. PL	musculus pterygoideus lateralis
MR/MRI	magnetická rezonance
n.	nervus
NL	rovina procházející nej přednějším a nejzadnějším bodem tvrdého horního patra
NSL	rovina procházející sella turcica a sutura frontonasalis v nejhlubším bodě kořene nosu
OHIP-14	Oral Health Impact Profile
PIR	Postizometrická relaxace svalů
RDC/TMD	Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Joint Disorders
RTG	rentgen
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace
TMK	tempromandibulární komplex
TrPs	trigger points
VAS	Visual Analogue Scale
ZF	zvukové fenomény

Seznam obrázků

Obrázek 1 Vazivový aparát TMK (<i>TeachMeSeries</i> , 2020).....	13
Obrázek 2 Ošetření m. pterygoideus lateralis	32
Obrázek 3 Ošetření m. pterygoideus medialis	32
Obrázek 4 Ošetření m. masseter.....	33
Obrázek 5 Ošetření m. temporalis.....	33
Obrázek 6 Ošetření m. temporalis.....	33
Obrázek 7 Distrakce (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)	35
Obrázek 8 Posun anteriorně (Shaffer et al., 2014, s. 13–23).....	35
Obrázek 9 Posun anteriorně, otevřená ústa (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)	35
Obrázek 10 Posun mediolaterálně (Shaffer et al., 2014, s. 13–23).....	35
Obrázek 11 CAM (Shaffer et al., 2014, s. 13–23)	35
Obrázek 12 CAM + otevřená ústa (Shaffer et al., 2014, s. 13–23).....	35
Obrázek 13 Automobilizační technika (Shaffer et al., 2014, s. 13–23).....	35
Obrázek 14 Dislokace caput mandibulae k anteriorně posunutému disku (Kalamir et al., 2006, s. 87)	36
Obrázek 15 Anteriorní posun disku, využití superoposteriorní translace (Kalamir et al., 2006, s. 88)	36
Obrázek 16 Ovlivnění posunu kondylu v mediolaterálním směru (Kalamir et al., 2006, s. 88)	36
Obrázek 17 Box & Whisker Plot – graf změny VAS po první terapii.....	49
Obrázek 18 Box & Whisker Plot – graf změny VAS po 6týdenní terapeutické intervenci....	50
Obrázek 19 Box & Whisker Plot – graf změny ZF po 6týdenní terapeutické intervenci	52
Obrázek 20 Box & Whisker Plot – graf změny deprese mandibuly po první terapeutické intervenci	53
Obrázek 21 Box & Whisker Plot – graf změny deprese mandibuly po 6týdenní rehabilitační intervenci	54
Obrázek 22 Box & Whisker Plot – graf změny kvality života po 6týdenní rehabilitační intervenci	55

Seznam tabulek

Tabulka 1 Měřené parametry postavení jazyky (Ekici, Camci, 2021).....	22
Tabulka 2 Ošetření svalů TMK (<i>Freedom Physical Therapy Services</i> , 2016, <i>in video</i>).....	32
Tabulka 3 Popisná charakteristika výzkumného souboru - věk.....	44
Tabulka 4 Zhodnocení normálního rozložení kvantitativních parametrů	47
Tabulka 5 Popisná charakteristika kvantitativních parametrů s normální rozložením	47
Tabulka 6 Popisná charakteristika kvantitativních parametrů s nenormálním rozložením	48
Tabulka 7 Četností tabulka pro kvalitativní znak zvukových fenoménů (ZF).....	48
Tabulka 8 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných VAS 1 a VAS 2.....	49
Tabulka 9 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných VAS 1 a VAS 3	50
Tabulka 10 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných ZF 1 a ZF 2.....	51
Tabulka 11 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných ZF 1 a ZF 3.....	52
Tabulka 12 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných IID 1 a IID 2.....	53
Tabulka 13 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných IID 1 a IID 3.....	54
Tabulka 14 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných OHIP-14 vstupní a OHIP-14 výstupní	55

Seznam příloh

Příloha 1 Souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP k udělení grantu pro výzkum	90
Příloha 2 Informovaný souhlas schválený Etickou komisí dne 10. 2. 2022	91
Příloha 3 Klinický protokol	94
Příloha 4 Dotazník OHIP-14 (Oral Health Impact Profile; Slade, 1997, s. 284-290).....	95
Příloha 5 Český překlad dotazníku OHIP-14	96

Přílohy

Příloha 1 Souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP k udělení grantu pro výzkum



Fakulta
zdravotnických věd

UPOL - 17714/1070-2022

Vážený pan
doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA
FZV UP

2022-01-12

Vyjádření Etické komise FZV UP

Vážený pane docente,

na základě Vaší Žádosti o stanovisko Etické komise FZV UP byl Váš projekt, podaný do Studentské grantové soutěže IGA UP 2022, posouzen a po vyhodnocení všech zaslaných dokumentů Vám sdělujeme, že projektu s názvem **„Efekty léčebné rehabilitace postcovidových pacientů s bolestmi krční páteře“**, jehož jste hlavním řešitelem, bylo uděleno

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP .

S pozdravem,

Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.
předsedkyně
Etické komise FZV UP

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Fakulta zdravotnických věd
Etická komise
Hněvotínská 3, 775 15 Olomouc

Příloha 2 Informovaný souhlas schválený Etickou komisí dne 10. 2. 2022



Fakulta
zdravotnických věd

Genius loci

UPOL - 23116/1070-2022

Vážená paní
Bc. Ester Mikušková

2022-01-19

Vyjádření Etické komise FZV UP

Vážená paní bakalářko,

na základě Vaší Žádosti o stanovisko Etické komise FZV UP byla Vaše výzkumná část diplomové práce posouzena a po vyhodnocení všech zasláných dokumentů Vám sdělujeme, že diplomové práci s názvem „**Dysfunkce temporomandibulárního komplexu a jeho vliv na kvalitu života**“, jehož jste hlavní řešitelkou, bylo uděleno

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP .

S pozdravem,

Mgr. Lenka Mazalová, Ph.D.
předsedkyně
Etické komise FZV UP

Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci
Hněvotínská 3 | 775 15 Olomouc | T: 585 632 880
www.fzv.upol.cz

Informovaný souhlas

Pro výzkumný projekt:

Dysfunkce temporomandibulárního komplexu a jeho vliv na kvalitu života (diplomová práce)

Období realizace: únor 2022–červen 2023

Řešitelé projektu: Bc. Ester Mikušková, doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA

Vážená paní, vážený pane,

obracíme se na Vás se žádostí o spolupráci na výzkumném šetření, jehož cílem je zhodnotit efekt cílené rehabilitace poruch temporomandibulárního komplexu z hlediska změn v jednotlivých tkáních tohoto komplexu, následného omezení funkčnosti a změnou kvality života. Výzkum bude prováděn na základě klinického vyšetření a vyplnění dotazníku před započítím terapie a následně po 6týdenní rehabilitaci. Vyšetření i s vyplněním dotazníku zabere zhruba 20 minut. Z účasti na výzkumu pro Vás nevyplývají žádné rizika, naopak získáte možnost podrobného vyšetření Vašeho stavu a následně provedení odpovídající terapie. Pokud s účastí na výzkumu souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

Prohlášení účastníka výzkumu

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Řešitel/ka projektu mne informoval/a o podstatě výzkumu a seznámil/a mne s cíli a metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, podobně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány, použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány. Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se řešitele/ky zeptat na vše, co jsem považoval/a za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na tyto mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na výzkumu odstoupit, a to i bez udání důvodu. Osobní údaje (sociodemografická data) účastníka výzkumu budou v rámci výzkumného projektu zpracována v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (dále jen „nařízení“).

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu a způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží účastník výzkumu (nebo zákonný zástupce) a druhý řešitel projektu.

Jméno, příjmení a podpis účastníka výzkumu (zákonného zástupce): _____

V _____ dne: _____

Jméno, příjmení a podpis řešitele projektu: _____

Příloha 3 Klinický protokol

KLINICKÝ PROTOKOL

Iniciály:

Pohlaví: ŽENA / MUŽ

Věk:

Vyšetření:		Vstupní	Kontrolní	Výstupní
Datum:				
TMK	VAS			
	Auskultace*	0 – 1 – 2 – 3	0 – 1 – 2 – 3	0 – 1 – 2 – 3
	Deprese			

* Auskultační hodnocení : 0 – bez přítomnosti auskultačních fenoménů, 1 – mírné auskultační fenomény, 2 – silné auskultační fenomény, 3 – silné auskultační fenomény obtěžující okolí

Příloha 4 Dotazník OHIP-14 (Oral Health Impact Profile; Slade, 1997, s. 284-290)

ORAL HEALTH IMPACT PROFILE (OHIP-14)

		never	hardly ever	occasionally	fairly often	very often /every day
1.	Have you had trouble pronouncing any words because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
2.	Have you felt that your sense of taste has worsened because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
3.	Have you had painful aching in your mouth?	0	1	2	3	4
4.	Have you found it uncomfortable to eat any foods because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
5.	Have you been self conscious because of your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
6.	Have you felt tense because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
7.	Has your diet been unsatisfactory because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
8.	Have you had to interrupt meals because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
9.	Have you found it difficult to relax because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
10.	Have you been a bit embarrassed because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
11.	Have you been a bit irritable with other people because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
12.	Have you had difficulty doing your usual jobs because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
13.	Have you felt that life in general was less satisfying because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4
14.	Have you been totally unable to function because of problems with your teeth, mouth or dentures?	0	1	2	3	4

CHARAKTER DOPADU ÚSTNÍHO ZDRAVÍ (OHIP-14)

		nikdy	málokdy	občas	poměrně často	velmi často /každý den
1.	Měl/a jste někdy problém s výslovností slov kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
2.	Měl/a jste někdy pocit, že došlo ke zhoršení vnímání chuti kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
3.	Trápil/a Vás někdy bolestivost v oblasti Vašich úst?	0	1	2	3	4
4.	Cítil/a jste někdy v oblasti Vašich úst diskomfort při jedení kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
5.	Styděl/a jste se někdy za své zuby, ústa nebo protézu?	0	1	2	3	4
6.	Byl/a jste někdy nervózní kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
7.	Změnil/a jste složení Vaší stravy kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
8.	Byl/a jste někdy nucen/a přerušit stravování kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
9.	Měl/a jste někdy problém si odpočinout kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
10.	Ztrapnily Vás někdy Vaše problémy v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
11.	Byl/a jste někdy podrážděn/a kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
12.	Zažil/a jste někdy nějakou komplikaci ve Vaší profesi kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
13.	Cítil/a jste, že Váš život je méně uspokojivý kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4
14.	Bylo pro Vás někdy zcela nemožné fungovat kvůli problémům v oblasti Vašich zubů, úst nebo protézy?	0	1	2	3	4