

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav klinické rehabilitace

Bc. Lucia Papajová

Cervikokraniální syndróm a temporomandibulárna dysfunkcia

Diplomová práca

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

Olomouc 2021

Dedikácia:

Táto práca vznikla za podpory grantu Univerzity Palackého IGA_FZV_2020_008 „Účinky rehabilitační manipulační terapie u cervikokraniálního syndromu“, hlavní řešitel doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA.

Prehlásenie:

Prehlasujem, že som diplomovú prácu vypracovala samostatne pod odborným vedením doc. MUDr. Petra Konečného, Ph.D., MBA, a použila len uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 22. 05. 2021

podpis

Pod'akovanie:

Rada by som sa pod'akovala vedúcemu tejto práce, doc. MUDr. Petrovi Konečnému, Ph.D., MBA, za ochotu a cenné rady pri vedení tejto práce. Vďaka patrí tiež mojej rodine a priateľovi za pomoc a podporu.

ANOTÁCIA

Typ záverečnej práce: Diplomová práca

Téma práce: Cervikokraniálny syndróm a temporomandibulárna dysfunkcia

Názov práce: Cervikokraniálny syndróm a temporomandibulárna dysfunkcia

Názov práce v AJ: Cervicocranial syndrome and temporomandibular dysfunction

Dátum zadania: 2021-01-31

Dátum odovzdania: 2021-05-22

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotníckych vied

Ústav klinickej rehabilitácie

Autor práce: Lucia Papajová

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

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

Abstrakt v SJ:

Úvod: Čelustný kĺb a horná krčná chrbtica sú funkčne prepojené. Komplexná rehabilitácia krčnej oblasti vrátane manipulácie má vplyv na cervikokraniálny syndróm i temporomandibulárnu dysfunkciu.

Cieľ: Vyhodnotenie účinku komplexnej rehabilitačnej terapie vrátane jednorazovej manipulačnej chiropractickej intervencie na vybrané symptómy temporomandibulárnej dysfunkcie a cervikogénnej bolesti hlavy u pacientov s cervikokraniálnym syndrómom.

Metodika: Štúdie sa zúčastnilo 103 probandov s funkčným cervikokraniálnym syndrómom. Probandi boli náhodne rozdelení na experimentálnu a kontrolnú skupinu. Všetci absolvovali 10x po dobu 1 mesiaca štandardnú myoskeletálnu rehabilitačnú liečbu cervikokraniálnymi. U experimentálnej skupiny bola pri prvej návšteve zaradená jednorazová vysokofrekvenčná nízkoamplitúdová nárazová manipulácia krčnej chrbtice. Efektivita terapie sa hodnotila behom 2 meraní: po prvej návšteve (krátkodobý účinok) a po mesiaci (dlhodobý účinok). Vyhodnocovala sa: zmena bolesti krčnej chrbtice podľa vizuálnej

analogovej škály, zmena rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste, prítomnosť zvukových fenoménov čeľustného kĺbu, prítomnosť vertiga a zmena kvality života podľa Neck Disability Index.

Výsledky: V oboch skupinách došlo k štatisticky signifikantnému zlepšeniu ($p < 0,05$) bolesti krku a interincízálnej vzdialenosti z krátkodobého i dlhodobého hľadiska, kvality života a vertiga len z dlhodobého hľadiska. U zvukových fenoménov nebola prítomná signifikantná zmena u kontrolnej skupiny po druhom meraní. Pri porovnávaní efektivity terapie medzi skupinami došlo k štatisticky významným zmenám v prospech experimentálnej skupiny u zmeny interincízálnej vzdialenosti z krátkodobého, kvality života z dlhodobého a zvukových fenoménov krátko- i dlhodobého hľadiska.

Záver: Komplexná rehabilitácia krčnej oblasti, tak ako jej kombinácia s manipuláciou má pozitívny vplyv na cervikokraniálny syndróm i temporomandibulárnu dysfunkciu.

Abstrakt v AJ:

Introduction: The temporomandibular joint and the upper cervical spine are functionally connected. Comprehensive rehabilitation of the neck region, including manipulation, has effect on cervicocranial syndrome and temporomandibular dysfunction.

Aim: Evaluation of the effect of comprehensive rehabilitation therapy, including a one-time manipulative chiropractic intervention on selected symptoms of temporomandibular dysfunction and cervicogenic headache in patients with cervicocranial syndrome.

Methods: The study involved 103 probands with functional cervicocranial syndrome. Probands were randomly divided into experimental and control groups. They all underwent standard myoskeletal rehabilitation treatment for cervicocranial headache 10 times within 1 month. In the experimental group, a single high-frequency low-amplitude impact manipulation of the cervical spine was included at the first visit. The effectiveness of the therapy was evaluated during 2 measurements: after the first visit (short-term effect) and after a month (long-term effect). The following parameters were evaluated: the change in cervical spine pain according to the visual analogue scale, the change in the range of motion of the lower jaw, the presence of sound phenomena of the temporomandibular joint, the presence of vertigo and the change in quality of life according to the Neck Disability Index.

Results: In both groups there was a statistically significant improvement ($p < 0.05$) in the neck pain and the range of motion of the lower jaw in the short and long term effect, quality of life and vertigo only in the long term effect. Regarding the sound phenomena,

there was no significant change in control group after the second measurement. When the effectiveness of the therapy was compared between the groups, there were statistically significant changes in favour of the experimental group in the changes of interincisal distance from short-term, quality of life long-term and sound phenomena short and long term effect.

Conclusion: Comprehensive rehabilitation of the neck region, as well as its combination with manipulation, has a positive effect on cervicocranial syndrome and temporomandibular dysfunction.

Kľúčové slová v SJ:

cervikokraniálny syndróm, cervikogénna bolesť hlavy, temporomandibulárna dysfunkcia, temporomandibulárna porucha, manipulácia krčnej oblasti, manuálna terapia

Kľúčové slová v AJ:

cervicocranial syndrome, cervicogenic headache, temporomandibular dysfunction, temporomandibular disorder, cervical manipulation, manipulative therapy, manual therapy

Rozsah: 91 strán / 5 príloh

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 CERVIKOKRANIÁLNY SYNDRÓM.....	12
1.1 Definícia CC syndrómu.....	12
1.2 Epidemiológia CC syndrómu.....	12
1.3 Etiopatogenéza.....	12
1.4 Klinický obraz.....	13
1.5 Diagnostika CC syndrómu.....	14
1.5.1 Diagnostické kritériá.....	14
1.5.2 Manuálna diagnostika.....	15
1.5.3 Diferenciálna diagnostika	17
1.6 Možnosti terapie CC syndrómu	18
1.6.1 Rehabilitácia CC syndrómu	18
1.6.2 Doplnková terapia	20
2 TEMPOROMANDIBULÁRNA DYSFUNKCIA.....	21
2.1 Definícia temporomandibulárnej dysfunkcie.....	21
2.2 Epidemiológia TMD.....	21
2.3 Etiológia	22
2.3.1 Somatické faktory.....	22
2.3.2 Psychosociálne faktory	23
2.4 Delenie TMD	24
2.4.1 Extrakapsulárne poruchy.....	24
2.4.2 Intrakapsulárne poruchy.....	24
2.5 Klinický obraz.....	25
2.5.1 Bolesť	25
2.5.2 Porucha pohyblivosti kĺbu	25
2.5.3 Zvukové fenomény	26
2.5.4 Iné príznaky.....	26

2.6 Diagnostika TMD.....	26
2.6.1 Anamnéza	26
2.6.2 Klinické vyšetrenie	27
2.6.3 Zobrazovacie metódy.....	29
2.7 Možnosti terapie a rehabilitácia TMD.....	29
2.7.1 Konzervatívna liečba	30
2.7.2 Chirurgická liečba	33
3 VZŤAH MEDZI TMK A KRČNOU CHRBTICOU	34
3.1 TMD a obmedzenie pohybu krčnej chrbtice.....	34
3.2 Myogénna TMD a bolesť krčnej oblasti.....	35
3.3 CBH a poruchy TMK.....	36
4 CIELE A HYPOTÉZY	37
4.1 Ciele práce	37
4.2 Vedecké otázky a hypotézy	37
5 METODOLÓGIA VÝSKUMU	39
5.1 Charakteristika testovaných osôb.....	39
5.2 Priebeh výskumu a metodika merania.....	39
5.3 Metódy štatistického hodnotenia.....	40
6 VÝSLEDKY VÝSKUMU	41
6.1 Výsledky k vedeckej otázke č. 1	42
6.1.1 Výsledky k hypotéze H_01	43
6.1.2 Výsledky k hypotéze H_02	44
6.2 Výsledky k vedeckej otázke č. 2	45
6.2.1 Výsledky k hypotéze H_03	45
6.2.2 Výsledky k hypotéze H_04	46
6.3 Výsledky k vedeckej otázke č. 3	47
6.3.1 Výsledky k hypotéze H_05	47
6.3.2 Výsledky k hypotéze H_06	49
6.4 Výsledky k vedeckej otázke č. 4	50

6.4.1 Výsledky k hypotéze H ₀₇	50
6.4.2 Výsledky k hypotéze H ₀₈	51
6.5 Výsledky k vedeckej otázke č. 5	52
6.5.1 Výsledky k hypotéze H ₀₉	53
7 DISKUSIA	54
7.1 Diskusia k vedeckej otázke č. 1	55
7.2 Diskusia k vedeckej otázke č. 2	57
7.3 Diskusia k vedeckej otázke č. 3	59
7.4 Diskusia k vedeckej otázke č. 4	61
7.5 Diskusia k vedeckej otázke č. 5	62
7.6 Limity štúdie.....	65
7.7 Prínos pre prax	66
ZÁVER	67
REFERENČNÝ ZOZNAM	69
ZOZNAM SKRATIEK	83
ZOZNAM PRÍLOH	84
PRÍLOHY	85

ÚVOD

Cervikokraniálny syndróm alebo tiež cervikogénna bolesť hlavy patrí v súčasnej dobe k pomerne rozšíreným syndrómom vyskytujúcim sa hlavne u žien v produktívnom veku. Prejavuje sa jednostrannou bolesťou hlavy, bolestivosťou a zníženou pohyblivosťou krčnej chrbtice, prípadne prítomnosťou vertiga a nevoľnosti. Pojem temporomandibulárna dysfunkcia zastrešuje klinické problémy vzťahujúce sa k čelústnému kĺbu i žuvacím svalom. Jeho typické príznaky - bolesť, porucha pohyblivosti čelústneho kĺbu či zvukové fenomény, sa taktiež vyskytujú vo zvýšenej miere u žien okolo 30 roku.

Tieto dve nozologické jednotky nemajú spoločnú len epidemiologickú situáciu, ale bola preukázaná i anatomická, neurofyziologická a biomechanická súvislosť medzi čelústnym kĺbom a krčnou chrbticou. A práve táto súvislosť vedie k otázke, či cervikálna mobilizácia a manipulácia, ktoré sa často používajú na liečbu pacientov s diagnostikovaným cervikokraniálnym syndrómom, môžu byť účinné i u temporomandibulárnej dysfunkcie.

Cieľom mojej diplomovej práce je zhodnotiť účinok komplexnej rehabilitačnej terapie vrátane jednorazovej manipulačnej intervencie na cervikokraniálny syndróm a temporomandibulárnu dysfunkciu u pacientov, ktorí majú diagnostikovaný funkčný cervikokraniálny syndróm. Efektivita je vyhodnocovaná na základe zmeny bolesti hlavy, zmeny rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste, redukcie prítomnosti vertiga a zvukových fenoménov čelústneho kĺbu a zmeny kvality života.

K vyhľadávaniu potrebných informácií boli použité nasledujúce kľúčové slová: cervikokraniálny syndróm, cervikogénna bolesť hlavy, temporomandibulárna dysfunkcia, temporomandibulárna porucha, manipulácia krčnej oblasti, manuálna terapia, resp. ich anglické ekvivalenty: cervicocranial syndrome, cervicogenic headache, temporomandibular dysfunction, temporomandibular disorder, cervical manipulation, manipulative therapy, manual therapy. K vyhľadávaniu odborných publikácií boli využité on-line databázy Medline, Google Scholar a PubMed. S ohľadom na ciele diplomovej práce bolo použitých 82 odborných článkov v plnotextovej podobe. Pre základnú orientáciu v problematike bolo použitých 19 článkov z odborných časopisov a nasledujúce monografie:

LEEuw, R., KLASSER, G. D. 2018. *Orofacial pain: Guidelines for assessment, diagnosis and management* (6 ed.). Hanover Park: Quintessence Publishing. ISBN: 9780867157680.

LEWIT, K. 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5. ed.). Praha: Sdělovací technika a spol. ISBN 80-86645-04-5.

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

MACHOŇ, V., HIRJAK, D. 2014. *Atlas léčby onemocnění temporomandibulárního kloubu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-807-8.

MAITLAND, G. D. 1986. *Vertebral manipulation* (5. ed.). Oxford: Butterworth Heinemann. ISBN 0-7506-1333-5.

RYCHLÍKOVÁ, E. 2004. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. (3. ed.). Praha: Maxdorf. ISBN 80-7345-010-0.

ZEMEN, J. 1999. *Konzervativní léčba temporomandibulárních poruch*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-005-3.

1 CERVIKOKRANIÁLNY SYNDRÓM

Cervikokraniálny (CC) syndróm, ktorý je v zahraničnej literatúre známy pod pojmom cervikogénna bolesť hlavy (CBH), donedávna predstavoval značne kontroverznú nozologickú jednotku s meniaci sa kritériami diagnostiky (Dvorák a Šimo, 2010, s. 250; Ambler, 2011, s. 177). V súčasnosti je CBH podľa najnovšej tretej medzinárodnej klasifikácie bolesti hlavy (ICHD) zaradená medzi sekundárny typ bolesti a je presne vymedzenou jednotkou v skupine „Bolesti hlavy v súvislosti s postihnutím krku“ (Nežádal et al., 2020, s. 151; International Headache Society, 2018, s. 150-151).

1.1 Definícia CC syndrómu

Sjaastad et al. (1983, s. 250-252) na základe svojich zistení po prvýkrát použili pojem CBH a poukázali na jej odlišnosti od migrény i na súvislosti bolesti hlavy a symptomatiky v oblasti krčnej chrbtice. Popisujú CBH ako jednostrannú bolesť hlavy s rôznou dĺžkou trvania, príznakmi, ktoré sa vzťahujú ku krčnej oblasti ako je napr. znížená pohyblivosť krčnej chrbtice a prítomnosť migrenózných prejavov ako nevoľnosť či fotofóbia (Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1998, s. 442).

V súčasnosti je CC syndróm definovaný ako bolesť hlavy, ktorá je spôsobená preukázateľnou poruchou krčnej chrbtice – stavcov, diskov alebo mäkkých tkanív a zvyčajne býva, ale nemusí byť sprevádzaná bolesťou v krčnej oblasti (International Headache Society, 2018, s. 150-151).

1.2 Epidemiológia CC syndrómu

Výskyt CC syndrómu sa v jednotlivých štúdiách pomerne rôzni, čoho príčinou sú pravdepodobne nejednotné diagnostické kritériá, ale často i nesprávna diagnostika (Dvorák a Šimo, 2010, s. 251; Bogduk a Govind, 2009, s. 958). Prevalencia sa pohybuje v rozmedzí 0,17% (Knackstedt et al., 2010, s. 1471; Aaseth et al., 2008, s. 709) až 4% (Sjaastad, 2008, s. 19; Sjaastad a Bakketeig, 2008, s. 175) s priemerným rokom nástupu okolo 32-33 rokov (Sjaastad, 2008, s. 19; Knackstedt et al., 2010, s. 1471) s vyšším výskytom u žien než u mužov (Aaseth et al., 2008, s. 709).

1.3 Etiopatogenéza

Ako už zo samotného označenia tohto typu bolesti hlavy, teda „cervikogénna“ vyplýva, jedná sa o bolesť, ktorá má svoj pôvod mimo oblasť, v ktorej je vnímaná a označuje sa ako

tzv. prenesená. V krčnej oblasti sa vyskytuje veľa rôznych štruktúr s bohatou nociceptívnou inerváciou, ktoré sú potenciálnymi zdrojmi CBH (Ambler, 2011, s. 177).

Základným mechanizmom jej vzniku je porucha funkcie pohybového segmentu, ktorá vedie k preťažovaniu okolitých štruktúr, bolestivému dráždeniu a rozvoju reflexných zmien - svalovým spazmom, kĺbovým blokádám a pri opakovaní či dlhotrvajúcom pôsobení až k nevratným štrukturálnym zmenám ako je tvorba osteofytov či degenerácia medzistavcovej platničky. V rámci CC syndrómu sa jedná o oblasti medzi prvým až tretím krčným stavcom a medzi kritické štruktúry patria predovšetkým intervertebrálne kĺby u atlanto-okcipitálneho (AO) a atlanto-axiálneho (AA) skĺbenia a medzi nimi ležiace medzistavcové platničky. Dôvodom projekcie bolesti je blízky anatomický a funkčný vzťahom medzi hornými krčnými miechovými koreňmi C2-C3 a kaudálnou časťou spinálneho jadra trojklaného nervu (Ambler, 2011, s. 177-178; Bogduk a Govind, 2009, s. 959-960).

Šedá hmota v mozgovom kmeni, ktorá tvorí spinálne jadro trojklaného nervu sa v kaudálnej oblasti rozširuje a bez prerušenia prepája so zadným rohom spinálnej miechy. Uvedená oblasť šedej hmoty bola pomenovaná ako trigeminocervikálne jadro a prijíma informácie nielen z trojklaného nervu, ale aj z troch horných krčných miechových nervov. Táto funkčná konvergencia horných krčných a trigeminálnych senzoričných dráh umožňuje obojsmerné sprostredkovanie bolestivých pocitov medzi krkom a trigeminálnymi senzoričnými oblasťami tváre a hlavy. Tento mechanizmus poskytuje teda vysvetlenie pre šírenie bolesti z krku či záhlavnej časti hlavy do okulo-fronto-temporálnej oblasti (Bogduk, 1995, s. 435-436; Bogduk a Govind, 2009, s. 959; Kraus, 2007, s. 174-175).

Vertigo, jeden z častých príznakov CC syndrómu pravdepodobne vzniká v dôsledku zmien aferentných proprioceptívnych informácií zo segmentov C2-C3, ktoré sú prepojené s okohybným a vestibulárnym systémom a spoločne dodávajú informácie o polohe hlavy a krku a priestorovej orientácii (Kurča, 2017, s. 154; Li a Peng, 2015, s. 584). Pri funkčnej poruche daných segmentov a kĺbovej blokáde sú konštantným ťahom kĺbového puzdra dráždené mechanoreceptory. Prijímané impulzy z tejto oblasti však nekorelujú s informáciami prijímanými vestibulárnym a ostatným senzoričným systémom a vytvárajú tak zmätok. Táto disharmónia sa následne môže klinicky manifestovať ako závrat (Grgić, 2006 in Dvorák et al., 2009, s. 315; Li a Peng, 2015, s. 584).

1.4 Klinický obraz

Hlavným príznakom CC syndrómu je bolesť hlavy, ktorá je väčšinou unilaterálna, typicky sa začínajúca v oblasti krku alebo záhlavia a je prenášaná do homolaterálneho okulo-

fronto-temporálneho regiónu. Bolesť je strednej intenzity, nepulzujúceho charakteru a môže pretrvávajúť hodiny až týždne. Ataky môžu byť vyprovokované nevhodným pohybom krku, dlhotrvajúcou nevhodnou polohou alebo tlakom aplikovaným do homolaterálnej zadnej časti krku či záhlavia (Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1998, s. 442-444; Martelletti a van Suijlekom, 2004, s. 795; Antonaci, Bono a Chimento, 2006, s. 145-147).

Typicky je prítomná symptomatika v krčnej oblasti, ktorá zahŕňa znížený rozsah pohybu a bolesť. Terapeutická intervencia v tejto oblasti vedie k redukcii symptómov (Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1998, s. 442-444; Antonaci, Bono a Chimento, 2006, s. 146).

Jedným z ďalších príznakov CC syndrómu je vertigo, označované tiež ako cervikálny závrat. Nejedná sa však o vertigo v pravom zmysle slova (Ambler, 2011, s. 177). Jedná sa o subjektívny pocit neistoty či nerovnováhy v priestore počas chôdze alebo v stoji, ktorý väčšinou pretrváva pár sekúnd a opakuje sa častejšie za deň. Môže byť sprevádzaný nauzeou až zvracaním (Kurča, 2017, s. 154).

U časti pacientov sa môžu vyskytovať i migrenózne príznaky – fotofóbia, fonofóbia, poruchy prehltnutia, pocit rozmazaného videnia či difúzna bolesť ramena a paže na homolaterálnej strane (Dvorák a Šimo, 2010, s. 253; Martelletti a van Suijlekom, 2004, s. 795).

1.5 Diagnostika CC syndrómu

CBH je zvyčajne identifikovaná prostredníctvom klinickej a intervenčnej diagnostiky (využitie a skúmanie účinnosti anestetických blokad). Klinická diagnostika zahŕňa klasifikáciu tohto typu bolesti hlavy prostredníctvom stanovených diagnostických kritérií a taktiež prostredníctvom manuálnej diagnostiky, ktorá využíva klinické skúšky posudzujúce mobilitu krčnej chrbtice (Howard et al., 2015, s. 210-211).

1.5.1 Diagnostické kritériá

Podľa najnovšej tretej medzinárodnej klasifikácie bolestí hlavy vytvorených ICHD, možno za CBH považovať bolesť hlavy, ktorá spĺňa tieto diagnostické kritériá (International Headache Society, 2018, s. 150-151):

- A) akákoľvek bolesť hlavy, ktorá spĺňa kritérium C;
- B) klinické dôkazy alebo dôkazy získané prostredníctvom zobrazovacích metód, ktoré preukazujú poruchu v oblasti krčnej chrbtice a je o nej známe, že môže spôsobiť bolesť hlavy;

- C) dôkaz o príčinnej súvislosti sa preukazuje minimálne dvoma z týchto prípadov:
- bolesť hlavy sa vyvinula v časovej súvislosti so začiatkom cervikálnej poruchy;
 - bolesť hlavy sa významne zlepšila súbežne so zlepšením cervikálnej poruchy;
 - rozsah pohybu krčnej chrbtice je obmedzený a bolesť hlavy sa zhoršuje provokujúcimi manévrami;
 - bolesť hlavy je odstránená po anestetickej blokáde krčnej chrbtice alebo nervu;
- D) iná diagnóza z ICHD nezodpovedá lepšie prítomným príznakom.

Medzinárodná študijná skupina cervikogénnej bolesti hlavy založená Sjaastadom vydala tiež diagnostické kritéria revidované v roku 1998, ktoré sa však odlišujú od kritérií ICHD (Dvorák a Šimo, 2010, s. 252). Zahŕňajú 7 hlavných bodov, pomocou ktorých bližšie špecifikujú základné klinické charakteristiky CC syndrómu pre jednoznačnejšiu diagnostiku (Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1998, s. 442-444):

- unilaterálna bolesť hlavy väčšinou bez zmeny strany;
- prítomnosť postihnutia krčnej oblasti
 - bolesť vyvolaná pohybom krku, dlhotrvajúcou nevhodnou polohou alebo vonkajším tlakom do hornej, zadnej časti krku alebo záhlavia;
 - bolesť ramena, paže na homolaterálnej strane;
 - znížený rozsah pohybu krčnej chrbtice;
- anestetické blokády záhlavných nervov, krčných nervových koreňov, facetových kĺbov a pod. vedú k redukcii bolesti;
- bolesť strednej intenzity, nepulzujúceho charakteru sa začína v oblasti krku a postupuje do okulo-fronto-temporálnej oblasti na homolaterálnej strane, trvá pár hodín až týždňov a zo začiatku sa objavuje v epizódach, neskôr prechádza do chronicity;
- lieky používané pri liečbe migrény a tenznej bolesti hlavy majú nižší až žiadny účinok;
- v období bolestivej epizódy sa môžu vyskytnúť i iné príznaky ako nauzea, zvracanie, vertigo, fotofóbia ai.

1.5.2 Manuálna diagnostika

Preukázanie účinnosti manuálnej intervencie v terapii CC syndrómu najskôr vyžadovalo potrebu presnej diagnostiky, a za týmto účelom boli započaté výskumy zamerané na preukázanie porúch muskulosteletálneho systému v krčnej oblasti spôsobujúcich bolesti hlavy (Zito, Jull a Story, 2006, s. 118-119). Zwart (1997, s. 9-10) v štúdiu preukázal, že rozsah aktívnej rotácie, flexie a extenzie krku bol významne nižší u jedincov s CBH, než u iných typov bolesti hlavy. K podobným výsledkom sa dopracovali i Zito, Jull a Story (2006, s. 122-

123), pričom za najvýraznejší prejav bola považovaná prítomnosť bolestivej segmentálnej dysfunkcie prvých troch krčných stavcov. Tá bola preukázaná i v štúdiu Jull et al. (2007, s. 795), kedy terapeut jemnou oscilačnou manuálnou silou pôsobil na jednotlivé krčné segmenty a vnímal prítomnosť abnormálneho posunu, bolesti a rezistencie tkaniva.

Manuálna diagnostika CC syndrómu je teda založená na dôkazoch prítomnosti jedného z hlavných diagnostických kritérií, ktorým je prítomnosť problematiky v oblasti krku. K tomuto účelu slúžia palpačné vyšetrenie, vyšetrenie aktívnej a pasívnej pohyblivosti krčnej chrbtice a ďalej klinické testy ako je flekčne-rotáčny test (FRT) alebo kranio-cervikálny flekčný test (CCFT) (Howard et al., 2015, s. 210-211).

Veľmi jednoduchou, ale informatívnou súčasťou vyšetrenia je palpácia. Pomocou Kiblerovej kožnej riasy, ktorá sa posúva od ramien smerom k šiji až do záhlavia je možné zistiť prítomnosť hyperalgických kožných zón. Ďalším postupom je vyšetrenie bolestivých bodov v okcipitálnej krajine ľahkým tlakom bruška prstu na periost hlavne v oblasti úponov svalov – musculus (m.) temporalis, m. sternocleidomastoideus apod. (Rychlíková, 2004, s. 144-146). Palpačné vyšetrenie jednotlivých segmentov chrbtice prináša nálezy: jednostranné zhrubnutie tkanív v bezprostrednom okolí kĺbov, výrazná prominencia stavcov a limitované intersegmentálne pohyby, vymiznuté či obmedzené pruženie v kĺboch. Možnosťou je i použitie mechanickej kompresie v oblasti AO, AA, C2-C3 skĺbenia, ktorá vedie k vyprovokovaniu bolesti (Maitland et al., 2005, s. 91).

Pri vyšetrovaní pohyblivosti krčnej chrbtice sa sleduje rozsah, spôsob prevedenia pohybu a jeho obmedzenia vo všetkých smeroch. Dôležitou informáciou je vznik bolesti alebo závratí pri pohybe hlavy (Rychlíková, 2004, s. 70).

Rozsah aktívnej i pasívnej pohyblivosti krčnej chrbtice je meraný pomocou goniometru. Východzia poloha pre meranie pohybov vo všetkých rovinách je vzpriamený sed na stoličke s vysokým operadlom tak, že bedrová a hrudná chrbtica sú opreté, chodidlá sa celou plochou dotýkajú podložky a horné končatiny visia voľne pozdĺž tela. Norma pre pohyby hlavy sú: flexia 40-45°, extenzia 45-75°, laterálna flexia 45° a rotácia 50-60° (Janda a Pavlů, 1993, s. 95-99; Jull et al., 2008, s. 162-164). Tieto pohyby však zahŕňajú horné i dolné segmenty krčnej chrbtice a CC syndróm sa viaže k postihnutiu najmä prvých troch horných krčných segmentov (Ogince et al., 2007, s. 257).

Dobre preukázateľný manuálny test, ktorý sa využíva v rámci diagnostiky je FRT (viď Obrázok 1, s. 85), ktorý má vysoký stupeň citlivosti a špecificity pre CBH (Hall et al., 2010, s. 394-396; Ogince et al., 2007, s. 260). Je zameraný na posúdenie funkcie AA skĺbenia, ktoré sa z 50% podieľa na celkovej rotácii krku. Pacient pri danom teste uvoľnene leží na chrbte a

terapeut pasívne prevádza flexiu krčnej chrbtice v plnom fyziologickom rozsahu a následne rotáciu hlavy doľava a doprava. Prevedená maximálna fyziologická flexia umožňuje vykonanie relatívne izolovanej rotácie v AA kĺbe, cca 44° na každú stranu. Test je pozitívny, ak sa objaví pevný odpor, je vyprovokovaná bolesť a obmedzenie rozsahu o viac než 10°. Ukázalo sa, že veľkosť obmedzenia rotácie AA koreluje so závažnosťou CC syndrómu (Hall a Robinson, 2004, s. 199; Hall et al., 2010, s. 393-394; Greenbaum et al., 2017, s. 9-10).

Pre posúdenie výkonnosti a vytrvalosti hlbokých flexorov krku (*m. longus colli*, *m. longus capitis*) je možné použiť CCFT (viď Obrázok 2, s. 85), ktorých zhoršený výkon býva často spojený práve s CC syndrómom. Pri danom teste sa prevádza tzv. kranio-cervikálna flexia, teda ohyb hlavy v hornej krčnej oblasti bez akéhokoľvek ohybu v oblasti strednej a dolnej krčnej chrbtice. Pacient má v subokcipitálnej oblasti pripevnený tlakový senzor na základnej hodnote 20 mm Hg, ktorý prináša spätnú väzbu. Test sa prevádza v ľahu na chrbte a pacient pomaly flektuje hlavu, akoby ukazoval „áno“. Toto prikývnutie zvyšuje tlak v senzore, pričom v prvej fáze by mala hodnota stúpnuť o 2 mm Hg a pacient by mal túto polohu udržať 10 s. Nasleduje uvoľnenie a po ňom opakovanie pohybu, so zvýšením tlaku na hodnotu 24 mm Hg a výdržou 10s. Takto sa postup opakuje po dosiahnutí hodnoty 30 mmHg. Pri teste je možné posúdiť nielen aktivitu hlbokých flexorov a ich výdrž, ale i interakciu povrchových flexorov krku (*m. sternocleidomastoideus*, *musculi scaleni*), ktorých aktivita hovorí o zhoršenej aktivácii hlbokých svalov (Jull, O'Leary a Falla, 2008, s. 526-527).

1.5.3 Diferenciálna diagnostika

Symptomatika CC syndrómu je veľmi podobná symptomatike iných typov bolestí hlavy, ako sú primárne bolesti hlavy – migréna či tenzná bolesť hlavy (viď Tabuľka 1, s. 86-87). Správna diagnostika je základom pre správne zvolenie liečby (Ambler, 2011 s. 178; Antonaci, Fredriksen, a Sjaastad, 2001, s. 390).

Veľmi dôležité je však diferenciálne diagnosticky zvážiť i iné závažné až život ohrozujúce stavy ako je napr. bolesť hlavy u meningeálneho syndrómu, kde nachádzame určitú podobnosť - tuhosť šíje, bolesť v úseku krčnej chrbtice, nevoľnosť, fotofóbiu. Pri podozrení na meningeálny syndróm je preto vhodné vykonať skúšky typické pre meningeálne podráždenie (Opavský, 2020, s. 22-23).

1.6 Možnosti terapie CC syndrómu

Zatiaľ čo u väčšiny bolestí hlavy je medikamentózna liečba základom, v prípade CBH sa ukázali ako vhodné iné spôsoby - manuálna terapia. Dôvodom je práve fakt, že sa jedná o sekundárny typ bolesti, ktorá vzniká v dôsledku poruchy funkcie segmentu krčnej chrbtice, a teda terapia je zameraná priamo na zdroj bolesti (Martelletti a van Suijlekom, 2004, s. 798; Garcia et al., 2016).

1.6.1 Rehabilitácia CC syndrómu

V rámci manuálnej terapie sa u pacientov trpiacich CBH používajú dve hlavné techniky v oblasti krčnej a hornej hrudnej chrbtice - mobilizácia a manipulácia. Obe tieto techniky predstavujú pasívne pohyby. Zatiaľ čo mobilizácia spočíva v pomalej, rytmickej a oscilačnej technike, manipulácia je typická ťahom s vysokou rýchlosťou a nízkou amplitúdou (Maitland, 1986, s. 3-4; Maitland et al., 2005, s. 5; Fernández-de-las-Peñas a Cuadrado, 2016, s. 1135).

Pred každou mobilizáciou je vhodné **uvolniť mäkké tkanivá** – kožu, podkožie a predovšetkým hypertonické svaly, ktorými sú často horná časť trapézu, m. levator scapulae, šijové svaly. Možnosťou pre ich ošetrenie je masáž, postizometrická relaxácia (PIR), ošetrenie trigger pointov ai. (Rychlíková, 2004, s. 304-305).

Metódou nešpecifickej mobilizácie je **trakcia** krčnej chrbtice, ktorá môže byť prevádzaná v sede i v ľahu na chrbte. Pri prevedení v sede je pacient chrbtom opretý o hrudník terapeuta a jeho hlava spočíva v terapeutových rukách - palce smerujú do záhlavia a ostatné prsty k dolnej čeľusti, dlaň je v oblasti ušných boltcov. Tlakom predlaktí terapeuta, ktoré sú opreté o pacientove ramená, a súčasným ťahom v okcipitálnej krajine je prevádzaná trakcia v ose krčnej chrbtice. V ľahu presahuje hlava pacienta stôl a leží na terapeutových zopnutých rukách, prípadne na jeho stehne a ruky sú priložené pozdĺž celej krčnej chrbtice, špičky prstov až na cervikothorakálnom prechode (Lewit, 2003, s. 205-208; Rychlíková, 2004, s. 302-303, 306-307).

Mobilizácia krčnej chrbtice sa prevádza v sede alebo v ľahu na chrbte, kedy po dosiahnutí predpätia v konkrétnom segmente s následným jemným pomalým opakovaným dopružovaním dochádza k uvoľňovaniu prítomnej blokády. Pri mobilizácii do lateroflexie v ľahu prečnieva hlava pacienta cez stôl a leží na ruke terapeuta. Ukazovák druhej ruky vytvára hypomochlion vo výške transverzálneho výbežku spodného stavca daného segmentu. Hlava je mierne vyrotovaná opačným smerom než je prevádzaný úklon a mierne ventrálne flektovaná, mobilizácia je prevádzaná spolu s využitím dychových synkinéz a pohybov očí. Čím je mobilizovaný nižší segment, tým väčší je prevádzaný úklon hlavy. Pri mobilizácii do

rotácie je medzi palcom a ukazovákom terapeutovej ruky fixovaný dolný stavec daného segmentu a druhou rukou je otáčaná hlava pacienta až do dosiahnutia predpätia s následným jemným opakovaným dopružovaním, pričom celý proces je opäť sprevádzaný dychovými synkinézami a pohybom očí (Lewit, 2003, s. 206-207).

Manipulácia sa prevádza môže prevádzať v ktoromkoľvek segmente krčnej a hornej hrudnej chrbtice. Konkrétne segmenty vyberá terapeut na základe výsledkov manuálneho vyšetrenia konkrétneho pacienta (Dunning et al., 2016). Samotná manipulácia sa prevádza v ľahu na chrbte, hlava mierne presahuje okraj stola a spočíva na predlaktí terapeutovej ruky, ktorou zároveň uchopuje bradu. Proximálny segment ukazováku druhej ruky je v kontakte s priečnym výbežkom horného stavca zablokovaného segmentu. Hlava je uklonená, pre lepšiu palpáciu priečných výbežkov a mierne rotovaná, tak aby nedošlo k uzamknutiu zablokovaného segmentu. Ľahkým ťahom za súčasnej úplnej relaxácie pacienta sa dosahuje predpätie, po ktorom nasleduje náraz súčasným ťahom oboch rúk rovnakým smerom s posunom kĺbových plošiek v smere ich sklonu alebo trakcia s úklonom hlavy k terapeutovi (Lewit, 2003, s. 209; Dunning et al., 2016; Rychlíková, 2004, s. 316).

Cvičenia používané pri CBH sú špecializované posilňovacie a strečingové techniky na zmiernenie napätia svalov a zvýšenie rozsahu pohyblivosti krčnej chrbtice. Patrí sem napr. flekčné/extenčné/rotačné cvičenie, cvičenia lateroflexie, zasúvanie brady smerom k hrudníku, cviky na posilnenie chrbta a lopatky (Ali a Nas, 2018, s. 86-87; Jull et al., 2008, s. 195-196). Ďalšou súčasťou sú vytrvalostné cvičenia s nízkym zaťažením zamerané na svalovú kontrolu cervikoskopulárnej oblasti. Pozostávajú z cvičení zameraných na zlepšenie synergie flexorov hlavy - m. longus colli a capitis, kedy pacient v ľahu na chrbte vykonáva pomalé kontrolované ohnutie hlavy s postupným zvyšovaním rozsahu daného pohybu a z cvikov zameraných na svaly v okolí lopatky, predovšetkým m. serratus anterior a m. trapezius a ich schopnosti udržania rozsahu pohybu do addukcie a retrakcie (Jull et al., 2002, s. 1836-1837; Jull et al., 2008, s. 208-2015).

Jull et al. (2002, s. 1835-1843) v randomizovanej kontrolovanej štúdií testovali dlhodobú účinnosť manipulácie, cvičebného programu a ich kombinácie u 200 pacientov s CC syndrómom. Cvičebný program zahŕňal vytrvalostné cviky s nízkou záťažou zamerané na svalovú kontrolu. Všetky tri metódy priniesli zníženie intenzity a frekvencie bolesti hlavy i krku, pričom tieto účinky boli zrovnateľné (kombinácia nepriniesla aditívny efekt) a pretrvávali dlhodobo (sledovaní 12 mesiacov).

Rani et al. (2019, s. 1-7) v systematickej review sumarizovali dôkazy o účinnosti rehabilitačných metód – manipulácie a mobilizácie krčnej chrbtice, terapie spúšťových bodov

či cvičenia ako terapeutického prostriedku CC syndrómu. Za týmto účelom bolo analyzovaných 6 systematických článkov (zahŕňajúcich 33 štúdií), ktoré boli zverejnené v rokoch 1999 – 2016, pričom primárne výstupné ukazovatele boli intenzita, frekvencia a trvanie bolesti. Na základe preskúmania výsledkov jednotlivých štúdií dospeli k záveru, že manuálne terapeutické metódy ako manipulácia, tak i mobilizácia sú vhodnými terapeutickými intervenciami a zároveň sa manipulácia ukázala byť efektívnejšou metódou.

K podobným výsledkom sa dopátrali i Dunning et al. (2016) v randomizovanej klinickej štúdií, kde porovnávali účinnosť manipulácie hornej krčnej (hlavne AA) a hornej hrudnej chrbtice oproti mobilizácii spojenej s cvičením u 110 pacientov s CC syndrómom. Výsledky ukazujú, že 6-8 manipulačných intervencií viedlo k zlepšeniu intenzity, frekvencie i dĺžke trvania bolesti a zníženému príjmu analgetík a tieto účinky pretrvávali 3 mesiace.

1.6.2 Doplnková terapia

Medikamentózna terapia je súčasťou doplnkovej terapie, ktorá poskytuje len mierny úžitok, krátkodobé potlačenie bolesti, čo vedie k následnému nadužívaniu liekov. U slabšej bolesti sú najčastejšie užívané jednoduché analgetiká (paracetamol) a nesteroidné antaflogistiká, ktoré prinášajú len prechodnú úľavu od bolesti. Triptany a ergotamin, používané v terapii migrén, neboli preukázané ako účinné v terapii CC syndrómu (Martelletti a van Suijlekom, 2004, s. 798-799; Fernández-de-las-Peñas a Cuadrado, 2014, s. 40).

Fyzikálna terapia, predovšetkým aplikácia tepla – parafínové zábaly, infračervené žiarenie, termofor; ultrazvuk, elektroterapia – využitie transkutánnej elektrickej nervovej stimulácie, môžu taktiež viesť k zmierneniu príznakov CBH (Dvorák a Šimo, 2010, s. 254; Fernández-de-las-Peñas a Cuadrado, 2016, s. 1139).

Vhodnou možnosťou doplnkovej liečby u pacientov s CC syndrómom je psychologická liečba – relaxácia, kognitívne-behaviorálna terapia. Táto metóda je individuálna a doporučená u pacientov s chronickou bolesťou (Biondi, 2001, s. 366; Fernández-de-las-Peñas a Cuadrado, 2016, s. 1139).

2 TEMPOROMANDIBULÁRNA DYSFUNKCIA

Temporomandibulárny kĺb (TMK) možno označiť s jeho frekvenciou pohybov 1500-2000 krát za deň, za jeden z najpoužívanejších kĺbov ľudského tela. Zároveň sa jedná o anatomicky (párový a zložený kĺb - kĺbový priestor je rozdelený prítomným kĺbovým diskom na dva nekomunikujúce priestory) i biomechanicky (vykonáva dva druhy pohybov rotačný a translačný) zložitý komplex, ktorý pre koordinovanú a harmonickú činnosť vyžaduje dokonalé nervové riadenie a aktiváciu svalového aparátu nielen v oblasti TMK, ale i krčnej chrbtice (Velébová a Smékal, 2006, s. 134-135; Machoň, 2008, s. 9).

2.1 Definícia temporomandibulárnej dysfunkcie

Temporomandibulárna dysfunkcia (TMD) alebo tiež temporomandibulárna porucha je obecný pojem, ktorý pomenováva klinické problémy vzťahujúce sa k TMK a pridruženým tkanivám, žuvacím svalom či obom štruktúram (Zemen, 1999, s. 13; Okeson et al., 1996 in Schmidt, Hölzle a Jackowski, 2017, s. 712), a je hlavnou príčinou nedentálnej bolesti v orofaciálnej oblasti (Okeson, 1995 in Leeuw a Klasser, 2018, s. 144). Machoň (2008, s. 23) TMD definuje ako súhrnný názov pre muskuloskeletálne onemocnenia motorického systému čelúste.

2.2 Epidemiológia TMD

Výskyt príznakov TMD je pomerne vysoký. Asi 50-70% populácie má aspoň jeden objektívny príznak, ktorý však nevníma, 20-30% má subjektívne príznaky, ktoré si uvedomuje, ale len 3-4% pacientov sú poruchou limitovaní a vyhľadávajú liečbu (Dimitroulis, 1998, s. 190; Okeson et al., 1996 in Duška a Kunderová, 2020, s. 49). Najčastejšie sa problémy začínajú vyskytovať v mladom a strednom veku s dvoma vrcholmi, a to medzi 15-20 a 35-40 rokom života (Hanáková, Jureček a Konečný, 2005, s. 33; Machoň a Hirjak, 2014, s. 76).

Prevalencia TMD je takmer 4-krát vyššia u žien ako u mužov (Pedroni, Oliveira a Guaratini, 2003, s. 287; Chvojková, 2020, s. 56). Tento fakt môže súvisieť s typickými fyziologickými rozdielmi ženského pohlavia ako je estrogén, ktorý podporuje laxacitu väziva a zvyšuje voľnosť kĺbového puzdra (Pedroni, Oliveira a Guaratini, 2003, s. 287; Machoň a Hirjak, 2014, s. 111) alebo s väčšou starostlivosťou žien o svoj zdravotný stav a citlivejším vnímaním subjektívnych príznakov (Hanáková, Jureček a Konečný, 2005, s. 33).

Ryan et al. (2019, s. 83-95) v systematickom prehľade, ktorý zahŕňa 42 štúdií v rozmedzí rokov 1975-2015, potvrdzuje 2-4 násobne vyššiu prevalenciu TMD u žien s vrcholom počas reprodukčných rokov (25-45 rok). Zdôrazňuje pridané psychosociálne problémy, ktoré taktiež zvyšujú riziko vzniku príznakov TMD a ich intenzitu. Zároveň poukazuje na významné zvýšenie prevalence TMD za posledné desaťročia (Köhler, Hugoson a Magnusson, 2012).

2.3 Etiológia

Názory na príčiny vzniku porúch funkcie čelustného kĺbu prešli za posledné storočie výraznými zmenami od oklúzne-svalovej až po psycho-fyziologickú koncepciu (Škvára, 2007, s. 26). Dnes sa TMD považuje za multifaktoriálnu poruchu, ktorá vzniká kombináciou somatických i psychických príčin (Machoň, 2008, s. 13; Chisnoiu et al., 2015, s. 474; Velébová a Smékal, 2006, s. 136). Dôležitú úlohu teda zohrávajú ako individuálne adaptačné schopnosti čelustného komplexu na funkčné preťažovanie, tak aj individuálne psychické rozpoloženie a reakcie na stres (Chvojková, 2020, s. 56).

Etiologické faktory spolu navzájom súvisia, vzájomne sa ovplyvňujú a možno ich rozdeliť do 3 skupín (Chisnoiu et al., 2015, s. 474; Leeuw a Klasser, 2018, s. 147):

- a) predisponujúce – zvyšujú riziko rozvoja TMD (patofyziologické, psychologické alebo štrukturálne procesy, ktoré menia temporomandibulárny komplex),
- b) iniciačné – vedú k nástupu príznakov a súvisia primárne s traumou alebo nevhodným zaťažovaním až preťažovaním žuvacieho systému a
- c) udržiavajúce – zasahujú do procesu terapie a zhoršujú progresiu TMD.

2.3.1 Somatické faktory

Medzi anatomické príčiny vzniku porúch funkcie čelustného kĺbu patria morfológická predispozícia kostených štruktúr čelustného kĺbu a jej zmeny, s ktorou následne súvisí zmena hybnosti kĺbu. Na poškodenie TMK majú vplyv i poruchy dentície a oklúzne pomery (Machoň, 2008, s. 13; Buchtelová a Vaníková, 2010, s. 74). Práve oklúzia bola v minulosti stanovená za hlavný faktor vzniku TMD, dnes sa skôr zaraďuje medzi jednu z možných súvisiacich príčin (Chisnoiu et al., 2005, s. 474; Škvára, 2007, s. 26).

Medzi ďalšie somatické faktory sa zaraďujú traumatické príčiny - mikrotraumy a makrotraumy. Mikrotraumy vznikajú dlhodobým opakovaným preťažovaním TMK nefyziologickými pohybmi tzv. parafunkčné pohyby (bruxizmus, zatínanie zubov) alebo opakovanými orálnymi zlozvykmi (ohrýzanie nechtov, ceruziek apod.) (Machoň, 2008, s. 13;

Buchtelová a Vaníková, 2010, s. 74; Chvojková, 2020, s. 56-57). Makrotrauma vzniká pri výraznom najčastejšie jednorazovom preťažení alebo úraze, ktorý môže byť priamy alebo nepriamy. Úrazy v oblasti tváre, úder, prílišné otvorenie úst patriace medzi priame traumy môžu spôsobiť sublúxiu, dislokáciu alebo zlomeninu TMK. Neliečené nestability vedú k predčasnemu rozvoju degeneratívnych zmien (Machoň, 2008, s. 13). Najvýznamnejšou nepriamou traumou je whiplash trauma s možným natiahnutím ligament, intrakapsulárnymi zmenami a rozvojom zápalu v oblasti TMK (Chvojková, 2020, s. 57; Chisnoiu et al., 2005, s. 475).

S orofaciálnou parafunkciou, poruchou oklúzie a tiež psychogénnymi faktormi úzko súvisí dysfunkcia žuvacích svalov. Pod týmto pojmom sa rozumie ich zvýšené napätia a vznik tzv. trigger pointov (spúšťových bodov), ktoré sú bolestivé a narušujú svalovú koordináciu. Príčinou svalovej dysbalancie môžu byť i dlhotrvajúce nevhodné polohy sánky napr. hra na dychové nástroje alebo husle (Škvára, 2007, 26-27).

2.3.2 Psychosociálne faktory

Psychosociálne príčiny- predovšetkým stres - sú označené v súčasnosti za najčastejšiu príčinu vzniku TMD. Stres si netreba spájať iba s výraznými zmenami či tragickými udalosťami v živote, ale môže byť vyvolaný i pri bežných situáciách, ktoré človek ako stresové nevníma, napr. práca pri počítači alebo šoférovanie auta (Machoň, 2014a, s. 30). Pod vplyvom stresu dochádza k zvýšenej aktivite gama systému, čoho dôsledkom je zvýšenie svalového napätia svalstva hlavy a šíje. Hypertonus žuvacích svalov vedie k silnému zovretiu úst a parafunkčným pohybom s následnou mikrotraumatizáciou TMK, ktorá môže časom vyústiť až k jeho morfológickým zmenám. (Machoň, 2008, s. 13-14; Chvojková, 2020, s. 57).

Hypertonus šijového svalstva vedie k nesprávnej posturálnej polohe hlavy a čeľuste - predsunuté držanie hlavy s hyperextenziou krčnej chrbtice a posunutím záhlavia a maxilárneho zubného oblúku dopredu. Sánka je pre zaistenie optimálneho zhryzu taktiež vysúvaná dopredu, čím dochádza k preťažovaniu musculus pterygoideus lateralis (mPL) (Véle, 1997 in Buchtelová a Vaníková, 2010, s. 75).

Ryan et al. (2019, s. 93) v systematickom prehľade (42 štúdií) poukazujú na výsledky viacerých štúdií, z ktorých vyplýva významná súvislosť medzi úrovňou psychoemocionálnych faktorov a vývojom TMD. Ľahko rozrušiteľné a emocionálne zaťažené osoby trpia výrazne častejšie parafunkčnými pohybmi a poruchou funkcie TMK.

2.4 Delenie TMD

Existuje množstvo klasifikácií a delení onemocnení temporomandibulárneho komplexu. Z hľadiska dysfunkčných či poškodených štruktúr je možné TMD rozdeliť do 2 skupín: extra- a intrakapsulárne poruchy. Kombinácia oboch uvedených typov sa označuje za poruchy zmiešané (Machoň a Hirjak, 2014, s. 76).

2.4.1 Extrakapsulárne poruchy

Extrakapsulárne alebo tiež neartrogénne onemocnenia sa týkajú svalovej - myogénne a väzivovej zložky temporomandibulárneho komplexu a etiologicky úzko súvisia s psychogénnymi faktormi a parafunkčnými aktivitami (Machoň, 2008, s. 23-25; Velébová a Smékal, 2006, s. 136). Machoň (2008, s. 23-25) do tejto skupiny zahŕňa lokálnu svalovú bolesť, svalový spazmus a kontraktúru, myofasciálny dysfunkčný syndróm, zápalové onemocnenia svalov (myozitídy) a systémové onemocnenia svalov (fibromyalgie). Spoločným symptómom, ktorý výrazne dominuje je bolesť.

2.4.2 Intrakapsulárne poruchy

Intrakapsulárne poruchy primárne zahŕňajú problém priamo v čeľustnom kĺbe a možno ich označiť tiež ako artrogénne poruchy. Najčastejšie sa týkajú zmeny polohy kĺbového disku (Okeson, 2007, s. 89). Typickým prejavom intrakapsulárnych porúch sú zvukové fenomény (Hanáková, Jureček a Konečný, 2005, s. 30).

Displacement alebo posunutie predstavuje ľahšiu poruchu. Pri uvoľnení retrodiskálneho závesu a zvýšenom napätí hornej časti mPL, ktorá sa čiastočne upína i do kĺbového puzdra a prednej časti disku, môže dochádzať k posunu disku anteromediálne zo svojho optimálneho postavenia (Simons, Travell a Simons, 1999, s. 380; Okeson, 2007, s. 89; Chvojková, 2020, s. 59; Tvrдый a Pazdera, 2008, s. 147; Machoň, 2014a, s. 29-30).

Ťažšou poruchou je dislokácia, kedy je disk v kľudovej polohe, čiže pri zatvorených ústach, posunutý až natolko, že prestáva s kondylom artikulovať. Najčastejšie dochádza k dislokácii anteriórnym alebo anteromediálnym smerom pred kĺbovú hlavicu. Vysunutý disk predstavuje prekážku pre fyziologický pohyb kĺbu. Pokiaľ pacient pri otváraní úst túto „prekážku“ prekoná, dôjde k repozícii, teda obnove správnej polohy disku, čo je sprevádzané zvukovým fenoménom tzv. lupnutím. V opačnom prípade sa jedná o dislokáciu bez repozície, ktorá je sprevádzaná obmedzenou pohyblivosťou. Pre návrat disku je nutná manuálna intervencia. Chronické stavy sú ohrozené degeneratívnymi zmenami TMK (Machoň, 2008, s. 26, Tvrдый a Pazdera, 2008, s. 145-147).

2.5 Klinický obraz

Klinický obraz TMD je veľmi pestrý, uvádza sa až okolo 50 symptómov, ktoré môžu s danou poruchou súvisieť (Škvára, 2007, s. 27). Typická je prítomnosť tzv. symptomatickej triády, ktorá zahŕňa špecifické príznaky, a to bolesť, poruchu pohyblivosti TMK a zvukové fenomény (Machoň, 2008, s. 23; Dimitroulis, 1998, s. 190).

2.5.1 Bolesť

Bolesť u TMD patrí k najčastejším dôvodom vyhľadania lekára. Býva rôzne lokalizovaná. Pri intraartikulárnych léziách možno hovoriť o funkčnej bolesti, ktorá je vyprovokovaná pohybom - pri rozprávaní, žuvaní alebo zívaní (Škvára, 2007, s. 27). Najintenzívnejšia je v pretragálnej oblasti, ale môže zasahovať i do ucha, spánkov, k horným a dolným zubom až ku krku (Machoň, 2008, s. 23). Pri extraartikulárnych poruchách sa vyskytuje palpačná bolestivosť žuvacích svalov, predovšetkým mPL. a m. temporalis, bolesť v oblasti vonkajšieho zvukovodu a hlavy (Škvára, 2007, s. 27).

2.5.2 Porucha pohyblivosti kĺbu

Pod poruchou pohyblivosti TMK sa rozumejú 2 stavy hypo- a hypermobilita. Hypomobilita sa prejavuje obmedzenou až znemožnenou depresiou TMK, kedy interincizálna vzdialenosť (IID) je pod dolnou hranicou normy, teda pod 30 mm. Je príznakom rôznych intraartikulárnych porúch ako sú diskopatie či adhézia disku, ale tiež zápalových a degeneratívnych chorôb. Pri patologických zrastoch kĺbovej hlavice a jamky - ankylóze a pseudoankylóze – je pohyb takmer nemožný, čo výrazne limituje pacienta pri príjme potravy, ústnej hygiene i rozprávaní (Machoň, 2008, s. 16, 23, 34-35).

Stav, keď sa kĺbová hlavica TMK dostane pred kĺbový hrbol sa označuje ako hypermobilita (Machoň a Hirjak, 2014, s. 111). U hypermobilného TMK naopak IID dosahuje hodnoty nad hornú hranicu normy, teda nad 50 mm (Velébová a Smékal, 2006, s. 136). Zvýšená pohyblivosť TMK je výsledkom spojenia viacerých faktorov – voľnosť kĺbového puzdra, anatomické odchýlky kostených štruktúr alebo následok poranenia (Machoň, 2008, s. 23, 33). Okrem toho býva pri otváraní úst charakteristický nález hypertonie a poruchy aktivácie dolnej časti mPL., čo vedie k zmene biomechaniky z rotačne-translačného na prevažne translačný pohyb (Konečný et al., 2007, s. 96). Pokiaľ sa po maximálnom otvorení úst kĺbová hlavica dostane za anatomickú hranicu, ktorú tvorí úpon kĺbového puzdra na temporálnu kosť, a následne sa spontánne vráti za súčasného lupnutia, hovoríme o sublúxácii. Pokiaľ k repozícii nedôjde jedná sa o luxáciu (Machoň, 2008, s. 23, 33).

2.5.3 Zvukové fenomény

Zvukové prejavy majú rôzny charakter: cvakanie, lupanie, praskanie, vrzganie či drásanie. Vrzganie vzniká v dôsledku úbytku synoviálnej tekutiny v TMK pri zápalových a degeneratívnych procesoch, kedy dochádza k vzájomnému treniu kĺbových plôch. Lupnutia sprevádzajú repozíciu dislokovaného disku, preskočenie kĺbovej hlavice cez hrbol a môžu byť prítomné i pri displacemente (Chvojková, 2020, s. 59; Machoň a Hirjak, 2014, s. 39). V dôsledku poruchy aktivity hornej časti mPL dochádza už v prvej fáze otvárania úst k translačnému pohybu, čo je typicky spojené s lupnutím a tzv. funkčným „lupavým TMK“ (Konečný et al., 2007, s. 96). Zvukové fenomény sú rôznej intenzity, často počuteľné i okolím, čo môže spôsobiť spoločenský handicap (Škvára, 2007, s. 27; Machoň, 2008, s. 23).

2.5.4 Iné príznaky

Medzi nešpecifické príznaky patria otologické symptómy – tinitus - pískanie, zvonenie, hučanie, šumenie alebo pocit zaliahnutia v uchu, prípadne zhoršenie sluchu bez objektívneho audiologického nálezu a vertigo. Tieto príznaky vznikajú pravdepodobne v dôsledku dráždenia vetví nervus aurikulotemporalis (vetva nervus trigeminus) pri posteriórnej polohe kondylu sánky a vedú k reflexnému spazmu stredoušných svalov (Škvára, 2007, s. 27; Okeson, 2019, s. 163-164).

Ďalšie symptómy sú bolesti hrdla, bolesti či trpnutie jazyka, porucha prehĺtania, ranná stuhnutosť žuvacích svalov, citlivosť až bolestivosť zubov, poruchy spánku apod. (Škvára, 2007, s. 28; Dimitroulis, 1998, s. 190).

2.6 Diagnostika TMD

Široké spektrum príznakov, ktoré súvisí s multifaktoriálnou etiológiou, vytvára z TMD interdisciplinárny problém s pomerne obtiažnou diagnostikou i terapiou (Velébová a Smékal, 2006, s. 134). Základom pre diagnostiku je starostlivé odobratie anamnézy a klinické vyšetrenie nielen TMK, ale i okolitých štruktúr, a v prípade potreby následné doplnenie vyšetrenia použitím zobrazovacích metód (Okeson et al., 1996 in Duška a Kunderová, 2020, s. 50; Tvrdý a Pazdera, 2008, s. 142).

2.6.1 Anamnéza

Prvým diagnostickým krokom je odber anamnézy, teda zistenie subjektívnych problémov, ktoré pacienta privádzajú a určenie vyvolávajúceho faktoru (Velébová a Smékal, 2006, s. 137).

V prípade bolesti je potrebné zistiť lokalizáciu, jej šírenie, charakter, trvanie a intenzitu – najčastejšie sa využíva vizuálna analógová škála (VAS) na stupnici 0-10. Dôležitá je tiež informácia o vyvolávajúcom (chlad, teplo, mechanické podnety, pohyb hlavy a krku – súvislosť s kraniocervikálnym ochorením) i tlmivom faktore (teplo, chlad, analgetiká), prípadne spúšťovom bode a závislosti na cirkadiálnom rytme. Ranná bolesť býva dôsledkom nočného bruxizmu a bolesť, ktorá sa stupňuje počas dňa skôr hovorí o svalovej dysfunkcii. (Machoň, 2008, s. 15; Machoň a Hirjak, 2014, s. 38-39; Velébová a Smékal, 2006, s. 137; Shaffer et al., 2014a, s. 5).

Pri zmene pohyblivosti čeľustného kĺbu sa zisťuje pocit stuhnutia kĺbu a svalov, obmedzeného otvárania úst, konkrétne problémy pri stomatologickom vyšetrení, artikulácii či príjme potravy (Machoň, 2008, s. 15) alebo zhoršené otváranie úst ako dôsledok nadmernej pohyblivosti - zablokovanie pohybu po zívnutí, maximálnom otvorení úst, nahryznutí veľkého sústa, ktoré vznikajú náhle (Machoň a Hirjak, 2014, s. 39).

Pokiaľ sa objavujú zvukové fenomény zaujíma nás ich charakter (krátke lupnutie, prasknutie, vŕzganie), ako dlho pretrvávajú, či sa objavujú pri každom pohybe a v ktorej fáze a či bývajú sprevádzané bolesťou (Chvojková, 2020, s. 59).

Ďalej je potrebné sa dotazovať i na pre TMD nešpecifické príznaky ako je bolesť hlavy, krčnej chrbtice, uší, tinitus, závrate, bolesť zubov, poruchy spánku (Velébová a Smékal, 2006, s. 137).

V ďalšom kroku je anamnéza cielená na možné etiologické faktory: prekonané operácie či traumy v orofaciálnej oblasti, prebiehajúca či už prebehnutá ortodontická liečba, vertebrogénne problémy, stresová záťaž, povolanie, iné ochorenia. Doporučené sú tiež otázky na fajčenie, časté žuvanie žuvačiek, hru na dychové nástroje či husle, bruxizmus, zatínanie zubov alebo zlozvyky ako sú ohrýzanie nechtov, ceruziek a pod. (Machoň, 2008, s. 15; Chvojková, 2020, s. 59).

2.6.2 Klinické vyšetrenie

Samotné vyšetrenie je zahájené aspekciou, kedy sa hodnotí celková postúra v stoji, v sede, stereotyp dýchania, postavenie hlavy a krčnej chrbtice - predsunutá a chabá držanie hlavy podporuje rozvoj TMD (Velébová a Smékal, 2006, s. 143). Pozoruje sa symetria tváre, tvar a veľkosť brady a čeľuste, prítomnosť opuchu v pretragálnej oblasti alebo zmena farby kože (Machoň a Hirjak, 2004, s. 39; Shaffer et al., 2014a, s. 6). Hodnotia sa zmeny napätia v orofaciálnej oblasti, prípadne nápadné odchýlky popri tom, ako vyšetrovaný jedinec voľne

rozpráva. Pri emočnom napätí možno vidieť „hru žuvacích svalov“ (Chvojková, 2020, s. 59; Škvára, 2007, s. 30).

Nasleduje palpačné vyšetrenie žuvacích svalov a TMK, ktoré sa prevádza na oboch stranách zároveň v kľudovej polohe i počas pohybu čeluste. Hodnotí sa palpačná citlivosť až bolestivosť, symetria a prítomnosť zvukových fenoménov (Machoň, 2008, s. 15-16). Pri palpácii žuvacích svalov sa sleduje zvýšený svalový tonus a prítomnosť lokálnych reflexných zmien, ktorých kompresiou možno vyvolať typické reakcie. Reflexné zmeny u m. temporalis sa prejavia lokálnou bolesťou s vyžarovaním do spánkov a zubov hornej čeluste, u m. pterygoideus medialis sa vyvolá nešpecifická bolesť v ústnej dutine, krku, v okolí TMK až hlúbke ucha a u m. masseter, podobne ako u mPL je bolesť v oblasti líc, zubov hornej i dolnej čeluste, v hlúbke ucha až unilaterálny tinitus. Palpačne je vhodné vyšetriť i mäkké tkanivá v oblasti hlavy, napätie šijových svalov, m. sternocleidomastoideus, ktorý je asociovaný s predsunutým držaním hlavy, jazyku a m. digastricus (Velébová a Smékal, 2006, s. 142-143).

Ďalej sa hodnotí aktívna pohyblivosť TMK do všetkých smerov: otváranie, zatváranie, protrúzia, retrúzia a laterotrúzia. Sleduje sa rozsah, ktorý sa meria pomocou posuvného meradla, pričom priemerná fyziologická hodnota pri otváraní úst, teda IID je u mužov 35-55 mm a u žien 35-40 mm, laterotrúzie 10-13 mm, protrúzie 9-11 mm a retrúzie 0-2 mm. Okrem rozsahu je dôležitá i symetria pohybov, ktorá sa vyšetruje sledovaním rezákovej cesty. Pacient v ľahu na chrbte prevádza pomalé otvorenie úst do maximálneho rozsahu, kedy sa hodnotí plynulosť a symetria pohybu, podľa tvaru krivky: symetrické, deflekčné – esovité a deviačné s úhybom do strany (Dimitroulis, 1998, s. 191; Machoň, 2008, s. 16; Machoň a Hirjak, 2014, s. 40; Shaffer et al., 2014a, s. 14).

Vyšetruje sa i joint play TMK a hodnotí aktívna, pasívna pohyblivosť a joint play krčnej chrbtice s veľkým zreteľom na AO sklbenie (Velébová a Smékal, 2006, s. 143; Shaffer et al., 2014a, s. 9).

Ideálne je prevádzané i orientačné neurologické vyšetrenie: masseterový reflex, vyšetrenie povrchového cítenia v TMK oblasti a Chvostekov príznak (Velébová a Smékal, 2006, s. 143).

Súčasťou klinického vyšetrenia môžu byť taktiež klinické testy ako napr. pri hodnotení funkčného rozsahu otvorenia úst, kedy hovoríme o „skúške troch prstov“. Pacient sa snaží umiestniť druhý až štvrtý prst nedominantnej ruky flektovaný v interfalangeálnych kĺboch medzi hrany rezákov (Chvojková, 2020, s. 56; Velébová a Smékal, 2006, s. 138; Lewit, 2003, s. 232). Eliminačný test slúži k zisteniu pôvodu zvukových fenoménov (Chvojková, 2020, s.

60). Dynamické testy prevádzané proti odporu potvrdzujú prítomnosť postihnutia svalov, dislokácie alebo zápalu v kĺbe. Patria sem test dynamickej kompresie, dynamickej translácie, posteriórnej a superiórnej kompresie (Machoň a Hirjak, 2014, s. 40-41).

2.6.3 Zobrazovacie metódy

Zobrazovacie metódy ako sú rentgenové snímky, ultrazvuk, počítačová tomografia (CT) a magnetická rezonancia (MR), patria k doplnkovému pomocnému vyšetreniu TMK (Machoň, 2008, s. 18; Machoň a Hirjak, 2014, s. 38).

Najčastejšie používanou zobrazovacou metódou v diagnostike TMD je ortopantomogram – rentgenový panoramatický snímok, na ktorom sú zachytené všetky zuby, dutina nosová a čeľusť a oba TMK, kde je možné hodnotiť ich symetriu, veľkosť, štruktúru a tvar kĺbových hlavíc. Výhodou je rýchlosť, jednoduchosť a možnosť prevedenia i u pacientov s obmedzeným otváraním úst. CT a MR poskytujú vytvorenie trojrozmerného obrazu. CT vyšetrenie je vhodné pre zobrazenie kostných štruktúr TMK i s určením kostnej hustoty, naopak pre vyšetrenie mäkkých tkanív, stavu a polohy kĺbového disku je voľbou MR. Pre zobrazenie úzkeho priestoru TMK a polohy disku, prípadne prítomnosti výpotku je možné i použitie ultrazvuku (Hanzelka, 2014, s. 42-43; Schmidt, Hölzle a Jackowski, 2017, s. 731-733).

2.7 Možnosti terapie a rehabilitácia TMD

Skoré zahájenie terapie TMD vo fáze funkčných porúch je základom prevencie pred nevratnými štruktúrnymi zmenami TMK (Velébová a Smékal, 2006, s. 135). Dôležité je pritom nielen odstránenie symptómov, ktoré pacienta limitujú, ale hlavne vyvolávajúcej príčiny. Vzhľadom k multifaktoriálnej etiológii TMD je dôležitá i v liečbe medziodborová spolupráca stomatológov, stomatochirurgov, klinických logopédov, psychológov, a fyzioterapeutov (Chvojková, 2020, s. 63). Súčasťou tzv. príčinnej liečby, teda odstránenia vyvolávajúcich faktorov, je riešenie patologických stavov chrupu, psychickej nepohody, liečba vertebrogénnych problémov, hormonálna terapia apod. (Machoň, 2014b, s. 134).

Symptomatická liečba, ktorá je zameraná na zlepšenie patologického stavu kĺbu sa delí na konzervatívnu a chirurgickú. Všeobecne platí, že v terapii sa začína od jednoduchších a menej invazívnych metód a až v prípade neúspechu sa volia radikálnejšie metódy. V rámci terapie TMD sú miniinvazívne zákroky indikované po 3-6 mesiacoch neúspešnej konzervatívnej liečby a v prípade zlyhania oboch metód sa pristupuje k otvorenej chirurgii (Machoň, 2008, s. 37).

2.7.1 Konzervatívna liečba

Konzervatívna liečba predstavuje prvý terapeutický krok a jej súčasťou je edukácia pacienta a šetriaci režim, fyzioterapia, termoterapia, farmakoterapia či použitie náhryzových dlah (Machoň, 2014b, s. 134).

Prvým krokom je **edukácia** pacienta o jeho stave, symptómoch a možnostiach liečby a odporúčenie **šetriaceho režimu**, ktorý predstavuje minimalizáciu kĺbovej aktivity, vďaka ktorej sa zníži zaťažovanie kĺbu. Patrí sem príjem mäkšej potravy a menších súst, symetrické žutie stravy na oboch stranách, vyvarovanie sa veľkému otváraniu úst napr. pri zívaní či speve, obmedzenie hry na dychové nástroje, žuvania žuvačiek (Velébová a Smékal, 2007, s. 25; Machoň, 2008, s. 39; Shaffer et al., 2014b, s. 18-19). Je vhodné upozorniť na všímanie si orálnych zlozvykov - ohrýzanie nechtov, ceruzky, či parafunkcií ako je bruxizmus, zatínanie zubov a snažiť sa im vedome vyvarovať. Vhodné je pacienta naučiť zaujatie kľudovej polohy dolnej čeľuste: jazyk sa bez úsilia opiera o podnebie oproti horným rezákom, ako keď sa vyslovuje písmeno N, medzi okluznými plochami horných a dolných zubov je medzera a zároveň sú pery v miernom kontakte (Michelotti et al., 2005, s. 781; Chvojková, 2020, s. 61).

Fyzioterapia patrí k základným prvkom konzervatívnej liečby TMD. V rámci cvičenia TMK sa odporúča dané cviky prevádzať radšej v krátkom časovom intervale, ale viac krát za deň a neprekonávať subjektívne hranice bolesti (Machoň a Levorová, 2014, s. 137). Pred samotným zahájením cvičenia prebieha normalizácia svalového napätia pomocou ošetrovania myofasciálnych štruktúr, čo zahŕňa pretiahnutie pretracheálnej fascie a galea aponeurotica, a povrchovú i hlbokú masáž žuvacích svalov (Velébová a Smékal, 2007, s. 25-27; Michelotti et al., 2005, s. 782).

Cieľom cvičenia je posilnenie oslabených svalov a uvoľneného kĺbového puzdra, relaxácia hypertonických svalov a eliminácia parafunkčných pohybov, k čomu slúžia rôzne typy cvikov ako sú relaxačné, izometrické, remodelačné či koordinačné (Duška a Kunderová, 2020, s. 51; Machoň a Levorová, 2014, s. 137-139).

Relaxačné cvičenia slúžia k zníženiu svalového napätia, ktoré je väčšinou spôsobené vypätím emócií. Cielená relaxácia čeľustnej oblasti sa prevádza v sede, oba lakty sa opierajú o stôl a hlava s uvoľnenou sánkou a mierne pootvorenými ústami spočíva na dlaniach. V takejto polohe pacient po dobu 20s mierne potriasa hlavou do všetkých strán (Chvojková, 2020, s. 61-62; Machoň a Levorová, 2014, s. 1378). U hypertonických svalov, ktoré obsahujú reflexné zmeny tzv. spúšťové body je možné previesť ischemickú kompresiu, ale častejšie používanou metódou je PIR, ktorá využíva i ciele dýchanie (Velébová a Smékal, 2007, s.

25-27). Vhodné je naučiť pacienta autoterapiu PIR hypertonických žuvacích svalov, ktorá prebieha v sede. Pacient opiera jednu ruku lakťom o stôl a čelo má položené na dlani tak, aby hlava nebola v prílišnom predklone ani záklone. Ukazovák a prostredník druhej ruky sú umiestnené na dolné rezáky pootvorených úst. Pacient prevádza výdych a s následným hlbokým nádychom sa snaží ústa maximálne otvoriť ako pri zívaní. Žuvacie svaly totiž tvoria výnimku, sú výdychovo – nádychové, tzn. že sú aktivované pri výdychu a relaxujú s nádychom (Lewit, 2003, s. 232-233).

U svalových spazmov a neartogénnych kontrakúr je možné využiť rehabilitáciu otvárania úst. Prebieha jednak aktívne, teda len s využitím vlastnej aktivity svalov, kedy pacient sedí pred zrkadlom s bradou položenou v dlaniach a snaží sa kontrolovať symetrické otváranie úst. Pri pasívnom otváraní si pacient dopomáha prstami, drevenou lopatkou alebo pružinovým rozvieračom (Machoň, 2008, s. 39-40).

Opačným prípadom je posilnenie svalových skupín a oblasti kĺbového puzdra a zlepšenie stability, k čomu sa využívajú izometrické cvičenia. Séria cvikov je prevádzaná v sede, s lakťami opretými o stôl a bradou v dlaniach. Pacient sa snaží pohybovať sánkou do všetkých smerov, pričom musí prekonávať odpor vlastnej ruky (Machoň a Levorová, 2014, s. 137-138; Machoň, 2008, s. 41). Rytmická stabilizácia je technika, pri ktorej sa pacient snaží udržať východziu polohu (mierne pootvorené ústa a jazyk je na podnebí) proti tlaku ruky fyzioterapeuta alebo seba, pričom tlak aj smer sa rôzne menia. Ťažšími variantami je postupné zvyšovanie rýchlosti zmeny smeru tlaku a postupné zväčšovanie rozsahu otvorených úst až do nebolestivého maxima (Velébová a Smékal, 2007, s. 28-29).

Remodelačné a koordinačné cviky slúžia k úprave pohybového stereotypu. Prvé remodelačné cvičenie je určené pre zvýšenie aktivity depresorov a reflexné utlmenie elevátorov sánky. Špička jazyka cca 5s tlačí miernym tlakom proti podnebiu a súčasne prebieha pohyb do miernej retrúzie. Druhé remodelačné cvičenie, kontrolovaná rotácia kondylov, nadväzuje na aktiváciu depresorov. Pacient s mierne pootvorenými ústami prevádza kontrolované otváranie úst (na zrkadle je nalepená niť prechádzajúca stredom tváre), zároveň udržiava retrúziu a kontakt špičky jazyka na podnebí. Nácvik retrúzie (tretie remodelačné cvičenie) je vhodné u subluxácie, u zmeneného postavenia disku a kondylov. Pacient sa snaží ťahať čeľusť do retrúzie a popri tom pomaly otvárať a zatvárať ústa do bolesti a do objavenia zvukových fenoménov (Chvojková, 2020, s. 62-63; Velébová a Smékal, 2007, s. 27-28; Shimada et al., 2019, s. 476).

Mobilizácia TMK s využitím šetrného tlaku a ľahkého repetitívneho dopružovania do restriktívnej bariéry pomáha znižovať subjektívne problémy a umožňuje rozšírenie kĺbového

priestoru, a preto sa využíva hlavne všade tam, kde dochádza ku kompresii diskokondylárneho komplexu (Shaffer et al., 2014b, 14-15; Velébová a Smékal, 2007, s. 27; Okeson, 2019, s. 280). V prípade luxácie kĺbovej hlavice alebo dislokácie disku bez následnej repozície je potrebné obnovenie pohyblivosti čeľuste, ktoré prevádza ošetrojúci lekár. Pri luxácii TMK sa používa mobilizácia pomocou tzv. Hippokratovho manévru, kedy lekár prikladá oba palce na dolné stoličky a ostatnými prstami fixuje čeľusť zospodu s následným ťahom a pohybom dole a dozadu, čo umožní návrat hlavice do jamky. U dislokácie disku bez repozície sa tlačí čeľusť dole a dopredu, aby sa hlavica dostala pod dislokovaný disk a až potom sa pomaly zatlačuje dozadu. Po mobilizačných zákrokoch sa odporúča kľudový režim (Machoň a Levorová, 2014, s. 138; Shimada et al., 2019, s. 476).

Netreba zabúdať sa skutočnosť, že žuvacie svaly zapojením do funkčných reťazcov spĺňajú aj posturálnu úlohu (Chvojková, 2020, s. 63; Véle, 2006, s. 298). Uplatňujú sa napríklad pri vzpriamovaní v polohe v ľahu na chrbáte, kedy je aktivovaná ventrálna muskulatúra – brušné svaly, flexory bedrového kĺbu a svaly prednej strany krku, vrátane jazykových svalov, ktoré jazyku stabilizujú, čím pôsobia na depresiu sánky – tu sa musia zapojiť žuvacie svaly, ktoré ústa zavrú a podporia predklon hlavy a krku (Véle, 2006, s. 298). Vhodnou súčasťou rehabilitačnej intervencie sú teda posturálne cvičenia a nácvik bráničného dýchania (Duška a Kunderová, 2020, s. 51; Michelotti et al., 2005, s. 782). Pokiaľ boli pri vyšetovaní zistené problémy v oblasti krčnej chrčtice, je dôležitá dôkladná terapeutická intervencia i v tejto oblasti (Shaffer et al., 2014b, s. 21).

Rehabilitácia býva často dopĺňaná termoterapiou, predovšetkým aplikáciou tepla prostredníctvom infražiaričov či teplých obkladov na hypertonické a bolestivé svaly. Aplikácia chladu je indikovaná v akútnom stave bakteriálneho zápalu, prípadne po operácii k zmierneniu opuchu (Duška a Kunderová, 2020, s. 51; Machoň a Levorová, 2014, s. 139). V rámci fyzikálnej terapie je možné pri liečbe TMD využiť i elektroterapiu, magnetoterapiu či fototerapiu – laser, ktoré majú hlavne analgetický účinok (Shaffer et al., 2014b, s.20-21; Okeson, 2019, s. 277-279).

V prípade potreby je doporučená i medikamentózna liečba: pri bolesti analgetiká, pri reflexných svalových spazmoch myorelaxancia a spazmolytika, pri degeneratívnych procesoch chondroprotektíva a v prípade zápalov TMK antibiotiká (Levorová, 2014, s. 136-137; Schmidt, Hölzle a Jackowski, 2017, s. 735).

V rámci konzervatívnej terapie je možné použiť i náhryzovú dlahu, plastovú doštičku individuálne vyrobenú podľa odtlačku chrupu. Dlaha musí zabezpečiť súmerný artikuláčny kontakt zubných oblúkov, pokrývať len zuby, musí byť dostatočne pevná a zároveň nesmie

obmedzovať pohyb jazyka. Používa sa v rámci terapie extra- i intrakapsulárnych porúch, pričom liečebný efekt spočíva v znížení tlaku i bolesti oddialením kondylu od kĺbovej jamky, uvoľňuje svalový spazmus tým, že umožní pretiahnutie svalových vlákien a v rámci prevencie sa používa tzv. relaxačná oklúzna dlaha u pacientov, ktorí trpia bruxizmom (Machoň, 2014b, s. 140-141).

Martins et al. (2016, s. 10-17) v metaanalýze posudzovali účinnosť muskuloskelerátnej manuálnej intervencie v terapii TMD oproti iným konzervatívnym spôsobom liečby, za týmto účelom porovnávali 8 klinických štúdií so zameraním na ovplyvnenie bolesti a rozsahu pohybu TMK. Výsledkom bolo vyslovenie záveru, že muskuloskeletárna manuálna intervencia má v krátkodobom časovom horizonte väčší účinok než iné konzervatívne metódy. Priaznivý výsledok relaxačných, stabilizačných a koordinačných cvičení bol zistený i v ďalších štúdiách (Hanáková, Jureček a Konečný, 2005, s. 30-34; Michelotti et al., 2005, s. 779-785; Smékal et al., 2008, s. 45-53) a zároveň bolo poukázané na skutočnosť, že cvičenia predstavujú najlepšiu prevenciu pred vznikom štrukturálnych zmien TMK (Smékal et al., 2008, s. 45-53).

2.7.2 Chirurgická liečba

Pri miniinvazívnej liečbe sa do kĺbu vstupuje drobným prístupom, čo minimalizuje riziko poškodenia okolitých štruktúr. Vpichom ihly je možné previesť aplikáciu liečivého prípravku priamo do cielených štruktúr napr. intraartikulárna aplikácia glukokortikoidov pri zápalových procesoch, aplikácia hyaluronátu sodného u degeneratívnych stavov či periartikulárna aplikácia anestetika do oblasti nervus aurikulotemporalis pri diferencionalnej diagnostike bolesti. K miniinvazívnej terapii patrí i artrocentéza, teda výplach TMK. Indikácia tohto zákroku je v prípade zlyhania konzervatívnej terapie a pri pretrvávaní symptómov, ktoré dokazujú intraartikulárny problém (Machoň, 2008, s. 47-51).

Medzistupňom medzi miniinvazívnymi a otvorenými chirurgickými zákrokmi je artroskopia. Predstavuje metódu, pri ktorej je do vnútrokĺbového priestoru zavedený endoskop – je možné ho použiť v rámci diagnostiky, ale i operácií (Machoň a Hirjak, 2014, s. 188).

Ak došlo k vyčerpaniu všetkých možností a pacientov stav sa stále zhoršuje je indikovaná otvorená chirurgická liečba, ktorá by ideálne nemala byť opakovaná. Prevádzajú sa operácie mäkkých tkanív TMK, ktoré riešia patologickú polohu alebo zmeny tvaru kĺbového disku, operácie tvrdých tkanív, v rámci ktorých sa vykonáva plastika či odstránenie kĺbovej hlavice a hrboľčeku a posledným typom operácií sú rekonštrukcie čeľustného kĺbu (Machoň a Hirjak, 2014, s. 212-218; Machoň, 2008, s. 55-61).

3 VZŤAH MEDZI TMK A KRČNOU CHRBTICOU

TMK a horná krčná chrbtica sú funkčne prepojené prostredníctvom svalového a väzivového aparátu. Táto funkčná väzba vedie k tomu, že posturálna zmena krčnej chrbtice spôsobí zmenu v TMK a naopak. V klúde pri vzpriamenej polohe hlavy je sánka uvoľnená a jej poloha je určená viskoelasticitou väzov a posturálnym svalovým napätím (Leeuw a Klasser, 2018, s. 211; Eriksson et al., 2000, s. 1383). Otváranie úst je funkčne spojené so záklonom hlavy a zatváranie úst s predklonom. Obmedzenie pohyblivosti v hornej krčnej chrbtici vedie k zníženiu kapacity pacienta pre maximálne otvorenie úst (Greenbaum et al., 2017, s. 7; Eriksson et al., 2000, s. 1383).

Existuje neurofyziologická súhra, ktorá zahŕňa vzťah medzi svalmi krčnej chrbtice a žuvacími svalmi. Počas bežných motorických aktivít ako je chôdza dochádza ku kokontrakcii oboch svalových skupín. Niekedy pri bežných aktivitách, môže dôjsť k neúmernej kontrakcii žuvacích svalov „zatnutiu zubov“, ktorá vzniká ako reakcie na sťahy krčných svalov napr. pri dlhodobom držaní hlavy a krku v určitej polohe alebo pri zdvíhaní, prenášaní alebo tlačením ťažkých bremien (Kraus, 2007, s. 170-171).

3.1 TMD a obmedzenie pohybu krčnej chrbtice

Myšlienka tohto funkčného prepojenia bola preskúmaná prostredníctvom štúdií zisťujúcich súvislosti a prevalenciu porúch funkcie krčnej chrbtice a TMD. Armijo-Olivo a Magee (2012) uskutočnili projekt pozostávajúci zo 6 štúdií, ktorých náplňou bolo skúmanie súvislosti medzi poruchami cervikálneho muskuloskeletálneho systému a TMD. Štúdií sa zúčastnilo 154 probandov – zdraví jedinci a jedinci s TMD myogénneho alebo zmiešaného typu. Všetci podstúpili sériu fyzikálnych testov (držanie hlavy a krku, maximálna sila krčných svalov, vytrvalosť flexorov a extenzorov krku) a elektromyografické hodnotenie svalovej aktivity skúmaných svalov. Cieľom testov bolo určenie poruchy funkcie krčnej chrbtice. Nebol preukázaný štatisticky významný rozdiel medzi zdravými a jedincami s TMD v držaní hlavy a krku, maximálnej sile krčných svalov a elektromyografickej aktivite. Probandi s TMD však mali v porovnaní so zdravými jedincami klinicky i štatisticky významne zníženú vytrvalosť flexorov i extenzorov krku, takmer 8 sekundový rozdiel v udržaní izometrickej aktivity týchto svalov.

Greenbaum et al. (2017, s. 7-13) v klinickej štúdií zistili, že pacienti (ženy nad 20 rokov) s myogénnym typom TMD mali oproti jedincom bez problémov v TMK výrazne obmedzenejší pohyb v oblasti hornej krčnej chrbtice na základe výsledkov FRT.

K rovnakému záveru sa dopracovali i Grondin et al. (2014, s. 91-99) a zároveň zistili, že u pacientov s TMD a prítomnou bolesťou hlavy bola výrazne znížená mobilita celej krčnej chrbtice v sagitálnej rovine.

3.2 Myogénna TMD a bolesť krčnej oblasti

Greenbaum et al. (2020, s. 1-7) hodnotili distribúciu poškodenia funkcie krčnej chrbtice u rôznych typov TMD. Štúdie sa zúčastnilo 116 probandov, ktorí boli rozdelení do 4 skupín: 41 bez TMD, 37 s bolestivou TMD, 17 s intraartikulárnym typom TMD a zvyšných 20 probandov malo zmiešaný typ TMD. U všetkých účastníkov sa hodnotil rozsah aktívnej a pasívnej pohyblivosť celej krčnej chrbtice, oslabenie krčných flexorov pomocou kranio-cervikálneho flekčného testu (CCFT), subjektívna bolestivosť a citlivosť v krčnej oblasti a bol prevedený FRT pre posúdenie izolovanej funkcie AA. Výsledkom tejto štúdie, bolo preukázanie faktov, že pacienti s bolestivou a zmiešanou TMD mali obmedzenú pohyblivosť hornej časti krku na oboch stranách limitovanú bolesťou a oslabené krčné flexory s narušenou aktiváciou a zníženým výkonom oproti pacientom s intraartikulárnym typom TMD, ktorých výsledky boli porovnateľné s výsledkami kontrolnej, teda zdravej skupiny probandov. K podobným výsledkom sa dopracovali i Ferreira et al. (2019), ktorí skúmali vzorku 57 žien, z čoho 40 trpelo TMD, ktorá sa prejavovala stredne silnou až silnou bolesťou čelustnej oblasti, pričom 25 z nich mávalo i bolesti hlavy. Pre posúdenie porúch hornej krčnej chrbtice sa i v tomto prípade prevádzal FRT a CCFT. Pre posúdenie asociácie medzi TMD a dysfunkciou krčnej oblasti bol použitý dotazník Neck Disability Index (NDI). Ukázalo sa, že u všetkých žien s bolestivým typom TMD bez ohľadu na prítomnosť bolesti hlavy, bola obmedzená mobilita AA a znížený výkon krčných flexorov.

Visscher et al. (2001, s. 76-80) sa v štúdií zamerali na zistenie prevalencie bolesti krčnej chrbtice u pacientov s TMD (3 skupiny: myogénna, artrogénna a kombinovaná) a bez TMD (kontrolná skupina). U 250 probandov bola odobraná anamnéza zameraná na bolesť v orofaciálnej a krčnej oblasti a bolo prevedené fyzikálne vyšetrenie kranio-mandibulárneho systému a krčnej chrbtice (palpácia, aktívna a pasívna pohyblivosť, odporované testy). Na základe výsledkov vyšetrenia boli rozdelení do 3 skupín: probandi s pozitívnou anamnézou, s pozitívnymi príznakmi z fyzikálneho vyšetrenia a kombináciou. Prevalencia bolesti krčnej chrbtice bola vyššia vo všetkých troch skupinách, najviac u osôb s bolestivou TMD.

Možným vysvetlením prepojenia bolestivej TMD a obmedzenej funkcie hornej krčnej chrbtice je prepojenie projekcie bolesti na neuroanatomickom a neurofyziologickom princípe, kedy dochádza ku konvergencii nociceptívnych impulzov z oblasti tváre, žuvacích svalov a

hornej krčnej chrbtice v trigeminocervikálnom jadre. To znamená, že prežívanie bolesti v žuvacom systéme môže mať vplyv na mobilitu hornej krčnej oblasti prostredníctvom somatických mechanizmov bolesti a zároveň aferentná stimulácia z akejkoľvek štruktúry inervovanej z 3 horných krčných miechových koreňov sa môže projektovať do oblasti inervovanej trojklanným nervom, a teda postihovať i žuvacie svaly (Greenbaum et al., 2020, s. 1-7).

Olivo et al. (2010, s. 670-679) v štúdií preukázali, že existuje silná korelácia medzi úrovňou postihnutia TMK myogénneho či zmiešaného typu a úrovňou postihnutia krku, a to na základe výsledkov dotazníkov NDI a Jaw Functional Scale (denné aktivity pacientov s TMD). Probandi, ktorí trpeli silnými bolesťami v oblasti čeľuste, mali taktiež silné bolesti a funkčné problémy v oblasti krku, čo malo vysoký dopad na kvalitu ich života a vykonávanie bežných aktivít. Tieto výsledky majú dôsledky pre klinickú prax. Liečba by sa mala zamerať na obe oblasti, pretože zlepšenie jednej môže mať vplyv na druhú.

3.3 CBH a poruchy TMK

Mingels, Dankaerts a Granitzer (2019) skúmali naopak 22 žien s epizodickou CBH a zisťovali prítomnosť predklinických znakov poruchy TMK oproti kontrolnej skupine, ktorú tvorilo 22 žien bez CBH. Vyhodnocovali sa rozsah pohybu TMK, palpačná citlivosť a bolestivosť svalov a úroveň stresu. U žien trpiacich CC syndrómom bola významne znížená aktívna i pasívna IID a palpačná bolestivosť m. masseter. Teda platí i opačný vzťah a znalosť novej asociácie medzi CBH a TMD by mohol mať vplyv na vhodne zvolenú efektívnu terapiu.

4 CIELE A HYPOTÉZY

4.1 Ciele práce

Cieľom tejto práce je zhodnotiť účinok komplexnej rehabilitačnej terapie vrátane jednorazovej manipulačnej intervencie na CC syndróm a TMD u pacientov s CC syndrómom, a to konkrétne na zmenu bolesti krčnej chrbtice, zmenu rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste, výskyt a zmenu zvukových fenoménov v TMK, výskyt a zmenu vertiga. Práca sa tiež zameriava na vplyv danej terapie na kvalitu života podľa NDI.

4.2 Vedecké otázky a hypotézy

Vedecká otázka č. 1:

Dochádza k zmene bolesti krčnej chrbtice vplyvom komplexnej terapie vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?

H₀₁: Neexistuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

H_{A1}: Existuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

H₀₂: Neexistuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

H_{A2}: Existuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

Vedecká otázka č. 2:

Mení sa rozsah pohyblivosti dolnej čeľuste po komplexnej terapii vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?

H₀₃: Neexistuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

H_{A3}: Existuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

H₀₄: Neexistuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

H_{A4}: Neexistuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

Vedecké otázka č. 3:

Aký je častý výskyt a zmena zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe po komplexnej terapii vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?

H₀5: Neexistuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

H_A5: Existuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

H₀6: Neexistuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

H_A6: Existuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

Vedecká otázka č. 4:

Aký je častý výskyt a zmena vertiga po komplexnej terapii vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?

H₀7: Neexistuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

H_A7: Existuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

H₀8: Neexistuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

H_A8: Existuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

Vedecká otázka č. 5:

Ako sa mení kvalita života podľa NDI po komplexnej terapii vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?

H₀9: Neexistuje signifikantný rozdiel kvality života podľa NDI medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

H_A9: Existuje signifikantný rozdiel kvality života podľa NDI medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

5 METODOLÓGIA VÝSKUMU

5.1 Charakteristika testovaných osôb

Do výskumnej časti tejto práce bolo zaradených 103 probandov - muži i ženy, vo veku minimálne 18 rokov. Indikačným kritériom bol funkčný CC syndróm s bolesťami a obmedzením funkcie krčnej chrbtice. Kritériá pre vylúčenie zo štúdie boli: štrukturálne poruchy krčnej chrbtice alebo TMK - degeneratívne zmeny, zápalové procesy, poúrazové a pooperačné stavy, neuralgické bolesti nervus trigeminus, migrény a iné príčiny bolesti hlavy než funkčná myoskeletálna porucha.

Pacienti boli náhodne rozdelení do 2 skupín - experimentálna a kontrolná skupina. Do experimentálnej skupiny bolo zaradených 52 probandov s CC syndrómom, z toho 36 žien a 16 mužov s priemerným vekom $33,4 \pm 9,3$ rokov. Kontrolnú skupinu tvorilo 51 probandov s CC syndrómom, 36 žien a 15 mužov s priemerným vekom $31,3 \pm 9,6$ rokov (viď Tabuľka 2, s. 39). Skupiny sú z hľadiska počtu, veku a zastúpenia pohlaví zrovnateľné.

Všetci testovaní pacienti boli vopred oboznámení s priebehom meraní a podpísali informovaný súhlas s participáciou na štúdiu (viď Príloha 3, s. 88-89), ktorý bol schválený Etickou komisiou Fakulty zdravotníckych vied Univerzity Palackého v Olomouci v rámci projektu IGA_FZV_2020_008 (viď Príloha 4, s. 90).

Tabuľka 2 Popisná charakteristika experimentálnej a kontrolnej skupiny

	N	Muži		Ženy		Vek			
		N	%	N	%	priemerný	min	max	SD
Skupina EX	52	16	30,8	36	69,2	33,4	19	51	9,3
Skupina K	51	15	29,4	36	70,6	31,3	18	50	9,6

Legenda: EX - experimentálna; K – kontrolná; N – počet; SD – smerodatná odchylka

5.2 Priebeh výskumu a metodika merania

Výskumná časť bola realizovaná v rehabilitačnej ORDINÁCIÍ FBLR v Olomouci. U každého probanda v experimentálnej i kontrolnej skupine bolo najskôr prevedené meranie rozsahu pohyblivosti TMK pri otváraní úst - IID pomocou posuvného meradla v ľahu na chrbte a vyhodnotená prítomnosť zvukových fenoménov. Do vyšetrenia bolo zahrnuté subjektívne hodnotenie bolesti krku podľa VAS a prítomnosti vertiga. Všetky merania a

vyšetrované symptómy sa zaznamenávali pred terapiou, bezprostredne po terapii a kontrolné meranie bolo prevedené po mesačnej terapii.

Súčasťou výskumnej časti bolo taktiež vyplnenie dotazníku NDI na začiatku, teda pred zahájením terapie a po mesiaci. NDI (viď Príloha 5, s. 91) je špecifický algofunkčný dotazník, zložený z 10 oddielov, zameraný na pacientov s cervikogénnymi problémami, ktorý nehodnotí len intenzitu bolesti, ale tiež problémy späté s bolesťou a jej vplyv na vykonávanie bežných denných aktivít (0-5 bodov). Celkové skóre je možné vyjadriť sčítaním bodového hodnotenia s maximom 50 bodov, pričom hodnoty 0-4 odpovedajú žiadnemu obmedzeniu, 5-14 miernemu, 15-24 stredne ťažkému, 25-34 ťažkému a 35 a viac úplnému obmedzeniu. Pri posudzovaní účinnosti terapie je za klinicky významnú zmenu považovaný rozdiel minimálne 5 bodov (Bednaříková a Opavský, 2014, s. 181,185).

Po vstupnom vyšetrení bola v oboch skupinách v rámci prvej terapie prevedená trakcia, PIR m. trapezius a m. levator scapulae, pričom u experimentálnej skupiny nasledovala ešte jednorazová vysokofrekvenčná nízkoamplitúdová nárazová manipulácia krčnej chrbtice. Následne probandi oboch skupín absolvovali štandardnú myoskeletálnu rehabilitačnú liečbu cervikokranialgií (termoterapia, trakcia, ošetrenie mäkkých tkanív, PIR, mobilizačné techniky) 10 x 30 min. po dobu 1 mesiaca.

5.3 Metódy štatistického hodnotenia

Pre štatistické spracovanie dát bol použitý program STATISTICA. Najskôr bola vytvorená základná popisná charakteristika u kontrolnej i experimentálnej skupiny a následne s využitím Shapirov-Wilkovho testu overená normalita dát. Na základe výsledkov testu, ktoré nepreukázali normálne rozloženie, boli vybrané adekvátne neparametrické testy - Wilcoxonov párový test, chí-kvadrát test a Mann-Whitney U test.

Wilcoxonov párový test patrí do skupiny neparametrických testov, ktorý sa používa na porovnanie tej istej skupiny, ale v dvoch podmienkach napr. opakované merania. V našom výskume bol použitý pre porovnanie krátkodobých a dlhodobých zmien parametrov VAS, IID a NDI po vykonanej terapeutickej intervencii ako v kontrolnej, tak v experimentálnej skupine.

Pre porovnanie zmien vertiga a zvukových fenoménov po jednorazovej a mesačnej intervencii bol u oboch skupín použitý chí-kvadrát test. Tento test je založený na porovnávaní pozorovaných a očakávaných početností za platnosti nulovej hypotézy.

Mann-Whitney U-test sa používa pri porovnávaní dvoch rôznych výberových súborov a bol teda použitý pre porovnanie krátkodobých a dlhodobých zmien medzi kontrolnou a experimentálnou skupinou, teda efektivity manipulačnej vs. štandardnej terapie.

6 VÝSLEDKY VÝSKUMU

Výsledky meraných parametrov u experimentálnej a kontrolnej skupiny sú zaznamenané v tabuľkách. U kvantitatívnych parametrov VAS, IID a NDI bola pre základnú popisnú charakteristiku použitá minimálna, maximálna, priemerná hodnota, SD a medián (viď Tabuľka 3, s. 41 a Tabuľka 4, s. 41-42). Semikvantitatívny parameter zvukové fenomény (ZF) v čeľustnom kĺbe a kvalitatívny parameter vertigo boli popísané pomocou absolútnej a relatívnej početnosti (viď Tabuľka 5, s. 42 a Tabuľka 6, s. 42).

Tabuľka 3 Popisná štatistika nameraných hodnôt u experimentálnej skupiny

Skupina EX	N	priemer	min	max	SD	medián
VAS 1	52	3,63	2	6	0,79	3,5
VAS 2	52	3,09	2	5	0,60	3
VAS 3	52	1,48	1	3	0,54	1
R VAS 1-2	52	0,54	0	2	0,54	1
R VAS 1-3	52	2,15	1	4	0,67	2
IID 1	52	37,85	30	48	3,09	38
IID 2	52	40,50	33	50	2,90	40
IID 3	52	41,44	36	51	2,70	41
R IID 1-2	52	2,65	-7	5	1,95	3
R IID 1-3	52	3,59	-1	8	1,93	4
NDI 1	52	10,88	3	24	4,18	11
NDI 2	52	3,67	0	12	3,38	2,5
R NDI 1-2	52	7,21	3	12	2,25	7

Legenda: EX - experimentálna; IID – interincizálna vzdialenosť (mm): IID 1- pred terapiou, IID 2 – bezprostredne po prvej terapii, IID 3 – po mesiaci; N – počet; NDI – Neck Disability Index: NDI 1- pred terapiou, NDI 2 – po mesiaci; R VAS/IID 1-2 – rozdiel po jednorazovej terapii; R VAS/IID 1-3 – rozdiel po dlhodobej terapii; R NDI 1-2 – rozdiel po dlhodobej terapii; SD – smerodatná odchýlka; VAS - vizuálna analógová škála: VAS 1 pred terapiou, VAS 2 – bezprostredne po prvej terapii, VAS 3 – po mesiaci

Tabuľka 4 Popisná štatistika nameraných hodnôt u kontrolnej skupiny

Skupina K	N	priemer	min	max	SD	medián
VAS 1	51	3,43	2	5	0,83	3
VAS 2	51	3,09	2	4	0,54	3
VAS 3	51	1,29	0	3	0,67	1
R VAS 1-2	51	0,33	0	1	0,48	0
R VAS 1-3	51	2,14	1	3	0,63	2
IID 1	51	38,14	25	45	4,33	40
IID 2	51	39,73	28	46	3,95	41

IID 3	51	41,76	34	48	3,37	42
R IID 1-2	51	1,59	0	5	1,09	1
R IID 1-3	51	3,63	0	11	2,09	4
NDI 1	51	13,98	5	26	4,36	13
NDI 2	51	7,86	0	18	3,92	8
R NDI 1-2	51	6,18	2	10	1,99	6

Legenda: IID – interincizálna vzdialenosť (mm): IID 1- pred terapiou, IID 2 – bezprostredne po prvej terapii, IID 3 – po mesiaci; K – kontrolná; N – počet; NDI – Neck Disability Index: NDI 1- pred terapiou, NDI 2 – po mesiaci; R VAS/IID 1-2 – rozdiel po jednorazovej terapii; R VAS/IID 1-3 – rozdiel po dlhodobej terapii; R NDI 1-2 – rozdiel po dlhodobej terapii; SD – smerodatná odchýlka; VAS - vizuálna analógová škála: VAS 1 pred terapiou, VAS 2 – bezprostredne po prvej terapii, VAS 3 – po mesiaci

Tabuľka 5 Popisná charakteristika ZF u experimentálnej a kontrolnej skupiny

	N	Zvukové fenomény																	
		ZF 1						ZF 2						ZF 3					
		0	%	1	%	2	%	0	%	1	%	2	%	0	%	1	%	2	%
Skupina EX	52	19	37	27	51,9	6	11,5	38	73,1	14	26,9	0	0	42	80,8	10	19,2	0	0
Skupina K	51	40	78	11	2,16	0	0	44	86,3	7	13,7	0	0	50	98	1	2	0	0

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; N – počet; ZF - zvukové fenomény v čeľustnom kĺbe: ZF 1- pred terapiou, ZF 2 – bezprostredne po prvej terapii, ZF 3 – po mesiaci; ZF hodnoty: 0 - bez zvukových fenoménov, 1 – mierne lupanie, 2 – veľmi počuteľné lupanie

Tabuľka 6 Popisná charakteristika vertiga u experimentálnej a kontrolnej skupiny

	N	Vertigo					
		V 1		V 2		V 3	
		N	%	N	%	N	%
Skupina EX	52	7	13,5	4	7,7	0	0
Skupina K	51	7	13,7	7	13,7	1	2

Legenda: EX - experimentálna; K – kontrolná; N- počet; V – vertigo: V 1 – pred terapiou, V 2 – bezprostredne po prvej terapii, V 3 – po mesiaci

6.1 Výsledky k vedeckej otázke č. 1

V rámci vedeckej otázky č. 1, ktorá znie: „Dochádza k zmene bolesti krčnej chrbtice vplyvom komplexnej terapie vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?“ boli posudzované hypotézy **H₀₁** -**H₀₂**.

6.1.1 Výsledky k hypotéze H₀₁

H₀₁: Neexistuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

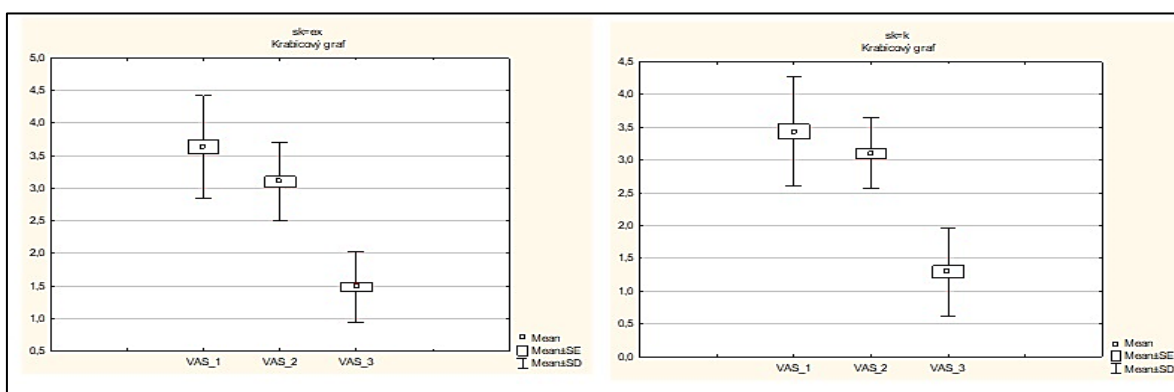
H_{A1}: Existuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

Hodnoty testovaných parametrov k hypotéze **H₀₁** sú uvedené v Tabuľke 3 (s. 41) a Tabuľke 4 (s. 41-42). Pre posúdenie zmeny bolesti podľa VAS po jednorazovej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny (viď Obrázok 3, s. 43) bol použitý Wilcoxonov párový test. Na základe dosiahnutej hladiny štatistickej významnosti $p < 0,05$ (viď Tabuľka 7, s. 42), môžeme danú zmenu označiť za štatisticky významnú. Jednorazová terapia viedla v oboch skupinách k zníženiu bolesti meranej pomocou VAS.

Tabuľka 7 Wilcoxonov párový test pre dvojicu premenných VAS 1 a VAS 2

	VAS 1 - VAS 2		
	N	Z	p - hodnota
Skupina EX	27	4,5407	0,000006
Skupina K	17	3,6214	0,0003

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; N – počet; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; VAS - vizuálna analógová škála: VAS 1 pred terapiou, VAS 2 – bezprostredne po prvej terapii; Z – testovacie kritérium



Obrázok 3 Zmeny VAS u experimentálnej a kontrolnej skupiny

Pre porovnanie rozdielu medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou bol použitý Mann-Whitney U test (viď Tabuľka 8, s. 44). Pri štatistickej analýze sme zistili, že $p > 0,05$ a rozdiel zmien nie je štatisticky významný, preto nemôžeme **H₀₁** zamietnuť: **Neexistuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.**

Tabuľka 8 Mann-Whitney U test pre R VAS 1 - VAS 2

	Súčet poradia EX	Súčet poradia K	U	Z	p - hodnota
R VAS 1 - VAS 2	2959	2397	1071	1,6787	0,0932

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; R VAS1 - VAS 2 – rozdiel po jednorazovej terapii; U – testovacie kritérium; Z – testovacie kritérium

6.1.2 Výsledky k hypotéze H_02

H_02 : Neexistuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

H_A2 : Existuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

Hodnoty testovaných parametrov k hypotéze H_02 sú uvedené v Tabuľke 3 (s. 41) a Tabuľke 4 (s. 41-42). Pre posúdenie zmeny bolesti podľa VAS po dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny (viď Obrázok 3, s. 43) bol použitý Wilcoxonov párový test. Na základe dosiahnutej hladiny štatistickej významnosti $p < 0,05$ (viď Tabuľka 9, s. 44), môžeme danú zmenu označiť za štatisticky významnú. Dlhodobá terapia viedla v oboch skupinách k zníženiu bolesti meranej pomocou VAS.

Tabuľka 9 Wilcoxonov párový test pre dvojicu premenných VAS 1 a VAS 3

	VAS 1 - VAS 3		
	N	Z	p - hodnota
Skupina EX	52	6,2747	0,0001
Skupina K	51	6,2146	0,0001

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; N – počet; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; VAS - vizuálna analógová škála: VAS 1 pred terapiou, VAS 3 – po mesiaci; Z – testovacie kritérium

Pre porovnanie rozdielu medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou bol použitý Mann-Whitney U test (viď Tabuľka 10, s. 45). Pri štatistickej analýze sme zistili, že $p > 0,05$ a rozdiel zmien nie je štatisticky významný, preto nemôžeme H_02 zamietnuť: **Neexistuje signifikantný rozdiel zmien bolesti meraných pomocou VAS medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.**

Tabuľka 10 Mann-Whitney U test pre R VAS 1 - VAS 3

	Súčet poradia EX	Súčet poradia K	U	Z	p - hodnota
R VAS 1 - VAS 3	2707,5	2648,5	1322,5	0,0198	0,9842

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; R VAS1 - VAS 3 – rozdiel po dlhodobej terapii; U – testovacie kritérium; Z – testovacie kritérium

6.2 Výsledky k vedeckej otázke č. 2

V rámci vedeckej otázky č. 2, ktorá znie: „Mení sa rozsah pohyblivosti dolnej čeľuste po komplexnej terapii vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?“ boli posudzované hypotézy **H₀₃ -H₀₄**.

6.2.1 Výsledky k hypotéze H₀₃

H₀₃: Neexistuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

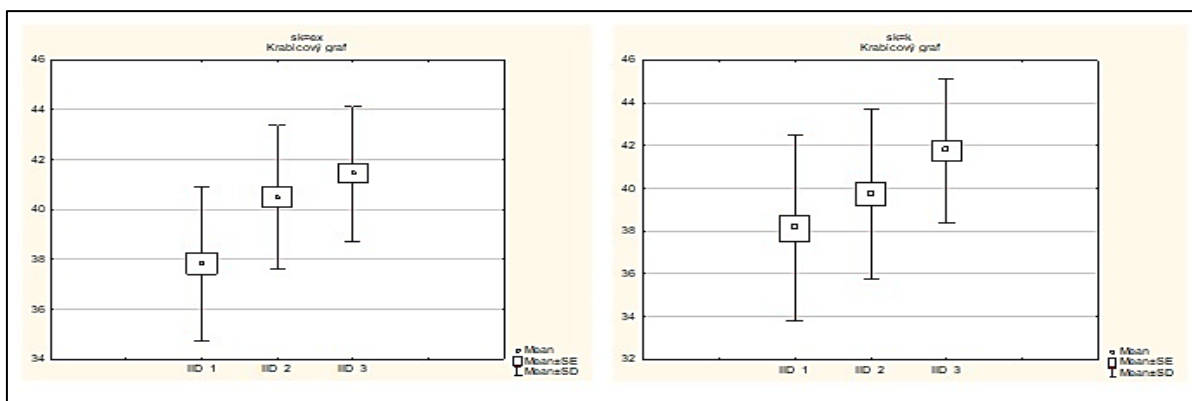
H_{A3}: Existuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

Hodnoty testovaných parametrov k hypotéze **H₀₃** sú uvedené v Tabuľke 3 (s. 41) a Tabuľke 4 (s. 41-42). Pre posúdenie zmeny rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste IID po jednorazovej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny (viď Obrázok 4, s. 44) bol použitý Wilcoxonov párový test. Na základe dosiahnutej hladiny štatistickej významnosti $p < 0,05$ (viď Tabuľka 11, s. 45), môžeme danú zmenu označiť za štatisticky významnú. Jednorazová terapia viedla v oboch skupinách k zvýšeniu rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste.

Tabuľka 11 Wilcoxonov párový test pre dvojicu premenných IID 1 a IID 2

	IID 1 - IID 2		
	N	Z	p - hodnota
Skupina EX	51	5,7366	0,0001
Skupina K	43	5,7115	0,0001

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; IID – interincizálna vzdialenosť (mm): IID 1- pred terapiou, IID 2 – bezprostredne po prvej terapii; N – počet; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; Z – testovacie kritérium



Obrázok 4 Zmeny IID u experimentálnej a kontrolnej skupiny

Pre porovnanie rozdielu medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou bol použitý Mann-Whitney U test (viď Tabuľka 12, s. 46). Pri štatistickej analýze sme zistili, že $p < 0,05$ a rozdiel zmien je štatisticky významný, preto môžeme H_03 zamietnuť: **Existuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.**

Tabuľka 12 Mann-Whitney U test pre R IID 1 - IID 2

	Súčet poradia EX	Súčet poradia K	U	Z	p - hodnota
R IID 1 - IID 2	3317,5	2038,5	712,5	4,0434	0,00005

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; R IID 1 - IID 2 – rozdiel po jednorazovej terapii; U – testovacie kritérium; Z – testovacie kritérium

6.2.2 Výsledky k hypotéze H_04

H_04 : Neexistuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

H_A4 : Neexistuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

Hodnoty testovaných parametrov k hypotéze H_04 sú uvedené v Tabuľke 3 (s. 41) a Tabuľke 4 (s. 41-42). Pre posúdenie zmeny rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste IID po dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny (viď Obrázok 4, s. 44) bol použitý Wilcoxonov párový test. Na základe dosiahnutej hladiny štatistickej významnosti $p < 0,05$ (viď Tabuľka 13, s. 47), môžeme danú zmenu označiť za štatisticky významnú. Dlhodobá terapia viedla v oboch skupinách k zvýšeniu rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste.

Tabuľka 13 Wilcoxonov párový test pre dvojicu premenných IID 1 a IID 3

	IID 1 - IID 3		
	N	Z	p - hodnota
Skupina EX	50	6,1154	0,0001
Skupina K	49	6,0927	0,0001

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; IID – interincizálna vzdialenosť (mm): IID 1- pred terapiou, IID 2 – po mesiaci; N – počet; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; Z – testovacie kritérium

Pre porovnanie rozdielu medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou bol použitý Mann-Whitney U test (viď Tabuľka 14, s. 47). Pri štatistickej analýze sme zistili, že $p > 0,05$ a rozdiel zmien nie je štatisticky významný, preto nemôžeme **H₀₄** zamietnuť: **Neexistuje signifikantný rozdiel rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste meranej IID medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.**

Tabuľka 14 Mann-Whitney U test pre R IID 1 - IID 3

	Súčet poradia EX	Súčet poradia K	U	Z	p - hodnota
R IID 1 - IID 3	2757,5	2598,5	1272,5	0,3496	0,7266

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; R IID 1 - IID 3 – rozdiel po dlhodobej terapii; U – testovacie kritérium; Z – testovacie kritérium

6.3 Výsledky k vedeckej otázke č. 3

V rámci vedeckej otázky č. 3, ktorá znie: „Aký je častý výskyt a zmena zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe po komplexnej terapii vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?“ boli posudzované hypotézy **H₀₅ -H₀₆**.

6.3.1 Výsledky k hypotéze H₀₅

H₀₅: Neexistuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

H_{A5}: Existuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

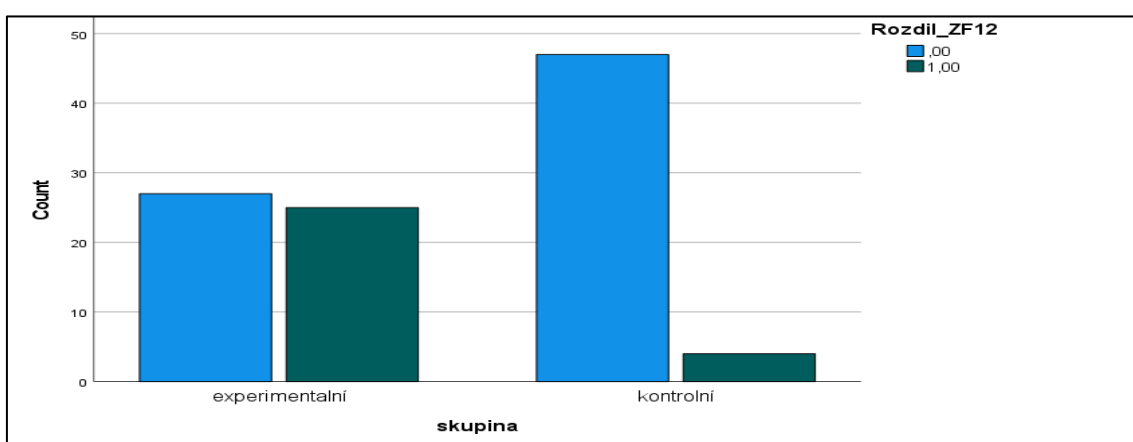
Hodnoty testovaných parametrov k hypotéze **H₀₅** sú uvedené v Tabuľke 5 (s. 45). Pre posúdenie zmeny zvukových fenoménov čeľustného kĺbu po jednorazovej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny (viď Obrázok 5, s. 48) bol použitý chí-kvadrát test. Na základe dosiahnutej hladiny štatistickej významnosti $p < 0,05$ (viď Tabuľka 15, s. 48), môžeme danú

zmenu označiť za štatisticky významnú. Jednorazová terapia viedla v oboch skupinách k zlepšeniu zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe.

Tabuľka 15 Chí-kvadrát test pre dvojicu premenných ZF 1 a ZF 2

	ZF 1 - ZF 2		
	Chí-square	df	p - hodnota
Skupina EX	23,386	2	0,0001
Skupina K	29,504	1	0,0001

Legenda: df – stupne voľnosti; EX – experimentálna; Chí-square – testovacie kritérium; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; ZF - zvukové fenomény v čeľustnom kĺbe: ZF 1- pred terapiou, ZF 2 – bezprostredne po prvej terapii



Obrázok 5 Rozdiel zmien ZF po jednorazovej terapii u experimentálnej a kontrolnej skupiny (0 – bez zmeny; 1 - zmena o 1 stupeň)

Pre porovnanie rozdielu medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou bol použitý Mann-Whitney U test (viď Tabuľka 16, s. 48). Pri štatistickej analýze sme zistili, že $p < 0,05$ a rozdiel zmien je štatisticky významný, preto môžeme H_0 zamietnuť: **Existuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.**

Tabuľka 16 Mann-Whitney U test pre R ZF 1 - ZF 2

	Súčet poradia EX	Súčet poradia K	U	Z	p - hodnota
R ZF 1 – ZF 2	3237,5	2118,5	792,5	-4,517	0,0001

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; R ZF 1- ZF 2 – rozdiel po jednorazovej terapii; U – testovacie kritérium; Z – testovacie kritérium

6.3.2 Výsledky k hypotéze H₀₆

H₀₆: Neexistuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

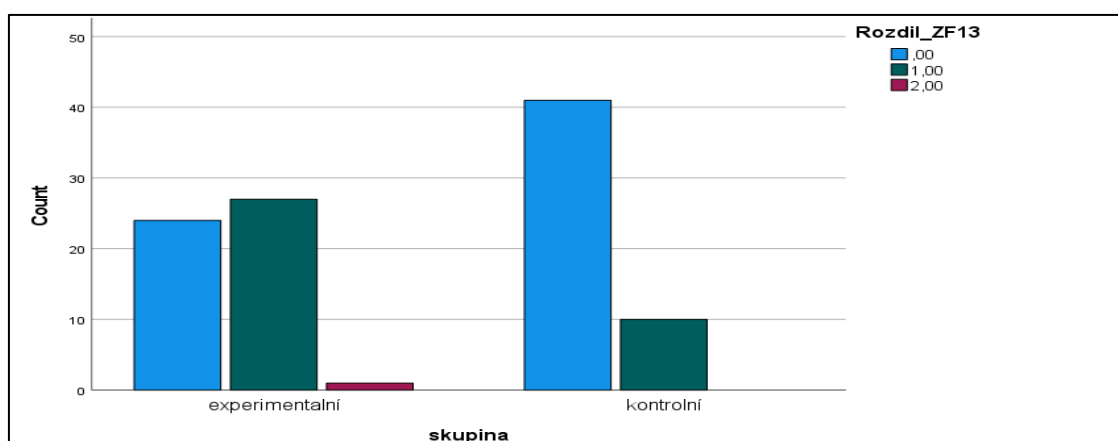
H_{A6}: Existuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čeľustnom kĺbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

Hodnoty testovaných parametrov k hypotéze **H₀₆** sú uvedené v Tabuľke 5 (s. 42). Pre posúdenie zmeny zvukových fenoménov čeľustného kĺbu po dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny (viď Obrázok 6, s. 49) bol použitý chí-kvadrát test. Na základe dosiahnutej hladiny štatistickej významnosti u experimentálnej skupiny $p < 0,05$ (viď Tabuľka 17, s. 49), môžeme danú zmenu označiť za štatisticky významnú. U kontrolnej skupiny bola hodnota $p > 0,05$ a zmenu nemôžeme označiť za štatisticky významnú. Dlhodobá terapia viedla len v experimentálnej skupine k zvýšeniu rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste.

Tabuľka č. 17 Chí-kvadrát test pre dvojicu premenných ZF 1 a ZF 3

	ZF 1 - ZF 3		
	Chí-square	df	p - hodnota
Skupina EX	20,406	2	0,0001
Skupina K	3,709	1	0,054

Legenda: df – stupne voľnosti; EX – experimentálna; Chí-square – testovacie kritérium; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; ZF - zvukové fenomény v čeľustnom kĺbe: ZF 1- pred terapiou, ZF 3 – po mesiaci



Obrázok 6 Rozdiel zmien ZF po dlhodobej terapii u experimentálnej a kontrolnej skupiny (0 – bez zmeny; 1 - zmena o 1 stupeň; 2 – zmena o 2 stupne)

Pre porovnanie rozdielu medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou bol použitý Mann-Whitney U test (viď Tabuľka 18, s. 50). Pri štatistickej analýze sme zistili, že $p < 0,05$ a

rozdiel zmien je štatisticky významný, preto môžeme H_06 zamietnuť: **Existuje signifikantný rozdiel zvukových fenoménov v čelustnom klbe medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.**

Tabuľka 18 Mann-Whitney U test pre R ZF 1 - ZF 3

	Súčet poradia EX	Súčet poradia K	U	Z	p - hodnota
R ZF 1 – ZF 3	3136	2193	867	-3,613	0,0001

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; R ZF 1- ZF 3 – rozdiel po dlhodobej terapii; U – testovacie kritérium; Z – testovacie kritérium

6.4 Výsledky k vedeckej otázke č. 4

V rámci vedeckej otázky č. 4, ktorá znie: „Aký je častý výskyt a zmena vertiga po komplexnej terapii vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?“ boli posudzované hypotézy H_07 - H_08 .

6.4.1 Výsledky k hypotéze H_07

H_07 : Neexistuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

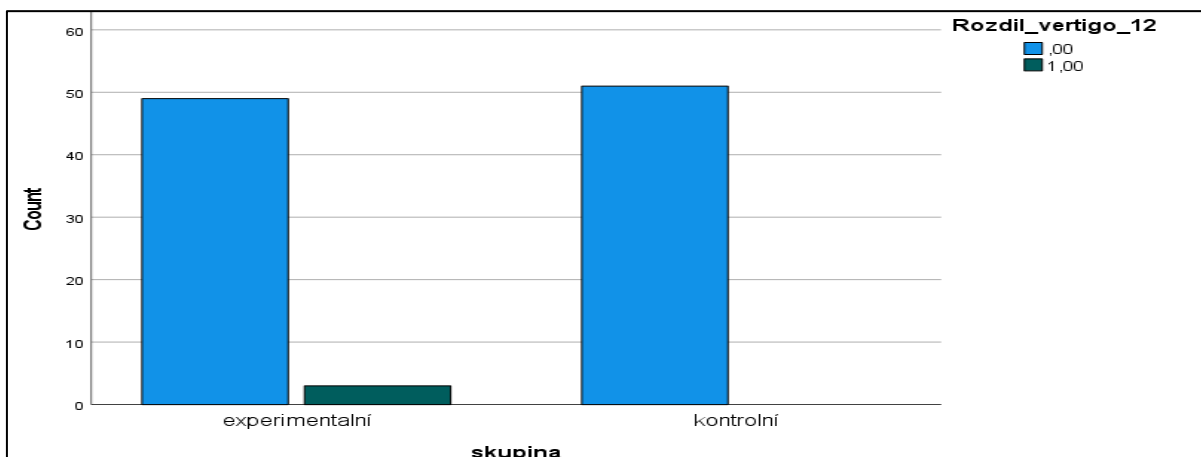
H_A7 : Existuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.

Hodnoty testovaných parametrov k hypotéze H_07 sú uvedené v Tabuľke 6 (s. 42). Pre posúdenie zmeny vertiga po jednorazovej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny (viď Obrázok 7, s. 51) bol použitý chí-kvadrát test. Na základe dosiahnutej hladiny štatistickej významnosti $p > 0,05$ (viď Tabuľka 19, s. 50), nemôžeme danú zmenu označiť za štatisticky významnú. V kontrolnej skupine dokonca nedošlo k žiadnej zmene.

Tabuľka 19 Chí-kvadrát test pre dvojicu premenných V 1 a V 2

	V 1 - V 2		
	Chí-square	df	p - hodnota
Skupina EX	1,33	1	0,24821
Skupina K	0	1	1

Legenda: df – stupne voľnosti; EX – experimentálna; Chí-square – testovacie kritérium; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; V – vertigo: V 1 – pred terapiou, V 2 – bezprostredne po prvej terapii



Obrázok 7 Rozdiel zmien vertiga po jednorazovej terapii u experimentálnej a kontrolnej skupiny (0 – bez zmeny; 1 - zmena)

Pre porovnanie rozdielu medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou bol použitý Mann-Whitney U test (viď Tabuľka 20, s. 51). Pri štatistickej analýze sme zistili, že $p > 0,05$ a rozdiel zmien nie je štatisticky významný, preto nemôžeme H_07 zamietnuť: **Neexistuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.**

Tabuľka 20 Mann-Whitney U test pre R V 1 - V 2

	Súčet poradia EX	Súčet poradia K	U	Z	p - hodnota
R V 1 – V 2	2780,5	2575,5	1249,5	-1,732	0,083

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; R V 1 - V 2 – rozdiel po jednorazovej terapii; U – testovacie kritérium; Z – testovacie kritérium

6.4.2 Výsledky k hypotéze H_08

H_08 : Neexistuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

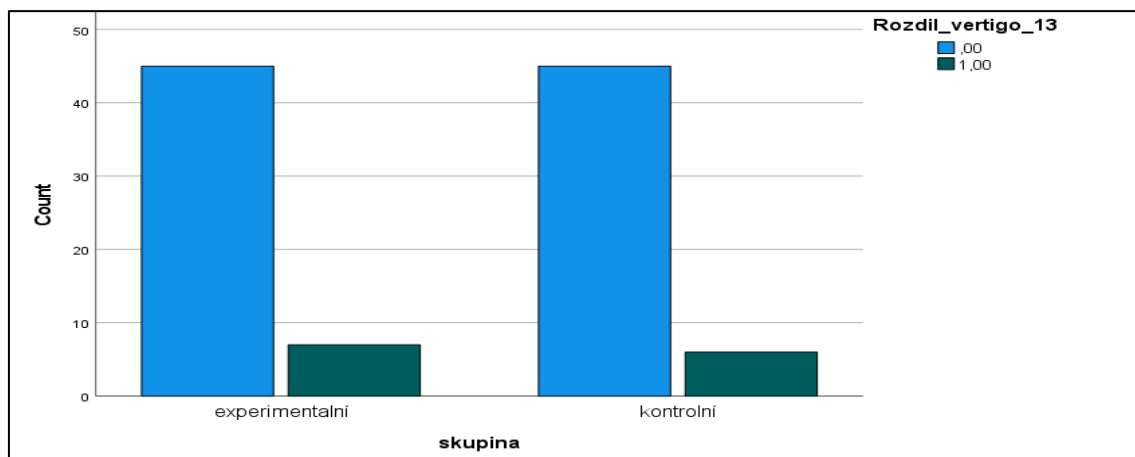
H_A8 : Existuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

Hodnoty testovaných parametrov k hypotéze H_08 sú uvedené v Tabuľke 6 (s. 42). Pre posúdenie zmeny vertiga po dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny (viď Obrázok 8, s. 52) bol použitý chí-kvadrát test. Na základe dosiahnutej hladiny štatistickej významnosti $p < 0,05$ (viď Tabuľka 21, s. 52), môžeme danú zmenu označiť za štatisticky významnú. Dlhodobá terapia viedla v oboch skupinách k zlepšeniu vertiga.

Tabuľka 21 Chí-kvadrát test pre dvojicu premenných V 1 a V 3

	V 1 - V 3		
	Chí-square	df	p - hodnota
Skupina EX	6,555	1	0,01
Skupina K	6,411	1	0,011

Legenda: df – stupne voľnosti; EX – experimentálna; Chí-square – testovacie kritérium; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; V – vertigo: V 1 – pred terapiou, V 3 – po mesiaci



Obrázok 8 Rozdiel zmien vertiga po dlhodobej terapii u experimentálnej a kontrolnej skupiny (0 – bez zmeny; 1 - zmena)

Pre porovnanie rozdielu medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou bol použitý Mann-Whitney U test (viď Tabuľka 22, s. 52). Pri štatistickej analýze sme zistili, že $p > 0,05$ a rozdiel zmien nie je štatisticky významný, preto nemôžeme H_0 zamietnuť: **Neexistuje signifikantný rozdiel vertiga medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po jednorazovej terapii.**

Tabuľka 22 Mann-Whitney U test pre R V 1 - V 3

	Súčet poradia EX	Súčet poradia K	U	Z	p - hodnota
R V 1 – V 3	2726,5	2629,5	1303,5	-0,258	0,796

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; R V 1 - V 2 – rozdiel po dlhodobej terapii; U – testovacie kritérium; Z – testovacie kritérium

6.5 Výsledky k vedeckej otázke č. 5

V rámci vedeckej otázky č. 5, ktorá znie: „Ako sa mení kvalita života podľa NDI po komplexnej terapii vrátane manipulačnej chiropractickej terapie?“ bola posudzovaná hypotéza H_0 .

6.5.1 Výsledky k hypotéze H_09

H_09 : Neexistuje signifikantný rozdiel kvality života podľa NDI medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

H_A9 : Existuje signifikantný rozdiel kvality života podľa NDI medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.

Hodnoty testovaných parametrov k hypotéze H_09 sú uvedené v Tabuľke 3 (s. 41) a Tabuľke 4 (s. 41-42). Pre posúdenie zmeny kvality života podľa NDI po dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny bol použitý Wilcoxonov párový test. Na základe dosiahnutej hladiny štatistickej významnosti $p < 0,05$ (viď Tabuľka 23, s. 53), môžeme danú zmenu označiť za štatisticky významnú. Dlhodobá terapia viedla v oboch skupinách k zlepšeniu kvality života podľa NDI.

Tabuľka 23 Wilcoxonov párový test pre dvojicu premenných NDI 1 a NDI 2

	NDI 1 – NDI 2		
	N	Z	p - hodnota
Skupina EX	52	6,2747	0,0001
Skupina K	51	6,2146	0,0001

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; N – počet; NDI – Neck Disability Index: NDI 1- pred terapiou, NDI 2 – po mesiaci; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; Z – testovacie kritérium

Pre porovnanie rozdielu medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou bol použitý Mann-Whitney U test (viď Tabuľka 24, s. 53). Pri štatistickej analýze sme zistili, že $p < 0,05$ a rozdiel zmien je štatisticky významný, preto môžeme H_09 zamietnuť: **Existuje signifikantný rozdiel kvality života podľa NDI medzi experimentálnou a kontrolnou skupinou po dlhodobej terapii.**

Tabuľka 24 Mann-Whitney U test pre R NDI 1 – NDI 2

	Súčet poradia EX	Súčet poradia K	U	Z	p - hodnota
R NDI 1 - NDI 2	3044,5	2311,5	985,5	2,2427	0,0249

Legenda: EX – experimentálna; K – kontrolná; p – hodnota – hladina štatistickej významnosti; R NDI 1 – NDI 2 – rozdiel po dlhodobej terapii; U – testovacie kritérium; Z – testovacie kritérium

7 DISKUSIA

80-90-te roky môžeme považovať za významné medzníky pre temporodibulárne poruchy i CC syndróm. Práve v tomto období Sjaastad et al. (1983, s. 442-445) popísal bolesti hlavy vzťahujúce sa k poruche funkcie krčnej chrbtice, stanovil diagnostické kritériá a označil ich ako CBH. A práve v tomto období začal byť používaný pojem TMD zastrešujúci súbor porúch, ktoré súvisia so zmenou štruktúry, funkcie či fyziológie žuvacieho aparátu (Greene a Laskin, 1983, s. 235-238).

Obe nozologické jednotky sa vyskytujú pomerne často, predovšetkým u ľudí produktívneho veku a ich výskyt sa neustále zvyšuje. I to bolo impulzom pre výskum súvislosti medzi poruchou krčnej chrbtice a poruchou čelustného kĺbu. Súčasná literatúra podporuje jasnú súvislosť medzi TMD a CC syndrómom, ktorá jednak poukazuje na neurofyziologický vzorec projekcie bolesti medzi oblasťou tváre a hornou krčnou chrbticou (Bogduk, 1995, s. 958; Bogduk a Govind, 2009, s. 435-436; Kraus, 2007, s. 170-171; Greenbaum, 2020, s. 1-7), a taktiež na preukázateľnú zníženú pohyblivosť krčnej chrbtice overiteľnú pomocou FRT (Greenbaum et al., 2017, s. 7-13; Ferreira et al. 2019; Grondin et al., 2014, s. 91-99; Armijo-Olivo a Magee 2012; Hall. a Robinson, 2004, s. 197-202) a svalovú slabosť i znížený výkon hlbokých krčných flexorov u pacientov s TMD (Ferreira et al., 2019; Armijo-Olivo a kol., 2012). Zistilo sa, že zvýšená pravdepodobnosť prítomnej poruchy krčnej chrbtice sa vyskytuje u myogénneho a zmiešaného typu TMD (Ferreira et al. 2019; Greenbaum et al. 2020, s. 1-7). Greenbaum et al. (2021) vo svojej poslednej štúdií potvrdili túto pravdepodobnosť a preukázali jej štatistickú významnosť. Zároveň sledovali riziko rozvoja CBH u probandov s TMD bez CBH oproti zdravým jedincom počas 14-24 mesiacov. Toto pozorovanie neprinieslo významné zmeny, čo viedlo k otázke jedno-/obojsmernosti príčinnej súvislosti: „Pacienti s CBH sú náchylnejší k rozvoju TMD, než pacienti s TMD k rozvoju CBH?“, ktorú by bolo vhodné overiť.

Cervikálna mobilizácia a manipulácia sa často používajú na liečbu pacientov s diagnostikovanou CBH, existujú však protichodné dôkazy o účinnosti týchto techník manuálnej terapie. Zároveň klinickí lekári, na základe preukázanej anatomickej, neurofyziologickej i biomechanickej súvislosti, čoraz častejšie odporúčajú vyšetrenie a liečbu krčnej chrbtice u pacientov s TMD. Predmetom tejto diskusie je objektivizácia efektu štandardnej myoskeletálnej a manipulačnej intervencie v terapii CC syndrómu a ich efektivity na dysfunkciu TMK, ktorá sa u pacientov s CBH môže vyskytovať a zároveň je diskusia zameraná na rozdiely v ich efektivite.

7.1 Diskusia k vedeckej otázke č. 1

Vedecká otázka č. 1 sa zaoberá zmenou bolesti krčnej chrbtice meranej pomocou VAS po jednorazovej a dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny. Náš výskum ukazuje pozitívne a štatisticky významné výsledky u probandov oboch skupín po jednorazovej i dlhodobej terapii. V kontrolnej skupine došlo u 17 probandov po jednorazovej terapii k zníženiu bolesti meranej pomocou VAS priemerne o 0,33 a po dlhodobej intervencii bola prítomná zmena u všetkých 51 probandov s priemerným zmenšením bolesti o 2,14. K podobným výsledkom sme sa dopracovali i u experimentálnej skupiny, kde sa po jednorazovej terapii znížilo vnímanie bolesti podľa VAS priemerne o 0,54 u 27 probandov, po dlhodobej u všetkých 52 probandov priemerne o 2,15.

Štandardná myoskeletálna terapia cervikalgií, tak ako jej kombinácia s jednorazovou manipuláciou krčnej chrbtice mala veľmi podobný efekt na zníženie bolesti krčnej chrbtice z krátkodobého i dlhodobého hľadiska.

Garcia et al. (2016, s. 1-6) v systematickej review potvrdili účinky mobilizačných a manipulačných techník krčnej chrbtice na intenzitu bolesti hlavy i krku. K tomuto záveru dospeli analýzou 10 štúdií (685 probandov), ktoré boli zverejnené v rokoch 1997 – 2016 a porovnávali techniky manuálnej terapie s tradičnými intervenciami (cvičebný program/masáž/myofasciálne ošetrovanie/termoterapia) u pacientov s CBH. 7 z 10 štúdií označilo zmeny a rozdiely efektivity medzi skupinami (manuálna terapia vs. tradičné intervencie) za štatisticky významné.

Jull et al. (2002, s. 1835-1843) sa v randomizovanej kontrolovanej štúdii zamerali na stanovenie účinnosti manipulačnej terapie, cvičebného programu (vytrvalostné cvičenia s nízkou záťažou, kraniocervikálne flekčné cvičenie, izometrické cvičenie flexorov a extenzorov krku) a ich kombinácie v porovnaní s kontrolnou skupinou (žiadna terapia). Tejto štúdii sa zúčastnilo celkovo 200 pacientov s CC syndrómom, ktorí počas 6 týždňov podstúpili 8-12 ošetrení. Merania boli prevedené po ukončení terapie – 7. týždeň, 3., 6. a 12. mesiac, pričom hlavný výstup tvorilo určenie bezprostrednej zmeny po terapii a dlhodobého efektu, teda porovnanie hodnôt zo 7. týždňa a 12. mesiaca. Bolesť krčnej chrbtice bola vyhodnocovaná viacerými spôsobmi - pomocou dotazníku Northwick Park Neck Pain (9 otázok, max. skóre 36) a pomocou VAS, kde rozlišovali bolesť pri pohyboch krku a palpačnú bolestivosť. Zmeny indexu bolesti krku hodnoteného dotazníkom zaznamenané v 7. týždni a 12. mesiaci boli klinicky i štatisticky významné vo všetkých skupinách oproti kontrolnej skupine. Zmeny bolesti pri pohybe krku i palpácii boli bezprostredne po terapii štatisticky

významné vo všetkých skupinách. Po 12 mesiacoch bolo významné zlepšenie bolesti pri pohybe len u skupiny s cvičebným programom a zlepšenie bolesti pri palpácii u skupiny s cvičebným programom a kombinovanou terapiou. Táto štúdia teda ukázala podobné výsledky ako naša štúdia, všetky tri metódy boli zrovnateľne efektívne z krátkodobého časového hľadiska a zároveň poukázali na dlhodobé pretrvávanie efektu. Tieto výsledky podporila i randomizovaná pragmatická klinická štúdia, v ktorej Lerner-Lentz et al. (2020, s. 1-9) porovnávali efekt mobilizácie vs. manipulácie krčnej (C) + hrudnej (Th) chrbtice (obe skombinované s presne stanoveným domácim cvičením) u 45 pacientov v CC syndróme. Zmeny bolesti merané Numeric Pain Rating Scale (NPRS, max. 11 bodov), boli štatisticky významné pri použití oboch metód, rozdiel efektu medzi skupinami však preukázaný nebol.

Skúmanie zmeny bolesti krku bolo v štúdiách častejšie vyhodnocované u pacientov trpiacich mechanickou bolesťou krku než trpiacich cervikogénnou bolesťou hlavy. Griswold et al. (2014, s. 75-83) porovnávali efektivitu manipulácie a mobilizácie krčnej a hrudnej oblasti (pragmatický výber stavcov na základe problémov probanda) u 20 probandov náhodne rozdelených do 2 skupín + v oboch skupinách bol pridaný cvičebný program na C a Th chrbticu. Bolesť krku, vyhodnocovaná podľa NPRS, bola významne redukovaná u oboch skupín, ale rozdiel medzi skupinami podobne ako v našej štúdii nebol štatisticky signifikantný. Výsledky tejto štúdie boli v súlade s výsledkami ďalšej pragmatickej štúdie Griswold et al. (2018, s. 137-145), ktorá bola rovnako koncipovaná, ale s vyšším počtom probandov (n=103). Boyles et al. (2010, s. 133-140) vo svojej štúdii analyzovali výsledky terapie u 47 probandov, pričom všetci absolvovali počas 3 týždňov 6x domáci cvičebný program (cviky na C a Th chrbticu), z toho 23 probandov podstúpilo manipulačnú terapiu krčnej chrbtice (C4-C5) a 24 probandov mobilizáciu tejto oblasti. Meranie zmeny bolesti krku podľa VAS sa uskutočnilo po 3, 6 a 52 týždňoch. Bolo preukázané zlepšenie krátkodobých a dlhodobých skóre bolesti (aj po roku pretrvávala podobná hodnota ako poslednej terapii), ale zároveň vylučujú významné rozdiely medzi skupinami.

Martínez-Segura et al. (2006, s. 511-517) v štúdii skúmali u 72 probandov okamžité účinky manipulačnej a mobilizačnej terapie (C3-C4, C4-C5) na bolesť krku meranej pomocou VAS pred a 5 minút po prevedenej intervencii. V kontrolnej skupine, kde bola prevedená mobilizácia došlo k zmene bolesti o 0,4 a v experimentálnej manipulačnej skupine o 3,5. Obe zmeny boli vyhodnotené ako štatisticky významné. Z krátkodobého hľadiska má však manipulačná intervencia štatisticky signifikantne vyšší efekt na zlepšenie bolesti krku než mobilizácia. Tento výsledok sa líši od výsledkov našej štúdie.

7.2 Diskusia k vedeckej otázke č. 2

Vedecká otázka č. 2 sa zaoberá zmenou rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste IID meranej posuvným meradlom po jednorazovej a dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny. Náš výskum ukazuje pozitívne a štatisticky významné výsledky u probandov oboch skupín po jednorazovej i dlhodobej terapii. V kontrolnej skupine bola priemerná IID 38,14 mm, pričom u 4 probandov bola výrazne znížená pohyblivosť $TMK \leq 30$ mm. Po jednorazovej terapii došlo u 43 probandov k zvýšeniu rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste priemerne o 1,59 mm a po dlhodobej intervencii bola prítomná zmena u 49 probandov s priemerným zväčšením rozsahu o 3,63 mm, pričom u 2 probandov nedošlo k žiadnej zmene ani po jednorazovej, ani po dlhodobej intervencii. V experimentálnej skupine, kde bola priemerná IID 37,85 mm a výrazne znížená pohyblivosť $TMK \leq 30$ len u 1 probanda, sa po jednorazovej terapii zväčšila interincizálna vzdialenosť priemerne o 2,65 mm u 51 probandov, po dlhodobej u 50 probandov priemerne o 3,59 mm, pričom u jedného probanda nedošlo k zmene po dlhodobej terapii a u jedného probanda ani po jednorazovej, ani po dlhodobej intervencii.

Štandardná terapia (trakcia krčnej chrbtice a PIR m. trapezius a m. levator scapulae) kombinovaná s jednorazovou manipuláciou krčnej chrbtice bola z krátkodobého hľadiska preukázaná ako štatisticky významne efektívnejšia metóda pre zvýšenie rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste, avšak z dlhodobého hľadiska mali oba spôsoby terapie (štandardná myoskeletálna terapia i jej kombinácia s manipuláciou krčnej chrbtice) veľmi podobný efekt na zväčšenie interincizálnej vzdialenosti.

K podobným výsledkom pri prevedení jednorazovej terapie sa dopracovali i Mansilla-Ferragut et al. (2009, s. 101-106). Vo svojej štúdií skúmali 37 žien s prítomnou bolesťou C chrbtice a obmedzením aktívnym otvorením úst menej ako 40 mm. Probandi boli náhodne rozdelení do 2 skupín: experimentálna skupina bola liečená manipuláciou AA skĺbenia a u kontrolnej skupiny bolo prevedené tzv. „placebo“ - manuálny kontaktný zásah podobný manipulácii s trakciou C chrbtice. Pri meraní aktívneho otvorenia úst, ktoré prebehlo pred zahájením terapie a 5 minút po terapii, boli probandi vyzvaní k maximálnemu otvoreniu úst bez bolesti. V experimentálnej skupine bolo vykázané zlepšenie z priemernej hodnoty 35,4 mm na 38,8 mm, naopak u kontrolnej skupiny došlo k negatívnej zmene z pôvodných 36,2 mm na 35,9 mm. Záverom tejto štúdie je podobne ako v našej štúdií, že manipulácia AA kĺbu viedla k štatisticky významnej zmene pri posudzovaní okamžitého účinku.

Okamžitými a dlhodobými účinkami sa vo svojej štúdií zaoberali i Reynolds et al. (2020, s. 1-40). 51 probandov s myogénnou TMD bolo náhodne rozdelených do 2 skupín a počas 4 týždňov podstúpili 4 intervencie – jedna skupina manipulačnú terapiu hornej C chrbtice + štandardnú terapiu (mobilizácia, ošetrovanie mäkkých tkanív, domáci cvičebný program) a v druhej skupine fingovanú manipuláciu + štandardnú terapiu. Meranie IID prebehlo pred, bezprostredne po prvej terapii, po druhej terapii a po poslednej. V manipulačnej skupine došlo k zmene z pôvodnej priemernej hodnoty 37,84 mm na 40,88 mm, po týždni na 41,12 mm a po mesiaci na 45,84 mm. V druhej skupine došlo taktiež k zmenám z pôvodnej priemernej hodnoty 37,2 mm na 38,68 mm, po týždni na 39,52 a po mesiaci na 42,08 mm. Zmeny boli u všetkých meraní väčšie pre skupinu, ktorá absolvovala manipulačnú terapiu, ale nezistil sa štatisticky významný rozdiel medzi skupinami. Tento záver koreluje so záverom našej štúdie pre dlhodobú intervenciu (po 4 týždňoch).

60 pacientiek s TMD bolo v štúdií Corum et al. (2018, s. 230-238) náhodne rozdelených do troch skupín: manipulácia C chrbtice + cvičenie zamerané na C oblasť (izometrické a preťahovacie cvičenie), fingovaná manipulácia + cvičenie a v poslednej skupine prebehla len edukácia (príčiny, symptómy TMD, možnosti terapie, úprava parafunkčných aktivít, posturálna korekcia). Pri pozorovaní zmien IID, ktoré sa merali na začiatku liečby, po 6 týždňoch liečby a po mesiaci od ukončenia terapie, zistili, že k štatisticky významnej zmene došlo u manipulačnej skupiny z pôvodnej hodnoty 30,1 mm na 36,6 mm, pričom táto hodnota pretrvávala i mesiac po ukončení terapie. K zmenám došlo i v skupine s fingovanou manipuláciou, ktoré boli pravdepodobne výsledkom zvýšenej pohyblivosti C chrbtice ako reakcie na cvičenie. Obe skupiny zaznamenali štatisticky významné zlepšenie oproti edukačnej skupine, ale podobne ako v našej štúdií z dlhodobého hľadiska majú obe terapie podobný efekt.

Existuje pozitívna korelácia medzi pohyblivosťou TMK a C chrbtice, tak ako i medzi pohyblivosťou C a Th chrbtice. Thorp a Willson (2019) vo svojej štúdií skúmali otázku, či sa tento vzťah dá prepojiť, a teda či jednorázová manipulácia Th chrbtice dokáže ovplyvniť pohyblivosť TMK. Do štúdie bolo zapojených 48 probandov s TMD a 55 bez TMD. U všetkých bola prevedená jednorázová nárazová manipulácia hornej hrudnej oblasti a bola vyhodnocovaná IID pred a po intervencii. Medzi skupinami nebol pozorovaný žiadny výraznejší rozdiel v odpovedi na Th manipuláciu, v skupine s TMD došlo k zmene IID z 40 na 41,3 mm a bez TMD zo 44,5 na 45,4 mm. Rozdiel medzi skupinami nebol významný, ale zároveň nemožno potvrdiť ani vyvrátiť vplyv Th manipulácie na TMK.

Adelizzi et al. (2016, s. 110-117) sa v systematickej review snažili určiť účinnosť manipulácie pri liečbe symptómov TMD. Za týmto účelom bolo analyzovaných 6 štúdií, ktoré boli zverejnené v rokoch 2002 – 2010 a zahŕňali 171 pacientov. Vo všetkých štúdiách sa v rámci terapie používala manipulačná terapia hornej C chrbtice, v prípade zahrnutia kontrolnej skupiny bola aplikovaná štandardná myoskeletálna terapia, prípadne žiadna terapia. Jedným z ukazateľov bola zmena IID (norma 40-50 mm), ktorá bola posudzovaná v 4 štúdiách. V dvoch došlo k priemernému zväčšeniu o 1,5 - 3,5 mm, v dvoch ďalších bol prítomný stredný prírastok 1-15 mm. Výsledky štúdií ukazujú, že cervikálna manipulácia spolu s konvenčnou terapiou je účinnou metódou pre zmiernenie príznakov TMD, zároveň ale nepreukazuje účinnosť samostatnej manipulácie.

Účinnosť mobilizačnej terapie C chrbtice pre zlepšenie príznakov TMD je popísaná i v nasledujúcich štúdiách, ktoré sa však nezaobierajú manipulačnou terapiou. Calixtre et al. (2019, s. 109-119) v randomizovanej kontrolnej štúdií, ktorej sa zúčastnilo 61 žien so zmiešanou alebo myogénnou TMD (IID u EX 36,3 mm a u K 33,1 mm) a bolestivou C chrbticou (NDI u experimentálnej 9,5 a kontrolnej 8), pozorovali efekt mobilizácie C chrbtice a kraniocervikálneho flekčného cvičenia na funkciu TMK. Experimentálna skupina absolvovala 10 sedení počas 5 týždňov a kontrolná skupina nebola liečená. Zmena funkcie bola vyhodnocovaná na základe dotazníku Mandibular Function Impairment Questionnaire (MFIQ), ktorý probandi vyplňali pred terapiou a po 5 týždňoch. U experimentálnej skupiny došlo k zlepšeniu funkcie TMK, ale zmenu nemožno považovať za štatisticky významnú pri porovnaní s výsledkami u kontrolnej skupiny. Calixtre et al. (2016, s. 188-197) už v inej štúdií skúmali efekt mobilizácie C chrbtice a kraniocervikálneho flekčného cvičenia, avšak na oveľa menšej vzorke žien n=12 s myofasciálnymi bolesťami a zmiešanou TMD. V danej štúdií sa na vyhodnotenie efektu použil taktiež dotazník MFIQ a zmena IID. Prvé meranie bolo prevedené na začiatku, po ktorom nasledoval 3-týždňový interval bez terapie, ďalej bolo prevedené ďalšie meranie a po ňom nasledovala fáza intervencie, 10 sedení počas 5 týždňov, ukončená posledným meraním 3-5 dní po poslednej terapii. Prvá priemerná hodnota IDD bola 31,5 mm, po 3 týždňoch bez intervencie 32,3 mm a po 10 sedeniach sa hodnota zvýšila na 38 mm. Táto zmena spolu so zmenou skóre MFIQ po prevedenej intervencii, bola vyhodnotená ako štatisticky signifikantná.

7.3 Diskusia k vedeckej otázke č. 3

Vedecká otázka č. 3 sa zaoberá zmenou zvukových fenoménov v čelústnom kĺbe po jednorazovej a dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny. Náš výskum ukazuje

pozitívne a štatisticky významné výsledky u probandov oboch skupín po jednorazovej terapii a u experimentálnej skupiny i po dlhodobej terapii. V kontrolnej skupine boli zvukové fenomény čeľustného kĺbu – mierne lupanie, zistené u 11 probandov. Po jednorazovej terapii došlo k ich vymiznutiu u 4 probandov, po dlhodobej intervencii u ďalších 6 probandov, pričom u jedného probanda stále pretrvávalo mierne lupanie. V experimentálnej skupine bolo pri vstupnom vyšetrení preukázané mierne lupanie u 27 a veľmi početné lupanie TMK u 6 probandov. Po jednorazovej terapii došlo u 25 probandov k zmene o 1 stupeň a po dlhodobej intervencii u ďalších 4. U 10 probandov i naďalej pretrvávalo mierne lupanie, z toho u 5 nedošlo k žiadnemu zlepšeniu zvukových fenoménov vplyvom terapie.

Kombinácia štandardnej myoskeletálnej rehabilitácie s jednorazovou manipuláciou krčnej chrbtice bola preukázaná ako štatisticky významne efektívnejšia metóda ovplyvňujúca prítomnosť zvukových fenoménov TMK z krátkodobého i dlhodobého hľadiska. Výsledky však môžu byť mierne skreslené nerovnomerným zastúpením probandov s prítomnosťou zvukových fenoménov (K n=11; EX n=33), ktorých bolo u kontrolnej skupiny o 22 menej.

Prevalencia TMD, prípadne výskytu aspoň jedného z klinických symptómov poruchy funkcie TMK je v bežnej populácii pomerne vysoká, pohybuje sa okolo 60%. V našej štúdií sa objavili pozitívne zvukové fenomény u 44 probandov z celkového počtu 103, čo predstavuje takmer 42,7%. K podobnému percentuálnemu zastúpeniu sa dopracovali i následné štúdie: Ryalat et al. (2009, s. 158-164) pozorovali prevalenciu TMD vo vzorke 1103 študentov. U 68,6% sa vyskytol minimálne 1 príznak – prítomnosť zvukových fenoménov bola druhým najčastejším sa objavujúcim symptómom u 469 probandov, čo predstavuje 42,5%. V štúdií Alhussini et al. (2017, s. 603-608) sa objavila prítomnosť zvukových prejavov taktiež na druhom mieste a bol prítomný u 34 z 80, čo predstavuje 42,5%. Iodice et al. (2019, s. 691-698), ktorí skúmali 4299 subjektov určili zvukové fenomény (lupanie a krepitácie) u 1761 probandov za najčastejší sa vyskytujúci prejav, tento počet predstavuje 41%.

Napriek početnému výskytu zvukových fenoménov pri poruchách funkcie TMK nie je dostatok štúdií, ktoré by sa zaoberali vplyvom konzervatívnych rehabilitačných metód na ich odstránenie. Nagata et al. (2019, s. 202-209) sa síce vo svojej štúdií zamerali na vymiznutie zvukových prejavov čeľustného kĺbu u 61 pacientov s TMD, avšak v rámci terapie využili u jednej skupiny konvenčnú terapiu TMK (cvičenie TMK, edukácia a kognitívne behaviorálna terapia pre bruxizmus) a v druhej skupine kombináciu konvenčnej terapie a manipulácie v TMK. V priebehu výskumu prebehlo 11 meraní – pred terapiou, po prvej návšteve, druhej a následne každé dva týždne (4-18 týždň). V oboch skupinách došlo po

prvých dvoch meraniach k miernemu zlepšeniu, avšak žiadna z terapií nevedla ku klinicky či štatisticky významnému zlepšeniu zvukových fenoménov. V ďalšej štúdií Barriere et al. (2009, s. 77-80) skúmali redukciu zvukových fenoménov u 15 pacientov s TMD po ošetrení mPL. Bezprostredne po masáži daného svalu došlo k vymiznutiu lupania v TMK u 80% probandov.

7.4 Diskusia k vedeckej otázke č. 4

Vedecká otázka č. 4 sa zaoberá zmenou vertiga po jednorazovej a dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny. V oboch skupinách bolo prítomné vertigo len u 7 probandov (K 13,7%; EX 13,5%). V kontrolnej skupine nedošlo po jednorazovej terapii k žiadnej zmene, po dlhodobej terapii pretrvávalo vertigo u jedného probanda. V experimentálnej skupine došlo po jednorazovej terapii k zlepšeniu u 3 probandov a po dlhodobej terapii u ostatných 4 probandov.

Náš výskum ukazuje významnú zmenu len po dlhodobej terapii pri použití oboch metód, avšak vzhľadom k malej vzorke probandov, u ktorých bolo vertigo prítomné vzhľadom k celkovému počtu probandov oboch skupín, nemožno dané zmeny považovať za štatisticky významné.

Vertigo je jedným z príznakov, ktorý možno označiť ako spoločný, nakoľko sa pomerne často vyskytuje pri CC syndróme, menej často i pri TMD ako jeden z nešpecifických príznakov. Ako príznak CC syndrómu je vertigo spôsobené diskrepanciou vstupov prijímaných z propioceptívneho, vestibulárneho a zrakového aparátu. Proprioceptívne informácie sú ovplyvnené abnormálnym aferentným vstupom do vestibulárneho jadra z proprioceptorov v oblasti prvých 3 krčných stavcov a hlbokých svalov krku (Li a Peng, 2015, s. 584). Pri TMD vzniká spolu s otologickými symptómami v dôsledku reflexného spazmu svalov v oblasti stredoušia vyvolaného pri iritácii vetví n. trigeminus (Okeson, 2019, s. 163-164).

Humphreys a Peterson (2013) skúmali účinok jednorazovej manipulačnej terapie u 405 probandov trpiacich bolesťami krku, pričom u 177 bolo prítomné vertigo a u 228 nebolo. Na začiatku hlásili pacienti so závratmi štatisticky významne vyššiu úroveň bolesti krku, vertiga, fyzického, sociálneho i psychického postihnutia (úzkosť, depresie). Probandi boli po 1, 3 a 6 mesiacoch kontaktovaní za účelom overenia efektu danej terapie. Po 1 mesiaci bolo zistené klinicky významné zlepšenie vertiga u 50%, po 3 a 6 mesiacoch u 80% probandov. Zistenia z tejto štúdie sú veľmi povzbudivé práve pre pacientov s bolesťou krku a vertigom, vzhľadom na výraznejšie zmeny od počiatočnej tiaže všetkých sledovaných parametrov až po

zlepšenie zaznamenané po 6 mesiacoch, kedy neboli medzi týmito dvoma skupinami významné rozdiely. Táto štúdia z časti podporuje výsledky našej štúdie o dlhodobom efekte terapie, nešpecifikuje však úroveň zmiernenia vertiga a počet probandov, u ktorých bolo vertigo úplne zredukované.

Reid a Rivett (2005, s. 4-13) v systematickej review preskúmavali 9 štúdií (1974-2000) zameraných na manuálnu terapiu u pacientov s cervikogénnym vertigom. V 4 štúdiách bola použitá cervikálna manipulácia buď samotná alebo kombinovaná s inými intervenciami (elektroterapia, relaxačné techniky), v 4 štúdiách manipulácia aj mobilizácia C chrbtice a v 1 štúdiu mobilizácia kombinovaná s ošetrovaním mäkkých tkanív, stabilizačnými cvičeniami a relaxáciou. Vo všetkých bolo preukázané výrazné zlepšenie prejavov vertiga po manuálnej terapii (nešpecifikuje či mobilizácii či manipulácii), v 8 štúdiách bolo uvedené percento pacientov, u ktorých došlo k zlepšeniu až úplnému zmiznutiu vertiga, čo predstavovalo priemerne 43 %. Yaseen et al. (2018, s. 96-102) sa taktiež zamerali v systematickej review na hodnotenie účinnosti manuálnej terapie na cervikálne vertigo oproti iným metódam na základe zmeny intenzity a frekvencie závratov. Do analýzy boli zahrnuté 4 štúdie (2007-2015) – 136 účastníkov, pričom v 3 štúdiách bola použitá manuálna terapia ako jediný zásah (rôzne mobilizačné techniky) a v 1 bola manuálna terapia súčasťou multimodálneho zásahu (ošetrovanie mäkkých tkanív, stabilizačné techniky). Zníženie intenzity vertiga v dôsledku manuálnej terapie bolo preukázané len v krátkodobom časovom horizonte, zatiaľ čo zníženie frekvencie epizód závratov pretrvávalo i dlhodobo. Výstupy oboch systematických review podporujú pozitívny efekt manuálnej terapie, ale nešpecifikujú, ktorá z mobilizačných techník je efektívnejšia.

7.5 Diskusia k vedeckej otázke č. 5

Vedecká otázka č. 5 sa zaoberá zmenou kvality života probandov s cervikogénnymi problémami hodnotenej podľa dotazníku NDI po dlhodobej terapii u kontrolnej a experimentálnej skupiny. Naš výskum ukazuje klinicky a štatisticky významné výsledky v oboch skupinách. V kontrolnej skupine bolo priemerné skóre NDI pri vstupnom vyšetrení 13,98 bodov z celkového počtu 50 bodov, čo predstavuje mierne obmedzenie kvality života. U všetkých probandov došlo po dlhodobej terapii k zlepšeniu kvality života podľa NDI, priemerne sa znížil počet bodov o 6,18 a priemerné skóre sa pohybovalo v hodnote 7,86, čo stále vyhodnocujeme ako mierne obmedzenie kvality života. V experimentálnej skupine došlo po dlhodobej terapii k zmene z priemerného počtu 10,88 bodov, čo spadá do oblasti mierne

obmedzenie kvality života, na 3,67 bodov. Toto skóre už odpovedá žiadnemu obmedzeniu kvality života a priemerná zmena bola o 7,21 bodov.

Z výsledkov našej štúdie vyplýva, že obe metódy viedli k zlepšeniu kvality života podľa NDI, štandardná myoskeletálna intervencia kombinovaná s jednorazovou manipuláciou bola však štatisticky významne efektívnejšia.

K podobným výsledkom sa v randomizovanej klinickej štúdií dopracovali Dunning et al. (2016), ktorí porovnávali účinnosť manipulácie hornej krčnej (hlavne AA) a hornej hrudnej chrbtice (Th1-Th2) oproti mobilizácii hornej krčnej a hornej hrudnej chrbtice spojenej s cvičením (kranio cervikálne flekčné cvičenia, progresívne odporované cvičenia s využitím therabandu zamerané na svaly ramenného pletenca, hlavne m. trapezius a m. serratus anterior) u pacientov s CC syndrómom. 110 probandov bolo náhodne rozdelených do dvoch skupín. Počas 4 týždňov absolvovalo 58 probandov 6-8 ošetrovaci manipuláciou a 52 probandov 6-8 terapií mobilizáciou a cvičením. Efekt terapie bol sledovaný po 1 týždni, 4 týždňoch a 3 mesiacoch po úvodnom ošetrovaní. V skupine, ktorá podstúpila terapiu manipuláciou došlo po prvom týždni k zníženiu priemerného skóre NDI z pôvodných 18,1 na 11,9 bodov, po mesiaci na 6,5 bodov a po 3 mesiacoch sa hodnota udržala na 6,3 bodoch. V druhej skupine sa hodnota po 1 týždni znížila z 19,2 na 16,1 bodov, po 4 týždňoch na 13,0 bodov a po 3 mesiacoch bolo priemerné skóre NDI 13,5 bodov. Rozdiely medzi skupinami po týždni, mesiaci i troch mesiacoch boli klinicky i štatisticky signifikantné. Ukázalo sa, že 6-8 ošetrovaní manipuláciou hornej krčnej a hornej hrudnej oblasti je u pacientov s CC syndrómom viac účinné než mobilizácia danej oblasti skombinovaná s cvičením a jej účinky pretrvávajú 3 mesiace.

K rozdielnym výsledkom sa dopracovali Lerner-Lentz et al. (2020, s. 1-9) v randomizovanej pragmatickej klinickej štúdií, kde preskúmavali účinky mobilizácie vs. manipulácie C chrbtice (obe skombinované s presne stanoveným domácim cvičením) u 45 pacientov s CC syndrómom. Manipulačná a mobilizačná terapia prebehla 2x. Skóre NDI sa zisťovalo pred zahájením terapie, počas druhej návštevy, bezprostredne po ukončení terapie a po 1 mesiac od ukončenia terapie. U manipulačnej skupiny došlo k zmene z priemernej pôvodnej hodnoty 17,7 na 10,8 (2.deň), po ukončení terapie na 4,9 a po mesiaci od ukončenia terapie na 3,8. Veľmi podobné výsledky boli zaznamenané i u skupiny, ktorá podstúpila mobilizačnú terapiu. Z pôvodnej priemernej hodnoty NDI 16,5 došlo k zmene na 9,75 (2. deň), pri ďalšom meraní na 4,8 a po mesiaci od ukončenia terapie na 3,7. Výsledky tejto štúdie ukázali, že oba spôsoby sú účinné, ale neexistuje významný rozdiel v ich efekte na zlepšenie kvality života podľa NDI. Tieto výsledky autori pripisujú použitiu pragmatického

prístupu. Výsledky tejto štúdie boli v súlade so zisteniami Griswold et al. (2014, s. 75-83), taktiež pragmatickej štúdie, porovnávajúcej efekt mobilizácie vs. manipulácie C +Th chrbtice (obe skombinované s presne stanoveným domácim cvičením) u 20 pacientov. K rovnakým výsledkom sa vo svojej štúdii (51 probandov s myogénnou TMD) dopracovali i Reynolds et al. (2020). V prvej skupine (4 šetrenia počas mesiaca – manipulácia C chrbtice + štandardná terapia) došlo k zmene NDI z 19,44 na 17,28 (merané po týždni) a následne na hodnotu 11,08 (merané po poslednej terapii), v druhej skupine (fingovaná manipulácia + štandardná terapia) NDI 22,8, po týždni 21,44 a po poslednej terapii 17,84. Zmeny boli u všetkých meraní väčšie pre skupinu, ktorá absolvovala manipulačnú terapiu, ale nezistil sa štatisticky významný rozdiel medzi skupinami.

Haas et al. (2004, s. 547-553) vo svojej randomizovanej kontrolovanej štúdii riešili otázku dózovania manipulačnej terapie u probandov s CC syndrómom. 24 účastníkov bolo rozdelených do 3 skupín, pričom každý bol liečený 3 týždne – manipulácia + pridaná termoterapia, ošetrovanie mäkkých tkanív a trigger pointov. Rozdiel medzi skupinami spočíval v počte absolvovaných sedení. V prvej skupine prebehli 3 terapie (1 za týždeň), v druhej skupine 9 terapií (3 za týždeň) a v tretej skupine 12 terapií (4 za týždeň). Zmeny sa vyhodnocovali po 4 a 12 týždňoch od prvej terapie. Hodnota bolesti hlavy, krku i disability bola hodnotená podľa modifikovanej škály Von Korff. Zistenia ukázali, že vyšší počet dávok priniesol väčší efekt. Otázkou však ostalo, či by bolo možné tento efekt pripísať väčšiemu počtu terapií alebo vyššej krátkodobej koncentrácii terapií. V roku 2010 vykonali Haas et al. (s. 117-128) ďalšiu štúdiu, ktorej sa zúčastnilo 80 probandov. Tentokrát boli rozdelení do 2 skupín podľa počtu terapií 8 vs. 16. počas 8 týždňov a zároveň v každej skupine polovička probandov podstúpila manipulačnú terapiu a polovička ošetrovanie mäkkých tkanív (termoterapiu + ľahká masáž). Výsledky ukázali, že rozdiel medzi 8 a 16 sedeniami bol malý, aj keď bol dosiahnutý vyšší efekt na zlepšenie CC syndrómu (bolesti i disability) pri 16 terapiách zahŕňajúcich manipulačnú inervenciu. Zároveň bol preukázaný klinicky i štatisticky významný rozdiel medzi metódou terapií, ktorý poukázal na vyšší efekt manipulačnej terapie. Tento záver podporuje výsledky našej štúdie.

Tak ako skúmanie zmeny bolesti, aj zmena kvality života podľa NDI bolo v štúdiách viac vyhodnocované u pacientov trpiacich mechanickou bolesťou krku. Boyles et al. (2010, s. 133-140) vo svojej štúdii preukazujú zlepšenie krátkodobých (po poslednej terapii, 3 týždne) a dlhodobých skóre NDI (po roku), avšak na rozdiel od našej štúdie vylučujú významné rozdiely medzi skupinami. K týmto výsledkom dospeli na základe analýzy rozdielnych efektov terapie u 47 probandov, pričom všetci absolvovali počas 3 týždňov 6x domáci

cvičebný program (cviky na C a Th chrbtice), z toho 23 podstúpilo manipulačnú terapiu C chrbtice (C4-C5) a 24 mobilizáciu tejto oblasti. U manipulačnej skupiny došlo k zmene priemernej NDI, z pôvodnej hodnoty 17,1 po 3 týždňoch na hodnotu 6,2, a pretrvávala i po roku na hodnote 5,2. K podobným zmenám došlo i u skupiny mobilizačnej (pôvodný NDI =14,1; NDI po 3 týždňoch i po roku = 6,4). Rovnako ani Griswold et al. (2018, s. 75-83) vo svojej pragmatickej štúdií nepodporil významný rozdiel medzi efektom na zmenu NDI medzi skupinou probandov (48), ktorí absolvovali manipulačnú terapiu (C, Th) spojenú s domácim cvičením a skupinou probandov (55), ktorí absolvovali mobilizačnú terapiu (C, Th) spojenú s domácim cvičením.

7.6 Limity štúdie

Medzi limity danej štúdie možno zaradiť určitú nehomogenitu súboru, a to predovšetkým malý počet probandov s vertigom v experimentálnej (7/52) i kontrolnej skupine (7/51) vzhľadom k veľkosti súboru a rozdielne zastúpenie probandov s prítomnými ZF čelústneho kĺbu v rámci experimentálnej (33/52) a kontrolnej skupiny (11/51), čo mohlo viesť k skresleniu výsledkov.

Za ďalší limit v rámci nášho výskumu možno označiť vedenie terapie. Po vstupnom vyšetrení bola v oboch skupinách prvá terapia prevádzaná pánom doc. MUDr. Konečným (K skupina - trakcia, PIR m. trapezius a m. levator scapulae; EX skupina + manipulácia krčnej chrbtice). Následná mesačná štandardná myoskeletálna terapia cervikokranilagií však bola vedená rôznymi fyzioterapeutmi. Rôzny prístup fyzioterapeutov by mohol ovplyvniť výsledky terapie.

Medzi limity by sa mohlo taktiež zaradiť relatívne krátke obdobie medzi prvým a výstupným meraním, ktoré prebehlo bezprostredne po mesačnej terapeuticko-terapeutickej intervencii. Do výskumu by bolo vhodné zaradiť následné hodnotenie stavu po intervenčnom období s cieľom zistenia pretrvania daných účinkov.

V danej problematike chýba výskum, ktorý by sa zaoberal vplyvom manuálnej terapie v krčnej oblasti na redukciu zvukových fenoménov TMK a vertigo.

Za ďalší limit možno považovať tiež nezaradenie kontrolnej skupiny probandov, ktorí by neabsolvovali žiadnu myoskeletálnu terapiu, čo by nám umožnilo vylúčiť samovoľné zlepšenie stavu napr. vplyvom kľudového režimu a znížením stresu.

Ďalším možným limitom štúdie je subjektívne vnímanie bolesti (rôzny prah bolesti) a s ňou spätých problémov, a to v rámci kvality života a vykonávania každodenných aktivít.

7.7 Prínos pre prax

Výsledky tohoto výskumu podporujú zistenia, že pacienti s cervikogénnou bolesťou hlavy a funkčnou porucou C chrbtice často trpia taktiež aspoň jedným z príznakov poruchy funkcie TMK – znížený rozsah otvárania úst/zvukové fenomény. Zároveň poukazujú na efektivitu manipulačnej i štandardnej terapie na zmiernenie príznakov CC syndrómu i TMD. V niektorých prípadoch došlo k preukázaniu významnejšieho efektu práve kombinácie jednorazovej manipulácie a štandardnej terapie (kvalita života, zvukové fenomény u TMD, zvýšenie IID z krátkodobého hľadiska). Výstupom pre klinickú prax by teda malo byť uvedomenie si potrebnosti zamerania diagnostiky i terapie do oboch týchto oblastí, pretože zlepšenie jednej môže mať vplyv na druhú.

ZÁVER

Cieľom tejto diplomovej práce bolo vyhodnotenie účinku komplexnej rehabilitačnej terapie štandardne využívanej pri liečbe cervikokraniálií (kontrolná skupina) vs. jej kombinácie s jednorazovou manipuláciou v oblasti hornej krčnej chrbtice (experimentálna skupina) na cervikokraniálny syndróm a temporomandibulárnu dysfunkciu u pacientov, ktorí mali primárne diagnostikovaný funkčný cervikokraniálny syndróm. Efektivita terapie bola hodnotená na základe zmeny bolesti krčnej chrbtice, zmeny rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste, zmeny prítomnosti zvukových fenoménov čeľustného kĺbu a zmeny prítomnosti vertiga po prvej a poslednej terapii vzhľadom k počiatočným hodnotám. Ďalej sa práca zameriavala na určenie vplyvu daných terapii na kvalitu života po mesačnej intervencii.

Prvá vedecká otázka sa zaoberala zmenou bolesti krčnej chrbtice. Náš výskum ukazuje štatisticky významné zmeny u probandov oboch skupín po jednorazovej i dlhodobej terapii. Zároveň však nebol preukázaný významný rozdiel medzi skupinami. Štandardná myoskeletálna terapia cervikalgií, tak ako jej kombinácia s jednorazovou manipuláciou krčnej chrbtice mala veľmi podobný efekt na zníženie bolesti krčnej chrbtice u pacientov s cervikokraniálnym syndrómom.

Predmetom druhej vedeckej otázky bola zmena rozsahu pohyblivosti dolnej čeľuste, teda zmena interincizálnej vzdialenosti. I v tomto prípade bol preukázaný štatisticky signifikantný rozdiel u probandov oboch skupín po jednorazovej i dlhodobej terapii. Z krátkodobého hľadiska, teda na základe výsledkov po prvej terapii, mala kombinácia štandardnej terapie a manipulácie krčnej chrbtice významne vyšší efekt na zväčšenie interincizálnej vzdialenosti. Z dlhodobého hľadiska nebol preukázaný významný rozdiel medzi skupinami.

Tretia vedecká otázka taktiež skúmala efekt terapií na symptóm temporomandibulárnej dysfunkcie – zvukové fenomény v čeľustnom kĺbe. Náš výskum ukázal pozitívne a štatisticky významné výsledky u probandov oboch skupín po jednorazovej terapii, u experimentálnej skupiny i po dlhodobej terapii. V tomto prípade bola kombinácia štandardnej myoskeletálnej rehabilitácie s jednorazovou manipuláciou krčnej chrbtice preukázaná ako štatisticky významne efektívnejšia metóda znižujúca prítomnosť zvukových fenoménov z krátkodobého i dlhodobého hľadiska.

Vo štvrtej vedeckej otázke bola riešená zmena prítomnosti vertiga. Podľa výsledkov nášho výskumu došlo k významnej zmene v oboch skupinách aj napriek malej vzorke probandov, u ktorých bolo vertigo prítomné. Tieto zmeny sa preukázali len po dlhodobej

terapii. Zároveň však nebol preukázaný významný rozdiel medzi skupinami, a teda obe mali podobný efekt na redukciiu prítomnosti vertiga.

Posledná, piata vedecká otázka, bola zameraná na zmenu kvality života. Z výsledkov našej štúdie sme usúdili, že obe metódy viedli k zlepšeniu kvality života, avšak štandardná myoskeletálna intervencia kombinovaná s jednorazovou manipuláciou bola štatisticky významne efektívnejšia.

Na základe výsledkov nášho výskumu môžeme skonštatovať, že zaradenie jednorazovej manipulačnej terapie pri liečbe cervikokraniálneho syndrómu má význam, hlavne na zmenu kvality života. Výskum tiež potvrdil účinok terapeutického zásahu do krčnej oblasti u pacientov s temporomandibulárnou dysfunkciou, s vyšším terapeutickým efektom pri kombinácii štandardnej terapie s manipuláciou. V budúcom výskume by bolo vhodné overiť výsledky terapie na väčšom množstve probandov s prítomným vertigom a zvukovými fenoménmi čeľustného kĺbu a previesť kontrolné merania minimálne po pol roku, pre posúdenie pretrvávania efektu.

REFERENČNÝ ZOZNAM

AASETH, K., GRANDE, R., KVÁRNER, K., GULBRANDSEN, P., LUNDQVIST, C., RUSSELL, M. 2008. Prevalence of secondary chronic headaches in a population-based sample of 30-44-year-old persons. The Akershus study of chronic headache. *Cephalalgia* [on-line]. 28(7), 705–713, [cit. 2021-02-15]. ISSN 1468–1476. Dostupné z: doi:10.1111/j.1468-2982.2008.01577.x.

ADELIZZI, P., CASLER, J., DEFELICE, M., DRUSEDUM, M., BAYRUNS, T. J. 2016. Effectiveness of thrust manipulation of the cervical spine for temporomandibular disorder: A systematic literature review. *Orthopaedic practice* [on-line]. 28, 110-117, [cit. 2021-05-11]. ISSN 1941-7551.

ALHUSSINI, D. A., MOMINKHAN, D. M., ALHAMED, F. J., SAKLOU, R. A., ABDEL ALIM, H. M. 2017. Prevalence and awareness of temporomandibular joint disorders among patients in king abdulaziz university, dental hospital. *Journal of dental health, oral disorders & therapy* [on-line]. 8(5), 603-608, [cit. 2021-05-13]. ISSN 2373-4345. Dostupné z: doi: 10.15406/jdhodt.2017.08.00300.

ALI, M., NAS, F. S. 2018. Exercise for the management and treatment of cervicogenic headache: a narrative review. *MOJ Yog a physical therapy* [on-line]. 3(5), 85-88, [cit. 2021-02-19]. ISSN 2573-2927. Dostupné z: doi: 10.15406/mojypt.2018.03.00050.

AMBLER, Z. 2011. Cervikokraniální syndrom. *Medicína pro praxi* [on-line]. 8(4), 177–180, [cit. 2021-02-10]. ISSN 1803-5310.

ANTONACI, F., BONO, G., CHIMENTO, P. 2006. Diagnosing cervicogenic headache. *The journal of headache and pain* [on-line]. 7, 145-148, [cit. 2021-02-16]. ISSN 1129-2377. Dostupné z: doi: 10.1007/s10194-006-0277-3.

ANTONACI, F., FREDRIKSEN, T. A., SJAASTAD, O. 2001. Cervicogenic headache: Clinical presentation, diagnostic criteria, and differential diagnosis. *Current pain and headache reports* [on-line]. 5(4), 387–392, [cit. 2021-02-18]. ISSN 1534-3081. Dostupné z: doi:10.1007/s11916-001-0030-1.

ARMIJO-OLIVO, S., MAGEE, D. 2012. Cervical musculoskeletal impairments and temporomandibular disorders. *Journal of oral and maxillofacial research* [on-line]. 3(4), [cit. 2021-02-22]. ISSN 2029-283X . Dostupné z: doi:10.5037/jomr.2012.3404.

BARRIERE, P., ZINK, S., RIEHM, S., KAHN, J. L., VEILLON, F., WILK, A. 2009. Massage du muscle ptérygoïdien latéral dans le SADAM aigu. *Revue de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale* [on-line]. 110(2), 77–80, [cit. 2021-05-16]. ISSN 0035-1768. Dostupné z: doi: 10.1016/j.stomax.2008.05.010.

BEDNAŘÍKOVÁ, M., OPAVSKÝ, J. 2014. Česká verze dotazníku Neck Disability Index a její použití u pacientů s bolestí krčního úseku páteře. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [on-line]. 21(4), 180-186, [cit. 2021-02-18]. ISSN 1211-2658.

BIONDI, D. M. 2001. Cervicogenic headache: Diagnostic evaluation and treatment strategies. *Current pain and headache reports*. 5(4), 361–368. ISSN 1534-3081. Dostupné z: doi:10.1007/s11916-001-0026-x.

BOGDUK, N. 1995. Anatomy and physiology of headache. *Biomedicine & pharmacotherapy* [on-line]. 49(10), 435–445, [cit. 2021-02-16]. ISSN 1950-6007. Dostupné z: doi:10.1016/0753-3322(96)82687-4.

BOGDUK, N., GOVIND, J. 2009. Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment. *The lancet neurology* [on-line]. 8(10), 959–968, [cit. 2021-02-13]. ISSN 1474-4422. Dostupné z: doi:10.1016/s1474-4422(09)70209-1.

BOYLES, R. E., WALKER, M. J., YOUNG, B. A., STRUNCE, J. B., WAINNER, R. S. 2010. The addition of cervical thrust manipulations to a manual physical therapy approach in patients treated for mechanical neck pain: A secondary analysis. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* [on-line]. 40(3), 133–140, [cit. 2021-05.12]. ISSN 1938-1344. Dostupné z: doi:10.2519/jospt.2010.3106.

BUCHTELOVÁ, E., VANÍKOVÁ, K. 2010. Fyzioterapie při poruchách temporomandibulárního kloubu. *Rehabilitácia* [on-line]. 47(2), 73-79, [cit. 2021-01-04]. ISSN 0375-0922. Dostupné z: <https://www.rehabilitacia.sk/archiv/cisla/2REH2010-m.pdf>.

CALIXTRE, L. B., GRÜNINGER, B. L. da S., HAIK, M. N., ALBURQUERQUE-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* [on-line]. 24(3), 188–197, [cit. 2021-05-10]. ISSN 1678-7765. Dostupné z: doi:10.1590/1678-775720150240.

CALIXTRE, L. B., OLIVEIRA, A. B., DE SENA ROSA, L. R., ARMIJO-OLIVO, S., VISSCHER, C. M., ALBURQUERQUE-SENDÍN, F. 2019. Effectiveness of mobilization of the upper cervical region and craniocervical flexor training on orofacial pain, mandibular function, and headache in women with TMD. A randomized, controlled trial. *Journal of oral rehabilitation* [on-line]. 46(2), 109-119, [cit. 2021-05-03]. ISSN 1365-2842. Dostupné z: doi:10.1111/joor.12733.

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* [on-line]. 56, 230–238, [cit. 2021-05-12]. ISSN 1433-0466. Dostupné z: doi:10.1007/s00337-018-0406-5.

DIMITROULIS, G. 1998. Fortnightly review: Temporomandibular disorders: a clinical update. *The BMJ* [on-line]. 317(7152), 190–194, [cit. 2021-01-02]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: doi:10.1136/bmj.317.7152.190.

DUŠKA, J., KUNDEROVÁ, M. 2020. Konzervativní léčba onemocnění čelistního kloubu. *Umění fyzioterapie*. 9, 49-54. ISSN 977-2464-678-026.

DUNNING, J. R., BUTTS, R., MOURAD, F., YOUNG, I., FERNANDEZ-DE-LAS PEÑAS, C., HAGINS, M., STANISLAWSKI, T., DONLEY, J., BUCK, D., HOOKS, T. R., CLELAND, J. A. 2016. Upper cervical and upper thoracic manipulation versus mobilization and exercise in patients with cervicogenic headache: a multi-center randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet disorders* [on-line]. 17(1), [cit. 2021-02-19]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: doi:10.1186/s12891-016-0912-3.

DVORÁK, M., HLUBEKOVÁ, A., CARTER, K., ŠIMO, M. 2009. Cervikálne vertigo. *Neurológia pre prax* [on-line]. 18(3), 152–155, [cit. 2021-02-15]. ISSN 1339-4223. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2009/05/11.pdf>.

DVORÁK, M., ŠIMO, M. 2010. Cervikogénna bolesť hlavy. *Neurológia pre prax* [on-line]. 11(4), 246–252, [cit. 2021-02-09]. ISSN 1339-4223. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2010/04/11.pdf>.

ERIKSSON, P. O., HÄGGMAN-HENRIKSON, B., NORDH, E., ZAFAR, H. 2000. Co-ordinated mandibular and head-neck movements during rhythmic jaw activities in man. *Journal of dental research* [on-line]. 79(6), 1378–1384, [cit. 2021-02-05]. ISSN 1544-0591. Dostupné z: doi:10.1177/00220345000790060501.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C., CUADRADO, M. L. 2014. Therapeutic options for cervicogenic headache. *Expert review of neurotherapeutics* [on-line]. 14(1), 39–49, [cit. 2021-02-28]. ISSN 1473-7175. Dostupné z: doi:10.1586/1477175.2014.863710.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C., CUADRADO, M. L. 2016. Physical therapy for headaches. *Cephalalgia* [on-line]. 36(12), 1134–1142, [cit. 2021-02-22]. ISSN 1468-2982. Dostupné z: doi:10.1177/0333102415596445.

FERREIRA, M. P., WAISBERG, C. B., CONTI, P. C. R., BEVILAQUA-GROSSI, D. 2019. Mobility of the upper cervical spine and muscle performance of the deep flexors in women with temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation* [on-line]. [cit. 2021-02-28]. ISSN 1365-2842. Dostupné z: doi:10.1111/joor.12858.

GARCIA, J. D., ARNOLD, S., TETLEY, K., VOIGHT, K., FRANK, R. A. 2016. Mobilization and manipulation of the cervical spine in patients with cervicogenic headache: Any scientific evidence? *Frontiers in neurology* [on-line]. 7(40), 1-6, [cit. 2021-02-19]. ISSN 1664-2295. Dostupné z: doi:10.3389/fneur.2016.00040.

GREENBAUM, T., DVIR, Z., REITER, S., WINOCUR, E. 2017. Cervical flexion-rotation test and physiological range of motion – A comparative study of patients with myogenic temporomandibular disorder versus healthy subjects. *Musculoskeletal science and practice* [on-line]. 27, 7–13, [cit. 2021-02-04]. ISSN 2468-7812. Dostupné z: doi:10.1016/j.msksp.2016.11.010.

GREENBAUM, T., DVIR, Z., EMODI-PERELMAM, A., REITER, S., RUBIN, P., WINOCUR, E. 2020. Relationship between specific temporomandibular disorders and impaired upper neck performance. *European journal of oral sciences* [on-line]. 1-7, [cit. 2021-02-04]. ISSN 1600-0722. Dostupné z: doi:10.1111/eos.12718.

GREENBAUM, T., DVIR, Z., EMODI-PERELMAN, A., REITER, S., RUBIN, P., WINOCUR, E. 2021. The association between specific temporomandibular disorders and

cervicogenic headache. *Musculoskeletal science and practice* [on-line]. 52:102321, [cit. 2021-05-06]. ISSN 2468-7812. Dostupné z: doi: 10.1016/j.msksp.2021.102321.

GREENE, C. S., LASKIN, D. M. 1983. Long-term evaluation of treatment for myofascial pain-dysfunction syndrome: A comparative analysis. *The journal of the american dental association* [on-line]. 107(2), 235–238, [cit. 2021-05-02]. ISSN 0002-8177. Dostupné z: doi:10.14219/jada.archive.1983.0246.

GRISWOLD, D., LEARMAN, K., KOLBER, M. J., O'HALLORAN, B., CLELAND, J. A. 2018. Pragmatically applied cervical and thoracic nonthrust manipulation versus thrust manipulation for patients with mechanical neck pain: A multicenter randomized clinical trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* [on-line]. 48(3), 137–145, [cit. 2021-05-12]. ISSN 1938-1344. Dostupné z: doi:10.2519/jospt.2018.7738.

GRISWOLD, D., LEARMAN, K., O'HALLORAN, B., CLELAND, J. 2014. A preliminary study comparing the use of cervical/upper thoracic mobilization and manipulation for individuals with mechanical neck pain. *Journal of manual & manipulative therapy* [on-line]. 23(2), 75–83, [cit. 2021-05-06]. ISSN 2042-6186. Dostupné z: doi:10.1179/2042618614y.0000000095.

GRONDIN, F., HALL, T., LAURENTJOYE, M., ELLA, B. 2014. Upper cervical range of motion is impaired in patients with temporomandibular disorders. *CRANIO* [on-line]. 33(2), 91–99, [cit. 2021-03-01]. ISSN 2151-0903. Dostupné z: doi:10.1179/0886963414z.00000000053.

HAAS, M., GROUPE, E., AICKIN, M., FAIRWEATHER, A., GANGER, B., ATTWOOD, M., BAFFES, L. 2004. Dose response for chiropractic care of chronic cervicogenic headache and associated neck pain: A randomized pilot study. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* [on-line]. 27(9), 547–553, [cit. 2021-05-12]. ISSN 1532-6586. Dostupné z: doi:10.1016/j.jmpt.2004.10.007.

HAAS, M., SPEGMAN, A., PETERSON, D., AICKIN, M., & VAVREK, D. 2010. Dose response and efficacy of spinal manipulation for chronic cervicogenic headache: A pilot randomized controlled trial. *The spine journal* [on-line]. 10(2), 117–128, [cit. 2021-05-13]. ISSN 1529-9430. Dostupné z: doi:10.1016/j.spinee.2009.09.002.

HALL, T. M., BRIFFA, K., HOPPER, D., ROBINSON, K. 2010. Comparative analysis and diagnostic accuracy of the cervical flexion–rotation test. *The journal of headache and pain* [on-line]. 11(5), 391–397, [cit. 2021-02-17]. ISSN 1129-2377. Dostupné z: doi:10.1007/s10194-010-0222-3.

HALL, T., ROBINSON, K. 2004. The flexion-rotation test and active cervical mobility- A comparative measurement study in cervicogenic headache. *Manual therapy* [on-line]. 9(4), 197-202, [cit. 2021-02-17]. ISSN 1356-689X. Dostupné z: doi: 10.1016/j.math.2004.04.004.

HANÁKOVÁ, D., JUREČEK, B., KONEČNÝ, P. 2005. Zhodnocení efektu propriosenzitivního reedukačního cvičení při léčbě temporomandibulárních poruch. *Česká stomatologie* [on-line]. 105(1), 30-34, [cit. 2021-01-02]. ISSN 1213-0613.

HANZELKA, T. 2014. Zobrazovací metody. In: MACHOŇ, V., HIRJAK, D. *Atlas léčby onemocnění temporomandibulárního kloubu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-807-8.

HOWARD, P. D., BEHRNS, W., MARTINO, M. D., DIMAMBRO, A., MCINTYRE, K., SHURER, C. 2015. Manual examination in the diagnosis of cervicogenic headache: a systematic literature review. *Journal of manual & manipulative therapy* [on-line], 23(4), 210–218, [cit. 2021-02-18]. ISSN 2042-6186. Dostupné z: doi:10.1179/2042618614y.0000000097.

HUMPHREYS, B. K., PETERSON, C. 2013. Comparison of outcomes in neck pain patients with and without dizziness undergoing chiropractic treatment: a prospective cohort study with 6 month follow-up. *Chiropractic & manual therapies* [on-line]. 21(3), [cit. 2021-05-6]. ISSN 2045-709X. Dostupné z: doi:10.1186/2045-709x-21-3.

CHISNOIU, A. M., PICOS, A. M., POPA, S., CHISNOIU, P. D., LASCU, L., PICOS, A., CHISNOIU, R. 2015. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders - a literature review. *Clujul medical* [on-line]. 88(4), 473-478, [cit. 2021-01-03]. ISSN 2066-8872. Dostupné z: doi:10.15386/cjmed-485.

CHVOJKOVÁ, D. 2020. Temporomandibulární kloub a jeho rehabilitace. *Umění fyzioterapie*. 9, 55-64. ISSN 977-2464-678-026.

INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. 2018. The international classification of headache disorders, 3rd edition. *Cephalalgia* [on-line]. 38(1), 1–211, [cit 2021-02-13]. ISSN 1468-2982. Dostupné z: doi: 10.1177/0333102417738202.

IODICE, G., CIMINO, R., VOLLARO, S., LOBBEZOO, F., MICHELOTTI, A. 2019. Prevalence of temporomandibular disorder pain, jaw noises and oral behaviors in an adult Italian population sample. *Journal of oral rehabilitation* [on-line]. 46, 691-698, [cit. 2021-05-12]. ISSN 1365-2842. Dostupné z: doi:10.1111/joor.12803.

JANDA, V., PAVLŮ, D. 1993. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 8070131608.

JULL, G., AMIRI, M., BULLOCK-SAXTON, J., DARNELL, R., LANDER, C. 2007. Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headache. Part 1: Subjects with single headaches. *Cephalalgia* [on-line]. 27(7), 793–802, [cit. 2021-02-17]. ISSN 1468-2982. Dostupné z: doi:10.1111/j.1468-2982.2007.01345.x.

JULL, G., O'LEARY, S. P., FALLA, D. L. 2008. Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: The craniocervical flexion test. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* [on-line]. 31(7), 525–533, [cit. 2021-03-01]. ISSN 0161-4754. Dostupné z: doi:10.1016/j.jmpt.2008.08.003.

JULL, G., STERLING, M., FALLA, F., TRELEAVEN, J., O'LEARY, S. 2008. *Whiplash, headache and neck pain*. Churchill Livingstone: Elsevier. ISBN 978-0-443-10047-5.

JULL, G., TROTT, P., POTTER, H., ZITO, G., NIERE, K., SHIRLEY, D., EMBERSON, J., MARSCHNER, I., RICHARDSON, C. 2002. A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. *Spine* [on-line]. 27(17), 1835-1843, [cit. 2021-02-22]. ISSN 1528-1159. Dostupné z: doi: 10.1097/00007632-200209010-00004.

KNACKSTEDT, H., BANSEVICIUS, D., AASETH, K., GRANDE, R. B., LUNDQVIST, C., RUSSELL, M. B. 2010. Cervicogenic headache in the general population: The Akershus study of chronic headache. *Cephalalgia* [on-line]. 30(12), 1468–1476, [cit. 2021-02-15]. ISSN 1462-2982. Dostupné z: doi:10.1177/0333102410368442.

KONEČNÝ, P., HAVLÍČKOVÁ, J., ELFMARK, M., TVRDÝ, P., HANÁKOVÁ, D., JUREČEK, M. 2007. Efekty rehabilitace pacientů s poruchou temporomandibulárního kloubu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 3(14), 95-100. ISSN 1211-2658.

KÖHLER, A., HUGOSON, A., MAGNUSSON, T. 2012. Prevalence of symptoms indicative of temporomandibular disorders in adults: cross-sectional epidemiological investigations

covering two decades. *Acta odontologica scandinavica* [on-line]. 70(3), 213-223, [cit. 2021-01-02]. ISSN 1502-3850. Dostupné z: doi: 10.3109/00016357.2011.634832.

KRAUS, S. 2007. Temporomandibular disorders, head and orofacial pain: Cervical spine considerations. *Dental clinics of North America* [on-line]. 51(1), 161–193, [cit. 2021-03-03]. ISSN 1558-0512. Dostupné z: doi:10.1016/j.cden.2006.10.001.

KURČA, E. 2017. Nevestibulárne závraty. *Neurológia pre prax* [on-line]. 10(5), 314–319, [cit.2021-02-15]. ISSN 1339-4223. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/neu/2017/03/04.pdf>.

LEEuw, R., KLASSER, G. D. 2018. *Orofacial pain: Guidelines for assessment, diagnosis and management* (6 ed.). Hanover Park: Quintessence Publishing. ISBN: 9780867157680.

LERNER-LENTZ, A., O'HALLORAN, B., DONALDSON, M., CLELAND, J. A. 2020. Pragmatic application of manipulation versus mobilization to the upper segments of the cervical spine plus exercise for treatment of cervicogenic headache: a randomized clinical trial. *Journal of manual & manipulative therapy* [on-line]. 1–9, [cit. 2021-05-06]. ISSN 2042-6186. Dostupné z: doi:10.1080/10669817.2020.1834322.

LEVOROVÁ, J. 2014. Medikamentózní léčba. In: MACHOŇ, V., HIRJAK, D. *Atlas léčby onemocnění temporomandibulárního kloubu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-807-8.

LEWIT, K. 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5. ed.). Praha: Sdělovací technika a spol. ISBN 80-86645-04-5.

LI, Y., PEND, B. 2015. Pathogenesis, diagnosis and treatment of cervical vertigo. *Pain physician journal* [on-line]. 18, 583-595, [cit. 2021-05-17]. ISSN 2150-1149. Dostupné z: <https://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=MjM3NQ%3D%3D&journal=89>.

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

MACHOŇ, V. 2014a. Etiologie kloubních poruch. In: MACHOŇ, V., HIRJAK, D. *Atlas léčby onemocnění temporomandibulárního kloubu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-807-8.

MACHOŇ, V. 2014b. Léčba onemocnění čelistního kloubu. In: MACHOŇ, V., HIRJAK, D. *Atlas léčby onemocnění temporomandibulárního kloubu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-807-8.

MACHOŇ, V., HIRJAK, D. 2014. *Atlas léčby onemocnění temporomandibulárního kloubu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-807-8.

MACHOŇ, V., LEVOROVÁ, J. 2014. Fyzioterapie a termoterapie. In: MACHOŇ, V., HIRJAK, D. *Atlas léčby onemocnění temporomandibulárního kloubu*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-807-8.

MAITLAND, G. D. 1986. *Vertebral manipulation* (5. ed.). Oxford: Butterworth Heinemann. ISBN 0-7506-1333-5.

MAITLAND, G. D., HENGEVELD, E., BANKS, K., ENGLISH, K. 2005. *Maitland's vertebral manipulation* (7. ed.). Oxford: Butterworth Heinemann. ISBN 978-0-7506-8806-2.

MANSILLA-FERRAGUT, P., FERNÁNDEZ-DE-LAS PEÑAS, C., ALBURQUERQUE-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* [on-line]. 32(2), 101–106, [cit. 2021-05-09]. ISSN 1532-6586. Dostupné z: doi:10.1016/j.jmpt.2008.12.003.

MARTELLETTI, P., VAN SUIJLEKOM, H. 2004. Cervicogenic Headache. *CNS Drugs* [on-line]. 18(12), 793–805, [cit. 2021-02-15]. ISSN 1179-1934. Dostupné z: doi:10.2165/00023210-200418120-00004.

MARTINS, W. R., BLASCZYK, J. C., APARECIDA FURLAN DE OLIVEIRA, M., LAGÔA GONÇALVES, K. F., BONINI-ROCHA, A. C., DUGAILLY, P.-M., DE OLIVEIRA, R. J. 2016. Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. *Manual therapy* [on-line]. 21, 10–17, [cit. 2021-02-03]. ISSN 1356-689X. Dostupné z: doi:10.1016/j.math.2015.06.009 .

MARTÍNEZ-SEGURA, R., FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C., RUIZ-SÁEZ, M., LÓPEZ-JIMÉNEZ, C., RODRÍGUEZ-BLANCO, C. 2006. Immediate effects on neck pain and active

range of motion after a single cervical high-velocity low-amplitude manipulation in subjects presenting with mechanical neck pain: A randomized controlled trial. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* [on-line]. 29(7), 511–517, [cit. 2021-05-05]. ISSN 1532-6586. Dostupné z: doi:10.1016/j.jmpt.2006.06.022.

MICHELOTTI, A., DE WIJER, A., STEENKS, M., FARELLA, M. 2005. Home-exercise regimes for the management of non-specific temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitatio* [on-line]. 32(11), 779-785, [cit. 2021-02-03]. ISSN 1365-2842. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1365-2842.2005.01513.x.

MINGELS, S., DANKAERTS, W., GRANITZER, M. 2019. Preclinical signs of a temporomandibular disorder in females with episodic cervicogenic headache vs asymptomatic controls: A cross-sectional study. *PM&R* [on-line]. [cit. 2021-03-03]. ISSN 1934-1563. Dostupné z: doi:10.1002/pmrj.12156.

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* [on-line]. 63, 202-209, [cit. 2021-05-10]. ISSN 1883-9207. Dostupné z: doi:10.1016/j.jpor.2018.11.010.

NEŽÁDAL, T., MARKOVÁ, J., BÁRTKOVÁ, A., DOLEŽIL, D., MASTÍK, J., KOTAS, R., NIEDERMAYEROVÁ, I., GRUNERMELOVÁ, M., KLEČKA, L. 2020. Mezinárodní klasifikace bolestí hlavy (ICHD-3) – oficiální český překlad. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [on-line]. 83/116(2), 145-152, [cit. 2021-02-11]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: doi: 10.14735/amcsnn2020145.

OGINCE, M., HALL, T., ROBINSON, K., BLACKMORE, A. M. 2007. The diagnostic validity of the cervical flexion–rotation test in C1/2-related cervicogenic headache. *Manual therapy* [on-line]. 12(3), 256–262, [cit. 2021-02-18]. ISSN 2042-6186. Dostupné z: doi:10.1016/j.math.2006.06.016.

OKESON, J. P. 2007. Joint intracapsular disorders: Diagnostic and nonsurgical management considerations. *Dental clinics of north america* [on-line]. 51(1), 85–103, [cit. 2021-01-05]. ISSN 1558-0512. Dostupné z: doi:10.1016/j.cden.2006.09.009.

OKESON, J. P. 2019. *Management of temporomandibular disorders and occlusion* (8. ed.). Lexington: Elsevier. ISBN 978-0-323-58210-0.

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* [on-line]. 37(9), 670–679, [cit. 2021-05-01]. ISSN 1365-2842. Dostupné z: doi:10.1111/j.1365-2842.2010.02098.x.

OPAVSKÝ, J. 2020. Bolesti hlavy, jejich typy a vybrané diagnózy. *Umění fyzioterapie*. 9, 15-26. ISSN 977-2464-678-026.

PEDRONI, C. R., DE OLIVEIRA, A. S., GUARATINI, M. I. 2003. Prevalence study of signs and symptoms of temporomandibular disorders in university students. *Journal of oral rehabilitation* [on-line]. 30(3), 283–289, [cit. 2021-01-02]. ISSN 1365-2842. Dostupné z: doi:10.1046/j.1365-2842.2003.01010.x.

RANI, M., KULANDAIVELAN, S., BANSAL, A., PAWALIA, A. 2019. Physical therapy intervention for cervicogenic headache: an overview of systematic reviews. *European journal of physiotherapy* [on-line]. 1–7, [cit. 2021-02-18]. ISSN 2167-9177. Dostupné z: doi:10.1080/21679169.2018.1523460.

REID, S. A., RIVETT, D. A. 2005. Manual therapy treatment of cervicogenic dizziness: a systematic review. *Manual therapy* [on-line]. 10(1), 4–13, [cit. 2021-05-18]. ISSN 1356-689X. Dostupné z: doi: 10.1016/j.math.2004.03.006.

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 in individuals with temporomandibular disorder (tmd) with myalgia: A randomized clinical trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy* [on-line], 1–40, [cit. 2021-05-11]. ISSN 1938-1344. Dostupné z: doi:10.2519/jospt.2020.9175.

RYALAT, S., BAQAIN, Z. H., AMIN, W. M., SAWAIR, F., SAMARA, O., BADRAN, D.H. 2009. Prevalence of temporomandibular joint disorders among students of the university of Jordan. *Journal of clinical medicine research* [on-line]. 1(3), 158-164, [cit. 2021-05-16]. ISSN 1918-3011. Dostupné z: doi:10.4021/jocmr2009.06.1245.

RYAN, J., AKHTER, R., HASSAN, N., HILTON, G., WICKHAM, J., IBARAGI, S. 2019. Epidemiology of temporomandibular disorders in the general population: a systematic review. *Advances in dentistry & oral health* [on-line]. 10(3), 83-95, [cit. 2020-12-31]. ISSN 2472-6389. Dostupné z: doi: 10.19080/ADOH.2019.10.555787.

RYCHLÍKOVÁ, E. 2004. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. (3. ed.). Praha: Maxdorf. ISBN 80-7345-010-0.

SHAFFER, S. M., BRISMÉE, J. M., SIZER, P. S., COURTNEY, C. A. 2014a. Temporomandibular disorders. Part 1: anatomy and examination/diagnosis. *Journal of manual & manipulative therapy* [on-line]. 22(1), 2–12, [cit. 2021-02-02]. ISSN 2042-6186. Dostupné z: doi:10.1179/2042618613y.0000000060.

SHAFFER, S. M., BRISMÉE, J. M., SIZER, P. S., COURTNEY, C. A. 2014b. Temporomandibular disorders. Part 2: conservative management. *Journal of manual & manipulative therapy* [on-line]. 22(1), 13-23, [cit. 2021-02-02]. ISSN 2042-6186. Dostupné z: doi:10.1179/2042618613y.0000000061.

SHIMADA, A., ISHIGAKI, S., MATSUKA, Y., KOMIYAMA, O., TORISU, T., OONO, Y., SATO, H., NAGANAWA, T., MINE, A., YAMAZAKI, Y., OKURA, K., SAKUMA, Y., SASAKI, K. 2019. Effects of exercise therapy on painful temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation* [on-line]. 46, 475–481, [cit. 2021-03-01]. ISSN 1365-2842. Dostupné z: doi:10.1111/joor.12770.

SCHMIDT H., HÖLZLE, F., JACKOWSKI, J. 2017. Craniomandibuläre Dysfunktionen. In : JACKOWSKI, J., PETERS, H., HÖLZLE, F. *Zahnärztliche Chirurgie*. Berlin: Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-54754-6.

SIMONS, D. G., TRAVELL, J. G., SIMONS, L. S. 1999. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual* (2. ed.). Baltimore: Williams & Wilkins. ISBN 978-0-683-08363-7.

SJAASTAD, O. 2008. Cervicogenic headache: comparison with migraine without aura; Vågå study. *Cephalalgia* [on-line]. 28, 18–20, [cit. 2021-02-15]. ISSN 1462-2982. Dostupné z: doi:10.1111/j.1468-2982.2008.01610.x.

- SJAASTAD, O., BAKKETEIG, L. S. 2008. Prevalence of cervicogenic headache: Vågå study of headache epidemiology. *Acta neurologica scandinavica* [on-line]. 117(3), 173–180, [cit. 2021-02-15]. ISSN 1600-0404. Dostupné z: doi:10.1111/j.1600-0404.2007.00962.x.
- SJAASTAD, O., FREDRIKSEN, T. A., PFAFFENRATH, V. 1998. Cervicogenic headache: diagnostic criteria. *Headache: the journal of head and face pain* [on-line]. 38(6), 442–445, [cit. 2021-02-15]. ISSN 1526-4610. Dostupné z: doi:10.1046/j.1526-4610.1998.3806442.x.
- SJAASTAD, O., SAUNTE, C., HOVDAHL, H., BREIVIK, H., GRØNBÅK, E. 1983. “Cervicogenic” headache. an hypothesis. *Cephalalgia*, [on-line]. 3(4), 249–256, [cit. 2021-02-10]. ISSN 1468-2982. Dostupné z: doi:10.1046/j.1468-2982.1983.0304249.x.
- SMÉKAL, D., VELÉBOVÁ, K., HANÁKOVÁ, D., LEPŠÍKOVÁ, M. 2008. The effectiveness of specific physiotherapy in the treatment of temporomandibular disorders. *Acta universitatis palackianae olomucensis gymnica* [on-line]. 2(38), 45-53, [cit. 2021-01-30]. ISSN 1213-8312. Dostupné z: <https://gymnica.upol.cz/pdfs/gym/2008/02/05.pdf>.
- ŠKVÁRA, P. 2007. Rehabilitácia pri ochoreniach temporomandibulárneho kĺbu. *Rehabilitácia* [on-line]. 44(1), 21-35, [cit. 2021-01-05]. ISSN 0375-0922. Dostupné z: <https://www.rehabilitacia.sk/archiv/cisla/1REH2007-m.pdf>.
- THORP, J. N., WILLSON, J. 2019. Thoracic spine manipulation did not improve maximal mouth opening in participants with temporomandibular dysfunction. *Physiotherapy research international* [on-line]. 25(2), [cit. 2021-05-10]. ISSN 1471-2865. Dostupné z: doi:10.1002/pri.1824.
- TVRDÝ, P., PAZDERA, J. 2008. Objektivní vyhodnocení léčby funkčních poruch temporomandibulárního kloubu pomocí fotoregistrace. *Česká stomatologie* [on-line]. 108(6), 142-148, [cit. 2021-02-04]. ISSN 1805-4471.
- VELÉBOVÁ, K., SMÉKAL, D. 2006. Diagnostika temporomandibulárních poruch. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 3(13), 134-144. ISSN 1211-2658.
- VELÉBOVÁ, K., SMÉKAL, D. 2007. Fyzioterapie temporomandibulárních poruch. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1(14), 24-30. ISSN 1211-2658.

VÉLE, F. 2006. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy (2. ed.). Praha: Triton. ISBN 80-7254-837-9.

VISSCHER, C. M., LOBBEZOO, F., DE BOER, W., VAN DER ZAAG, J., NAEIJE, M. 2001. Prevalence of cervical spinal pain in craniomandibular pain patients. *European journal of oral sciences* [on-line]. 109(2), 76–80, [cit. 2021-03-02]. ISSN 1600-0722. Dostupné z: doi:10.1034/j.1600-0722.2001.00996.x.

YASEEN, K., HENDRICK, P., ISMAIL, A., FELEMBAN, M., ALSHEHRI, M. A. 2018. The effectiveness of manual therapy in treating cervicogenic dizziness: a systematic review. *Journal of physical therapy science* [on-line]. 30(1), 96–102, [cit. 2021-05-16]. ISSN 2187-5626. Dostupné z: doi:10.1589/jpts.30.96.

ZEMEN, J. 1999. *Konzervativní léčba temporomandibulárních poruch*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-005-3.

ZITO, G., JULL, G., STORY, I. 2006. Clinical tests of musculoskeletal dysfunction in the diagnosis of cervicogenic headache. *Manual therapy* [on-line], 11(2), 118–129, [cit. 2021-02-17]. ISSN 2042-6186. Dostupné z: doi:10.1016/j.math.2005.04.007.

ZWART, J. A. 1997. Neck mobility in different headache disorders. *Headache: the journal of head and face pain* [on-line], 37(1), 6–11, [2021-02-16]. ISSN 0017-8748. Dostupné z: doi:10.1046/j.1526-4610.1997.3701006.x.

ZOZNAM SKRATIEK

AA	atlanto-axiálne sklbenie
AO	atlanto-okcipitálne sklbenie
CBH	cervikogénna bolesť hlavy
C	krčná (chrbtice)
CC	cervikokraniálny (syndróm, prechod)
CCFT	kranio-cervikálny flečný test
CT	počítačová tomografia
C2-C3	druhý a tretí krčný (segment, stavec, koreň)
EX	experimentálna (skupina)
FRT	flekčne-rotačný test
ICHD	medzinárodná klasifikácia bolestí hlavy
IID	interincizálna vzdialenosť
K	kontrolná (skupina)
m.	musculus/ sval
MFIQ	Mandibular Function Impairment Questionnaire
mPL	musculus pterygoideus lateralis
MR	magnetická rezonancia
NDI	Neck Disability Index (dotazník)
NPRS	Numeric Pain Rating Scale
PIR	postizometrická relaxácia
Th	hrudná/ý (chrbtica/stavec)
TMD	temporomandibulárna dysfunkcia
TMK	temporomandibulárny kĺb
V	vertigo
VAS	vizuálna analógová škála
ZF	zvukové fenomény

ZOZNAM PRÍLOH

PRÍLOHA 1

Obrázok 1 Flekčne-rotačný test

Obrázok 2 Kranio-cervikálny flekčný test

PRÍLOHA 2

Tabuľka 1 Diferenciálna diagnostika CC syndrómu

PRÍLOHA 3 Informovaný súhlas

PRÍLOHA 4 Súhlas etickej komisie

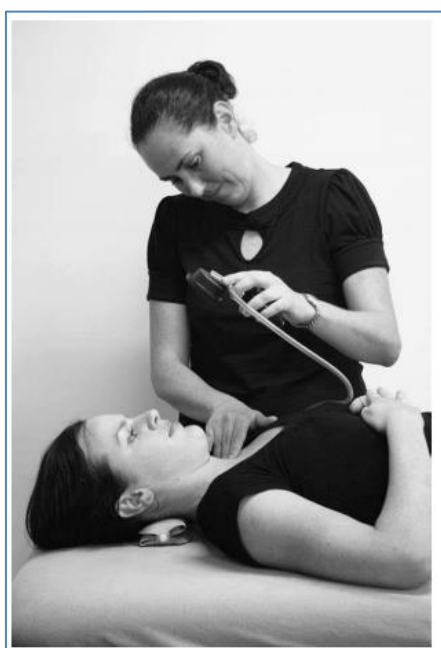
PRÍLOHA 5 NDI česká verzia dotazníku

PRÍLOHY

PRÍLOHA 1



Obrázok 1 Flekčne-rotačný test (Greenbaum et al., 2017, s. 9)



Obrázok 2 Kranio-cervikálny flekčný test (Jull, O'Leary a Falla, 2008, s. 527)

PRÍLOHA 2

Tabuľka 1 Diferenciálna diagnostika CC syndrómu (Opavský, 2020, s. 16-19; Ambler, 2011 s. 180; Antonaci, Fredriksen, a Sjaastad, 2001, s. 391; Jull et al., 2008, s. 119)

PRÍZNAKY BOLESTI HLAVY:	TYPY BOLESTI HLAVY		
	CC SYNDRÓM	MIGRÉNA	TENZNÝ TYP BOLESTI HLAVY
LOKALIZÁCIA	jednostranná, šíriaca sa z krku/záhlavia do okulo-fronto- temporálnej oblasti;	hemikrania s maximom v oblasti spánkov; stranové striedanie;	celkové difúzne bolesti;
TRVANIE	hodiny až týždne	4-72 hodín	minúty až dni
KVALITA	nepulzujúca	pulzujúca	tupá, zvieravá
INTENZITA	stredná	silná	nízka až stredná
VEK ZAČIATKU	30-40 vek	môže sa objaviť v detstve; často prichádza v puberte, u žien s prvou menštruáciou;	od detstva do mladej dospelosti

<p>VYVOLÁVAJÚCI FAKTOR</p>	<p>pohyby krku; dlhotrvajúca nevhodná poloha hlavy; vonkajší tlak do oblasti krku či záhlavia;</p>	<p>môže byť stres alebo obdobie po odznení stresu tzv. víkendové migrény; potraviny alebo nápoje (čokoláda, aromatické syry, citrusy, pivo); zhoršuje alkohol, pohyb, menštruácia;</p>	<p>stres;</p>
<p>PRIDRUŽENÉ PRÍZNAKY</p>	<p>vertigo, nauzea; bolesti krku, paže a ramena na homolaterálnej strane; znížený rozsah pohybu krčnej chrbtice; zriedka foto-/ fonofóbia;</p>	<p>foto-fonofóbia; častá nauzea a zvracanie u ťažších záchvatov;</p>	<p>bez nauzey a zvracania; bez foto-/ fonofobie; môže byť zvýšené napätie perikraniálneho svalstva;</p>



Informovaný souhlas

Pro výzkumný projekt:

Účinky rehabilitační manipulační terapie u cervikokraniálního syndromu

Období realizace: březen 2020 – únor 2021

Řešitelé projektu:

doc. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA; Bc. Magdaléna Musálková; Bc. Václav Ježek; Bc. Lucia Papajová

Vážená paní, vážený pane,

obracíme se na Vás se žádostí o spolupráci na výzkumném projektu, jehož cílem je zhodnotit, zda rehabilitační manipulace krční páteře podle principů myoskeletální medicíny vede ke změně bolesti, funkce krční páteře a realizace denních aktivit.

Na začátku a na konci léčby (po 1 měsíci) vám bude pro zhodnocení hybnosti provedeno měření rozsahu hybnosti krční páteře pomocí speciálního úhloměru (goniometru). Pro zhodnocení bolesti a denních aktivit vás prosíme o vyplnění dotazníku. Předpokládaná doba měření a vyplnění dotazníku je přibližně 10. minut.

Z účasti na projektu pro Vás nevyplývají možná zdravotní ani jiná rizika a v průběhu výzkumu můžete kdykoliv vyjádřit nesouhlas s jeho průběhem a hodnocení bude ukončeno. Pokud s účastí na projektu souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

PRÍLOHA 3 Informovaný súhlas (druhá strana)

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 zpracovány 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: _____

PRÍLOHA 4 Súhlas etickej komisie



Fakulta
zdravotnických věd

UPOL-1729/1040-2020

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

2020-01-08


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 2020, posouzen a po vyhodnocení všech zaslaných dokumentů Vám sdělujeme, že projektu s názvem „**Účinky rehabilitační manipulační terapie u cervikokraniálního syndromu**“, jehož jste hlavním řešitelem, bylo uděleno

souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP.

S pozdravem,


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

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

Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci
Tl. Svobody 8 | 771 11 Olomouc | T: 585 632 852
www.fzv.upol.cz

PRÍLOHA 5 NDI česká verzia dotazníku (Bednaříková a Opavský, 2014, s. 185)

NECK DISABILITY INDEX (NDI)

Iniciály: Věk: Pohlaví: M/Ž

Datum 1:
Datum 2:

Skóre pred:
Skóre po:

Oddíl 1 - Intenzita bolesti		Oddíl 6 – Soustředění	
V tomto okamžiku nemám žádnou bolest		Mohu se plně soustředit, když chci, a to bez obtíží	
V tomto okamžiku je bolest mála		Mohu se plně soustředit, když chci, ale s malými obtížemi	
V tomto okamžiku je bolest středně silná		Mám určité obtíže, když se chci soustředit	
V tomto okamžiku je bolest dost silná		Mám značné obtíže, když se chci soustředit	
V tomto okamžiku je bolest velice silná		Mám výrazné obtíže, když se chci soustředit	
V tomto okamžiku je bolest nejhorší, jakou si dovedu představit		Nemohu se vůbec soustředit	
Oddíl 2 – Péče o vlastní osobu (umývání, oblékání)		Oddíl 7 – Práce	
Mohu se o sebe postarat normálně, bez vyvolání bolesti		Mohu dělat tolik práce, kolik chci	
Mohu se o sebe postarat normálně, ale způsobuje (vyvolává) mi to bolest		Mohu dělat svou obvyklou práci, ale nic více	
Péče o vlastní osobu je bolestivá a jsem při ní pomalý a opatrný		Mohu dělat většinu svých obvyklých prací, ale nic více	
Potřebuji určitou pomoc, ale většinu péče o vlastní osobu zvládám		Nemohu dělat (vykonávat) svou obvyklou práci	
Potřebuji pomoc každodenně ve většině úkonů péče o vlastní osobu		Mohu s těžšími pracemi dělat vůbec nějakou práci	
Neobléknu se, umývám se s obtížemi a zůstávám na lůžku		Nemohu dělat vůbec žádnou práci	
Oddíl 3 – Zvedání		Oddíl 8 – Řízení	
Mohu zvedat těžké předměty/věci bez bolesti (bez vyvolání bolesti)		Mohu řídit automobil bez bolesti šíje (krční páteře)	
Mohu zvedat těžké předměty/věci, ale způsobuje (vyvolává) mi to bolest		Mohu řídit automobil, jak dlouho chci, ale s malými bolestmi šíje (krční páteře)	
Bolest mi brání ve zvedání těžkých předmětů/věcí z podlahy, ale mohu to zvládnout, pokud jsou vhodně umístěny (např. na stole)		Mohu řídit automobil, jak dlouho chci, ale se středně silnými bolestmi šíje (krční páteře)	
Bolest mi brání ve zvedání těžkých předmětů/věcí z podlahy, ale mohu zvládnout zvedání lehkých nebo středně těžkých předmětů/věcí, pokud jsou vhodně umístěny		Nemohu řídit automobil, jak dlouho chci, kvůli středně silným bolestem šíje (krční páteře)	
Mohu zvedat jen lehké věci/předměty		Mohu řídit automobil jen s těžšími kvůli silným bolestem šíje (krční páteře)	
Nemohu zvedat nebo nosit vůbec nic		Nemohu svůj automobil řídit vůbec	
Oddíl 4 – Čtení		Oddíl 9 – Spánek	
Mohu číst, kolik chci, bez bolesti šíje (krční páteře)		Nemám žádné potíže se spaním	
Mohu číst, kolik chci, s mírnou bolestí šíje (krční páteře)		Můj spánek je lehce narušen (méně než 1 hodina nespavosti)	
Mohu číst, kolik chci, se středně silnou bolestí šíje (krční páteře)		Můj spánek je mírně narušen (1–2 hodiny nespavosti)	
Nemohu číst, kolik chci, kvůli středně silné bolesti šíje (krční páteře)		Můj spánek je dosti („středně“) narušen (2–3 hodiny nespavosti)	
Mohu číst jen s obtížemi kvůli silným bolestem šíje (krční páteře)		Můj spánek je výrazně narušen (3–5 hodin nespavosti)	
Nemohu číst vůbec		Můj spánek je úplně narušen (5–7 hodin nespavosti)	
Oddíl 5 – Bolesti hlavy		Oddíl 10 – Volnočasové aktivity (zájmy)	
Nemám vůbec bolesti hlavy		Jsem schopen provozovat všechny své volnočasové aktivity/ rekreační aktivity/zájmy zcela bez bolesti šíje (krční páteře)	
Mám občas mírné bolesti hlavy		Jsem schopen provozovat všechny své volnočasové aktivity/rekreační aktivity/zájmy s určitými bolestmi šíje (krční páteře)	
Mám občas středně silné bolesti hlavy		Jsem schopen provozovat většinu svých obvyklých volnočasových aktivit/rekreačních aktivit/zájmy, ale ne všechny, a to kvůli bolestem šíje (krční páteře)	
Mám středně silné bolesti hlavy, které přicházejí často		Jsem schopen provozovat jen několik svých obvyklých volnočasových aktivit/rekreačních aktivit/zájmy, a to kvůli bolestem šíje (krční páteře)	
Mám silné bolesti hlavy, které přicházejí často		Jsem s těžšími schopen provozovat jakékoliv volnočasové aktivity/ rekreační aktivity/zájmy, a to kvůli bolestem šíje (krční páteře)	
Mám bolesti hlavy téměř pořád		Nemohu provozovat vůbec žádné volnočasové aktivity/rekreační aktivity/zájmy	