

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav klinické rehabilitace

Bc. Magdaléna Musálková

Efekty manipulační terapie krční páteře

Diplomová práce

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

Olomouc 2021

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Diplomová práce

Název práce: Efekty manipulační terapie krční páteře

Název práce v AJ: Effects of cervical spine manipulation therapy

Datum zadání: 2020-01-31

Datum odevzdání: 2021-05-20

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav klinické rehabilitace

Autor práce: Bc. Magdaléna Musálková

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

Oponent práce: MUDr. Petr Kolář, Ph.D.

Abstrakt v ČJ:

Úvod: Bolesti hlavy vznikající vlivem dysfunkcí v oblastí krční páteře jsou označovány jako cervikokraniální syndrom nebo také cervikogenní bolesti hlavy. V terapii těchto bolestí existuje mnoho přístupů. Manipulační terapie je jednou z možných terapeutických intervencí u cervikogenních bolestí hlavy.

Cíl: Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit efektivitu manipulace krční páteře podle principů myoskeletální medicíny u osob s cervikokraniálním syndromem.

Metodika: Měření se zúčastnilo 103 probandů s cervikokraniálním syndromem, kteří byli náhodně rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. Experimentální skupinu tvořilo 52 probandů a kontrolní skupinu 51 probandů. Probandi obou skupin absolvovali před zahájením terapie vstupní vyšetření hodnotící rozsah pohybu krční páteře, intenzitu bolesti a kvalitu života. Po tomto vstupním vyšetření podstoupila experimentální skupina jednorázovou manipulaci krční páteře, zatímco kontrolní absolvovala jednorázové manuální ošetření (trakci, protažení). Obě skupiny následně podstoupily během měsíce 10 terapií standardní manuální myoskeletální léčby. Kontrolní hodnocení rozsahu pohybu krční páteře a intenzity bolesti proběhlo bezprostředně po jednorázové terapii a další proběhlo po měsíci rehabilitace. Kvalita života se hodnotila po absolvování 10 terapií.

Výsledky: Výsledky práce ukazují signifikantní zlepšení rozsahu pohybu krční páteře a kvality života u probandů, kteří absolvovali jednorázovou manipulační terapii. Tyto výsledky byly u rozsahu pohybu i kvality života pozorovány ve všech kontrolních měřeních. Statisticky významný rozdíl nebyl pozorován pro změnu bolesti. Rozdíl ve změně bolesti nebyl mezi skupinami dostatečný pro vyjádření signifikance výsledků.

Závěr: Manipulační terapie má dle výsledků tohoto výzkumu význam na změnu rozsahu pohybu krční páteře a kvality života. Její zařazení do terapie cervikokraniálního syndromu může vést k lepším terapeutickým výsledkům.

Abstrakt v AJ:

Introduction: Headaches caused by dysfunctions in the cervical spine are referred to as cervicocranial syndrome or cervicogenic headaches. There are many approaches to the treatment of this pain. Manipulation therapy is one of the possible therapeutic interventions for cervicogenic headaches.

Aim: Aim of this master thesis is to evaluate the effectiveness of cervical manipulation according to the principles of myoskeletal medicine in people with cervicogenic headache.

Methods: There were one hundred and three participants (n = 103) with cervicogenic headache who were randomly divided into experimental and control groups. Experimental group was formed by 52 participants and control group by 51 participants. Before the therapy start, participants from both groups were subjected to initial examination which evaluated the range of motion of the cervical spine, the intensity of pain and the quality of life. After the initial examination, the experimental group underwent a onetime cervical spine manipulation, meanwhile the control group underwent a onetime manual therapy (traction, stretching). Afterwards both groups underwent 10 standard manual myoskeletal treatments within one month. Control evaluation of the range of motion and intensity of pain took place immediately after the onetime treatment and another took place after one month of therapy. Quality of life was evaluated after finalization of 10 therapy sessions.

Results: Results of the thesis show a significant improvement of the range of motion of the cervical spine and quality of life among participants, who took onetime manipulation therapy. These results were observed in all the control evaluations for range of motion and quality of life. There was not observed statistically significant difference for pain change. The difference in the level of pain was not sufficient to express the significance of the result.

Conclusion: According to results of this research, the manipulation therapy has a significant impact for changing the range of motion of the cervical spine and quality of life. The inclusion

of this method in the therapy of cervicocranial syndrome may lead to improved therapeutic results.

Klíčová slova v ČJ: cervikogenní bolesti hlavy, manipulace, manuální terapie a cervikogenní bolesti hlavy, manipulace a cervikogenní bolesti hlavy, manipulace a rozsah pohybu krční páteře

Klíčová slova v AJ: cervicogenic headache, spinal manipulation, manual therapy and cervicogenic headache, spinal manipulation and cervicogenic headache, spinal manipulation and cervical range of motion

Rozsah: počet stran 83/počet příloh 4

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

Olomouc 20. května 2021

.....

podpis

Poděkování

Tímto bych velmi ráda poděkovala panu doc. MUDr. Petru Konečnému, Ph.D., MBA, za jeho cenné rady, ochotu a vstřícnost při konzultacích a při odborném vedení mé diplomové práce.

Obsah

ÚVOD.....	9
1 Cervikokraniální syndrom	10
1.1 Etiologie.....	10
1.2 Patogeneze	11
1.2.1 Kineziologie krční páteře	11
1.2.2 Mechanismus vzniku bolesti	14
1.2.3 Funkční patokineziologie	17
1.3 Klinické příznaky	20
1.4 Diagnostika	21
1.4.1 Klinická diagnostika.....	21
1.4.2 Intervenční diagnostika	23
1.4.3 Manuální myoskeletální vyšetření	23
1.4.4 Diferenciální diagnostika	24
1.5 Možnosti léčby.....	25
1.5.1 Manuální myoskeletální terapie	25
1.5.2 Pohybová léčba	28
1.5.3 Fyzikální léčba	30
1.5.4 Další možnosti léčby	30
2 CÍLE A HYPOTÉZY	32
2.1 Cíl práce.....	32
2.2 Vědecké otázky a hypotézy	32
3 METODIKA VÝZKUMU	34
3.1 Charakteristika výzkumného souboru.....	34
3.2 Průběh výzkumu	34
3.2.1 Hodnocení rozsahu pohybu	35
3.2.2 Vizuální analogová škála bolesti.....	35
3.2.3 Neck Disability index.....	36
3.3 Statistické zpracování dat	36
4 VÝSLEDKY.....	37
4.1 Popisná statistika.....	37
4.2 Výsledky vědecké otázky č. 1.....	38
4.2.1 Výsledky k hypotéze H_01	38
4.2.2 Výsledky k hypotéze H_02	39
4.3 Výsledky vědecké otázky č. 2.....	41

4.3.1 Výsledky k hypotéze H ₀₃	41
4.3.2 Výsledky k hypotéze H ₀₄	42
4.4 Výsledky vědecké otázky č. 3	43
4.4.1 Výsledky k hypotéze H ₀₅	43
5 DISKUZE	45
5.1 Diskuze k vědecké otázce č.1	45
5.2 Diskuze k vědecké otázce č.2	50
5.3 Diskuze k vědecké otázce č.3	53
5.4 Přínos pro praxi	56
5.5 Limity studie	57
6 ZÁVĚR	58
REFERENČNÍ SEZNAM	59
SEZNAM ZKRATEK	75
SEZNAM OBRÁZKŮ	76
SEZNAM TABULEK	77
SEZNAM PŘÍLOH	78
PŘÍLOHY	79

ÚVOD

S bolestmi hlavy se v životě setká téměř každý. Lze říci, že má v populaci takřka 100% prevalenci. Bolest v oblasti hlavy je vnímána jako velmi skličující. Upíná se na ní naše pozornost a neexistuje příliš úlevových poloh, které by zajistily ústup této nepříjemné bolesti. Bolesti hlavy značně ovlivňují schopnost se soustředit. Lze je rozdělit na explozivní, retrokulární a implozivní. Při explozivních bolestech mají pacienti pocit, že se jim hlava „rozskočí“, patří mezi ně například migrény. Jako retrokulární bolesti se označují takové, u nichž pacient pociťuje bolest za okem. Příčiny mohou být neurologické, oftalmologické a svalové. Při implozivních bolestech cítí pacienti tlak v oblasti hlavy. Původcem těchto bolestí jsou myofascioskeletální změny (Bitnar, 2020, s. 27; Opavský, 2020, s. 15–16). Myofascioskeletální změny v oblasti krční páteře způsobující bolesti hlavy se označují jako cervikogenní bolesti hlavy, zvané též jako cervikokraniální syndrom. Oblast krční páteře má mnoho struktur, které jsou bohatě inervovány a mohou být zdrojem nocicepce vedoucí ke vzniku cervikokraniálního syndromu (Ambler, 2011, s. 177). Konkrétně jakákoli struktura krční páteře inervovaná z prvních tří míšních nervů může vést k těmto problémům (Bogduk, 2001, s. 382–383). Jedním z možných terapeutických přístupů při léčbě cervikokraniálního syndromu je manipulace krční páteře.

Hlavním cílem této práce je zhodnotit efektivitu jednorázové manipulace krční páteře podle principů myoskeletální medicíny u osob s cervikokraniálním syndromem. Výsledky práce mají pomoci zhodnotit efektivitu manipulační terapie vzhledem ke změně vnímané bolesti krční páteře, rozsahu pohybu krční páteře do rotace a také vzhledem ke změně kvality života po terapii.

K vyhledání odborných článků pro tuto diplomovou práci byly využity především on-line databáze PubMed, Science Direct a Google Scholar. K vyhledání daných článků byla použita tato klíčová slova: cervikogenní bolesti hlavy, manipulace, manuální terapie a cervikogenní bolesti hlavy, manipulace a cervikogenní bolesti hlavy, manipulace a rozsah pohybu krční páteře, respektive jejich anglické ekvivalenty: cervicogenic headache, spinal manipulation, manual therapy and cervicogenic headache, spinal manipulation and cervicogenic headache, spinal manipulation and cervical range of motion. S ohledem na cíle této diplomové práce bylo vybráno celkem 98 odborných článků v plnotextové podobě. Kromě článků nalezených v online databázích bylo v této práci použito 32 knižních publikací a 2 články z tištěného periodika.

1 Cervikokraniální syndrom

Cervikokraniální (CC) syndrom byl poprvé popsán francouzským neurologem Jeanem Alexandrem Barré v roce 1926. Termín poprvé použil norský lékař Ottar Sjaastad v roce 1983, který zároveň jako první definoval diagnostická kritéria CC syndromu (Haldeman a Dagenais, 2001, s. 32–33). International Headache Society definovala CC syndrom jako bolesti hlavy způsobené poruchou krční páteře a jejích kostních komponent, intervertebrálních disků a/nebo měkkých tkání (International headache society, 2018, s. 150).

Prevalence CC syndromu je napříč studii poměrně variabilní. Variabilita je patrně zapříčiněna výběrem pozorované skupiny, zvolenou metodikou studie (prospektivní studie, retrospektivní studie atd.) a v neposlední řadě také volbou diagnostických kritérií, které jsou definovány mezinárodní klasifikací bolestí hlavy (Haldeman a Dagenais, 2001, s. 35). Prevalence v běžné populaci se pohybuje v rozmezí od 0,17 % do 4,1 % (Shimohata et al., 2017, s. 1110). Nízká prevalence (0,17 %) byla pozorována výzkumnou skupinou Knackstedt et al., důvodem pro tak nízkou prevalenci může být jednak nízký věkový průměr pozorované skupiny (30–44 let) a jednak hodnocení pouze částí diagnostických kritérií (viz kapitola 1.4 Diagnostika) (Knackstedt et al., 2010, s. 1471). Naopak vysoká prevalence (4,1 %) byla pozorována ve studii Sjaastad a Bakketeig. Studie se zúčastnilo 1838 osob, kritéria pro diagnostiku CC syndromu byla pozorována u 75 z nich (Sjaastad a Bakketeig, 2008a, s. 173–175). U osob trpících bolestmi hlavy se CC syndrom vyskytuje s prevalencí 15–20 %. Průměrný věk pacientů je 42,9 let. Poměr výskytu CC syndromu mezi ženami a muži je odhadovaný na 4:1 (Haldeman a Dagenais, 2001, s. 35). Studie Sjaastad a Bakketeig ale uvádí, že neexistuje signifikantní rozdíl ve výskytu CC syndromu u žen a u mužů. Bylo zjištěno, že ženy častěji vyhledávají lékařskou pomoc. Dalším zjištěním bylo, že se ženská populace do výzkumu zapojila daleko dříve než mužská, prvních 10 osob s CC syndromem bylo v poměru žen a mužů 8:2. Naopak ve finální fázi výzkumu jasně převažovali muži. Z tohoto důvodu může být vyšší prevalence u žen v ostatních studiích způsobena výběrem sledované populace a dobou trvání studie (Sjaastad a Bakketeig, 2008a, s. 178).

1.1 Etiologie

Jakákoli struktura inervovaná z prvních tří cervikálních míšních nervů může být zdrojem cervikogenních bolestí hlavy (Bogduk, 2001, s. 382–383; Silverman, 2002, s. 308). Hlavním mechanismem podporujícím toto tvrzení je konvergence aferentních neuronů z oblasti hlavy a horních krčních segmentů v senzitivním trigeminocervikálním jádru (Bogduk, 2001, s. 382; Edmeads, 2001 in Hall, Briffa a Hopper, 2008, s. 73).

V trigeminocervikálním jádru se sbíhají aferentní vlákna z horních cervikálních kořenů a aferentní vlákna trigeminálního nervu. Jádro je uloženo v cervikální míše, klesá až k segmentu C₃–C₄ a je anatomicky i funkčně spojeno se zadními provazci těchto míšních segmentů. Proto informace vstupující přes aferentní vlákna míšních kořenů C₁–C₃ mohou být vnímány jako bolesti hlavy (Edmeads, 2001 in Hall, Briffa a Hopper, 2008, s. 73). Potenciální generátory cervikogenních bolestí jsou různorodé, zahrnují atlanto-okcipitální (AO) skloubení, atlanto-axiální (AA) skloubení, fasetové klouby C₂–C₃, meziobratlovou ploténku C₂–C₃, cervikální myofasciální trigger pointy a samotné cervikální nervy (Wang a Wang, 2014, s. 442; Ogoke, 2000, s. 289; Xiao, 2019, s. 2).

1.2 Patogeneze

Bolest u CC syndromu je přenesená z krční páteře. Krční páteř má mnoho struktur s bohatou nociceptivní inervací: fasetové klouby (nejvýznamnější generátory bolesti), meziobratlové ploténky, ligamenta, svaly i kůži. Příčinou vzniku bolesti je porucha funkce, při jejímž delším trvání hrozí vznik strukturálních změn. Špatná funkce způsobí přetížení struktur, čímž v oblasti bohaté na nociceptivní zakončení dojde k dráždění nociceptorů a tím i k řadě dalších reflexních dějů (ke spazmu svalů, ke snížené pohyblivosti segmentu až k blokádam) (Ambler, 2011, s. 177–178).

1.2.1 Kineziologie krční páteře

Krční páteř je nejpohyblivějším úsekem osového orgánu (Lewit, 2003, s. 70; Rychlíková, 1997, s. 33). Lze ji funkčně rozdělit na horní, subokcipitální, část a na dolní část. Subokcipitální úsek je tvořen obratli C₁ a C₂, tyto obratle jsou mezi sebou vzájemně spojeny a také tvoří spojení se záhlavím. Obratle C₃–C₇ z funkčního hlediska patří k dolní krční páteři. Segment C₃ dle Véleho a Dylevského funkčně náleží k oběma sektorům (Lewit, 2003, s. 72; Kapandji, 2002, s. 170; Véle, 1995, s. 23; Dylevský, 2009, s. 137). Proprioreceptory umístěné především v horní části krční páteře jsou důležité při zajišťování posturálních funkcí (Lewit, 2003, s. 70; Véle, 1995, s. 33).

Subokcipitální úsek je funkčně dominantním sektorem osového orgánu (Dylevský, 2009, s. 137; Véle, 1995, s. 31). Pohyb v tomto úseku páteře zajišťují především subokcipitální svaly. Pomocnými svaly jsou intersegmentální šíjové svaly (Véle, 1997, s. 170). Pohyb v AO a AA skloubení je možný ve třech rovinách: v sagitální probíhají kyvy anteriorním a posteriorním směrem, v rovině frontální je možná lateroflexe a v horizontální probíhají rotační pohyby hlavy proti páteři (Véle, 1995, s. 32). Hlavním pohybem v AO skloubení jsou kyvy o rozsahu přibližně 15°. Při anteriorním kyvu kloužou okcipitální kondyly dozadu

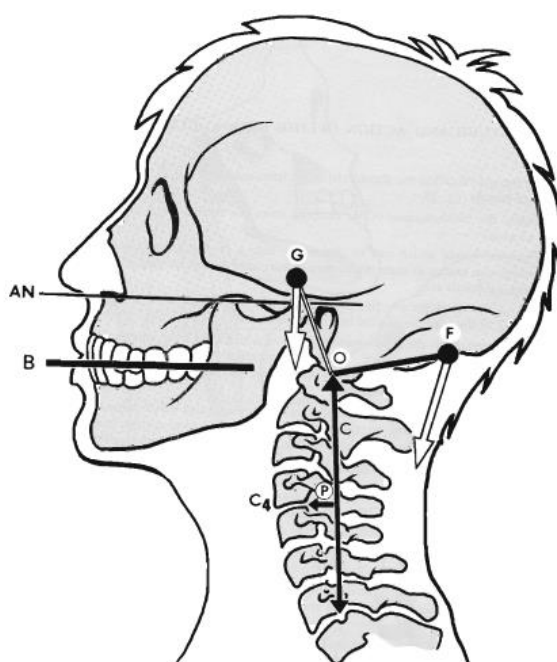
a kost týlní se vzdaluje od zadního oblouku atlasu (Lewit, 2003, s. 73; Véle, 1995, s. 32). V AA skloubení dochází k extenzi. Rozsah pohybu je omezen kloubním pouzdrem, ligamenty (atlanto-okcipitální membránou a ligamentem nuchae) a svaly (mm. recti posteriores majores et minores). Retroflexe v AO skloubení probíhá opačně (Véle, 1995, s. 32). Anetriorní kyv je zajišťován mm. recti capitis anteriores, posteriorní kyv probíhá díky spolupráci krátkých šíjových svalů (m. rectus capitis posterior minor et major a m. obliquus capitis superior et inferior) a intersegmentálních šíjových svalů (Véle, 1997, s. 171). Lateroflexe se odehrává především mezi C₂ a C₃ a mezi C₁ a okcipitálními kondyly. Pohyb začíná rotací C₂ ve směru úklonu. Současně dochází k posunu atlasu ve směru pohybu. Okcipitální kondyly se pohybují proti massae laterales atlasu (Lewit, 2003, s. 74; Kapandji, 2002, s. 184; Véle, 1995, s. 32). Rozsah pohybu je přibližně 8°, z toho 5° mezi segmenty C₂ a C₃ a 3° v AO skloubení (Kapandji, 2002, s. 184; Véle, 1995, s. 32). Lateroflexe probíhá při jednostranné kontrakci krátkých šíjových svalů, převažuje aktivita m. obliquus capitis superior a m. rectus capitis lateralis (Véle, 1997, s. 171). Rotace se odehrává především v AA skloubení. Účastní se jí všechny klouby tohoto skloubení. Rozsah rotace je uváděn v rozmezí 25 až 40° (Lewit, 2003, s. 73–74). Pohyb je umožněn rotací atlasu kolem dens axis. Konvexní plocha dens axis vyvolává šroubovitý pohyb atlasu (Dylevský, 2009, s. 129). Při pravostranné rotaci levostranná massa lateralis atlasu klouže dopředu, zatímco pravostranná massa lateralis atlasu ustupuje dozadu, při levostranné rotaci je pohyb opačný (Kapandji, 2002, s. 178; Lewit, 2003, s. 73). Konvexní plocha axisu způsobuje, že pohyb atlasu neprobíhá pouze v horizontální rovině, ale dojde k posunu atlasu vertikálně přibližně o 2–3 milimetry. Rotaci zajišťují ipsilaterální m. obliquus capitis inferior a m. rectus capitis posterior major a kontralaterální m. obliquus capitis superior (Kapandji, 2002, s. 178 a 212).

Dolní úsek krční páteře spojuje subokcipitální oblast s hrudní páteří. Mechanicky namáhaným místem je cervikothorakální přechod a segmenty C₅–C₆, které tvoří přechod od pohyblivé krční páteře k méně pohyblivé hrudní páteři. Při normálním postavení krční páteře tvoří obratle této oblasti typické zakřivení zvané lordóza (Véle, 1995, s. 34–38). Pohyb je zde možný do anteflexe, retroflexe, lateroflexe a do rotace. Během anteflexe dochází k anteriornímu sklouznutí a náklonu obratlů (Véle, 1995, s. 38; Lewit, 2003, s. 74–77; Kapandji, 2002, s. 196), hlava je vůči atlasu v retroflexi (Lewit, 2003, s. 77). Maximální flexe je dle Kapandjiho možná v rozsahu 100°–110°, výchozí pozicí je v tomto případě plná extenze (Kapandji, 2002, s. 214). Naproti tomu Janda a Pavlů za výchozí pozici považují střední postavení krční páteře, rozsah flexe udávají v rozmezí 40°–45° (Janda a Pavlů, 1993, s. 95). M. longus capitis, m. longus colli, m. rectus capitis anterior a mm. scaleni jsou hlavními svaly

zajišťujícími anteflexi (Dylevský, Kubálková a Navrátil, 2001, s. 28). Při oboustranné kontrakci zajišťují flexi krční páteře a pracují koncentricky. V průběhu extenze krční páteře zajišťují svou excentrickou kontrakcí stabilitu páteře (Yan, 2006, s. 36–38). Při extenzi dochází k náklonu a skluzu obratlů posteriorním směrem (Véle, 1995, s. 38; Kapandji, 2002, s. 196), extenze měřená z plné flexe je možná v rozsahu 100° – 110° (Kapandji, 2002, s. 214). Je-li výchozí pozicí střední postavení, je dle Jandy a Pavlů možná extenze v rozsahu 40° – 75° (Janda a Pavlů, 1993, s. 96). Svaly řadící se mezi extenzory jsou m. trapezius, m. erector trunci et capitis a subokcipitální svaly (Dylevský, Kubálková a Navrátil, 2001, s. 29). Pro udržení hlavy ve vzpřímené pozici je nutná mírná aktivita extenzorů krční páteře, především subokcipitálních svalů, z důvodu ventrální polohy těžiště hlavy v sella turcica. Zůstává-li poloha hlavy stejná, je jejich práce izometrická (Véle, 2006, s. 205). V průběhu extenze se tyto svaly kontrahují koncentricky, zatímco flexory krční páteře stabilizují páteř a jejich práce je excentrická. Naopak excentrickou kontrakcí pomáhají stabilizovat páteř při koncentrické aktivitě flexorů krku (Yan, 2006, s. 36–38). Během lateroflexe dochází k rotaci ve směru úklonu. Maximální rotace se odehrává v úrovni C₂ (Lewit, 2003, s. 74–76). Pohyb je omezen kostěnými strukturami (Véle, 1995, s. 38). Rozsah pohybu do lateroflexe je 45° (Kapandji, 2002, s. 214; Janda a Pavlů, 1993, s. 97). M. longus capitis et colli, m. rectus capitis anterior, mm. scaleni, m. sternocleidomastoideus, m. trapezius a hluboké zádové svaly svou jednostrannou koncentrickou kontrakcí zajišťují úklon krční páteře (Dylevský, Kubálková a Navrátil, 2001, s. 29). Druhostranné brzdí pohyb a jejich práce je excentrická (Yan, 2006, s. 36–38). Rotace se odehrává především v AA skloubení. Dále je přenášena na kaudální segmenty krční páteře. Rotace pod C₂ je spojena s lateroflexí k rotované straně. Důvodem je sešikmení plošek meziobratlových kloubů (Lewit, 2003, s. 74). Rozsah rotace je dle Kapandjiho 80° – 90° (Kapandji, 2002, s. 214). Janda a Pavlů udávají rozsah rotace 50° – 60° (Janda a Pavlů, 1993, s. 98). Rotaci zajišťuje kontralaterální transversospinální systém, kontralaterální m. sternocleidomastoideus a ipsilaterální spinotransversální systém (Dylevský, Kubálková a Navrátil, 2001, s. 29). Jednostranná koncentrická kontrakce těchto svalů umožní rotaci krční páteře, svaly nacházející se kontralaterálně jsou v průběhu tohoto pohybu pasivně protahovány (Yan, 2006, s. 36–38).

Hlava se nachází v rovnovážné poloze, když oči, rovina skusu a aurikulo-nasální rovina leží v horizontále (viz obrázek 1, s. 14). Opěrným bodem hlavy jsou okcipitální kondyly (Kapandji, 2002, s. 216). Těžiště hlavy se nachází v blízkosti sella turcica. Leží tedy před opěrným bodem (Janura, 2003, s. 74; Kapandji, 2002, s. 216). Bodem otáčení je AO skloubení, nachází se mezi působící silou gravitační a silou šlachovou. Dle popisu pák v biomechanice

se jedná o páku prvního druhu, páku rovnováhy (Janura, 2003, s. 72). Síla F (viz obrázek 1, s. 14) je produkována extenzory hlavy. Tyto svaly konstantně vyrovnávají tendenci hlavy naklánět se dopředu. Tíhová síla G (viz obrázek 1, s. 14) působí v těžišti hlavy (Janura, 2003, s. 72; Kapandji, 2002, s. 216). Jelikož vektor ani jedné síly nepůsobí ve středu otáčení pohybu, mají obě síly otáčivý účinek, který se označuje jako moment síly. Vzpřímené držení hlavy je energeticky nejméně náročná poloha hlavy. Během pohybu hlavy dochází neustále ke změnám délky ramene tíhové a šlachové síly. Při předsunutém držení hlavy se moment tíhové síly vzhledem k cervikothorakálnímu přechodu zvětšuje přibližně trojnásobně, což způsobuje přetěžování extenzorů hlavy, které musí zvýšit svoji aktivitu až trojnásobně (Janura, 2003, s. 70–74). Při dlouhodobém předsunutém držení hlavy dochází k hyperextenzi v cervikokraniálním přechodu z důvodu hyperaktivity nebo zkrácení extenzorů hlavy. Zároveň dochází ke zvýšenému přetěžování kloubů v oblasti krční páteře, což může vést k jejich dysfunkci (Watson a Trott, 1993, s. 280; Lewit, 2003, s. 81) a k předčasnému rozvoji degenerativních změn jak v kloubech, tak i meziobratlových discích (Gilbertová a Matoušek, 2002, s. 71).

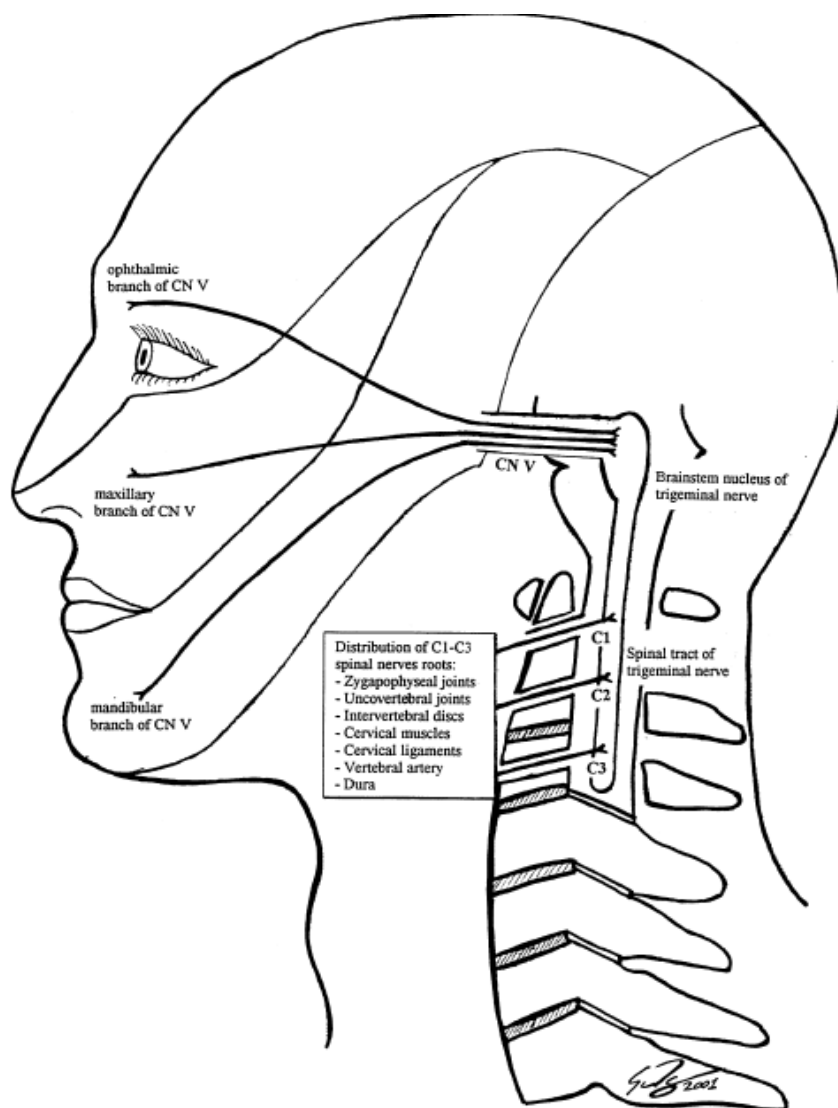


Obrázek 1 Rovnovážná poloha hlavy (Kapandji, 2002, s. 217)

1.2.2 Mechanismus vzniku bolesti

Mechanismus bolesti nebyl explicitně prokázán. Existuje však celá řada nepřímých důkazů, díky nimž lze mechanismus šíření bolesti u CC syndromu vysvětlit konvergencí

aferentních vláken (Bogduk, 2001, s. 382). Aferentní vlákna horních cervikálních kořenů a aferentní vlákna trigeminálního nervu se sbíhají (konvergují) v trigeminocervikálním jádru (viz obrázek 2, s. 15), jak již bylo uvedeno v podkapitole 1.1 Etiologie (Bogduk, 2001, s. 382; Edmeads, 2001 in Hall, Briffa a Hopper, 2008, s. 73). Konvergence těchto aferentních vláken z topograficky rozdílných regionů může mít za následek změnu vnímání nociceptivních signálů. Nocicepce vedená z jedné oblasti může být subjektivně vnímána jako bolest v oblasti druhé (Bogduk, 2001, s. 382).



Obrázek 2 Konvergence aferentních vláken (Haldeman a Dagenais, 2001, s. 37)

Aferentní vlákna trigeminálního nervu sestupují krční míchou až do oblasti C₃ (viz obrázek 2, s. 15), kde končí v horní části segmentu jako zakrnělý svazek (Kerr, 1961, s. 142; Fernández de las Peñas, Arendt-Nielsen a Gerwin, 2009, s. 117–118). V oblasti zadních rohů míšních prvního cervikálního segmentu tvoří trigeminální vlákna majoritní složku. Nachází se zde také vlákna z prvního cervikálního kořene, značné množství vláken

z druhého míšního kořene a několik vláken z kořene třetího. Všechna tato vlákna vedou do stejné skupiny neuronů v zadních rozích míšních. V zadních rozích míšních druhého cervikálního segmentu končí značná část trigeminálních vláken. Vyskytují se zde především nervová vlákna z druhého cervikálního kořene, ale své zastoupení v tomto segmentu mají také ascendentní vlákna kořene C₃. Rovněž v tomto míšním segmentu dochází ke konvergenci trigeminálních a cervikálních vláken do totožné skupiny jader (neuronů) umístěných v zadních rozích míšních (Kerr, 1961, s. 142–143; Kerr a Olafson, 1961, s. 172–178). Tyto neurony tvoří sloupec šedé hmoty míšní v zadních rozích horních krčních segmentů. Tento sloupec je označován jako trigeminocervikální jádro. Neurony trigeminocervikálního jádra umožňují výměnu aferentních informací mezi horními cervikálními míšními nervy a trigeminálním nervem (Fernández de las Peñas, Arendt-Nielsen a Gerwin, 2009, s. 117–118). Výměna aferentních informací je možná také mezi jednotlivými cervikálními míšními nervy díky jejich konvergenci v trigeminocervikálním jádru (Bogduk, 2001, s. 382–383; Bogduk a Govind, 2009, s. 959).

Aferentní senzitivní impulsy (stimuly) přicházející do trigeminocervikálního jádra vedou informace buď z oblasti krku nebo z oblasti lebky. Každá struktura, kterou tato vlákna inervují, může být při své dysfunkci zdrojem bolesti (Bogduk, 2001, s. 383). Nervus trigeminus má tři větve nervus ophthalmicus, maxillaris a mandibularis. Nervus ophthalmicus senzitivně inervuje kůži čela, horního víčka a hřbetu nosu, také vede aferentní informace z oblasti očníce, z části sliznice dutiny nosní a vedlejších dutin nosních (Hudák a Kachlík, 2013, s. 357; Bogduk, 1995, s. 437), z falx cerebri a také z arteria cerebri anterior et media (Bogduk, 1995, s. 437). Nervus maxillaris zajišťuje senzitivní inervaci kůže dolního víčka, horní poloviny tváře, nosního křídla a horního rtu. Dále také inervuje horní čelist a část sliznice dutiny nosní, ústní a nosohltanu. Větev odstupující z nervus maxillaris senzitivně zásobuje také tvrdou plenu mozkovou v oblasti střední jámy lební (Hudák a Kachlík, 2013, s. 358; Bogduk, 1995, s. 437). Nervus mandibularis senzitivně inervuje kůži dolní části obličeje (dolní ret, dolní polovinu tváře, zuby dolní čelisti a bradu), část sliznice dutiny ústní, tvrdou plenu mozkovou v oblasti střední jámy lební a temporomandibulární kloub. Motoricky inervuje žvýkácké svaly (Hudák a Kachlík, 2013, s. 359; Bogduk, 1995, s. 437). První tři cervikální míšní nervy a jejich větve mohou být rovněž zdrojem přenesených bolestí hlavy (Biondi, 2005, s. 18; Bogduk, 2001, s. 383). Tabulka 1 (viz tabulka 1, s. 17) systematicky shrnuje struktury inervované míšními kořeny C₁–C₃. Tyto struktury mohou být potenciálním zdrojem cervikogenních bolestí hlavy (Bogduk, 2001, s. 384).

Tabulka 1 Struktury inervované z míšních kořenů C₁–C₃ (Bogduk, 2001, s. 384)

	C ₁	C ₂	C ₃
Klouby	AO	AA	fasetové klouby C ₂ –C ₃ , meziobratlový disk C ₂ –C ₃
Ligamenta		transversální AA, alární, membrána tectoria	
Svaly	subokcipitální	paravertebrální, m. sternocleidomastoideus m. trapezius m. semispinalis a splenius	mm. multifidi m. semispinalis
Dura mater		zadní jáma lební, kraniální obaly míchy	
Arterie		arteria carotis interna, arteria vertebralis	

1.2.3 Funkční patokineziologie

Bolesti hlavy při CC syndromu jsou označovány jako sekundární, proto je důležité diagnostikovat primární příčinu těchto bolestí. Ta je nalézána především v oblasti krční páteře (Page, 2011, s. 256). V horní části krční páteře dochází k dysfunkcím kloubů, ke změnám rozsahu pohybu a k patofyziologické funkci svalů (Amiri et al., 2007, s. 891; Getsoian et al., 2020, s. 2). Často je pozorováno vadné držení hlavy (Lewit, 2003, s. 301; Cooper a Masih, 2015, s. 206).

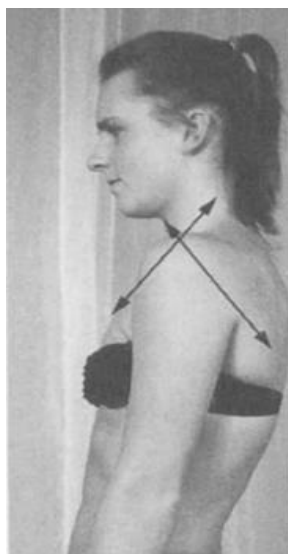
Dysfunkce cervikálních kloubů v horních třech segmentech krční páteře jsou charakteristické pro cervikogenní bolesti hlavy. Zito, Jull a Story ve své studii porovnávali změnu rozsahu pohybu v oblasti horních krčních obratlů. Studie se zúčastnilo 77 probandů, kteří byli rozděleni do tří skupin na probandy: s cervikogenními bolestmi hlavy, s migrénami s aurou a na kontrolní skupinu. U všech 77 probandů proběhlo měření rozsahu pohybu do flexe, extenze, lateroflexe a rotace. Kromě aktivních rozsahů pohybu byla vyšetřována také kloubní hra. Z výsledků studie je patrné, že aktivní rozsah pohybu v krční páteři byl u osob s cervikokraniálním syndromem nižší než u zbylých dvou skupin. Signifikantní rozdíl můžeme pozorovat pouze u aktivní flexe a extenze krční páteře. Pasivní pohyb kloubů v segmentech horní krční páteře byl omezen. Hypomobilita byla nejvíce pozorována v AA a AO skloubení. U probandů s cervikogenními bolestmi hlavy byla v souvislosti s hypomobilitou pozorována také bolest. Vyšší intenzita bolesti byla sledována při manuálním

vyšetření pasivního pohybu kloubů. Nejvyšší intenzita bolesti byla dle vizuální analogové škály v AO a AA skloubení (Zito, Jull a Story, 2006, s. 119–123). Rovněž Hall et al. ve své studii zkoumali změnu rozsahu pohybu v kloubech horní krční páteře. Jejich studie obsahovala vzorek 80 probandů. 60 z nich trpělo cervikogenními bolestmi hlavy a 20 probandů bylo asymptomatických pro zvýšení diverzity skupiny. Důvodem zařazení těchto probandů bylo snížení rizika zaujatosti vyšetřujících. Probandi byli vyšetřujícím přiřazováni randomizovaně. U každého z nich byl testován rozsah pasivních funkčních pohybů a kloubní hra. Vyšetřením bylo zjištěno, že AA skloubení je významným zdrojem symptomů při cervikogenních bolestech hlavy. Hypomobilita a zvýšená bolest byla u 63 % probandů pozorována dominantně v AA skloubení. Segmenty C₂/C₃ a AO skloubení byly rovněž v několika případech dominantní, ale oproti AA skloubení se zde dominance vyskytovala s menší frekvencí (Hall et al., 2010, s. 542–545). K podobným výsledům dospěli ve své studii také Zito, Jull a Story (Hall et al., 2010, s. 545; Zito, Jull a Story, 2006, s. 119–123).

Meziobratlová ploténka může být rovněž zdrojem cervikogenních bolestí hlavy (Schofferman et al., 2002, s. 2240). Během stárnutí se snižuje hydratace meziobratlových plotének, což způsobuje změnu jejich objemu a tvaru. Tyto změny snižují schopnost disků adekvátně absorbovat a distribuovat zátěž (Zhou, 2017, s. 19). Mechanické přetěžování, porucha signalizace a metabolismu, oxidační stres a genetické predispozice mohou být dalšími příčinami degenerace disku a vzniku bolesti (Fujii et al., 2019, s. 4). Během degenerace dochází k růstu nervových zakončení, ty zasahují hlouběji do annulus fibrosus a některá vlákna mohou být zakončena až v nukleus pulposus (Hsu, Cohen a Chen, 2019, s. 46). Degenerace meziobratlových disků iniciuje růst nervů a způsobuje zvýšenou interakci disků s nervovým systémem. Takto vznikající neuronální síť vyvolává bolest (Fujii et al., 2019, s. 4). Stimulace meziobratlové ploténky C₂–C₃ může provokovat bolest v horních krčních segmentech a v okcipitální oblasti. Tyto bolesti jsou doprovázeny bolestmi hlavy v týlní a/nebo čelní oblasti (Grubb a Kelly, 2000, s. 1386).

Diagnostická kritéria vycházející z mezinárodní klasifikace bolestí hlavy jsou při definování dysfunkcí v oblasti měkkých tkání velmi obecné. Zkoumáním byly zjištěny specifické dysfunkce měkkých tkání (Jull, 2002, s. 247; International headache society, 2018, s. 150–151). Krční svaly mají velký sklon k tvorbě hypertonu a spasmu. Zvýšení tonu krčních svalů může být způsobeno vlivem reaktivity hlavy na jakoukoli změnu držení těla a na jeho nastavení v prostoru. Tato reaktivita se mechanicky odráží především v cervikální páteři

a v aktivitě krčních svalů. Krční svaly mají oproti ostatním příčně pruhovaným svalům bohatou aferentaci. Zvýšená aferentace způsobuje větší vnímavost krčních svalů na jakoukoli situaci, která způsobuje změnu propioceptivního vstupu z cervikálních struktur. Takovou situaci může být například omezení pohybu v kloubech krční páteře. Svaly krku jsou také silně ovlivněny funkčním stavem centrální nervové soustavy, zejména stavem limbického systému. Stres způsobuje dysfunkci limbického systému, který ovlivňuje řadu funkcí těla. Změny ve funkčním stavu limbického systému se na krční páteři projeví především zvýšením svalového napětí (Janda, 2002, s. 184–185). Svalový hypertonus by neměl být zaměňován s jinými typy zvýšení svalového tonu, například se spoušťovými body. Hypertonus je u cervikogenních bolestí hlavy pozorován v horní části m. trapezius, m. levator scapulae a v subokcipitálních svalech (Janda, 2002, s. 187; Zito, Jull a Story, 2006, s. 123). Janda navíc mezi hypertonní svaly řadí také m. pectoralis major, m. pectoralis minor a m. sternocleidomastoideus. Také udává, že m. masseter, m. temporalis a m. digastricus mají rovněž tendenci k tvorbě hypertonu (Janda, 2002, s. 187). Mm. scaleni bývají rovněž řazeny mezi hypertonní svaly. Zito, Jull a Story oproti Jandovi nepozorovali statisticky významný hypertonus v mm. pectorales (Zito, Jull a Story, 2006, s. 123). U pacientů s cervikogenními bolestmi hlavy jsou nalézány myofasciální spoušťové body. Jaeger se ve své studii zabýval otázkou vlivu spoušťových bodů na vznik cervikogenních bolestí hlavy. Studie se zúčastnilo 11 probandů s cervikogenními bolestmi hlavy. Bylo zjištěno, že spoušťové body mohou způsobovat cervikogenní bolesti hlavy (Jaeger, 1989, s. 157–162). Spoušťové body se obvykle nacházejí v subokcipitálních svalech, ve svalech krku a ramen (Biondi, 2005, s. 18; Cooper a Masih, 2015, s. 206). Oslabení a snížená výdrž jsou typické pro hluboké flexory krku. Oslabení hlubokých flexorů může vést ke svalovým dysbalancím (Jull et al., 1999, s. 183–184; Janda, 2002, s. 187–188). Janda zaznamenal, že se specifické vzorce svalových dysbalancí vyskytují u pacientů s cervikální dysfunkcí, mezi něž řadí také cervikogenní bolesti hlavy. Tento vzorec svalových dysbalancí je označován jako horní zkřížený syndrom (Janda, 1994 in Page, 2011, s. 256). Charakteristické je zvýšení svalového napětí m. levator scapulae, horních vláknec m. trapezius, m. sternocleidomastoideus a mm. pectorales. Oslabené bývají především hluboké flexory krku a dolní fixátory lopatky. Tato svalová dysbalance způsobuje abdukci a rotaci lopatky, elevaci a protrakci v ramenních kloubech a předsunutě držení hlavy (viz obrázek 3, s. 20). Vlivem vadného držení těla dochází k namáhání cervikokraniálního a cervikothorakálního přechodu a segmentů C₄ a C₅ (Janda, 2002, s. 188). Předsunutě držení hlavy zvětšuje stres horních krčních segmentů. Watson



Obrázek 3 Horní zkřížený syndrom (Janda, 2002, s. 186)

a Trott jako první popsali výskyt předsunutého držení hlavy u pacientů s CC syndromem, což bylo úzce spjato se sníženou vytrvalostí a se slabostí hlubokých flexorů krku. Kladou důraz na posturální reedukaci pro prevenci a léčbu cervikogenních bolestí (Watson a Trott, 1993, s. 273–281; Page, 2011, s. 256). Sinaki, Lee a Garza rovněž popisují předsunuté držení hlavy a krku s následným přetěžováním extenzorů šíje u cervikogenních bolestí hlavy. Ve své studii se zabývali terapií hrudní hyperkyfózy, se kterou se pojilo předsunuté držení hlavy a krku. Výsledkem terapie byl úplný ústup cervikogenních bolestí hlavy u 21 z 27 probandů. Rovněž bylo pozorováno zmenšení hrudní hyperkyfózy a předsunutého držení hlavy a krku (Sinaki, Lee a Garza, 2018, s. 1–4).

1.3 Klinické příznaky

CC syndromem jsou označovány bolesti hlavy, jejíž příčinu nalzáme v oblasti krční páteře (Ambler, 2011, s. 177). Hlavním subjektivním příznakem CC syndromu jsou bolesti hlavy, které jsou typicky asymetrické. Bolesti vždy dominují na jedné straně hlavy, ale mohou být přítomny také na straně kontralaterální (Ambler, 2011, s. 177; Lewit 2003, s. 301). Nejčastěji bývá bolest lokalizovaná v okcipitální oblasti. Pacienti často popisují propagaci bolesti ze šíje do okulofrontotemporální oblasti, kde může být bolest nejintenzivnější (Lewit, 2003, s. 301; Ambler, 2011, s. 177; Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1998, s. 444). Bolesti mají chronicko-intermitentní charakter. Mohou trvat několik dní až týdnů, někdy také jen pár hodin. Epizodní bolesti jsou typické pro ranou fázi, chronicky se vyskytuje spíše bolest nepřetržitá (Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1998, s. 444). Vyvolávacími faktory mohou být pohyb krku, nevhodná poloha hlavy nebo tlak na spoušťové body v oblasti krku. V provokaci bolesti mají vliv také hormonální a psychické faktory (Ambler, 2011, s. 177;

Lewit 2003, s. 301; Sjsastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1998, s. 442). Část pacientů udává kromě bolesti hlavy také další příznaky, jimiž jsou nauzea, zvracení, rozmazané vidění (často na straně intenzivní bolesti), závratě a občas se vyskytují potíže s polykáním (Morinaga et al., 2019, s. 239; Ambler, 2011, s. 177).

Objektivními příznaky CC syndromu jsou funkční poruchy cervikální oblasti s typickým řetězením. Mezi ně se řadí nevhodné držení hlavy, svalové dysbalance, poruchy dechového stereotypu, spouštěvé body a poruchy pohyblivosti krční páteře, a to především v horních segmentech (Lewit, 2003, s. 301). Rozsah pohyblivosti krční páteře je v populaci velmi variabilní a obecně s věkem klesá, proto nelze pouze na základě změny rozsahu pohyblivosti krční páteře diagnostikovat cervikogenní bolesti hlavy (Chen, 1999 in Amiri et al., 2007, s. 896). Cervikogenní bolesti hlavy lze od ostatních odlišit přítomností typických myoskeletálních poruch, a to sníženým rozsahem pohybu v kombinaci s bolestivou dysfunkcí v horních segmentech krční páteře a s poruchami funkce svalů v oblasti krční páteře (Getsoian et al., 2020, s. 7; Amiri et al., 2007, s. 896; Jull et al., 2007, s. 794). Kromě výše zmíněných funkčních poruch bývá u cervikogenních bolestí hlavy často také abnormální postavení v oblasti krční páteře (Nobari, 2017, s. 201–205; Richardson, 2009 in Farmer et al., 2015, s. 213).

1.4 Diagnostika

Komplexní diagnostika CC syndromu vznikla na základě rozdílných přístupů Evropské a Australsko-Severoamerické školy. Evropská škola pozorovala klinické projevy CC syndromu, proto svou diagnostiku založila především na klinickém vyšetření. Přístup intervenční diagnostiky vznikl v Austrálii a Severní Americe. Zakládá se na hledání zdroje bolesti pomocí kontrolovaných diagnostických bloků (Bogduk a Govind, 2009, s. 960).

1.4.1 Klinická diagnostika

V diagnostice je především důležité vyloučit riziko závažnějšího onemocnění na základě varovných projevů (viz tabulka 2, s. 22) (Ambler, 2011, s. 178; Hall, Briffa a Hopper, 2008, s. 74). Pro kompletní diagnostiku je vhodný odběr anamnézy, především se zajímáme o charakter bolesti (trvání příznaků, frekvence a lokalizace bolesti a příznaků, provokativní manévry, trauma) a aktuálně zavedenou terapii (léky nebo jinou aplikovanou léčbu). Můžeme se také dotázat na rodinnou anamnézu a příznaky migrény. Z anamnézy bychom měli získat jasnou pracovní anamnézu (van Suijlekom et al., 2010, s. 125).

Tabulka 2 Varovné projevy (Ambler, 2011, s. 179)

Náhly začátek silné bolesti hlavy, případně náhlý začátek po fyzické zátěži
Progresivně se zhoršující bolest, která se nezmírňuje, popřípadě je provázena zvracením
Věk nad 50 let
Změna charakteru dřívějších bolestí hlavy
Přítomnost fokálních neurologických příznaků
Přítomnost meningeální iritace či teploty
Malignita v anamnéze

Pro diagnostiku je nezbytné definovat cervikální zdroj bolesti hlavy (Bogduk a Govind, 2009, s. 960). Mezinárodní klasifikace bolestí hlavy definuje cervikogenní bolesti hlavy jako bolesti způsobené poruchou krční páteře, obvykle jejími obratli, disky a/nebo měkkými tkáněmi. Cervikogenní bolesti hlavy nemusí být vždy doprovázeny bolestí v oblasti krku. Diagnostická kritéria slouží ke klasifikaci bolestí hlavy (International headache society, 2018, s. 150). První soubor diagnostických kritérií cervikogenních bolestí hlavy publikovali v roce 1990 Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath (Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1990, s. 725–726; Bogduk a Govind, 2009, s. 960). Nejnovější diagnostická kritéria byla publikována Mezinárodní společností pro bolest hlavy (Avijgan et al., 2020, s. 20). Diagnostická kritéria jsou uvedena v tabulce (viz tabulka 3, s. 22) (International headache society, 2018, s. 150–151). Pro spolehlivou diagnostiku by mělo být uváděno, která kritéria byla splněna. Pokud byla splněna všechna kritéria, pak lze označit cervikogenní bolesti hlavy jako “definitivní“, splněním kritérií A nebo B zároveň s D se bolesti označují za “pravděpodobné“. “Možné“ cervikogenní bolesti jsou takové, které splňují pouze jeden z bodů kritéria C společně s kritériem D (Avijgan et al., 2020, s. 24).

Tabulka 3 Diagnostická kritéria (International headache society, 2018, s. 150–151)

A	Jakákoli bolest hlavy splňující kritérium C
B	Je přítomen klinický a/nebo zobrazovací průkaz poruchy či léze krční páteře nebo měkkých tkání krku, o kterých je známo, že mohou způsobit bolest hlavy
C	Průkaz příčiny bolesti v oblasti krku lze získat, pokud se alespoň dva z následujících bodů vyskytují u pacienta: 1. Bolesti hlavy vznikly v časové souvislosti s poruchou nebo lézí v oblasti krku 2. Bolest hlavy se zlepšila/vyřešila zároveň se zlepšením/vyřešením poruchy nebo léze

	3. Rozsah pohybu krční páteře je snížen a bolesti se zhoršují provokačními manévry 4. Bolest hlavy po diagnostickém bloku cervikální struktury nebo jejího nervového zásobení ustoupila
D	Neexistuje lepší diagnóza dle Mezinárodní klasifikace bolestí hlavy (ICHD-3)

1.4.2 Intervenční diagnostika

Diagnostické bloky jsou součástí stanovení diagnózy CC syndromu. Diagnostický blok je dočasný reverzibilní blok cílové nervové struktury. Aplikací lokálního anestetika (například Lidokainu) je zajištěn blok cílové struktury. Aplikace anestetika u hlouběji uložených struktur je obvykle kontrolována pomocí fluoroskopie. Nelze spolehlivě udělat blok ve všech strukturách krční páteře. Důvodem může být plurisegmentální nervové zásobení nebo problémový přístup k dané struktuře z hlediska bezpečnosti aplikace diagnostického bloku. Aplikace bloků by měla zahrnovat struktury, jejichž porucha vede ke vzniku CC syndromu (van Suijlekom, Weber a van Kleef, 2000, s. 39–41). Mezi takové bloky patří intraartikulární bloky laterálního AA skloubení, bloky třetího okcipitálního nervu k anestézii fasetového kloubu C₂–C₃ a bloky mediálních větví C₃ a C₄, které inervují fasetový kloub C₃–C₄ (International spine intervention society, 2013 in Bogduk, 2014, s. 475). Hodnocení efektu anestetického bloku se obvykle provádí 30 minut po jeho aplikaci (van Suijlekom, Weber a van Kleef, 2000, s. 40). Úplné ustoupení bolesti po aplikaci bloku poskytuje objektivní důkaz o cervikální příčině bolesti (Bogduk a Govind, 2009, s. 961; Bogduk, 2014, s. 475).

1.4.3 Manuální myoskeletální vyšetření

Manuální vyšetření zahrnuje testování rozsahu pohybu, vyšetření svalů a palpační vyšetření. Mezi běžně používané diagnostické techniky patří flekčně-rotáčnický test, aktivní a pasivní rozsah pohybu a testování kloubní hry (Howard et al., 2015, s. 211). Flekčně-rotáčnický test je značně používán v klinické praxi. Pacient při něm leží na zádech a je relaxovaný. Vyšetřující pasivně navede krční páteř do maximální flexe a v této poloze provede maximální rotaci do obou stran. Výsledkem testu je hodnocení rozsahu pohybu a bolestivosti v průběhu testu (Hall a Robinson, 2004, s. 199; Ogince et al., 2007, s. 258). Fyziologický rozsah rotace při maximální flexi cervikální páteře je přibližně 44° (Hall a Robinson, 2004, s. 199–200; Amiri, Jull, Bullock-Saxton, 2003, s. 176–179). Rozsah pohybu se považuje za omezený, pokud došlo ke snížení o více než 10° oproti očekávanému rozsahu (Hall a Robinson, 2004, s. 199; Ogince et al., 2007, s. 258). Aktivní i pasivní rozsah pohybu se provádí do anteflexe, retroflexe, lateroflexe a rotace. Během vyšetřování pasivní pohyblivosti je nutné fixovat ramenní pletenec. Kloubní hra se vyšetřuje pomocí posuvných

technik. Vyšetření jednotlivých obratlů probíhá v antero-posteriorním a latero-laterálním směru (Lewit, 2003, s. 115–119).

Dále manuální myoskeletální vyšetření zahrnuje testování síly svalů, flekční test, palpaci spoušťových bodů a hodnocení prahové hodnoty tlakové bolesti (Howard et al., 2015, s. 211). Svalovou sílu lze testovat dle svalových testů. Vyšetřuje se pohyb do flexe a extenze. Během flexe sledujeme postavení brady. Ta směřuje vždy na stranu slabších flexorů. Flexi krční páteře lze provést dvěma způsoby: předsunem a obloukovitou flexí. Během předsunu dochází k lineárnímu sunutí brady vpřed. Hlavními svaly jsou mm. sternocleidomastoidei. Obloukovitá flexe je pohyb, při němž brada opisuje oblouk a dostává se do fossy jugularis. Pohyb zajišťují flexory krku, méně se účastní mm. sternocleidomastoidei. Pro senzitivnější hodnocení, zvláště oslabených hlubokých flexorů, je vhodné zařadit výdrž v obloukovité flexi. Silné svaly by tuto polohu měly bez námahy a chvění zvládnout minimálně 20 sekund. Během testování extenzorů by měl pohyb páteře vytvářet plynulý oblouk. Pohyb zajišťuje cervikální část m. erector spinae. Svalová síla je hodnocena dle 6stupňového hodnocení svalového testu (Janda, 2004, s. 34–44). Vyšetřuje se také reakce spoušťových bodů na tlak. Takto stimulované body mohou způsobovat přenesenou bolest (Biondi, 2005, s. 18). Prahové hodnoty tlakové bolesti se měří tlakovým algometrem, který je aplikovaný rychlostí 1 kg/cm²/s (Zito, Jull a Story, 2006, s. 120). Zkoumají se hodnoty z těchto struktur: z nervus occipitalis major (okcipito-temporální oblast lebky), nervus occipitalis minor (v místě úponu m. sternocleidomastoideus na lebce), kořene C₃ (fasetový kloub C₂–C₃) a z přední, zadní a ventrální hranice m. trapezius (van Suijlekom et al., 2010, s. 126). Často je nalézána palpační bolestivost fasetového kloubu C₂–C₃ (Ambler, 2011, s. 178).

1.4.4 Diferenciální diagnostika

V diferenciální diagnostice je nezbytné vyloučit závažnější onemocnění, mezi něž patří například arachnoidální krvácení, disekce karotidy nebo vertebrální tepny, lebeční nádory, meningitida (Hall, Briffa a Hopper, 2008, s. 74) a syndrom nitrolební hypertenze. Ten vzniká zejména při expanzivních procesech v zadní jámě lebny. Bolesti hlavy způsobené tímto syndromem na rozdíl od cervikogenních bolestí hlavy špatně reagují na analgetika a mohou se zvětšovat vleže nebo při použití břišního lisu. Časté je také zvracení, které bývá náhlé a bez nauzey. Při nejasné diagnóze je důležité odeslat pacienta k dalšímu odbornému vyšetření, které by mělo zahrnovat vyšetření pomocí zobrazovacích technik (Ambler, 2011, s. 178–179).

Rozdíl mezi cervikogenní bolestí hlavy, okcipitální neuralgií (ON), tensní bolestí hlavy (TTH) a migrénou (viz tabulka 4, s. 25) může být obtížně diagnostikovatelný (Blumenfeld

a Siavoshi, 2018, s. 47). Největší problém je při rozlišování cervikogenních bolestí hlavy a migrén bez aury. Rozdíl mezi bolestmi hlavy je v projekci bolesti. U cervikogenních bolestí nedochází k záměně dominantní strany, zatímco u migrén bez aury může docházet ke střídání dominance stran. Začátek bolesti se rovněž liší, cervikogenní bolesti hlavy obvykle začínají v oblasti krku, kdežto migrény ve fronto-temporální oblasti. Cervikogenní bolesti hlavy lze vyvolat provokačními manévry v oblasti krční páteře. K tomu u migrén nedochází. Snížený rozsah pohybu a difúzní šíření bolesti do oblasti ramena a paže lze pozorovat pouze u cervikogenních bolestí hlavy (van Suijlekom et al., 2010, s. 126; Sjaastad a Bakketeig, 2008b, s. 379–381). Fotofobie, fonofobie, nauzea a zvracení se výrazně častěji vyskytují u migrény (Sjaastad a Bakketeig, 2008b, s. 379–381).

Tabulka 4 Oblasti překrytí jednotlivých bolestí hlavy (Blumenfeld a Siavoshi, 2018, s. 47)

Klinické projevy	Migréna	TTH	ON	CC syndrom
Porucha krční páteře nebo měkkých tkání				+
Zhoršuje se pohybem	+			+
Reakce na blok cervikálních struktur, nervů				+
Bolest v zadní oblasti hlavy a krku	+	+	+	+
Myofasciální spoušťové body	+	+	+	+
Migrenózní znaky	+			+
Reakce na blok nervus occipitalis minor et major	+		+	+

1.5 Možnosti léčby

CC syndrom je komplexní multidimenzionální porucha. Úspěšná léčba zahrnuje znalost možných terapeutických přístupů a správný diagnostický úsudek pro optimální nastavení léčby. Komplexní přístup k léčbě CC syndromu zahrnuje manuální terapii, intervenční a farmakologickou léčbu. K chirurgické léčbě se přistupuje u pacientů, u kterých ostatní možnosti léčby nebyly úspěšné (Cooper a Masih, 2015, s. 207; Martelletti a van Suijlekom, 2004, s. 803). Nezbytná je také aktivní spolupráce pacienta, proto psychologické vedení a motivace představují důležitý článek komplexní rehabilitace (Janda a Lewit, 2001, s. 4).

1.5.1 Manuální myoskeletální terapie

Za vznikem cervikogenních bolestí hlavy obvykle stojí funkční poruchy krční páteře, proto je základem terapie snaha obnovit fyziologickou funkci. Možnými terapeutickými přístupy jsou manipulace, mobilizace a relaxační či jiné techniky pro uvolnění měkkých tkání včetně fascií (Janda a Lewit, 2001, s. 3; Grant a Niere, 2000, s. 217–221).

Manipulací se označují pasivní pohyby o vysoké rychlosti a malé amplitudě. Manipulace se zaměřuje na klouby se snahou obnovit jejich fyziologickou hybnost, funkci a/nebo snížit či úplně limitovat bolest (Batavia, 2006, s. 298; Olson, 2009, s. 71). Manipulační terapie je vhodná při bolestech krční páteře, její ztuhlosti, cervikogenních bolestech hlavy a například i při cervikálních radikulopatiích (Puentedura et al., 2012, s. 67; Coulter et al., 1996, s. 2–3). Naopak absolutními kontraindikacemi manipulace jsou akutní fraktury, akutní poranění měkkých tkání, vážné dislokace, osteoporóza, ruptury ligament, ankylozující spondylitida, instability, revmatoidní artritida, tumor, cévní onemocnění, akutní myelopatie, nedávná operace a antikoagulační léčba (Puentedura et al., 2012, s. 67). Před samotným zahájením manipulace je vhodné zjistit si rozsahy pohybu kloubů páteře a směry jejich omezení. Pro ozřejmění funkčních limitů se nejprve testuje aktivní rozsah pohybu. Testují se také izometrická kontrakce proti odporu a pasivní pohyby (fyziologický pasivní rozsah i kloubní hra) v kloubu pro rozlišení svalové a kloubní dysfunkce. Kloubní hra se vyšetřuje jak v antero-posteriorním směru, tak i v latero-laterálním (Maitland et al., 2005, s. 126–127 a 156–158). Během manipulace je pacient relaxovaný a terapeut zaujímá stabilní pozici. Předloktí terapeuta by mělo ležet ve směru působení síly a úchop terapeuta musí být pevný, ale dostatečně jemný, aby pacient mohl relaxovat (Olson, 2009, s. 84, Lewit, 2003, s. 171). Většího efektu manipulace lze dosáhnout, když terapii zahájíme protažením svalů a trakcí krční páteře. Také využití blokády pomocí anestetik má pozitivní vliv na konečný výsledek manipulace (Biondi, 2005, s. 21). Ze subjektivního hodnocení bolesti hlavy po terapii je patrné, že manipulace u CC syndromu má pozitivní efekt. Pacienti udávají snížení bolesti hlavy a zlepšení schopnosti vykonávat každodenní aktivity (Whittaker, 2018, s. 78–81; Haas et al., 2010, s. 124–127). Po manipulaci, ať už opakované nebo jednorázové, dochází ke zlepšení rozsahu pohybu. Zvětšení rozsahu pohybu krční páteře probíhá v rovině sagitální (do flexe, extenze), horizontální (laterální úklon vpravo a vlevo) a v rovině rotací (Whittaker, 2018, s. 82–90).

Mobilizace je definována jako pasivní, pomalý a obvykle opakovaný pohyb v axiálním, rotačním nebo translačním směru. Provádí se za účelem zlepšení kloubní mobility (International Federation for Manual/Musculoskeletal Medicine, 2013, s. 11). Během mobilizace musí být pacient maximálně relaxován. Volíme takovou polohu, v níž jsou okolní svaly uvolněny. Kloubní pouzdro nesmí být napjaté. První fází mobilizace je nalezení předpětí (bariéry), pokud terapeut cítí první lehký odpor dosáhl předpětí, bariéry. Lehký odpor tkání nesmí být zaměněn s aktivním odporem pacienta, který není dostatečně relaxován (Lewit, 2003, s. 171–172). Po dosažení bariéry vyčkáváme na fenomén uvolnění (release). Během

čekání na uvolnění je nutné zachovat stálý tlak. V místě bariéry lze také zapružit. Fenomén uvolnění je nutné sledovat až k dosažení další bariéry (Lewit, 2009, s. 246; Lewit, 2003, s. 172). Porovnáním manipulace s mobilizací doprovázenou cvičením se zabývali Dunning et al. Bylo zjištěno, že po manipulacích dochází k výskytu bolesti hlavy méně často, než tomu bylo po mobilizacích a cvičení. Rovněž délka trvání bolesti a její intenzita byly daleko menší u skupiny podstupující manipulace. Analgetika byla u skupiny s manipulační terapií daleko méně užívaná než u skupiny absolvující mobilizační terapii a cvičení (Dunning et al., 2016, s. 6–10). Manipulace se obvykle nevyužívá v začátcích léčby, častěji se volí mobilizace (Maitland et al., 2005, s. 220).

Při trakcích dochází do určité míry k manipulaci s kloubem. Terapeut při nich provádí tah v ose kloubu. Tah může být buď kontinuální nebo intermitentní. Důležité je zvolit vhodnou sílu. Při trakci nesmí docházet k ochranné reflexní reakci svalů (Kolář, 2009, s. 250). Vždy je nejprve nutné provést trakční test. Přesvědčíme se tak, zdali je trakce opravdu úlevová (Kolář, 2009, s. 250; Lewit, 2003, s. 161). Trakce se provádí buď vleže na zádech nebo vsedě. Vleže leží pacient na zádech a hlava přesahuje přes okraj. Ruce terapeuta drží hlavu v oblasti záhlaví a pevným úchopem umožňují plnou relaxaci pacienta. Vsedě se pacient opírá o hrudník terapeuta, čímž je tvořena opora potřebná k dostatečnému uvolnění pacienta. Terapeut uchopí hlavu oběma rukama a předloktími se opírá o ramena pacienta. Pro zlepšení efektu trakce je vhodné využít post-izometrické relaxace (PIR) a dechových synkinéz. Toho lze využít tak, že po dosažení bariéry vyzve terapeut pacienta k nádechu, při němž se pacient podívá vzhůru. Následuje krátké zadržení dechu a s výdechem je pacient požádán, aby se podíval směrem k nohám. Ke konci výdechu lze palpovat uvolnění a lehké prodloužení krku (Lewit, 2003, s. 205–206). Trakce lze použít v rámci komplexní terapie CC syndromu ke zmírnění příznaků (Kumudini a Leelatejaswini, 2015, s. 8443–8444; Sinaki, Lee a Garza, 2018, s. 1; Khalil et al., 2019, s. 16–18). Mezi fyziologické účinky trakce patří dekomprese kloubních, nervových a cévních struktur, protažení měkkých tkání a stimulace mechanoreceptorů. Na základě těchto účinků dochází k úlevě od bolesti a ke snížení svalového tonu (Islam et al., 2013, s. 87–88).

U pacientů s CC syndromem je pozorován hypertonus (Janda, 2002, s. 187), časté jsou také spoušťové body v subokcipitálních svalech, svalech krku a ramen (Biondi, 2005, s. 18; Cooper a Masih, 2015, s. 206). Změny ve svalovém napětí agonisty způsobují změnu v synergistické a stabilizační funkci antagonisty. Pro normalizaci svalového napětí jsou používány techniky zvané PIR, reciproční inhibice (Lewit, 2003, s. 230; Page, Frank a Lardner,

2010, s. 147), relaxační techniky z proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), post-facilitační strečink (PFS), masáž, statický strečink a lze využít i prvků z jógy. Zaměřují se především na svaly v hypertonu a spoušťové body (Page, Frank a Lardner, 2010, s. 147). PIR vyžaduje aktivní spolupráci pacienta. Po dosažení předpětí je pacient vyzván, aby minimální silou kladl odpor proti zamýšlené mobilizaci po dobu alespoň 5 sekund. Následně pacient povolí a relaxuje. Dochází k fenoménu uvolnění. Uvolněním se mobilizovaná část těla dostane do nového postavení a z něho terapeut opakuje celý postup relaxace 3krát až 5krát. Pro zvýšení efektu terapie lze využít dechové synkinézy jako u trakcí. Reciproční inhibice obvykle následuje po PIR. Během ní pacient provádí pohyb ve směru relaxace proti odporu. Efektivní je repetitivní lehký odpor oproti odporu maximálnímu (Lewit, 2009, s. 247). Relaxačními technikami PNF jsou výdrž-relaxace a kontrakce-relaxace. První technika je používána především u hypertonických a bolestivých svalů, využívá post-facilitační inhibice a reciproční inhibice k dosažení relaxace agonisty. Kontrakce-relaxace využívá odporované stabilizačně-izotonické kontrakce, následované relaxací a aktivním protažením pro zvýšení rozsahu pohybu. Je to především strečinková technika (Bastlová, 2018, s. 28). PFS ovlivňuje kontraktilní i nekontraktilní tkáň. Tato technika vyžaduje schopnost rychlé relaxace pacienta. U PFS se nejprve stanoví bariéra, ve které pacient pociťuje mírný až střední diskomfort. Terapeut vrátí segment před zónu diskomfortu a v této poloze je aplikován maximální odpor přibližně 8–10 sekund. Následuje rychlá relaxace pacienta, terapeut bezprostředně po relaxaci navádí segment do bariéry. V ní setrvá přibližně 15 sekund. Segment je následně vrácen do klidové polohy a v ní je relaxován dalších 20 sekund. PFS by mělo být provedeno alespoň 3x a rozsah pohybu by se měl zvětšovat (Page, Frank a Lardner, 2010, s. 151). Mobilizace měkkých tkání má u cervikogenních bolestí hlavy pozitivní vliv na rozsah pohybu, bolest a na vykonávání denních aktivit (Nadier et al., 2018, s. 3369–3371; Abaspour et al., 2020, s. 4–8).

1.5.2 Pohybová léčba

Před zahájením pohybové intervence by měla proběhnout edukace pacienta. Pacienti obvykle mají předsunuté držení hlavy a protražovaná ramena. Edukace pacienta by se měla týkat především správného držení těla (Page, 2011, s. 260) a potenciálního dopadu vadného držení na muskuloskeletální systém. V rámci edukace by měl být také pacient informován o ergonomii práce, například o správném nastavení pracovního stolu anebo o správné mechanice zvedání předmětů (Petersen, 2003, s. 25; Issa a Huijbregts, 2006, s. 113). Zařazení ergonomické edukace lze dle studie De Pauw et al. považovat za velmi užitečnou součást komplexní léčby CC syndromu (De Pauw et al., 2021, s. 4).

Cílem pohybové léčby je ovlivnění svalových dysbalancí, vadného držení těla, dosažení funkční stability páteře a správné vykonávání pohybových stereotypů (Janda a Lewit, 2001, s. 4; Page, 2011, s. 260). Pro cervikogenní bolesti hlavy je typické oslabení hlubokých flexorů krku (Jull et al., 1999, s. 183–184; Janda, 2002, s. 187–188). Reeducací svalové kontroly v cervikoskopulární oblasti se zabývali Jull et al. K aktivaci hlubokých flexorů krku využívali kraniocervikální flexi. Studie se zúčastnilo 200 probandů, kteří byli náhodně rozděleni do 4 skupin dle obdržené terapie: skupina s manipulační terapií, s pohybovou terapií, s kombinací obou terapií a kontrolní skupina. Jull et al. v rámci pohybové intervence využívali vytrvalostní cvičení s nízkou zátěží pro trénink svalové kontroly. V první fázi terapie se probandi učili provést pomalou a koordinovanou kraniocervikální flexi vleže na zádech. Následně se učili udržet hlavu ve flexi. Zpětná vazba byla zajišťována tlakovým polštářkem, který byl umístěný za krkem a registroval oploštění krční lordózy. K oploštění dochází aktivitou m. longus colli. V rámci první fáze se probandi učili také pracovat s lopatkou. Vleže na břicho se snažili aktivovat m. serratus anterior a dolní m. trapezius pomocí lehké deprese a addukce lopatek. Taková cvičení prováděli probandi dvakrát denně. V další fázi byl realizován nácvik těchto dvou cviků vsedě. Nakonec byl zařazen funkční trénink pro začlenění těchto pohybů do běžných pozic a činností (Jull et al., 2002, s. 1835–1842). Efektem této stabilizační terapie bylo snížení frekvence a intenzity bolestí hlavy a krku (Jull et al., 2002, s. 1835; Ahmed et al., 2019, s. 969–977). Tímto druhem terapie může také docházet ke zlepšení postury a ke snížení tonu v hypertonních svalech (v horní části m. trapezius a v subokcipitálních svalech) (Park et al., 2017, s. 1837–1839). Ylinen et al. také zkoumali efekt cvičení u pacientů s CC syndromem. Studie se zúčastnilo 180 probandů, kteří byli rozděleni do tří skupin. První skupina se zaměřovala na trénink síly, druhá na zlepšení svalové výdrže a třetí byla kontrolní. Probandi první a druhé skupiny byli instruováni ke cvičení, které měli provádět 5krát týdně po dobu 45 minut. První skupina využívala ke cvičení Theraband. Vsedě tlačili hlavou proti odporu Therabandu dopředu, doleva, doprava a dozadu. Tuto kombinaci zopakovali 15krát. Druhá skupina cvičila vleže na zádech pohyb krku do flexe (kraniocervikální flexi). Bylo provedeno 20 opakování ve 3 sadách. U obou skupin následoval dynamický trénink ramen, horních končetin, také trupu a dolních končetin. Závěrem cvičení bylo protažení krku, ramen a horních končetin. Silový i vytrvalostní trénink se dle Ylinen et al. ukázal jako účinný při léčbě bolesti hlavy a paží, u kterých je příčinou dysfunkce v oblasti krční páteře (Ylinen et al., 2010, s. 345–348).

1.5.3 Fyzikální léčba

Ke snížení bolesti a facilitaci hojení se využívají prvky fyzikální terapie. V léčbě CC syndromu se v rámci doplňkové léčby využívá transkutánní elektrická neurostimulace (TENS), kryoterapie a laserová terapie (Page, 2011, s. 259).

TENS je nesourodá skupina proudů. Společným faktorem je délka impulzu, která je menší než 1 ms. Největší analgetický účinek má TENS burst. Jednotlivé impulsy jsou rozděleny do salv po pěti impulzech. Frekvence salv je 1–10 Hz. Terapie se provádí hrotovou elektrodou v místě výstupu kožního nervu. Intenzita aplikace je podprahově algická. Analgetický účinek je vysvětlován endorfinovou teorií (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 86–88; Schreier, 2009, s. 286–287). Stimulací C vláken dochází dle endorfinové teorie k uvolnění endogenních opiátů, což vede k útlumu bolesti (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 36). Analgetický účinek TENS u cervikogenních bolestí hlavy byl prokázán ve studii Tarhan et al. Po aplikaci TENS došlo ke staticky významnému snížení intenzity a frekvence bolesti hlavy (Tarhan et al., 1999, s. 14–16).

Kryoterapie funguje analgeticky, chlad působí na tlumivé interneurony. Dochází tak ke snížení dráždivosti buněk předních rohů míšních a ke snížení hypertonu (Page, Frank a Lardner, 2010, s. 152–153; Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 154). Obvyklá doba aplikace je 15–20 minut. Pro zlepšení vedení chladu je vhodné chladící medium zabalit do vlhkého ručníku. Led by neměl být aplikován přímo na kůži, výjimku tvoří ledová masáž (Page, Frank a Lardner, 2010, s. 153).

1.5.4 Další možnosti léčby

Terapie suchou jehlou má zpravidla výrazný analgetický účinek (Kolář, 2009, s. 250). Aplikaci suché jehly předchází palpační lokalizace spoušťového bodu. Poté je do něj jehla zasunuta. Následně existuje více možných postupů. První možností je ponechání jehly v místě vpichu, druhou je provádění rotačních pohybů jehlou a poslední možností je opakované zasouvání jehly do spoušťového bodu. A to do té doby, dokud jsou svalové záškuby vyvolatelné (Unverzagt, Berglund a Thomas, 2015, s. 408). Terapie suchou jehlou dle Sedighi, Nakhostin Ansari a Naghdi a Togha et al. vede ke snížení bolestivosti hlavy, zvětšení rozsahu pohybu a ke snížení citlivosti spoušťových bodů (Sedighi, Nakhostin Ansari a Naghdi, 2017, s. 11–14; Togha et al., 2019, s. 3–9). Dunning et al. zkoumali efekt manipulace, mobilizace, terapie suchou jehlou a cvičení u 142 probandů s CC syndromem. Probandi byli rozděleni do dvou skupin. První skupina podstoupila manipulaci v kombinaci s elektroterapií suchou jehlou a druhá skupina mobilizační terapii a cvičení. Snížení intenzity, frekvence a doby trvání

bolesti hlavy bylo signifikantně výraznější u skupiny, jejichž léčba byla kombinací manipulační terapie a elektroterapie suchou jehlou (Dunning et al., 2021, s. 286–293).

V diagnostice CC syndromu jsou často používány diagnostické bloky, které umožňují přechodný ústup bolesti (Sjaastad, Fredriksen a Pfaffenrath, 1998, s. 443). Injekce s lokálním anestetikem se používají také k terapii (Inan et al., 2001, s. 239). U pacientů s CC syndromem se provádí anestetický blok okcipitálních nervů (nervus okcipitalis major et minor) a kořenů C₂ a C₃ (Biondi, 2005, s. 21; Inan et al., 2001, s. 239–240; Naja et al., 2006, s. 89–90). Blokádou okcipitálních nervů vede ke snížení frekvence a trvání bolesti hlavy. Také dochází ke zlepšení ve vykonávání funkčních aktivit. Kromě toho lze pozorovat významné snížení doprovodných příznaků jako jsou nauzea, zvracení, fotofobie, fonofobie a snížený apetit. Efekt terapie přetrvává až dva týdny po aplikaci (Naja et al., 2006, s. 92–94). Blokádou kořenů C₂ a C₃ rovněž vede ke snížení frekvence bolestí hlavy a její intenzity. Efekt přetrvává až 2 měsíce po aplikaci (Inan et al., 2001, s. 240–241). Bezprostředně po anestetickém bloku je vhodné zahájit rehabilitaci. Výhodou je přetrvávající analgezie (Biondi, 2005, s. 21).

Farmakoterapie má u CC syndromu sekundární význam, nezaměřuje se totiž na základní příčinu. Předepisují se analgetika, nesteroidní antirevmatika a antidepresiva (Janda a Lewit, 2001, s. 4). Mnoho pacientů s cervikogenními bolestmi hlavy nadužívají analgetika. Na ně je často vytvářena také závislost. Pokud jsou léky jediným způsobem léčby nevedou k dostatečné úlevě od bolesti. Jako doplňková léčba mohou efektivně zmírňovat bolest a umožnit větší účast pacientů v rehabilitaci (Biondi, 2005, s. 20).

Psychologické a nefarmakologické intervence jako relaxace, kognitivně-behaviorální trénink a biofeedback jsou možnou doplňkovou léčbou v komplexní léčbě bolesti (Roberts, Sternbach a Polich, 1993, s. 43–48). Přetrvává-li u pacientů s chronickými bolestmi bolest navzdory intenzivní léčbě, je vhodné zařadit individuální psychoterapii (Biondi, 2005, s. 21).

2 CÍLE A HYPOTÉZY

2.1 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je zhodnotit efektivitu jednorázové manipulace krční páteře podle principů myoskeletální medicíny u osob s cervikokraniálním syndromem.

2.2 Vědecké otázky a hypotézy

Vzhledem ke stanovenému cíli diplomové práce byly stanoveny tyto vědecké otázky a hypotézy:

Vědecká otázka č. 1: Dochází ke změně bolesti krční páteře vlivem komplexní terapie včetně manipulační chiropraktické terapie?

H₀₁: Neexistuje signifikantní rozdíl ve změně bolesti (měřeno pomocí VAS) mezi experimentální a kontrolní skupinou po jednorázové terapii.

H_{A1}: Existuje signifikantní rozdíl ve změně bolesti (měřeno pomocí VAS) mezi experimentální a kontrolní skupinou po jednorázové terapii.

H₀₂: Neexistuje signifikantní rozdíl ve změně bolesti (měřeno pomocí VAS) mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.

H_{A2}: Existuje signifikantní rozdíl ve změně bolesti (měřeno pomocí VAS) mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.

Vědecká otázka č.2: Mění se rozsah hybnosti krční páteře do rotace po komplexní terapii včetně manipulační chiropraktické terapie?

H₀₃: Neexistuje signifikantní rozdíl v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace (měřeno goniometrem) mezi experimentální a kontrolní skupinou po jednorázové terapii.

H_{A3}: Existuje signifikantní rozdíl v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace (měřeno goniometrem) mezi experimentální a kontrolní skupinou po jednorázové terapii.

H₀₄: Neexistuje signifikantní rozdíl v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace (měřeno goniometrem) mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.

H_{A4}: Existuje signifikantní rozdíl v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace (měřeno goniometrem) mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.

Vědecká otázka č.3: Dochází ke změně kvality života po komplexní terapii včetně manipulační chiropraktické terapie?

H₀₅: Neexistuje signifikantní rozdíl v kvalitě života (hodnoceno dotazníkem Neck disability index) mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.

H_{A5}: Existuje signifikantní rozdíl v kvalitě života (hodnoceno dotazníkem Neck disability index) mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.

3 METODIKA VÝZKUMU

3.1 Charakteristika výzkumného souboru

Experimentálního měření se zúčastnilo 103 probandů s CC syndromem ve věku 32,34 let ($\pm 9,48$), mezi nimiž bylo 72 žen a 31 mužů. Probandi byli náhodně rozděleni do dvou skupin: experimentální a kontrolní. Experimentální skupinu tvořilo 52 osob (36 žen a 16 mužů), průměrný věk skupiny byl 33,4 let ($\pm 9,28$). Kontrolní skupina zahrnovala 51 probandů (36 žen a 15 mužů) ve věku 31,25 let ($\pm 9,65$). Obě skupiny, experimentální i kontrolní, jsou srovnatelné vzhledem k počtu probandů, zastoupení mužů a žen ve skupině a vzhledem k věku (viz tabulka 5, s. 34).

Tabulka 5 Věkové rozložení výzkumného souboru

Experimentální skupina						
Proměnná:	N probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD
Věk	52	33,4	30	19	51	9,28
Kontrolní skupina						
Proměnná:	N probandů	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD
Věk	51	31,25	29	18	50	9,65

Legenda: N probandů – počet probandů, SD – směrodatná odchylka

Podmínkou pro zařazení do studie byly funkční cervikokraniální bolesti bez strukturních poruch v oblasti krční páteře. Minimální věk pro zařazení do studie byl 18 let. Všichni zúčastnění probandi podepsali informovaný souhlas (viz příloha 1, s. 79).

Podmínkou pro vyloučení ze studie byla přítomnost strukturálního poškození krční páteře (degenerativní změny, zánět, úraz apod.), přítomnost akutního poúrazového stavu a těžkých patologických neurologických stavů (kořenového zánikového cervikokraniálního nebo cervikobrachiálního syndromu). Dalším důvodem pro vyloučení ze studie byly migrény a bolesti hlavy způsobené jinak než funkční myoskeletální poruchou pohybového systému.

3.2 Průběh výzkumu

Terapie a měření probandů probíhaly v Ordinaci FBLR s.r.o., Mošnerova 3, Olomouc. Metoda výzkumu byla přijata a schválena Etickou komisí Fakulty zdravotnických věd Univerzity Palackého v Olomouci v rámci projektu IGA_FZV_2020_008 (viz příloha 2, s. 81).

Probandi obou skupin absolvovali před zahájením terapie vstupní vyšetření. V rámci vyšetření byla měřena rotace krční páteře pomocí goniometru, subjektivní intenzita bolesti

podle vizuální analogové škály (VAS) (viz příloha 3, s. 82) a kvalita života dle české verze dotazníku Neck disability index (NDI) (viz příloha 4, s. 83).

Po vstupním vyšetření absolvovala experimentální skupina jednorázovou vysokofrekvenční nízkoamplitudovou osteopatickou manipulaci krční páteře dle Dunninga, které předcházelo protažení m. levator scapulae a horní části m. trapezius a trakce krční páteře. Bezprostředně poté proběhlo goniometrické vyšetření rozsahu rotace krční páteře a subjektivní hodnocení aktuálně vnímané bolesti dle VAS. Kontrolní skupina podstoupila jednorázové myoskeletální ošetření v oblasti krční páteře, které zahrnovalo protažení m. levator scapulae a horní části m. trapezius a trakci krční páteře. Po této jednorázové terapii, stejně jako u experimentální skupiny, proběhlo goniometrické vyšetření rozsahu rotace krční páteře a subjektivní hodnocení bolesti dle VAS

Po vstupním měření následoval u obou skupin, experimentální i kontrolní, měsíc standardní manuální myoskeletální rehabilitační léčby. Každý z probandů absolvoval 10 terapií, kdy každá trvala 30 minut. Po měsíci proběhlo výstupní vyšetření. Každý proband podstoupil kontrolní goniometrické vyšetření rotace krční páteře, zaznamenal aktuálně vnímanou intenzitu bolesti podle VAS a také byl požádán o kontrolní vyplnění dotazníku NDI.

3.2.1 Hodnocení rozsahu pohybu

Rozsah pohybu krční páteře do rotace byl vyšetřován dvouramenným goniometrem podle Jandovy metodiky. Výchozí polohou pro vyšetření rotace byl leh na zádech s horními končetinami volně podél těla a krční páteří v neutrálním postavení. Vyšetřující fixoval ramenní pletenec nevyšetřované strany. Střed goniometru byl umístěn na střed hlavy z kraniálního pohledu. Statické rameno leželo rovnoběžně se spojnicí akromionů a pohyblivé rameno leželo v sagitální rovině tak, že rozdělovalo hlavu dvě poloviny. Proband byl požádán o provedení maximální možné rotace v krční páteři jak na levou, tak na pravou stranu. Byly zaznamenány hodnoty pravostranné i levostranné rotace (Janda a Pavlů, 1993, s. 97–98).

3.2.2 Vizuální analogová škála bolesti

VAS je nejpoužívanější škálou intenzity bolesti. Existuje v různých modifikacích. Proband vyjadřuje na škále od 0 do 10 stupeň nebo procento subjektivně vnímané bolesti. 0 znamená, že proband nepocítuje žádnou bolest, a stupeň 10 označuje největší možnou bolest (Rokyta, 2009, s. 35). VAS se používá k zjištění aktuálního stavu nebo pro sledování změn bolesti probanda (Dušová, 2007, s. 25; Kelnarová, 2009, s. 17).

3.2.3 Neck Disability index

NDI je specifický dotazník hodnotící omezení běžných denních aktivit vlivem bolesti v oblasti krční páteře. Dotazník je složen z 10 oddílů hodnotících intenzitu bolesti, potíže s bolestí spojené (poruchy spánku, soustředění nebo bolesti hlavy) a dále zaznamenává schopnost provádění běžných denních aktivit. Každý z 10 oddílů obsahuje 6 různých tvrzení podle intenzity bolesti či schopnosti vykonávat určitou činnost. Bodové ohodnocení jednotlivých oddílů se pohybuje v rozmezí od 0 do 5 bodů, kdy 0 bodů odpovídá nepřítomnosti bolesti nebo disability a 5 bodů odpovídá nejhorší bolesti nebo nejhoršímu omezení. Výsledné hodnocení omezení probanda (viz tabulka 6, s. 36) vychází z celkového součtu bodů (Bednaříková a Opavský, 2014, s. 181).

Tabulka 6 Hodnocení dotazníku Neck Disability index

0–4	5–14	15–24	25–34	více než 34
bez omezení	mírné omezení	středně těžké omezení	těžké omezení	úplné omezení

3.3 Statistické zpracování dat

Získaná data byla statisticky zpracována v programu Statistica. Nejprve byla provedena popisná statistika, která sloužila k uspořádání a sumarizaci získaných dat v rámci experimentální a kontrolní skupiny a také k porovnání změn mezi jednotlivými vyšetřeními (vstupním, bezprostředně po jednorázové terapii a výstupním) u obou skupin. Data v rámci popisné statistiky byla prezentována pomocí průměru, mediánu, směrodatné odchylky, minimálních a maximálních hodnot.

Na základě testů normality bylo zjištěno, že data souboru nemají normální distribuci, proto pro další statistické zpracování byly použity neparametrické testy (Wilcoxonův párový test a Mann-Whitney test). Wilcoxonův párový test slouží k porovnání párových dat v rámci jedné skupiny. V této diplomové práci bylo možné prostřednictvím Wilcoxonova párového testu zhodnotit změnu mezi daty naměřenými při vstupním vyšetření a při vyšetření bezprostředně po jednorázové terapii. Také se pomocí tohoto testu hodnotila rozdílnost dat naměřených při vstupním a výstupním vyšetření, které probíhalo po měsíční intervenci. Neparametrický Mann-Whitney test hodnotil vzájemný vztah mezi experimentální a kontrolní skupinou. Mann-Whitney test se používá k hodnocení dvou nezávislých souborů.

U všech dat byla stanovena hladina statistické významnosti na $p < 0,05$. Data, která jsou menší než 0,05 jsou statisticky významná a lze u nich zamítnout nulovou hypotézu.

4 VÝSLEDKY

Data experimentální a kontrolní skupiny byla statisticky zpracována k vytvoření výsledků pro výše stanovené hypotézy. Zpracování bylo zaměřeno na porovnání experimentální a kontrolní skupiny. Výsledky měly prokázat, zda má jednorázová manipulační terapie a následná komplexní terapie pozitivní vliv na změnu bolesti, rozsah pohybu krční páteře a zda dochází ke změně kvality života u osob s cervikokraniálním syndromem.

4.1 Popisná statistika

V následujících tabulkách (viz tabulka 7, s. 37; viz tabulka 8, s. 38) jsou uvedena data popisné statistiky pro experimentální a kontrolní skupinu. Tabulky zobrazují průměr, medián, minimum, maximum a směrodatnou odchylku dat naměřených při vstupním vyšetření, bezprostředně po jednorázové terapii a po měsíční intervenci. Zároveň jsou v tabulce uvedeny rozdíly dat měřených při vstupním vyšetření a bezprostředně po jednorázové terapii a rozdíly mezi daty vstupního vyšetření a výstupního vyšetření po měsíční intervenci.

Tabulka 7 Popisná statistika sledovaných dat u experimentální skupiny

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD
VAS_1	3,63	3,50	2,00	6,00	0,79
VAS_2	3,10	3,00	2,00	5,00	0,60
VAS_3	1,48	1,00	1,00	3,00	0,54
R_VAS_12	0,54	1,00	0,00	2,00	0,54
R_VAS_13	2,15	2,00	1,00	4,00	0,67
R_1	95,75	95,00	75,00	120,00	11,51
R_2	119,04	120,00	95,00	135,00	8,63
R_3	121,12	120,00	96,00	138,00	7,19
R_R_12	23,29	21,50	6,00	40,00	8,57
R_R_13	25,37	25,00	8,00	43,00	9,19
NDI_1	10,88	11,00	3,00	24,00	4,18
NDI_2	3,67	2,50	0,00	12,00	3,38
R_NDI_12	7,21	7,00	3,00	12,00	2,25

Legenda: SD – směrodatná odchylka; **VAS_1** – VAS při vstupním vyšetření, **VAS_2** – VAS bezprostředně po jednorázové terapii, **VAS_3** – VAS po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; **R_VAS_12** – rozdíl naměřených hodnot VAS_1 a VAS_2, **R_VAS_13** – rozdíl naměřených hodnot VAS_1 a VAS_3; **R_1** – rozsah rotace při vstupním vyšetření, **R_2** – rozsah rotace bezprostředně po jednorázové terapii, **R_3** – rozsah rotace po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; **R_R_12** – rozdíl naměřených hodnot R_1 a R_2, **R_R_13** – rozdíl naměřených hodnot R_1 a R_3; **NDI_1** – NDI při vstupním vyšetření, **NDI_2** – NDI po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; **R_NDI_12** – rozdíl naměřených hodnot NDI_1 a NDI_2

Tabulka 8 Popisná statistika sledovaných dat u kontrolní skupiny

	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	SD
VAS_1	3,43	3,00	2,00	5,00	0,83
VAS_2	3,10	3,00	2,00	4,00	0,54
VAS_3	1,29	1,00	0,00	3,00	0,67
R_VAS_12	0,33	0,00	0,00	1,00	0,48
R_VAS_13	2,14	2,00	1,00	3,00	0,63
R_1	89,06	90,00	49,00	115,00	14,40
R_2	92,20	95,00	55,00	123,00	14,12
R_3	108,75	110,00	70,00	132,00	12,63
R_R_12	3,14	2,00	0,00	10,00	2,63
R_R_13	19,69	20,00	5,00	41,00	9,72
NDI_1	13,98	13,00	5,00	26,00	4,36
NDI_2	7,86	8,00	0,00	18,00	3,92
R_NDI_12	6,12	6,00	2,00	10,00	1,99

Legenda: SD – směrodatná odchylka; VAS_1 – VAS při vstupním vyšetření, VAS_2 – VAS bezprostředně po jednorázové terapii, VAS_3 – VAS po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; R_VAS_12 – rozdíl naměřených hodnot VAS_1 a VAS_2, R_VAS_13 – rozdíl naměřených hodnot VAS_1 a VAS_3; R_1 – rozsah rotace při vstupním vyšetření, R_2 – rozsah rotace bezprostředně po jednorázové terapii, R_3 – rozsah rotace po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; R_R_12 – rozdíl naměřených hodnot R_1 a R_2, R_R_13 – rozdíl naměřených hodnot R_1 a R_3; NDI_1 – NDI při vstupním vyšetření, NDI_2 – NDI po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; R_NDI_12 – rozdíl naměřených hodnot NDI_1 a NDI_2

4.2 Výsledky vědecké otázky č. 1

V rámci první vědecké otázky ve znění: „Dochází ke změně bolesti krční páteře vlivem komplexní terapie včetně manipulační chiropraktické terapie?“ byly posuzovány hypotézy H_{01} a H_{02} .

4.2.1 Výsledky k hypotéze H_{01}

První hypotéza se zabývala otázkou, zdali existuje rozdíl ve změně bolesti (měřeno pomocí VAS) mezi experimentální a kontrolní skupinou po jednorázové terapii. U obou skupin byl proveden test normality a bylo zjištěno, že hodnoty nemají normální rozložení, proto pro další vyhodnocení byly použity neparametrické testy.

Pro posouzení změn bolesti v rámci jedné skupiny po jednorázové terapii byl proveden Wilcoxonův párový test. Na základě výsledků bylo zjištěno, že došlo k signifikantní změně bolesti u obou skupin, z čehož vyplývá, že obě jednorázové terapie měly pozitivní vliv na změnu vnímané bolest (viz tabulka 9, s. 39; viz obrázek 4, s. 39).

Pro ověření hypotézy H_{01} bylo ovšem nutné porovnat změnu bolesti mezi skupinami (experimentální a kontrolní), proto pro výsledné zamítnutí nebo potvrzení H_{01} byl použit neparametrický Mann-Whitney test. Výsledky Mann-Whitneyho testu neprokázaly statisticky významný rozdíl ($p > 0,05$) ve změně bolesti mezi skupinami (viz tabulka 10, s. 39), proto

nelze nulovou hypotézu zamítnout: „**H₀₁: Neexistuje signifikantní rozdíl ve změně bolesti (měřeno pomocí VAS) mezi experimentální a kontrolní skupinou po jednorázové terapii.**“

Tabulka 9 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných VAS_1 a VAS_2

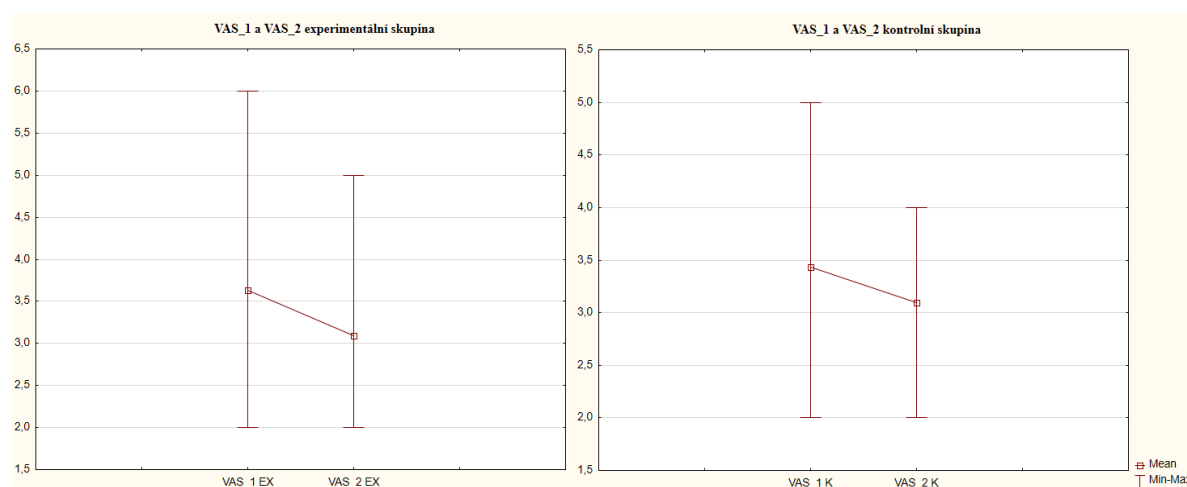
Experimentální skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
VAS_1 a VAS_2	52	4,5407	0,0001
Kontrolní skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
VAS_1 a VAS_2	51	3,6214	0,0003

Legenda: VAS_1 – VAS při vstupním vyšetření; VAS_2 – VAS bezprostředně po jednorázové terapii; N platných – počet probandů; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu

Tabulka 10 Mann-Whitney test pro proměnnou R_VAS_12

	Sčt.poř.ex.	Sčt.poř.k.	U	Z	p-hodnota
R_VAS_12	2959	2397	1071	1,6787	0,0932

Legenda: R_VAS_12 – rozdíl hodnot naměřených dle VAS před terapií a bezprostředně po jednorázové terapii; Sčt.poř.ex./ Sčt.poř.k. – součet pořadí experimentální/ kontrolní skupiny; U – hodnota testového kritéria; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu



Obrázek 4 Grafické znázornění změny VAS po jednorázové terapii

4.2.2 Výsledky k hypotéze H₀₂

Druhá hypotéza se rovněž zabývala otázkou, zdali existuje rozdíl ve změně bolesti (měřeno pomocí VAS) mezi experimentální a kontrolní skupinou, na rozdíl od první zkoumala změnu po dlouhodobé terapii. U obou skupin bylo zjištěno, že hodnoty nemají normální rozložení, proto pro další vyhodnocení byly použity neparametrické testy.

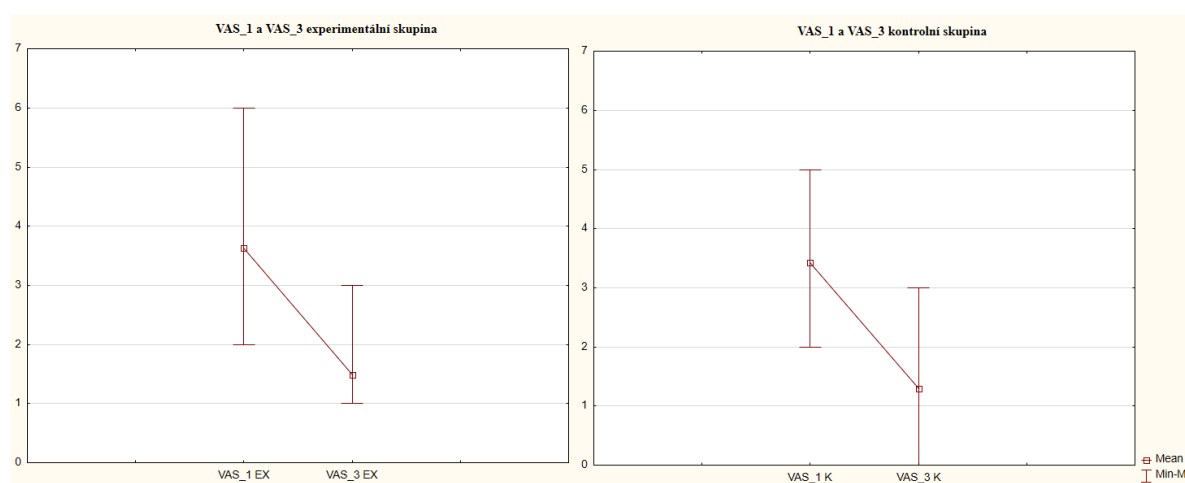
Pro posouzení změn bolesti v rámci jedné skupiny (experimentální nebo kontrolní) po dlouhodobé terapii byl proveden Wilcoxonův párový test. Na základě výsledků bylo zjištěno, že došlo k signifikantní změně bolesti u obou skupin (viz tabulka 11, s. 40;

viz obrázek 5, s. 40). Dlouhodobá terapie u experimentální i kontrolní skupiny vedla k pozitivní změně ve vnímané bolesti.

Tabulka 11 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných VAS_1 a VAS_3

Experimentální skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
VAS_1 a VAS_3	52	6,2747	0,0001
Kontrolní skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
VAS_1 a VAS_3	51	6,2146	0,0001

Legenda: VAS_1 – VAS při vstupním vyšetření; VAS_3 – VAS po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; N platných – počet probandů; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu



Obrázek 5 Grafické znázornění změny VAS po dlouhodobé terapii

Pro ověření hypotézy H₀₂ byl použit Mann-Whitney test. Výsledky testu neprokázaly, signifikantně významný rozdíl ($p > 0,05$) ve změně bolesti mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii (viz tabulka 12, s. 40). Na základě tohoto zjištění nelze nulovou hypotézu zamítnout: „**H₀₂: Neexistuje signifikantní rozdíl ve změně bolesti (měřeno pomocí VAS) mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.**“

Tabulka 12 Mann-Whitney test pro proměnnou R_VAS_13

	Sčt.poř.ex.	Sčt.poř.k.	U	Z	p-hodnota
R_VAS_13	2707,5	2648,5	1322,5	0,0198	0,9842

Legenda: R_VAS_13 – rozdíl hodnot naměřených dle VAS před terapií a při výstupním vyšetření po měsíční intervenci; Sčt.poř.ex./ Sčt.poř.k. – součet pořadí experimentální/ kontrolní skupiny; U – hodnota testového kritéria; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu

4.3 Výsledky vědecké otázky č. 2

V rámci druhé vědecké otázky ve znění: „Mění se rozsah hybnosti krční páteře do rotace po komplexní terapii včetně manipulační chiropraktické terapii?“ byly posuzovány hypotézy H_03 a H_04 .

4.3.1 Výsledky k hypotéze H_03

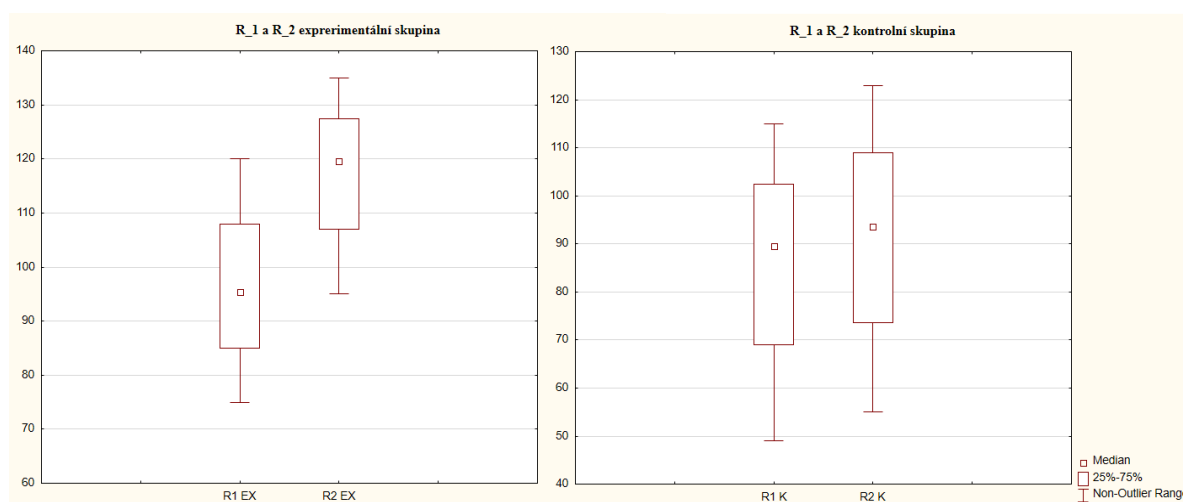
Cílem bylo zjistit, zda existuje rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace po jednorázové terapii.

Ke zhodnocení změny rozsahu celkové hybnosti krční páteře do rotace po jednorázové terapii u experimentální a kontrolní skupiny byl pro neparametrické rozložení dat použit Wilcoxonův párový test. Z výsledků je patrné (viz tabulka 13, s. 41; viz obrázek 6, s. 41), že došlo k signifikantní změně v rozsahu pohybu krční páteře do rotace u obou skupin. Jednorázová terapie u experimentální i kontrolní skupiny měla tedy významný efekt na změnu rozsahu hybnosti krční páteře.

Tabulka 13 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných R_1 a R_2

Experimentální skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
R_1 a R_2	52	6,2747	0,0001
Kontrolní skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
R_1 a R_2	51	5,6454	0,0001

Legenda: R_1 – rozsah rotace při vstupním vyšetření; R_2 – rozsah rotace bezprostředně po jednorázové terapii; N platných – počet probandů; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu



Obrázek 6 Grafické zobrazení změny rozsahu pohybu po jednorázové terapii

Pro ověření hypotézy H_03 byl použit neparametrický Mann-Whitney test. Výsledek Mann-Whitneyho testu prokázal statisticky signifikantní rozdíl ($p < 0,05$) v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace po jednorázové terapii mezi experimentální a kontrolní skupinou (viz tabulka 14, s. 42). Nulovou hypotézu proto lze zamítnout a platí hypotéza alternativní ve znění: „ **H_{A3} : Existuje signifikantní rozdíl v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace (měřeno goniometrem) mezi experimentální a kontrolní skupinou po jednorázové terapii.**“

Tabulka 14 Mann-Whitney test pro proměnnou R_R_12

	Sčt.poř.ex.	Sčt.poř.k.	U	Z	p-hodnota
R_R_12	4022	1334	8	8,6904	0,0001

Legenda: R_R_12 – rozdíl hodnot celkové rotace krční páteře měřené před a bezprostředně po jednorázové terapii; Sčt.poř.ex./ Sčt.poř.k. – součet pořadí experimentální/ kontrolní skupiny; U – hodnota testového kritéria; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu

4.3.2 Výsledky k hypotéze H_04

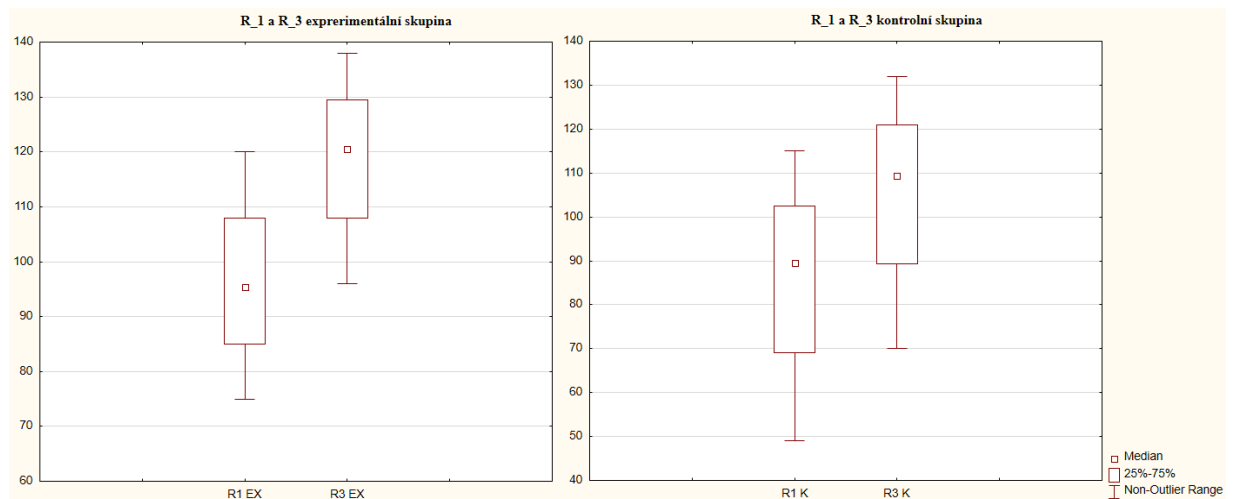
Otázkou, zda existuje signifikantní rozdíl v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace po dlouhodobé terapii mezi experimentální a kontrolní skupinou, se zabývala hypotéza H_04 .

K porovnání změn rozsahu hybnosti krční páteře do rotace v rámci jedné skupiny (experimentální nebo kontrolní) byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Výsledky Wilcoxonova párového testu prokázaly signifikantně významné zlepšení rozsahu pohybu krční páteře do rotace po dlouhodobé terapii u experimentální i kontrolní skupiny (viz tabulka 15, s. 42; viz obrázek 7, s. 43).

Tabulka 15 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných R_1 a R_3

Experimentální skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
R_1 a R_3	52	6,2747	0,0001
Kontrolní skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
R_1 a R_3	51	6,2146	0,0001

Legenda: R_1 – rozsah rotace při vstupním vyšetření; R_3 – rozsah rotace po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; N platných – počet probandů; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu



Obrázek 7 Grafické zobrazení změny rozsahu pohybu po dlouhodobé terapii

K vyhodnocení čtvrté hypotézy byl použit Mann-Whitney test. Výsledek tohoto testu prokázal statisticky signifikantní rozdíl ($p < 0,05$) v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace po dlouhodobé terapii mezi experimentální a kontrolní skupinou (viz tabulka 16, s. 43). Na základě tohoto zjištění lze nulovou hypotézu zamítnout. Platí tedy hypotéza alternativní: „**H_{A4}: Existuje signifikantní rozdíl v celkovém rozsahu hybnosti krční páteře do rotace (měřeno goniometrem) mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.**“

Tabulka 16 Mann-Whitney test pro proměnnou R_R_13

	Sčt.poř.ex.	Sčt.poř.k.	U	Z	p-hodnota
R_R_13	3133,5	2222,5	896,5	2,8297	0,0047

Legenda: R_R_13 – rozdíl hodnot celkové rotace krční páteře měřené před a po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; Sčt.poř.ex./ Sčt.poř.k. – součet pořadí experimentální/ kontrolní skupiny; U – hodnota testového kritéria; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu

4.4 Výsledky vědecké otázky č. 3

V rámci této vědecké otázky ve znění: „Dochází ke změně kvality života po komplexní terapii včetně manipulační chiropraktické terapii?“ byla posuzována hypotéza H₀₅.

4.4.1 Výsledky k hypotéze H₀₅

Cílem této hypotézy bylo zjistit, zda existuje signifikantní rozdíl v kvalitě života mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.

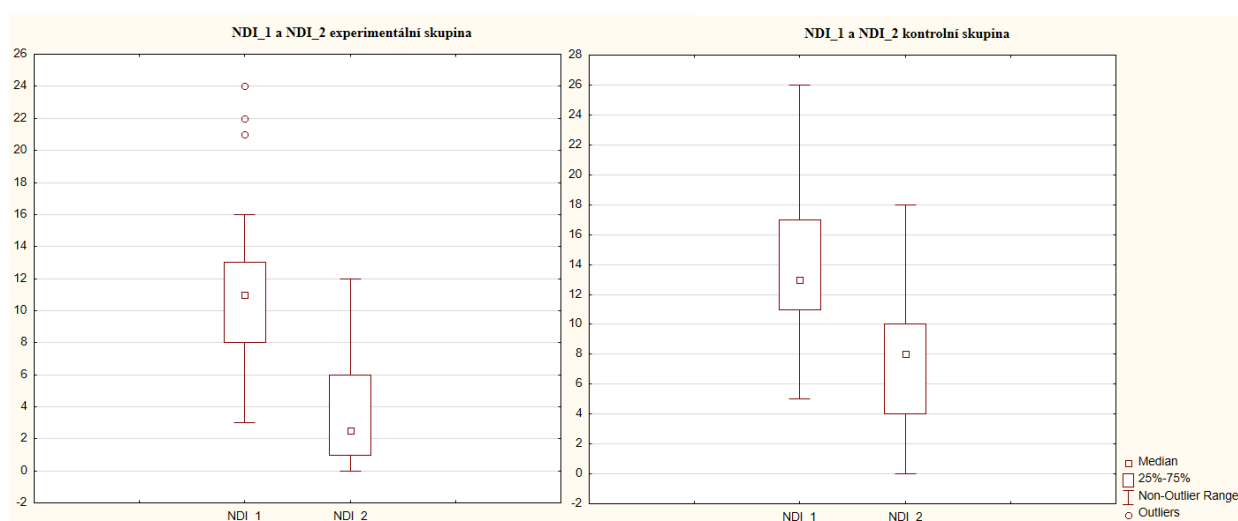
Pro zhodnocení změny kvality života u experimentální a kontrolní skupiny po dlouhodobé terapii byl použit neparametrický Wilcoxonův párový test. Z výsledků je patrná signifikantní změna kvality života u obou skupin. Na základě výsledků lze říci, že dlouhodobá

terapie zajišťuje pozitivní změnu kvality života u experimentální i kontrolní skupiny (viz tabulka 17, s. 44; viz obrázek 8, s. 44).

Tabulka 17 Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných NDI_1 a NDI_2

Experimentální skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
NDI_1 a NDI_2	52	6,2747	0,0001
Kontrolní skupina			
Dvojice proměnných	N platných	Z	p-hodnota
NDI_1 a NDI_2	51	6,2146	0,0001

Legenda: NDI_1 – NDI při vstupním vyšetření; NDI_2 – NDI po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; N platných – počet probandů; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu



Obrázek 8 Grafické zobrazení změny kvality života po dlouhodobé terapii

K ověření hypotézy H_05 byl použit Mann-Whitney test. Výsledky testu prokázaly signifikantně významný rozdíl ($p < 0,05$) ve změně kvality života po dlouhodobé terapii mezi experimentální a kontrolní skupinou (viz tabulka 18, s. 44). Nulovou hypotézu zamítáme a platí hypotéza alternativní: „ **H_{A5} : Existuje signifikantní rozdíl v kvalitě života (hodnoceno dotazníkem Neck disability index) mezi experimentální a kontrolní skupinou po dlouhodobé terapii.**“

Tabulka 18 Mann-Whitney test pro proměnnou R_NDI_12

	Sčt.poř.ex.	Sčt.poř.k.	U	Z	p-hodnota
R_NDI_12	3044,5	2311,5	985,5	2,2427	0,0249

Legenda: R_NDI_12 – rozdíl naměřených hodnot pomocí dotazníku NDI před zahájením terapie a po měsíční intervenci při výstupním vyšetření; Sčt.poř.ex./ Sčt.poř.k. – součet pořadí experimentální/ kontrolní skupiny; U – hodnota testového kritéria; Z – testovací kritérium; p-hodnota – hladina statistické významnosti testu

5 DISKUZE

Cervikokraniální syndrom je definován jako přenesená bolest hlavy z oblasti krční páteře (Ambler, 2011, s. 177), proto jsou tyto bolesti hlavy označovány jako sekundární bolesti hlavy (International headache society, 2018, s. 149–150). Mezi hlavní projevy CC syndromu patří bolest (Ambler, 2011, s. 177) a omezení hybnosti krční páteře spojené s bolestivými dysfunkcemi horních segmentů krční páteře a příslušných svalů v této oblasti (Getsoian et al., 2020, s. 7; Amiri et al., 2007, s. 896; Jull et al., 2007, s. 794). Některé zdroje uvádějí také zhoršení kvality života (van Suijlekom et al., 2003, s. 1035–1040). Efekt terapie, kterou probandi v rámci tohoto výzkumu absolvovali, byl proto posuzován pomocí změn v těchto projevech (ve změně bolestivosti, ve změně rozsahu hybnosti krční páteře a ve vnímání kvality života před a po terapii). Změna bolesti se hodnotila pomocí VAS, změna rozsahu hybnosti krční páteře do rotace byla měřena pomocí goniometru a vliv terapie na kvalitu života osob s CC syndromem byl hodnocen dotazníkem NDI.

Existuje celá řada léčebných technik, které se využívají v léčbě CC syndromu. Léčba může zahrnovat jak invazivní (terapii suchou jehlou, injekce s anestetikem, operace), tak neinvazivní techniky (manipulaci, mobilizaci, masáž, cvičení, TENS) (Racicki et al., 2013, s. 114), jak již bylo uvedeno v teoretické části práce. Tato diplomová práce je zaměřena na zhodnocení efektu manipulační terapie u osob s CC syndromem. Manipulační terapie je jedním z možných terapeutických přístupů při léčbě CC syndromu. Manipulace krční páteře u CC syndromu a srovnání její účinnosti s dalšími možnostmi terapie jsou předmětem několika studií a metaanalýz (Borusiak et al., 2010, s. 224–230; Coelho et al., 2019, s. 29–43; Dunning et al., 2016, s. 1–12; Fernandez et al., 2020, s. 1687–1702; Garcia et al., 2016, s. 1–6; Haas et al., 2004, s. 547–553; Haas et al., 2010, s. 117–128; Haas et al., 2018, s. 1741–1754; Chaibi et al., 2017, s. 1–8; Chaibi a Russell, 2012, s. 351–359; Jull et al., 2002, s. 1835–1843; Nilsson, 1995, s. 435–440; Nilsson, Christensen a Hartvigsen, 1997, s. 326–330; Racicki et al., 2013, s. 113–124; Whittingham a Nilsson, 2001, s. 552–555).

5.1 Diskuze k vědecké otázce č.1

První vědecká otázka ve znění: „Dochází ke změně bolesti krční páteře vlivem komplexní terapie včetně manipulační chiropraktické terapie?“ měla za cíl zhodnotit změnu vnímané bolesti před a po terapii u experimentální a kontrolní skupiny. Předmětem hodnocení bylo především porovnání změn bolesti mezi oběma skupinami. Změna bolesti byla hodnocena pomocí VAS. Hodnotila se změna bolesti po jednorázové terapii a po dlouhodobé terapii. Z výsledků (viz tabulka 9, s. 39 a viz tabulka 10, s. 39) je patrné, že u obou skupin

došlo po jednorázové terapii k signifikantně významnému snížení bolestivosti. Porovnání změn bolesti mezi experimentální a kontrolní skupinou ovšem nebylo statisticky významné, rozdíl ve změně bolesti mezi skupinami nebyl dostatečný pro zamítnutí nulové hypotézy. Podobné výsledky byly pozorovány také po dlouhodobé terapii. Při hodnocení změn u experimentální a kontrolní skupiny bylo pozorováno signifikantní snížení bolesti, ale při porovnání změn mezi oběma skupinami nebyl pozorován statisticky významný rozdíl (viz tabulka 11, s. 40 a viz tabulka 12, s. 40).

Podobným výzkumem, v němž byla kombinována manipulace s terapeutickou intervencí, se zabývali Jull et al. (2002, s. 1835–1843). Jull et al. zkoumali účinnost manipulační terapie a cvičebního programu u osob s cervikogenními bolestmi hlavy. Studie se zúčastnilo 200 probandů ve věku od 18 do 60 let. Probandi byli náhodně rozděleni do čtyř skupin. Jedna skupina obdržela manipulační terapii, druhá se zúčastnila cvičebního programu zaměřeného na zlepšení svalové kontroly cervikoskopulární oblasti. Třetí skupina měla terapii kombinovanou z obou předchozích, v rámci jedné terapeutické intervence byla aplikována jak manipulace, tak cvičební jednotka. Poslední skupina byla kontrolní, ta neobdržela terapii žádnou. Všichni probandi absolvovali šestitýdenní léčbu, jenž zahrnovala minimálně 8 a maximálně 12 terapií. Každý z probandů podstoupil vstupní vyšetření. Další následovalo týden po skončení léčby, následující vyšetření proběhly 3, 6 a 12 měsíců po skončení intervence. Při srovnání výsledků experimentálních skupin (podstupujících manipulační terapii, cvičební program a kombinaci obou) s kontrolní skupinou lze pozorovat signifikantní snížení bolesti u experimentálních skupin. Snížení bolesti bylo pozorováno nejen týden po skončení léčebné intervence, ale změna byla patrná i po 12 měsících. Při vzájemném porovnání účinnosti terapie jednotlivých experimentálních skupin nebyly pozorovány statisticky významné výsledky. Také nebylo prokázáno, že by samotná manipulace nebo cvičení měly signifikantně menší účinnost než kombinace obou těchto terapií (Jull et al., 2002, s. 1836–1842). Rozdílnost výzkumu Jull et al. (2002, s. 1835–1843) a této práce lze pozorovat v délce terapie nebo také v počtu manipulačních intervencí. Probandi této práce podstoupili pouze jednorázovou manipulaci, kdežto probandi zařazení do výzkumu Jull et al. (2002, s. 1835–1843) jich absolvovali více. I přes tyto rozdíly lze konstatovat, že výsledky studie Jull et al. (2002, s. 1835–1843) jsou srovnatelné s těmi, které byly pozorovány v této práci. Stejně jako v této práci došli Jull et al. (2002, s. 1835–1843) k výsledkům, že u skupin, které podstupovaly terapeutickou intervenci, došlo k signifikantnímu snížení bolesti. Naopak při vzájemném srovnání dvou skupin, které obdržely jakýkoli druh terapie, nedošlo k statisticky významné změně bolesti, což vyplynulo také z výsledků této práce.

Problematice cervikogenních bolestí hlavy se věnovala také skupina autorů Dunning et al. (2016, s. 1–12). Hlavním cílem jejich výzkumu bylo porovnat účinek manipulace s mobilizací v kombinaci se cvičením. Této studii se zúčastnilo 110 probandů, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin tak, že jedna skupina absolvovala manipulační terapii krční a hrudní páteře a druhá mobilizaci se cvičením. Terapeutická část výzkumu probíhala po dobu 4 týdnů a každý z probandů absolvoval 6–8 terapií. První hodnocení účinnosti léčby proběhlo 1 týden po zahájení terapie, další po 4 týdnech a poslední po 3 měsících od první intervence. Hlavní proměnnou, jejíž změna byla v této studii hodnocena, byla intenzita vnímané bolesti hlavy. Kromě intenzity bolesti se autoři tohoto výzkumu zaměřili také na frekvenci bolesti hlavy a na dobu jejího trvání. Výsledky této studie prokázaly, že manipulační terapie vede k signifikantně většímu snížení bolesti hlavy než mobilizace kombinovaná se cvičením. Rovněž četnost dnů s bolestmi byla nižší a bolesti trvaly kratší dobu (Dunning et al., 2016, s. 1–12). Na rozdíl od výzkumu Dunning et al. (2016, s. 1–12), jehož hlavním zkoumaným parametrem byla změna vnímané bolesti hlavy, byla v této práci, respektive v této vědecké otázce, zkoumána spíše změna bolesti krční páteře. Jedním z diagnostických kritérií cervikogenních bolestí hlavy je vztah bolesti hlavy k disabilitě krční páteře (International headache society, 2018, s. 150–151). Pravděpodobně by tedy mělo docházet k souběžnému ústupu bolesti v oblasti hlavy a krční páteře. Zvážíme-li navíc patologický mechanismus vzniku cervikogenních bolestí (viz podkapitola 1.2.2 Mechanismus vzniku bolesti), tak by změna obou těchto bolestí měla být provázaná. Při porovnání výsledků studie Dunning et al. (2016, s. 1–12) a výsledků této práce lze pozorovat rozdíl v signifikanci výsledků. Výzkum Dunning et al. (2016, s. 1–12) pozoroval na rozdíl od této práce statisticky významné snížení bolesti u osob, které absolvovaly manipulační terapii, v porovnání s těmi, které absolvovaly kombinaci mobilizační terapie se cvičením. Rozdílných výsledků bylo pravděpodobně dosaženo z důvodu rozdílného dávkování manipulace. Ve výzkumu Dunning et al. (2016, s. 1–12) absolvovali probandí 6–8 manipulací, kdežto ve výzkumu k této diplomové práci prošli pouze jednorázovou manipulační terapií.

Dávkováním manipulační terapie u cervikogenních bolestí hlavy se ve svých výzkumech zabýval Haas. Hlavním účelem těchto výzkumů bylo zhodnotit účinnost manipulační terapie v závislosti na množství její aplikace (Haas et al., 2004, s. 547–553; Haas et al., 2010, s. 117–128; Haas et al., 2018, s. 1741–1754). Výzkumu z roku 2004 se zúčastnilo 24 probandů, kteří v průběhu 3 týdnů obdrželi 3, 9 nebo 12 manipulačních terapií. Výsledky studie naznačují větší snížení bolesti u probandů, kteří podstoupili 9 a 12 manipulačních terapií (Haas et al., 2004, s. 547–553). Větší množství probandů (80) se zúčastnilo dalšího výzkumu

prováděného v roce 2010. Stejně jako předchozí hodnotil i tento výzkum účinnost manipulační terapie vzhledem k množství jednotlivých manipulačních intervencí u osob s cervikogenními bolestmi hlavy. Probandi byli náhodně rozděleni do 4 skupin, z nichž dvě skupiny byly experimentální a absolvovaly manipulační terapii po 8, respektive 16 aplikacích. Další dvě byly kontrolní, tyto dvě skupiny podstoupily buď 8 nebo 16 masážních terapií. Terapeutická část výzkumu probíhala 8 týdnů. Průběžné měření změn probíhalo každé 4 týdny po dobu 24 týdnů. Účinnost terapie byla hodnocena na základě změn bolesti, změn kvality života, dále na základě frekvence výskytu bolestí hlavy a užívání léků. Byl pozorován statisticky významný rozdíl mezi manipulační terapií a masáží. Z výsledků studie je patrné, že ke klinicky signifikantnímu snížení bolesti dochází po manipulační terapii. Při vzájemném srovnání obou experimentálních skupin sice docházelo k mírně většímu zlepšení po 16 manipulacích, obecně ale nebyl pozorován velký rozdíl (Haas et al., 2010, s. 117–128). Nejnovější studie z roku 2018, ve které se rovněž Haas et al. (2018, s. 1741–1754) zabývali dözováním manipulační terapie, se zúčastnilo 256 probandů s cervikogenními bolestmi hlavy. Ti byli náhodně rozděleni do 4 skupin: jedna skupina obdržela 18 manipulačních terapií, druhá 12, třetí 6 a čtvrtá byla kontrolní, takže neabsolvovala žádnou manipulační intervenci. Každý z probandů se dostavil na 18 terapií v průběhu 6 týdnů. Protože druhá, třetí a čtvrtá skupina měla méně manipulačních terapií, než bylo předepsaných návštěv, obdrželi tito probandi krátkou masáž. Hodnocení výsledků terapie probíhalo po 6, 12, 24, 39 a 52 týdnech. Hodnotila se změna frekvence bolesti hlavy a její intenzity, dále pak změna kvality života a také změna bolesti krční páteře (frekvence a intenzity). Výsledky studie popisují lineární vztah frekvence bolesti a počtu manipulací. Největší snížení ve výskytu bolesti bylo pozorováno u skupiny probandů, která absolvovala 18 manipulačních intervencí. Toto zlepšení bylo pozorováno také po 52 týdnech od začátku výzkumu. Bylo také zjištěno, že nedochází k signifikantně významnému snížení intenzity bolesti hlavy a krční páteře (Haas et al., 2018, s. 1741–1754). Tento fakt se neshoduje se zjištěním, se kterým přišli Haas et al. (2010, s. 117–128) a Dunning et al. (2016, s. 1–12). Pravděpodobným vysvětlením by mohlo být rozdílné vedení záznamů o bolesti. Probandi účastníci se výzkumu Haas et al. (2018, s. 1741–1754) si denně vedli záznamy o intenzitě aktuálně vnímané bolesti. Oba předchozí výzkumy zaznamenávaly tyto hodnoty zpětně v pravidelných intervalech. Výzkum Hass et al. (2018, s. 1741–1754) vedl tento druh zpětného záznamu pouze jako kontrolní a při vyhodnocení těchto hodnot se ukázalo signifikantní snížení intenzity bolesti u skupin s manipulační terapií.

V návaznosti na předchozí autory publikovali Fernandez et al. (2020, s. 1687–1702) systematický přehled a metaanalýzu hodnotící efekt manipulační terapie u osob

s cervikogenními bolestmi hlavy. Z původních 1127 studií bylo postupně vyřazeno 1120 a zbylých 7 (Borusiak et al., 2010, s. 224–230; Dunning et al., 2016, s. 1–12; Haas et al., 2010, s. 117–128; Haas et al., 2018, s. 1741–1754; Chaibi et al., 2017, s. 1–8; Nilsson, 1995, s. 435–440; Nilsson, Christensen a Hartvigsen, 1997, s. 326–330) bylo zařazeno do této metaanalýzy. Z výsledného zhodnocení všech sedmi studií bylo zjištěno, že manipulační terapie vede v krátkém časovém intervalu, konkrétně v rozmezí od 2 týdnů do 3 měsíců, k signifikantnímu snížení intenzity a frekvence bolesti. Doba trvání bolesti se dle zmíněných studií signifikantně nezměnila (Fernandez et al., 2020, s. 1687–1702). Tato zjištění jsou obecně v souladu s předchozími systematickými přehledy, které se rovněž zabývaly účinností manuální terapie (Chaibi a Russell, 2012, s. 351–359; Coelho et al., 2019, s. 29–43; Garcia et al., 2016, s. 1–6; Racicki et al., 2013, s. 113–124). Dalším zajímavým objevem tohoto přehledu bylo, že manipulace přináší malý benefit ve snížení frekvence bolesti po dobu mezi 3 měsíci a jedním rokem (Fernandez et al., 2020, s. 1687–1702). Na základě systematického výzkumu z dostupných studií zabývajících se problematikou cervikogenních bolestí hlavy vydali Côté et al. (2019, s. 1051–1070) doporučené postupy pro terapii cervikogenních bolestí hlavy. Při formulování doporučení zohledňovali důkazy z dostupných vědeckých výzkumů o klinických přínosech. Pozornost věnovali také nákladům, společenským a etickým hodnotám a zkušenostem pacientů. U cervikogenních bolestí hlavy lze na základě tohoto výzkumu doporučit manuální terapii krční a hrudní páteře (manipulaci nebo mobilizaci) a cvičení s malou výdrží (kranio-cervikální a cervikokapulární oblasti). Zároveň Côté et al. (2019, s. 1051–1070) nepozorovali žádnou větší výhodu v kombinaci jednotlivých doporučených terapií (Côté et al., 2019, s. 1051–1070). V souladu s těmito doporučeními jsou také výsledky metaanalýzy Fernandez et al. (2020, s. 1687–1702). Zároveň ale jejich výsledky upřednostňují manipulační terapii, která poskytuje relativně lepší krátkodobé benefity (snížení intenzity bolesti a její frekvence a zlepšení funkční disability) ve srovnání s jinou manuální terapií.

Studie prokázaly účinnost manipulační intervence pro terapii bolestí vyskytujících se u CC syndromu (Dunning et al., 2016, s. 1–12; Fernandez et al., 2020, s. 1687–1702; Haas et al., 2004, s. 547–553; Haas et al., 2010, s. 117–128; Haas et al., 2018, s. 1741–1754; Jull et al., 2002, s. 1835–1843). Také v tomto výzkumu lze kladně hodnotit efekt manipulační terapie na změnu bolesti u experimentální skupiny po jednorázové i dlouhodobé terapii. Ovšem při vzájemném srovnání obou skupin, experimentální a kontrolní, nedošlo k statisticky významné změně bolesti. Jedním z možných vysvětlení může být nízký počet manipulačních intervencí. Haas et al. (Haas et al., 2004, s. 547–553; Haas et al., 2010, s. 117–128; Haas

et al., 2018, s. 1741–1754), zabývající se dózováním manipulace, zjistili, že větší počet manipulačních intervencí vede k signifikantně významnějšímu ovlivnění cervikogenních bolestí hlavy. Dalším možným vysvětlením signifikantně nevýznamného výsledku může být absence kontrolní skupiny, která by neobdržela žádnou terapii a zajistila by tak větší rozdíl mezi jednotlivými skupinami. Jull et al. (2002, s. 1835–1843), jak již bylo zmíněno, pozorovali signifikantní rozdíl ve vnímané bolesti pouze při srovnání experimentální a kontrolní skupiny, která neobdržela terapii žádnou. V případě vzájemného porovnání experimentálních skupin, které absolvovaly buď manipulační intervenci, cvičení nebo kombinaci obou předchozích, nebyla pozorována signifikantní změna ve vnímané bolesti, což bylo srovnatelné s výsledky této práce.

5.2 Diskuze k vědecké otázce č.2

Druhá vědecká otázka ve znění: „Mění se rozsah hybnosti krční páteře do rotace po komplexní terapii včetně manipulační chiropraktické terapie?“ hodnotila změnu rozsahu hybnosti krční páteře u experimentální a kontrolní skupiny po provedené terapii. Cílem bylo zhodnotit především rozdíl v hybnosti krční páteře mezi oběma skupinami. Hodnotila se změna rozsahu po jednorázové terapii a také po měsíční intervenci. Z výsledků výzkumu, zmíněných v podkapitole 4.3 Výsledky vědecké otázky č.2, je patrné, že po jednorázové i dlouhodobé terapii nastává u obou skupin signifikantně významné zvýšení rozsahu hybnosti krční páteře (viz tabulka 13, s. 41 a viz tabulka 15, s. 42). Při vzájemném porovnání experimentální a kontrolní skupiny byly rovněž pozorovány statisticky významné výsledky (viz tabulka 14, s. 42 a viz tabulka 16, s. 43). Z těchto výsledků je patrné, že jednorázová manipulační terapie má pozitivní vliv na bezprostřední i dlouhodobou změnu rozsahu hybnosti krční páteře.

Ve shodě s výsledky této práce je studie Whittingham a Nilsson (2001, s. 552–555). Dvojitě zaslepené randomizované studie se zúčastnilo 105 probandů s cervikogenními bolestmi hlavy. Probandi byli rozděleni do dvou skupin. Výzkum probíhal 12 týdnů a byl rozdělen do 4 fází, kdy každá fáze trvala 3 týdny. V první fázi byly obě skupiny pouze pozorovány a nepodstupovaly žádnou terapii. Ve druhé fázi obdržela druhá skupina 3 manipulace týdně a první skupina absolvovala fingovanou manipulaci také 3x týdně. Ve třetí fázi byla druhá skupina bez terapie a první absolvovala klasickou manipulaci 3x týdně. V poslední fázi měla druhá skupina 3x týdně fingovanou manipulaci a první skupina byla v této fázi výzkumu bez terapie. Kontrolní měření rozsahu pohybu bylo prováděno při vstupním vyšetření, po 3, 6, 9 a 12 týdnech od zahájení výzkumu. Z výsledků je patrné, že

manipulační terapie vede k významnému zlepšení rozsahu pohybu krční páteře. Po manipulační intervenci 2. skupiny došlo ve srovnání s 1. skupinou, která zatím absolvovala pouze fingovanou manipulaci, k významnému zlepšení rozsahu pohybu u druhé skupiny. Po třetí fázi výzkumu, v níž první skupina již také absolvovala manipulační terapii, bylo zlepšení rozsahu pohybu u obou skupin srovnatelné. Toto zlepšení bylo u první i druhé skupiny pozorováno také při konečném měření po 12 týdnech, což bylo až 6 týdnů po absolvování manipulace. Je možné, že by se daly pozorovat změny rozsahu pohybu krční páteře také v delším časovém horizontu, pokud by proběhly také další měření po skončení terapeutické části výzkumu (Whittingham a Nilsson, 2001, s. 552–555).

Signifikantní zvýšení rozsahu hybnosti krční páteře po jednorázové manipulační terapii pozorovali ve své studii také Gómez et al. (2020, s. 1–18). Jejich výzkumu se zúčastnilo 44 probandů s funkčními poruchami krční páteře, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Experimentální skupina obdržela jednorázovou manipulaci krční páteře, zatímco kontrolní skupina absolvovala fingovanou manipulaci. Všichni probandi byli hodnoceni před intervencí a bezprostředně po ní. Pro zhodnocení efektu v delším časovém horizontu byly provedeny další měření po 7 a 15 dnech od terapeutické intervence. V experimentální skupině pozorovali Gómez et al. (2020, s. 1–18) průměrné zvýšení rozsahu pohybu oproti vstupnímu měření o $7,41^\circ$ bezprostředně po intervenci. V dalších měřeních došlo k mírnému snížení rozsahu na $6,82^\circ$ po 7 dnech a na $6,14^\circ$ po 15 dnech. I přes toto mírné snížení lze stále konstatovat, že změna rozsahu pohybu byla u experimentální skupiny statisticky významná. Signifikantní zlepšení rozsahu pohybu je patrné také při srovnání experimentální a kontrolní skupiny. Studie Gómez et al. (2020, s. 1–18) se shoduje s výsledky této diplomové práce.

Bezprostřední změnu rozsahu hybnosti krční páteře po manipulační intervenci zkoumali Martínez-Segura et al. (2006, s. 511–517). Do studie bylo zapojeno 70 probandů s funkčními bolestmi krční páteře, kteří byli náhodně přiřazeni do experimentální skupiny, která absolvovala manipulační terapii, a do kontrolní, která obdržela mobilizační intervenci. Po jednorázové terapii proběhlo vyšetření, které hodnotilo změnu v rozsahu hybnosti krční páteře. U experimentální skupiny byly pozorovány statisticky významné změny rozsahu pohybu po jednorázové manipulační terapii ve srovnání s rozsahem měřeným před intervencí. U kontrolní skupiny došlo k významnému zlepšení ve většině pohybů. Rozsah do rotace se však statisticky významně nezměnil. Experimentální skupina také prokazovala významně větší změnu rozsahu hybnosti krční páteře než skupina kontrolní. Lze tedy konstatovat, že jednorázová manipulační terapie přináší bezprostřední změnu rozsahu pohybu krční páteře.

Tato zjištění jsou v souladu s výsledky této diplomové práce, u níž lze rovněž pozorovat signifikantní zlepšení rozsahu hybnosti bezprostředně po manipulační terapii (Martínez-Segura et al., 2006, s. 511–517).

Podobné zlepšení rozsahu pohybu pozorovali také Gorrell, Beath a Engel (2016, s. 319–329). Výzkumu se zúčastnilo 65 probandů s funkčními bolestmi krční páteře, kteří byli náhodně rozděleni do tří skupin. První skupina (kontrolní) podstoupila standardizované aktivní protažení svalů krční páteře. Druhá a třetí skupina kromě standardizovaného protažení podstoupila také manipulaci krční páteře. Rozdíl mezi druhou a třetí skupinou byl v provedení manipulace. Jedna byla provedena manuálně a druhá pomocí přístroje. Stejně jako studie autorů Martínez-Segura et al. (2006, s. 511–517) se i tento výzkum zaměřoval pouze na bezprostřední změnu rozsahu pohybu krční páteře. Manuálně prováděná manipulace ve srovnání s přístrojovou vykazovala signifikantně významné zvýšení rozsahu pohybu. Tato změna byla pozorována především do rotace, která byla předmětem zájmu také v této diplomové práci. Kromě výrazné změny rotačního rozsahu bylo pozorováno také významné zlepšení lateroflexe na kontralaterální straně vzhledem k prováděné manipulaci. Lateroflexe na ipsilaterální stranu, flexe a extenze krční páteře nejevily signifikantní zlepšení při vzájemném porovnání manuální a přístrojové manipulační terapie (Gorrell, Beath a Engel, 2016, s. 319–329).

Bezprostřední změnu rozsahu pohybu po manipulační intervenci zaznamenali také Anderst et al. (2018, s. 2333–2342). Studie se zúčastnilo pouze 12 pacientů s akutní bolestí krční páteře, čímž se tato studie lišila od výše zmíněných výzkumů. Těchto 12 probandů absolvovalo jednorázovou manipulaci. Výstupem měření nebyl jen rozsah pohybu, ale také změna šíře štěrbin intervertebrálních kloubů během manipulace. Šíře byla snímána pomocí dvouplošného rentgenového zařízení. Výsledná data ukazují na významné rozšíření štěrbin intervertebrálních kloubů během manipulace. Bylo pozorováno rozšíření na více jak dvojnásobek běžené šíře. K rozšíření došlo na kontralaterální straně od cílené manipulace a také v segmentech sousedních tomu, kde byla prováděna manipulace (Anderst et al., 2018, s. 2333–2342). Zajímavé je srovnání tohoto pozorování s výsledky studie Gorrell, Beath a Engel (2016, s. 319–329), kteří pozorovali významné zvýšení rozsahu hybnosti po manipulaci na kontralaterální straně od cílené manipulace. Anderst et al. (2018, s. 2333–2342) pozorovali také signifikantní zvýšení rozsahu pohybu krční páteře po manipulační intervenci ve všech směrech. Změna šíře intervertebrálních prostor během manipulace a následná změna rozsahu pohybu po ní by měly být předmětem dalších výzkumů pro objasnění

biomechanických účinků manipulace a pro vyjasnění asociace mezi těmito faktory (Anderst et al., 2018, s. 2333–2342).

Na základě publikovaných výzkumů byla vydána rešeršní studie, která sledovala změnu rozsahu pohybu krční páteře po manipulaci (Millan et al., 2012, s. 1–18). Millan et al. (2012, s. 1–18) do svého systematického přehledu zahrnuli 15 studií, z nichž 9 studií se zabývalo okamžitým efektem manipulační intervence na rozsah pohybu krční páteře a zbylé studie se věnovaly změně rozsahu hybnosti v jiných částech těla. V 5 z těchto 9 studií bylo pozorováno signifikantní zlepšení rozsahu pohybu, zatímco další 4 výzkumy neprokázaly významné zlepšení. Rozdíly ve výsledcích mezi studii mají vztah ke kvalitě studie. Studie ohodnocené dle Millan et al. (2012, s. 1–18) jako kvalitnější uvádějí signifikantní zlepšení. Výsledky tohoto rešeršního výzkumu navzdory očekávání udávají malé zlepšení rozsahu pohybu krční páteře po manipulační terapii. Jako jeden z možných důvodů tak malé změny udávají Millan et al. (2012, s. 1–18) brzké hodnocení efektu manipulace. V této rešerši se zabývali především změnou rozsahu hybnosti, která nastala bezprostředně po manipulaci. Dalším možným důvodem je zařazení studií s nízkou kvalitou, ty nevykazují signifikantní zlepšení rozsahu pohybu (Millan et al., 2012, s. 1–18).

Všechny výše zmíněné studie (Whittingham a Nilsson, 2001, s. 552–555; Gómez et al., 2020, s. 1–18; Martínez-Segura et al., 2006, s. 511–517; Gorrell, Beath a Engel, 2016, s. 319–329; Anderst et al., 2018, s. 2333–2342; Millan et al., 2012, s. 1–18) prokázaly významné zlepšení rozsahu pohybu krční páteře po manipulační terapii, což je ve shodě s výsledky našeho výzkumu. Ovšem pouze jediná studie Whittingham a Nilsson (2001, s. 552–555) se zabývala změnou rozsahu hybnosti krční páteře po manipulační terapii u osob s cervikogenními bolestmi hlavy. Ostatní sledovaly tuto změnu u osob s funkčními bolestmi krční páteře. Dle patofyziologie vedou právě funkční poruchy krční páteře ke vzniku cervikogenních bolestí hlavy (Ambler, 2011, s. 177–178). Proto by se dalo usuzovat, že změna rozsahu krční páteře po manipulaci sledovaná u osob s funkčními poruchami krční páteře nastane také u osob s cervikogenními bolestmi hlavy.

5.3 Diskuze k vědecké otázce č.3

Třetí vědecká otázka ve znění: „Dochází ke změně kvality života po komplexní terapii včetně manipulační chiropraktické terapie?“ měla za cíl zhodnotit změnu kvality života u osob s cervikogenními bolestmi hlavy. Kvalita života byla hodnocena pomocí dotazníku NDI, který byl probandy vyplňován před započítáním terapie při vstupním vyšetření a po měsíční intervenci. Z výsledků studie je patrná signifikantní změna ve vnímané kvalitě života u probandů

zapojených do tohoto výzkumu. Zlepšení vnímané disability bylo pozorováno po měsíční terapii jak u experimentální, tak i u kontrolní skupiny (viz tabulka 17, s. 44). Při vzájemném porovnání experimentální a kontrolní skupiny byla změna kvality života výraznější u skupiny experimentální (viz tabulka 18, s. 44).

Změnu kvality života pozorovali ve své studii také Dunning et al. (2016, s. 1–12). K vyhodnocení změn použili dotazník NDI. Probandi byli požádáni o vyplnění dotazníku při vstupním vyšetření a následně po 1 týdnu terapie, po 4 týdnech a poslední hodnocení proběhlo po 3 měsících. Pro zařazení do studie musel být výsledný součet bodů v dotazníku při vstupním vyšetření roven minimálně 10 bodům. Při srovnání výsledků experimentální a kontrolní skupiny lze konstatovat, že u experimentální skupiny došlo k signifikantně významnému zlepšení kvality života. Menší disability byla pozorována už po 1 týdnu terapie, ale také po 4 týdnech a 3 měsících. Z výsledků je patrné, že změna, která byla zajištěna manipulační terapií, přetrvávala také po skončení terapeutické intervence. Výsledky studie Dunning et al. (2016, s. 1–12) se shodují s těmi pozorovanými v této diplomové práci.

Signifikantní změnu kvality života po manipulační terapii pozorovali také Haas et al. (2004, s. 547–553). K hodnocení míry vnímané disability používali Modifikovanou Von Korff škálu. Tato škála je tvořena ze 6 otázek a každá je hodnocena na jedenácti bodové stupnici. Dotazník je rozčleněn na dva oddíly. První se zaměřuje na bolest. Otázky jsou zaměřeny na aktuálně vnímanou bolest hlavy, na nejhorší bolest v posledních 4 týdnech a na průměrnou intenzitu bolesti registrovanou v posledních 4 týdnech. Druhá část dotazníku se zaměřuje na kvalitu života. Rovněž je tvořena 3 otázkami, které se zaměřují na sociální participaci osob s cervikogenními bolestmi hlavy. Konkrétně je hodnoceno omezení v provádění běžných denních aktivit, v sociálních a volnočasových aktivitách a hodnotí se také vliv bolesti na schopnost pracovat venku nebo v okolí domu (Underwood, Barnett a Vickers, 1999, s. 1104–1112). Nižší výsledné skóre dotazníku naznačuje nižší míru vnímané disability. Minimálně desetibodový rozdíl mezi skupinami byl považován za signifikantně významný výsledek při hodnocení kvality života po manipulační terapii. Z výsledků studie je patrné, že došlo k signifikantní změně kvality života. Výraznější změna byla pozorována u probandů, kteří obdrželi vyšší počet manipulačních intervencí (Haas et al., 2004, s. 547–553).

Také ve své novější studii z roku 2010 pozoroval Haas et al. (2010, s. 117–128) změnu v kvalitě života po manipulační terapii. Změna ale nebyla příliš velká a klinicky významná

změna byla pozorována pouze u probandů, kteří absolvovali 16 manipulačních intervencí (Haas et al., 2010, s. 117–128).

Také další studie, kterou vedl Haas (2018, s. 1741–1754), vykazovala signifikantní zlepšení vnímané kvality života po manipulační terapii. Tentokrát byla pro zhodnocení kvality života využita část standardizovaného dotazníku EuroQol-5D. Konkrétně byla použita vizuální analogová škála se stupnicí v rozmezí od 0 do 100 bodů, pomocí níž respondenti hodnotili kvalitu života. Z výsledků studie je patrné signifikantní zlepšení kvality života po manipulační terapii. Všechny tři skupiny, které obdržely manipulační terapii prokázaly výraznější zlepšení než skupina kontrolní. Míra tohoto zlepšení byla lineárně závislá na počtu manipulačních intervencí. Experimentální skupina, která obdržela 18 manipulačních intervencí, vykazovala obecně nejlepších výsledky (Haas et al., 2018, s. 1741–1754).

Jull et al. (2002, s. 1835–1843) rovněž pozorovali významné zlepšení kvality života po terapeutické intervenci. Změna kvality života byla hodnocena pomocí dotazníku Northwick Park Neck Pain index (Jull et al., 2002, s. 1835–1843). Parametry zjišťované tímto dotazníkem jsou podobné jako parametry dotazníku NDI, který byl použit v této diplomové práci. Dotazník Northwick Park Neck Pain index hodnotí vliv bolestí krku na výkon běžných činností. Dotazník se skládá z 9 otázek týkajících se intenzity bolesti, trvání příznaků, bolesti ovlivňující spánek, mravenčení nebo necitlivosti paží během noci, společenského života, nošení těžkých předmětů, čtení/sledování televize, práce a řízení. V dotazníku je ještě zařazena otázka týkající se porovnání změny aktuálního stavu se stavem, kdy byl dotazník vyplňován naposledy. Každá otázka se hodnotí na stupnici od 0 do 4 bodů (Leak et al., 1994, s. 469–474). Z výsledků výzkumu je patrné, že došlo k významnému zlepšení kvality života. Zlepšení bylo pozorováno jak u skupiny absolvující pouze manipulační terapii, tak také u skupiny podstupující kombinovanou terapii (manipulaci se cvičením) a samostatné cvičení (Jull et al., 2002, s. 1835–1843).

Také několik systematických přehledů se zabývalo změnou kvality života po terapeutické intervenci (Fernandez et al., 2020, s. 1687–1702; Racicki et al., 2013, s. 113–124). Výsledky rešeršního výzkumu Racicki et al. (2013, s. 113–124) naznačují, že konzervativní terapie (tj. manipulace, mobilizace, cervikoskopulární cvičení) je efektivní při léčbě cervikogenních bolestí hlavy. Všechny studie s výjimkou jedné uváděly po terapii zlepšení kvality života (Racicki et al., 2013, s. 113–124). Fernandez et al. (2020, s. 1687–1702) upřednostňují manipulační terapii, která poskytuje relativně větší krátkodobé

zlepšení kvality života ve srovnání s jinou manuální terapií (Fernandez et al., 2020, s. 1687–1702).

Změna v kvalitě života pozorována u všech výše zmíněných studií a systematických přehledů byla srovnatelná s výsledky této práce. Na základě výše uvedených poznatků lze konstatovat, že terapie cervikogenních bolestí hlavy vede ke zmírnění disability a tím ke zlepšení kvality života.

5.4 Přínos pro praxi

Cervikogenní bolesti hlavy patří spolu s migrénou a tenzní cefaleou mezi nejčastější bolesti hlavy (Mastík, 2004, s. 276), proto by neměly být opomíjeny. Jedním z častých terapeutických přístupů při léčbě cervikogenních bolestí je manipulace. Manipulační terapie je vesměs popisována jako vhodný přístup v léčbě cervikogenních bolestí a často bývá nadřazována ostatním terapeutickým metodám. Pro přesné objasnění účinnosti manipulace je nutné provést další výzkumy. Existuje několik teorií, které popisují účinek manipulace. Většina z nich se soustředí na změnu aferentního signálu vlivem manipulace (Dunning et al., 2016, s. 9–10).

Předmětem tohoto výzkumu bylo zjistit efektivitu jednorázové manipulace krční páteře u osob s cervikogenními bolestmi hlavy. Jak bylo již výše zmíněno, tak skupina, která absolvovala jednorázovou manipulační terapii, měla prokazatelně lepší rozsah pohybu krční páteře a kvalitu života dle dotazníku NDI po terapii ve srovnání se skupinou kontrolní. Na základě výsledků tohoto výzkumu by jednorázová manipulace mohla být účinnou léčebnou metodou u cervikogenních bolestí hlavy. Samostatné využití manipulace nebylo předmětem této práce, ale jiné výzkumy ukazují, že i samotná manipulační terapie, která je opakovaná, vede ke zlepšení cervikogenních bolestí hlavy (Haas et al., 2004, s. 547–553; Haas et al., 2010, s. 117–128; Haas et al., 2018, s. 1741–1754). Využití jednorázové manipulace v praxi v kombinaci s další myoskeletální léčbou by mohlo vést k lepším terapeutickým účinkům při léčbě cervikogenních bolestí hlavy.

Nejen experimentální skupina vykazovala signifikantní změnu v měřených parametrech, ale také kontrolní vykazovala významné zlepšení ve všech měřených hodnotách (ve změně bolesti, rozsahu hybnosti krční páteře a kvalitě života) ve srovnání se vstupními daty. Díky těmto výsledkům lze říci, že jakákoli manuální terapie by mohla vést ke zlepšení projevů cervikogenních bolestí hlavy.

Manipulační terapie by neměla být opomíjeným přístupem v léčbě tohoto syndromu. Jak bylo pozorováno v tomto výzkumu, její zařazení do terapie vede k signifikantnímu zlepšení bolesti, rozsahu pohybu krční páteře a kvality života. Pokud v rámci léčebného zařízení není možnost, aby pacienti absolvovali manipulační terapii, tak i jiné techniky manuální terapie (trakce, mobilizace, protažení) vedou k výraznému zlepšení projevů cervikogenních bolestí hlavy.

5.5 Limity studie

V rámci tohoto výzkumu byli probandi rozděleni do dvou skupin. Obě skupiny podstoupily měsíční myoskeletální terapii, kterou prováděli různí fyzioterapeuti. Experimentální skupina absolvovala navíc jednorázovou manipulaci. V této výzkumné práci spatřuji několik limitů.

Za hlavní limitaci považuji vedení terapie různými fyzioterapeuty. Každý fyzioterapeut má jiný přístup k terapii a tento rozdílný přístup by případně mohl vést k ovlivnění výsledků terapie.

Dalším limitem byla poměrně krátká doba pozorování výzkumného vzorku. Výstupní měření proběhlo krátce po ukončení měsíční terapie. Je možné, že zlepšení, které bylo pozorováno po terapeutických intervencích, bylo zachováno po delší dobu než jen měsíc od započetí terapie. Kontrolní vyšetření u dalších výzkumů by měla probíhat v delších časových intervalech od konce terapeutické intervence. V této problematice chybí výzkum, který by sledoval dlouhodobé účinky terapie.

Limitem studie může být také absence kontrolní skupiny, která by neobdržela žádnou terapii a sloužila by k vyhodnocení, zda nedochází k svévolnému zlepšení. Vhodné by bylo zařadit také skupinu, která by podstoupila pouze jednorázovou manipulační terapii bez následné měsíční intervence. Tato skupina probandů by mohla poskytnout informace o efektu samotné jednorázové manipulace.

Jistou limitaci představují také osobnostní rysy probanda a jeho osobní zájem na zlepšení jeho obtíží.

6 ZÁVĚR

Cílem této práce bylo zhodnotit efektivitu jednorázové manipulace krční páteře u osob s cervikokraniálním syndromem. Do výzkumu bylo zařazeno 103 probandů, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Jedna skupina obdržela při vstupním ošetření jednorázovou manipulační terapii a druhá, kontrolní, podstoupila trakci a protažení krčních svalů. Obě skupiny, experimentální i kontrolní, po vstupní terapii absolvovaly měsíc standardní manuální myoskeletální rehabilitační léčby. Efektivita jednorázové manipulace byla hodnocena na základě změn bolesti a rozsahu hybnosti krční páteře po vstupní a měsíční terapii. Hodnocena byla také změna kvality života, ta se hodnotila jen po měsíční terapii.

Změnou bolesti krční páteře se zabývala první vědecká otázka. Z výsledků této diplomové práce vyplývá, že jednorázová manipulační terapie nevede k signifikantnímu snížení bolesti ani po vstupní a ani po měsíční terapii. Signifikantní snížení bolesti je pozorováno u experimentální i kontrolní skupiny pouze ve srovnání s jejich vstupními daty.

Další vědecká otázka se zabývala rozsahem pohybu krční páteře. Významné změny byly pozorovány v rozsahu pohybu krční páteře do rotace u experimentální i kontrolní skupiny. Tyto změny byly pozorovány při srovnání vstupních dat s těmi, které byly měřeny po jednorázové intervenci a po měsíční terapii. Hlavním cílem hypotéz vztahujících se k této otázce bylo zjistit, jestli má jednorázová manipulační terapie efekt na změnu rozsahu pohybu. Při vzájemném porovnání dat experimentální a kontrolní skupiny bylo pozorováno statisticky významné zvýšení rozsahu pohybu u osob, které podstoupily manipulační terapii. Toto zvýšení rozsahu bylo pozorováno jak po jednorázové terapii, tak také po měsíční intervenci.

Význam zařazení jednorázové manipulační terapie na změnu kvality života byl předmětem poslední výzkumné otázky. Výsledné porovnání experimentální a kontrolní skupiny prokazuje signifikantní zlepšení v kvalitě života ve prospěch experimentální skupiny. Opět při srovnání vstupních a výstupních dat jednotlivých skupin, kontrolní i experimentální, byly pozorovány významné změny ve vnímané kvalitě života po terapii.

Zařazení jednorázové manipulační terapie při léčbě cervikokraniálního syndromu má dle výsledků tohoto výzkumu význam, a to především na změnu rozsahu pohybu a kvality života. V terapii cervikokraniálního syndromu chybí výzkum, který by se zaměřoval na dlouhodobý vliv zavedené terapie. Budoucí výzkumy by měly zařadit kontrolní hodnocení terapie v delším časovém horizontu, a to minimálně v délce jednoho roku.

REFERENČNÍ SEZNAM

ABASPOUR, O., AKBARI M., REZASOLTANI, A., AHMADI, A. 2020. The Effect of Muscle Energy Technique on Headache, Upper Cervical Rotation and Deep Upper Cervical Muscle Thickness in Cervicogenic Headache (Randomized Clinical Trial). *Iranian Red Crescent Medical Journal* [online]. 22 (4), 1–10, [cit. 2021-02-05]. Dostupné z doi: 10.5812/ircmj.96982.

AHMED, M. M., EL-MAGEED, S. F. A., HASSAN, K. A., SAWEERES, E. S. B. 2019. Efficacy of Biofeedback Exercise of Deep Neck Flexors on Cervicogenic Headache. *The Medical Journal of Cairo University* [online]. 87 (2), 967–980, [cit. 2021-02-09]. Dostupné z: https://mjcu.journals.ekb.eg/article_52825.html.

AMBLER, Z. 2011. Cervikokraniální syndrom. *Medicína pro praxi* [online]. 8 (4), 177–180, [cit. 2020-12-02]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/04/07.pdf>.

AMIRI, M., JULL, G., BULLOCK-SAXTON, J. 2003. Measuring range of active cervical rotation in a position of full head flexion using the 3D Fastrak measurement system: an intra-tester reliability study. *Manual Therapy* [online]. 8 (3), 176–179, [cit. 2021-01-21]. Dostupné z doi: 10.1016/s1356-689x(03)00009-2.

AMIRI, M., JULL, G., BULLOCK-SAXTON, J., DARNELL, R., LANDER, C. 2007. Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headache. Part 2: subjects with concurrent headache types. *Cephalalgia* [online]. 27 (8), 891–898, [cit. 2020-12-04]. Dostupné z doi: 10.1111/j.1468-2982.2007.01346.x.

ANDERST, W. J., GALE, T., LEVASSEUR, C., RAJ, S., GONGAWARE, K., SCHNEIDER, M. 2018. Intervertebral kinematics of the cervical spine before, during, and after high-velocity low-amplitude manipulation. *The Spine Journal* [online]. 18(12), 2333–2342, [cit. 2021-05-09]. ISSN 15299430. Dostupné z doi: 10.1016/j.spinee.2018.07.026.

AVIJGAN, M., THOMAS, L. C., OSMOTHERLY PG, BOLTON PS. 2020. A Systematic Review of the Diagnostic Criteria Used to Select Participants in Randomised Controlled Trials of Interventions Used to Treat Cervicogenic Headache. *Headache* [online]. 60 (1), 15–27, [cit. 2021-01-22]. Dostupné z doi: 10.1111/head.13719.

BASTLOVÁ, P. 2018. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5301-9.

BATAVIA, M. 2006. Spinal Manipulation. In: BATAVIA, M. *Contraindications in Physical Rehabilitation*. Philadelphia: Saunders. ISBN 978-1-4160-3364-6.

BEDNAŘÍKOVÁ, M., OPAVSKÝ, J. 2014. Česká verze dotazníku Neck Disability Index a její použití u pacientů s bolestmi krčního úseku páteře. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 4, 180–186, [cit. 14. 4. 2020]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2014-4/ceska-verze-dotazniku-neck-disability-index-a-jeji-pouziti-u-pacientu-s-bolestmi-krcniho-useku-patere-50643>.

BIONDI, D. M. 2005. Cervicogenic headache: a review of diagnostic and treatment strategies. *The Journal of the American Osteopathic Association* [online]. 105 (4), 16–22, [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://jaoa.org/article.aspx?articleid=2093083>.

BITNAR, P. 2020. Bolesti hlavy a vybrané, ne zcela typické trigger pointy. *Umění fyzioterapie*. 9, 27–40. ISSN 2464-6784.

BLUMENFELD, A., SIAVOSHI, S. 2018. The Challenges of Cervicogenic Headache. *Current Pain and Headache Reports* [online]. 22 (7), 47, [cit. 2021-01-24]. Dostupné z doi: 10.1007/s11916-018-0699-z.

BOGDUK, N. 1995. Anatomy and physiology of headache. *Biomedicine and Pharmacotherapy* [online]. 49 (10), 435–445, [cit. 2021-01-10]. Dostupné z doi: 10.1016/0753-3322(96)82687-4.

BOGDUK, N. 2001. Cervicogenic headache: anatomic basis and pathophysiologic mechanisms. *Current Pain and Headache Reports* [online]. 5 (4), 382–386, [cit. 2020-12-28]. Dostupné z doi: 10.1007/s11916-001-0029-7.

BOGDUK, N. 2014. The Neck and Headaches. *Neurologic Clinics* [online]. 32 (2), 471–487, [cit. 2021-01-20]. Dostupné z doi: 10.1016/j.ncl.2013.11.005.

BOGDUK, N., GOVIND, J. 2009. Cervicogenic headache: an assessment of the evidence on clinical diagnosis, invasive tests, and treatment. *The Lancet Neurology* [online]. 8 (10), 959–968, [cit. 2021-01-10]. Dostupné z doi: 10.1016/S1474-4422(09)70209-1.

BORUSIAK, P., BIEDERMANN, H., BOSSERHOFF, S., OPP, J. 2010. Lack of Efficacy of Manual Therapy in Children and Adolescents With Suspected Cervicogenic Headache: Results of a Prospective, Randomized, Placebo-Controlled, and Blinded Trial. *Headache: The Journal of Head and Face Pain* [online]. 50 (2), 224–230, [cit. 2021-05-09]. ISSN 00178748. Dostupné z doi:10.1111/j.1526-4610.2009.01550.x.

COELHO, M., ELA, N., GARVIN, A., COX, CH., SLOAN, W., PALAIMA, M., CLELAND, J. A. 2019. The effectiveness of manipulation and mobilization on pain and disability in individuals with cervicogenic and tension-type headaches: a systematic review and meta-analysis. *Physical Therapy Reviews* [online]. 24 (1–2), 29–43, [cit. 2021-05-09]. ISSN 1083-3196. Dostupné z doi:10.1080/10833196.2019.1572963.

COOPER, W. M., MASIH, A. K. 2015. Cervicogenic Headache. In: DIAMOND, S. *Headache and Migraine Biology and Management* [online]. Elsevier. ISBN 9780128009017. Dostupné z doi:10.1016/b978-0-12-800901-7.00016-1.

COULTER, I. D., HURWITZ, E. L., ADAMS, A. H., MEEKER, W. C., HANSEN, D. T., MOOTZ, R. D., AKER, P., GENOVESE, B., SHEKELLE, P. G. 1996. *The appropriateness of spinal manipulation and mobilization of the cervical spine*. Santa Monica: Rand Publishing. ISBN 0-8330-2420-5.

CÔTÉ, P., YU, H., SHEARER, H. M., RANDHAWA, K., WONG, J. J., MIOR, S., AMEIS, A., CARROLL, L. J., NORDIN, M., VARATHARAJAN, S., SUTTON, D., SOUTHERST, D., JACOBS, C., STUPAR, M., TAYLOR-VAISEY, A., GROSS, D. P., BRISON, R. J., PAULDEN, M., AMMENDOLIA, C., CASSIDY, J. D., LOISEL, P., MARSHALL, S., BOHAY, R. N., STAPLETON, J., LACERTE, M. 2019. Non-pharmacological management of persistent headaches associated with neck pain: A clinical practice guideline from the Ontario protocol for traffic injury management (OPTIMa) collaboration. *European Journal of Pain* [online]. 23 (6), 1051–1070, [cit. 2021-05-09]. ISSN 1090-3801. Dostupné z: doi:10.1002/ejp.1374.

DE PAUW, R., DEWITTE, V., DE HERTOOGH, W., CNOCKAERT, E., CHYS, M., CAGNIE, B. 2021. Consensus among musculoskeletal experts for the management of patients with headache by physiotherapists? A delphi study. *Musculoskeletal Science and Practice* [online]. 52 (102325), 1–8, [cit. 2021-02-02]. Dostupné z doi: 10.1016/j.msksp.2021.102325.

DUNNING, J. R., BUTTS, R., MOURAD, F., YOUNG, I., PEÑAS, C. F., 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 Musculoskeletal Disorder* [online]. 17 (64), 1–12, [cit. 2020-01-13]. Dostupné z doi: 10.1186/s12891-016-0912-3.

DUNNING, J., BUTTS, R., ZACHARKO, N., FANDRY, K., YOUNG, I., WHEELER, K., DAY, J., FERNÁNDEZ DE LAS PEÑAS, C. 2021. Spinal manipulation and perineural electrical dry needling in patients with cervicogenic headache: a multicenter randomized clinical trial. *Spine Journal* [online]. 21 (2), 284–295, [cit. 2021-02-05]. Dostupné z doi: 10.1016/j.spinee.2020.10.008.

DUŠOVÁ, B. 2007. *Chronická bolest jako ošetrovatelský problém*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 978-80-7368-461-7.

DYLEVSKÝ, I. 2009. *Kineziologie základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-324-0.

DYLEVSKÝ, I., KUBÁLKOVÁ, L., NAVRÁTIL, L. 2001. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. Praha: Manus. ISBN 80-902318-8-8.

FARMER, P. K., SNODGRASS, S. J., BUXTON, A. J., RIVETT, D. A. 2015. An investigation of cervical spinal posture in cervicogenic headache. *Physical Therapy* [online]. 95 (2), 212–222, [cit. 2020-12-05]. Dostupné z doi: 10.2522/ptj.20140073.

FERNÁNDEZ DE LAS PEÑAS, C., ARENDT-NIELSEN, L., GERWIN, R. D. 2009. *Tension-Type and Cervicogenic Headache: Pathophysiology, Diagnosis, and Management*. Sudbury: Jones & Bartlett Publishers. ISBN 978-0-7637-5283-5.

FERNANDEZ, M., MOORE, C., TAN, J., LIAN, D., NGUYEN, J., BACON, A., CHRISTIE, B., SHEN, I., WALDIE, T., SIMONET, D., BUSSIÈRES, A. 2020. Spinal manipulation for the management of cervicogenic headache: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Pain* [online]. 24 (9), 1687–1702, [cit. 2021-05-09]. ISSN 1090-3801. Dostupné z doi:10.1002/ejp.1632.

- FUJII, K., YAMAZAKI, M., KANG, J. D., RISBUD, M. V., CHO, S. K., QURESHI, S. A., HECHT, A. C., IATRIDIS, J. C. 2019. Discogenic Back Pain: Literature Review of Definition, Diagnosis, and Treatment. *Journal of Bone and Mineral Research Plus* [online]. 3 (5), 1–11, [cit. 2021-01-19]. Dostupné z doi: 10.1002/jbm4.10180.
- 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* [online]. 7 (40), 1–6, [cit. 2021-05-09]. ISSN 1664-2295. Dostupné z doi:10.3389/fneur.2016.00040.
- GETSOIAN, S. L., GULATI, S. M., OKPAREKE, I., NEE, R. J., JULL, G. A. 2020. Validation of a clinical examination to differentiate a cervicogenic source of headache: a diagnostic prediction model using controlled diagnostic blocks. *BMJ Open* [online]. 10 (5), 1–9, [cit. 2020-12-04]. Dostupné z doi: 10.1136/bmjopen-2019-035245.
- GILBERTOVÁ, S., MATOUŠEK, O. 2002. *Ergonomie: optimalizace lidské činnosti*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0226-6.
- GORRELL, L. M., BEATH, K., ENGEL, R. M. 2016. Manual and Instrument Applied Cervical Manipulation for Mechanical Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 39 (5), 319–329, [cit. 2021-05-09]. ISSN 01614754. Dostupné z doi: 10.1016/j.jmpt.2016.03.003.
- GÓMEZ, F., ESCRIBÁ, P., OLIVA-PASCUAL-VACA, J., MÉNDEZ-SÁNCHEZ, R., PUENTE-GONZÁLEZ, A. S. 2020. Immediate and Short-Term Effects of Upper Cervical High-Velocity, Low-Amplitude Manipulation on Standing Postural Control and Cervical Mobility in Chronic Nonspecific Neck Pain: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Clinical Medicine* [online]. 9 (8), 1–18, [cit. 2021-05-09]. ISSN 2077-0383. Dostupné z doi:10.3390/jcm9082580.
- GRANT, T., NIERE, K. 2000. Techniques used by manipulative physiotherapists in the management of headaches. *Australian Journal of Physiotherapy* [online]. 46 (3), 215–222, [cit. 2021-01-25]. Dostupné z doi: 10.1016/s0004-9514(14)60330-5.
- GRUBB, S. A., KELLY, C. K. 2000. Cervical discography: clinical implications from 12 years of experience. *Spine* [online]. 25 (11), 1382–1389, [cit. 2021-01-20]. Dostupné z doi: 10.1097/00007632-200006010-00010.

HALDEMAN, S., DAGENAIS, S. 2001. Cervicogenic headaches: a critical review. *The Spine Journal* [online]. 1, 31–46, [cit. 2020-04-30]. Dostupné z: [https://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430\(01\)00024-9/pdf](https://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430(01)00024-9/pdf).

HALL, T., BRIFFA, K., HOPPER, D. 2008. Clinical evaluation of cervicogenic headache: a clinical perspective. *The Journal of manual and manipulative therapy* [online]. 16 (2), 73–80, [cit. 2020-12-29]. Dostupné z doi: 10.1179/106698108790818422.

HALL, T., BRIFFA, K., HOPPER, D., ROBINSON, K. 2010. Reliability of manual examination and frequency of symptomatic cervical motion segment dysfunction in cervicogenic headache. *Manual Therapy* [online]. 15(6), 542–546, [cit. 2021-01-16]. Dostupné z doi: 10.1016/j.math.2010.06.002.

HALL, T., ROBINSON, K. 2004. The flexion-rotation test and active cervical mobility a comparative measurement study in cervicogenic headache. *Manual Therapy* [online]. 9 (4), 197–202, [cit. 2021-01-22]. Dostupné z doi: 10.1016/j.math.2004.04.004.

HAAS, M., BRONFORT, G., EVANS, R., SCHULZ, C., VAVREK, D., TAKAKI, L., HANSON, L., LEININGER, B., NERADILEK, M. B. 2018. Dose-response and efficacy of spinal manipulation for care of cervicogenic headache: a dual-center randomized controlled trial. *The Spine Journal* [online]. 18 (10), 1741–1754, [cit. 2021-05-09]. ISSN 15299430. Dostupné z doi: 10.1016/j.spinee.2018.02.019.

HAAS, M., GROUPE, E., AICKIN, M., FAIRWEATHER, A., GANGER, B., ATTWOOD, M., CUMMINS, C., 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* [online]. 27 (9), 547–553, [cit. 2021-05-09]. ISSN 01614754. 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* [online]. 10 (2), 117–128, [cit. 2020-01-12]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.spinee.2009.09.002.

Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). 2018. The International Classification of Headache Disorders (3. vydání). *Cephalalgia* [online]. 38 (1), 1–211, [cit. 2021-01-20]. Dostupné z doi: 10.1177/0333102417738202.

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 and Manipulative Therapy* [online]. 23(4), 210–218, [cit. 2021-01-23]. Dostupné z doi:10.1179/2042618614Y.0000000097.

HSU, A.W., COHEN, S. P., CHEN, Y. 2019. Pathophysiology of Spinal Pain. In: MAO, J. *Spine Pain Care: A Comprehensive Clinical Guide*. Berlin: Springer Nature. ISBN 978-30-3027-447-4.

HUDÁK, R., KACHLÍK, D. 2013. *Memorix anatomie*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-674-6.

CHAIBI, A., KNACKSTEDT, H., TUCHIN, P. J., RUSSELL, M. B. 2017. Chiropractic spinal manipulative therapy for cervicogenic headache: a single-blinded, placebo, randomized controlled trial. *BMC Research Notes* [online]. 10 (1), 1–8, [cit. 2021-05-09]. ISSN 1756-0500. Dostupné z: doi:10.1186/s13104-017-2651-4.

CHAIBI, A., RUSSELL, M. B. 2012. Manual therapies for cervicogenic headache: a systematic review. *The Journal of Headache and Pain* [online]. 13 (5), 351–359, [cit. 2021-5-9]. ISSN 1129-2369. Dostupné z: doi:10.1007/s10194-012-0436-7.

INAN, N., CEYHAN, A., INAN, L., KAVAKLIOGLU, O., ALPTEKIN, A., UNAL, N. 2001. C2/C3 nerve blocks and greater occipital nerve block in cervicogenic headache treatment. *Functional Neurology* [online]. 16 (3), 239–243, [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/11587711_Inan_N_Ceyhan_A_Inan_L_Kavaklioglu_O_Alptekin_A_Unal_N_C2C3_nerve_blocks_and_greater_occipital_nerve_block_in_cervicogenic_headache_treatment.

International Federation for Manual/Musculoskeletal Medicine (FIMM). 2013. *Guidelines on basic training and safety* [online]. 1–79, [cit. 2021-01-29]. Dostupné z: https://www.fimm-online.com/file/repository/guidelines_on_basic_training_and_safety_3_1.pdf.

ISLAM, R., QUDDUS, N., MIRAJ, M., ANWER, S. 2013. Efficacy of deep cervical flexor strength training versus conventional treatment in cervicogenic headache. *International Journal of Current Research and Review* [online]. 5 (8), 84–90, [cit. 2021-01-26]. Dostupné z: http://ijcrr.com/article_html.php?did=1380.

- ISSA, T. S., HUIJBREGTS, P. A. 2006. Physical Therapy Diagnosis and Management of a Patient with Chronic Daily Headache: A Case Report. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* [online]. 14 (4), 88–123, [cit. 2021-02-04]. Dostupné z doi: 10.1179/jmt.2006.14.4.88e.
- JAEGER, B. 1989. Are “cervicogenic” headaches due to myofascial pain and cervical spine dysfunction? *Cephalalgia* [online]. 9 (3), 157–164, [cit. 2021-01-19]. Dostupné z doi: 10.1046/j.1468-2982.1989.0903157.x.
- JANDA, V. 2002. Muscle and Motor control in Cervicogenic Disorders. In: GRANT, R. *Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine*. St. Louis: Churchill Livingstone. ISBN 9780443065644.
- JANDA, V. 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0722-8.
- JANDA, V., LEWIT, K. 2001. Bolesti hlavy myoskeletální etiologie. *Doporučené postupy pro praktické lékaře* [online]. 1–5, [cit. 2021-01-26]. Dostupné z: <https://www.tevapoint.cz/wp-content/uploads/2020/03/Bolesti-hlavy-myoskelet%C3%A1ln%C3%AD-etiologie.pdf>.
- JANDA, V., PAVLŮ, D. 1993. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví. ISBN 80-7013-160-8.
- JANURA, M. 2003. *Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0644-6.
- JULL, G. A. 2002. Management of Cervicogenic Headache. In: GRANT, R. *Physical Therapy of the Cervical and Thoracic Spine*. St. Louis: Churchill Livingstone. ISBN 9780443065644.
- 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* [online]. 27 (7), 793–802, [cit. 2020-12-05]. Dostupné z doi: 10.1111/j.1468-2982.2007.01345.x.
- JULL, G., BARRETT, C., MAGEE, R., HO, P. 1999. Further clinical clarification of the muscle dysfunction in cervical headache. *Cephalalgia* [online]. 19 (3), 179–185, [cit. 2021-01-19]. Dostupné z doi: 10.1046/j.1468-2982.1999.1903179.x.

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* [online]. 27 (17), 1835–1843, [cit. 2021-02-06]. Dostupné z doi:10.1097/00007632-200209010-00004.

KAPANDJI, I. A. 2002. *The Physiology of the joints. Vol. 3, The trunk and the vertebral column* (2.vydání). Edinburgh: Churchill Livingstone. ISBN 0-443-01209-1.

KELNAROVÁ, J. 2009. *Ošetřovatelství pro zdravotnické asistenty: 2. ročník*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3105-61.

KERR, F. W. L. 1961. Structural relation of the trigeminal spinal tract to upper cervical roots and the solitary nucleus in the cat. *Experimental Neurology* [online]. 4, 134–148, [cit. 2021-01-07]. Dostupné z doi: 10.1016/0014-4886(61)90036-x.

KERR, F. W. L., OLAFSON, R. A. 1961. Trigeminal and cervical volleys. Convergence on single units in the spinal gray at C–1 and C–2. *Archives of Neurology* [online]. 5 (2), 171–178, [cit. 2021-01-08]. Dostupné z doi: 10.1001/archneur.1961.00450140053005.

KHALIL, M. A., ALKHOZAMY, H., FADLE, S., HEFNY, A. M., ISMAIL, M. A. 2019. Effect of Mulligan upper cervical manual traction in the treatment of cervicogenic headache: a randomized controlled trial. *Physiotherapy Quarterly* [online]. 27 (4), 13–20, [cit. 2021-01-26]. ISSN 2544-4395. Dostupné z doi: <https://doi.org/10.5114/pq.2019.87738>.

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* [online]. 30 (12), 1468–1476, [cit. 2020-04-30]. Dostupné z doi: 10.1177/0333102410368442.

KOLÁŘ, P. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

KUMUDINI, R. M., LEELATEJASWINI, L. 2015. Effectiveness of inhibitive distraction technique on headaches due to cervical dysfunction. *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare* [online]. 2 (48), 8441–8449, [cit. 2021-01-26]. ISSN 2349-2570. Dostupné z doi: 10.18410/jebmh/2015/1153.

LEAK, A. M., COOPER, J., DYER, S., WILLIAMS, K. A., TURNER-STOKES, L., FRANK, A. O. 1994. The Northwick Park Neck Pain Questionnaire, devised to measure neck pain and disability. *British Journal of Rheumatology* [online]. 33 (5), 469–474, [cit. 2021-05-09]. Dostupné z doi: 10.1093/rheumatology/33.5.469.

LEWIT, K. 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5. vydání). Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-86645-04-5.

LEWIT, K. 2009. Mobilizace měkkých tkání. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

MAITLAND, G., HENGEVELD, E., BANKS, K., ENGLISH, K. 2005. *Maitland's Vertebral Manipulation* (7. vydání). Londýn: Elsevier. ISBN 978-0-7506-8806-2.

MARTELLETTI, P., VAN SUIJLEKOM, H. 2004. Cervicogenic Headache. *CNS Drugs* [online], 18 (12), 793–805, [cit. 2021-01-25]. Dostupné z doi:10.2165/00023210-200418120-00004.

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* [online]. 29 (7), 511–517, [cit. 2021-05-09]. ISSN 01614754. Dostupné z doi: 10.1016/j.jmpt.2006.06.022.

MASTÍK, J. 2010. Sekundární bolesti hlavy. *Interní medicína pro praxi* [online]. 12 (4), 274–277, [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: https://www.internimediceina.cz/artkey/int-201004-0009_Sekundarni_bolesti_hlavy.php.

MILLAN, M., LEBOEUF-YDE, C., BUDGELL, B., DESCARREAU, M., AMORIM, M. A. 2012. The effect of spinal manipulative therapy on spinal range of motion: a systematic literature review. *Chiropractic and Manual Therapies* [online]. 20 (1), 1–18, [cit. 2021-05-09]. Dostupné z doi: 10.1186/2045-709X-20-23.

MORINAGA, Y., NII, K., SAKAMOTO, K., INOUE, R., MITSUTAKE, T., HANADA, H. 2019. Focus on diagnosis, treatment, and problems of Barré-Lièou syndrome: Two case reports. *Drug Discoveries & Therapeutics* [online]. 13 (4), 239–243, [cit. 2020-12-03]. Dostupné z doi: 10.5582/ddt.2019.01046.

NADIER, A. A. A. H., ELMAGEED, S. F. A., ABDELKADER, N. A., HAMED, H. M. 2018. Comparison of positional release technique and post isometric relaxation technique on patients with cervicogenic headache. *Bioscience research* [online]. 15 (4), 3367–3372, [cit. 2021-02-05]. ISSN 2218-3973. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/338111638_Comparison_of_positional_release_technique_and_post_isometric_relaxation_technique_on_patients_with_cervicogenic_headache.

NAJA, Z. M., EL-RAJAB, M., AL-TANNIR, M. A., ZIADE, F. M., TAWFIK, O. M. 2006. Occipital nerve blockade for cervicogenic headache: a double-blind randomized controlled clinical trial. *Pain Practice* [online]. 6 (2), 89–95, [cit. 2021-01-09]. Dostupné z doi: 10.1111/j.1533-2500.2006.00068.x.

NILSSON N. 1995. A randomized controlled trial of the effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 18 (7), 435–440, [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <https://europepmc.org/article/med/8568424#impact>.

NILSSON, N., CHRISTENSEN, H. W., HARTVIGSEN, J. 1997. The effect of spinal manipulation in the treatment of cervicogenic headache. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 20 (5), 326–330, [cit. 2021-05-09]. Dostupné z: <http://europepmc.org/article/med/9200048>.

NOBARI, M., ARSLAN, S. A., HADIAN, M. R., GANJI, B. 2017. Effect of corrective exercises on Cervicogenic headache in office workers with forward head posture. *Journal of Modern Rehabilitation* [online]. 11(4), 201–208, [cit. 2020-12-05]. Dostupné z: <https://jmr.tums.ac.ir/index.php/jmr/article/view/132>.

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* [online]. 12 (3), 256–262, [cit. 2021-01-21]. Dostupné z doi: 10.1016/j.math.2006.06.016.

OGOKE, B. A. 2000. The management of the atlanto-occipital and atlanto-axial joint pain. *Pain Physician* [online]. 3(3), 289–293, [cit. 2020-12-29]. Dostupné z: <https://www.painphysicianjournal.com/linkout?issn=1533-3159&vol=3&page=289>.

- OLSON, K. A. 2009. *Manual Physical Therapy of the Spine*. St. Louis Missouri: Elsevier. ISBN 978-1-4160-4749-0.
- OPAVSKÝ, J. 2020. Bolesti hlavy, jejich typy a vybrané diagnózy. *Umění fyzioterapie*. 9, 15–25. ISSN 2464-6784.
- PAGE, P. 2011. Cervicogenic headaches: an evidence-led approach to clinical management. *International Journal of Sports Physical Therapy* [online]. 6 (3), 254–266, [cit. 2021-01-12]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3201065/>.
- PAGE, P., FRANK, C. C., LARDNER, R. 2010. *Assessment and treatment of muscle imbalance The Janda approach*. Chelsea: Sheridan Books. ISBN 978-0-7360-7400-1.
- PARK, S. K., YANG, D. J., KIM, J. H., KANG, D. H., PARK, S. H., YOON, J. H. 2017. Effects of cervical stretching and craniocervical flexion exercises on cervical muscle characteristics and posture of patients with cervicogenic headache. *The Journal of Physical Therapy Science* [online]. 29 (10), 1836–1840, [cit. 2021-02-08]. Dostupné z doi: 10.1589/jpts.29.1836.
- PETERSEN, S. M. 2003. Articular and muscular impairments in cervicogenic headache: a case report. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 33 (1), 21–30, [cit. 2021-01-31]. Dostupné z doi: 10.2519/jospt.2003.33.1.21.
- PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. 2009. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2899-5.
- PUNTEDURA, E. J., MARCH, J., ANDERS, J., PEREZ, A., LANDERS, M. R., WALLMANN, H. W., CLELAND, J. A. 2012. Safety of cervical spine manipulation: are adverse events preventable and are manipulations being performed appropriately? A review of 134 case reports. *Journal of Manual and Manipulative Therapy* [online]. 20 (2), 66–74, [cit. 2020-01-10]. Dostupné z: doi: 10.1179/2042618611Y.0000000022.
- RACICKI, S., GERWIN, S., DICLAUDIO, S., REINMANN, S., DONALDSON, M. 2013. Conservative physical therapy management for the treatment of cervicogenic headache: a systematic review. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* [online]. 21(2), 113–124, [cit. 2021-05-09]. ISSN 1066-9817. Dostupné z doi:10.1179/2042618612Y.0000000025.
- ROBERTS, A. H., STERNBACH, R. A., POLICH, J. 1993. Behavioral Management of Chronic Pain and Excess Disability. *The Clinical Journal of Pain* [online]. 9 (1), 41–48, [cit. 2021-02-08]. Dostupné z doi:10.1097/00002508-199303000-00006.

ROKYTA, R. 2009. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3012-7.

RYCHLÍKOVÁ, E. 1997 *Manuální medicína* (2. vydání). Praha: Maxdorf. ISBN 80-85800-46-2.

SCHOFFERMAN, J., GARGES, K., GOLDTHWAITE, N., KOESTLER, M., LIBBY, E. 2002. Upper Cervical Anterior Discectomy and Fusion Improves Discogenic Cervical Headaches. *Spine* [online]. 27 (20), 2240–2244, [cit. 2021-01-19]. Dostupné z doi: 10.1097/00007632-200210150-00011.

SCHREIER, B. 2009. Fyzikální terapie. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

SEDIGHI, A., NAKHOSTIN ANSARI, N., NAGHDI, S. 2017. Comparison of acute effects of superficial and deep dry needling into trigger points of suboccipital and upper trapezius muscles in patients with cervicogenic headache. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 1–16, [cit. 2021-02-06]. Dostupné z doi: 10.1016/j.jbmt.2017.01.002.

SHIMOHATA, K., HASEGAWA, K., ONODERA, O., NISHIZAWA, M., SHIMOHATA, T. 2017. The Clinical Features, Risk Factors, and Surgical Treatment of Cervicogenic Headache in Patients With Cervical Spine Disorders Requiring Surgery. *Headache* [online]. 57 (7), 1109–1117, [cit. 2020-04-30]. Dostupné z doi: 10.1111/head.13123.

SINAKI, M., LEE, M., GARZA, I. 2018. Successful management of cervicogenic headaches in kyphotic posture through mechanical and spinal proprioceptive intervention program: A case series. *Journal of Medicine and Therapeutics* [online]. 2 (3), 1–5, [cit. 2021-01-20]. ISSN 2399-9799. Dostupné z doi: 10.15761/JMT.1000136.

SJAASTAD, O., BAKKETEIG, L. S. 2008a. Prevalence of cervicogenic headache: Vågå study of headache epidemiology. *Acta neurologica Scandinavica* [online]. 117 (3), 173–180, [cit. 2020-04-30]. Dostupné z doi: 10.1111/j.1600-0404.2007.00962.x.

SJAASTAD, O., BAKKETEIG, L. S. 2008b. Migraine without aura: comparison with cervicogenic headache. Vågå study of headache epidemiology. *Acta Neurologica Scandinavica* [online]. 117 (6), 377–383, [cit. 2021-01-24]. Dostupné z doi: 10.1111/j.1600-0404.2007.00966.x.

- SJAASTAD, O., FREDRIKSEN, T. A., PFAFFENRATH, V. 1990. Cervicogenic headache: diagnostic criteria. *Headache* [online]. 30 (11), 725–726, [cit. 2021-01-21]. Dostupné z doi: 10.1111/j.1526-4610.1990.hed3011725.x.
- SJAASTAD, O., FREDRIKSEN, T. A., PFAFFENRATH, V. 1998. Cervicogenic headache: diagnostic criteria. *Headache* [online]. 38 (6), 442–445, [cit. 2020-12-03]. Dostupné z doi: 10.1046/j.1526-4610.1998.3806442.x.
- SILVERMAN, S. B. 2002. Cervicogenic headache: Interventional, anesthetic, and ablative treatment. *Current Pain and Headache Report* [online]. 6 (4), 308–314, [cit. 2020-12-28]. Dostupné z doi: 10.1007/s11916-002-0052-3.
- TARHAN, Ç., INAN, L., KARAOĞLAN, B., YORGANCIOĞLU, R. 1999. TENS Treatment in cervicogenic headache. *Physical medicine* [online]. 2 (2), 13–17, [cit. 2021-02-07]. Dostupné z: http://www.jpms.org/uploads/pdf_PMJ_193.pdf.
- TOGHA, M., Bahrpeyma, F., Jafari, M., Nasiri, A. 2019. A sonographic comparison of the effect of dry needling and ischemic compression on the active trigger point of the sternocleidomastoid muscle associated with cervicogenic headache: A randomized trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [online]. 1–11, [cit. 2021-02-06]. ISSN 1053-8127. Dostupné z doi:10.3233/BMR-171077.
- UNDERWOOD, M. R., BARNETT, A. G., VICKERS, M. R. 1999. Evaluation of Two Time-Specific Back Pain Outcome Measures. *Spine* [online]. 24 (11), 1104–1112, [cit. 2021-05-09]. ISSN: 0362-2436. Dostupné z: <https://oce.ovid.com/article/00007632-199906010-00010/HTML>.
- UNVERZAGT, C., BERGLUND, K., THOMAS, J. J. 2015. Dry needling for myofascial trigger point pain: a clinical commentary. *International Journal of Sports Physical Therapy* [online]. 10 (3), 402–418, [cit. 2021-02-06]. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4458928/#__ffn_sectitle.
- VAN SUIJLEKOM, H., LAMÉ, I., STOMP-VAN DEN BERG, S. G., KESSELS, A. G., WEBER, W. E. 2003. Quality of life of patients with cervicogenic headache: a comparison with control subjects and patients with migraine or tension-type headache. *Headache* [online]. 43(10), 1034–1041, [cit. 2021-05-09]. Dostupné z doi: 10.1046/j.1526-4610.2003.03204.x.

VAN SUIJLEKOM, H., VAN ZUNDERT, J., NAROUZE, S., VAN KLEEF, M., MEKHAIL, N. 2010. 6. Cervicogenic headache. *Pain Practice* [online]. 10(2), 124–130, [cit. 2021-01-22]. Dostupné z doi: 10.1111/j.1533-2500.2009.00354.x.

VAN SUIJLEKOM, J.A., WEBER, W.E.J., VAN KLEEF, M. 2000. Cervicogenic headache: Techniques of diagnostic nerve blocks. *Clinical and Experimental Rheumatology* [online]. 18 (19), 39–44, [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <http://s3.amazonaws.com/publicationslist.org/data/wim.weber/ref-30/CervFacet.pdf?origin=publicationDetail>.

VÉLE, F. 1995. *Kineziologie posturálního systému*. Praha: Karolinum. ISBN 80-7184-100-5.

VÉLE, F. 1997. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-256-5.

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

WATSON, D. H., TROTT, P. H. 1993. Cervical headache: an investigation of natural head posture and upper cervical flexor muscle performance. *Cephalalgia* [online]. 13 (4), 272–284, [cit. 2021-01-03]. ISSN 0333-1024. Dostupné z doi: 10.1046/j.1468-2982.1993.1304272.x.

WANG, E., WANG, D. 2014. Treatment of cervicogenic headache with cervical epidural steroid injection. *Current pain and headache reports* [online]. 18 (9), 442, [cit. 2020-12-29]. Dostupné z doi: 10.1007/s11916-014-0442-3.

WHITTAKER, R. 2018. The effectiveness of an electromechanical adjusting instrumental compared to cervical spine manipulation in the treatment of cervicogenic headaches. Disertační práce. Durban University of Technology: KwaZulu.

WHITTINGHAM, W., NILSSON, N. 2001. Active range of motion in the cervical spine increases after spinal manipulation (toggle recoil). *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 24 (9), 552–555, [cit. 2021-05-09]. ISSN 01614754. Dostupné z: doi:10.1067/mmt.2001.118979.

XIAO, H., PENG, B., MA, K., HUANG, D., LIU, X., LU, Y., LIU, Q., LU, L., LIU, J., LI, Y., SONG, T., TAO, W., SHEN, W., YANG, X., WANG, L., ZHANG, X., ZHUANG, Z., LIU, H., LIU, Y. 2019. The Chinese Association for the Study of Pain (CASP): Expert Consensus on the Cervicogenic Headache. *Pain Research & Management* [online]. 9617280, 1–6, [cit. 2020-12-29]. Dostupné z doi: 10.1155/2019/9617280.

YAN, J. 2006. *A computer simulation model of the human head-neck musculoskeletal systém.* Disertační práce. University of Tennessee Health Science Center [online], [cit. 2021-04-14]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.21007/etd.cghs.2006.0363>.

YLINEN, J., NIKANDER, R., NYKÄNEN, M., KAUTIAINEN, H., HÄKKINEN, A. 2010. Effect of neck exercises on cervicogenic headache: a randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 42 (4), 344–349, [cit. 2021-02-08]. Dostupné z doi: 10.2340/16501977-0527.

ZHOU, Y. 2017. Anatomic Origin of Spinal Pain and Clinical Presentations. In: KIM, D. H, ABDI, S., SCHÜTZE, G. *Epiduroscopy*. ISBN 978-16-2623-266-2.

ZITO, G., JULL, G., STORY, I. 2006. Clinical tests of musculoskeletal dysfunction in the diagnosis of cervicogenic headache. *Manual Therapy* [online]. 11 (2), 118–129, [cit. 2021-01-14]. Dostupné z doi: 10.1016/j.math.2005.04.007.

SEZNAM ZKRATEK

AO	atlantookcipitální
AA	atlantoaxiální
CC	cervikokraniální
m.	musculus
mm.	musculi
NDI	Neck disability index
ON	okcipitální neuralgie
PFS	post-facilitační strečink
PIR	post-izometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
TENS	transkutánní elektrická neurostimulace
TTH	tenzní bolesti hlavy
VAS	vizuální analogová škála

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Rovnovážná poloha hlavy (Kapandji, 2002, s. 217)	14
Obrázek 2 Konvergence aferentních vláken (Haldeman a Dagenais, 2001, s. 37)	15
Obrázek 3 Horní zkřížený syndrom (Janda, 2002, s. 186)	20
Obrázek 4 Grafické znázornění změny VAS po jednorázové terapii.....	39
Obrázek 5 Grafické znázornění změny VAS po dlouhodobé terapii	40
Obrázek 6 Grafické zobrazení změny rozsahu pohybu po jednorázové terapii	41
Obrázek 7 Grafické zobrazení změny rozsahu pohybu po dlouhodobé terapii.....	43
Obrázek 8 Grafické zobrazení změny kvality života po dlouhodobé terapii	44

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	Struktury inervované z míšních kořenů C ₁ –C ₃ (Bogduk, 2001, s. 384).....	17
Tabulka 2	Varovné projevy (Ambler, 2011, s. 179).....	22
Tabulka 3	Diagnostická kritéria (International headache society, 2018, s. 150–151).....	22
Tabulka 4	Oblasti překrytí jednotlivých bolestí hlavy (Blumenfeld a Siavoshi, 2018, s. 47).....	25
Tabulka 5	Věkové rozložení výzkumného souboru	34
Tabulka 6	Hodnocení dotazníku Neck Disability index.....	36
Tabulka 7	Popisná statistika sledovaných dat u experimentální skupiny.....	37
Tabulka 8	Popisná statistika sledovaných dat u kontrolní skupiny	38
Tabulka 9	Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných VAS ₁ a VAS ₂	39
Tabulka 10	Mann-Whitney test pro proměnnou R_VAS ₁₂	39
Tabulka 11	Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných VAS ₁ a VAS ₃	40
Tabulka 12	Mann-Whitney test pro proměnnou R_VAS ₁₃	40
Tabulka 13	Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných R ₁ a R ₂	41
Tabulka 14	Mann-Whitney test pro proměnnou R_R ₁₂	42
Tabulka 15	Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných R ₁ a R ₃	42
Tabulka 16	Mann-Whitney test pro proměnnou R_R ₁₃	43
Tabulka 17	Wilcoxonův párový test pro dvojici proměnných NDI ₁ a NDI ₂	44
Tabulka 18	Mann-Whitney test pro proměnnou R_NDI ₁₂	44

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Informovaný souhlas.....	79
Příloha 2 Souhlas etické komise.....	81
Příloha 3 Vizuelní analogová škála intenzity bolesti.....	82
Příloha 4 Neck Disability index.....	83

PŘÍLOHY

Příloha 1 Informovaný souhlas



Fakulta
zdravotnických věd

Genius loci ...

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.

Příloha 1 Informovaný souhlas (2. 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 zpracována v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (dále jen „nařízení“).

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

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

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

V _____ dne: _____

Jméno, příjmení a podpis řešitele projektu: _____

Příloha 2 Souhlas etické komise



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

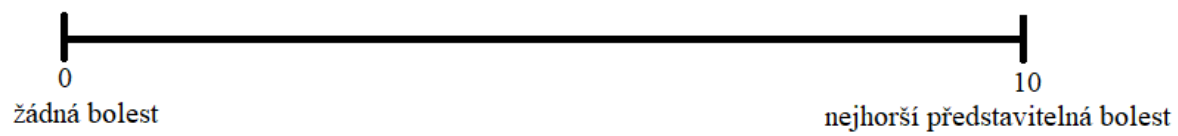
souhlasné stanovisko Etické komise FZV UP.

S pozdravem,


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

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

Příloha 3 Vizuální analogová škála intenzity bolesti



Příloha 4 Neck Disability index

NECK DISABILITY INDEX (NDI)

Jméno a příjmení

Datum:

Skóre:

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 mírná		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 stěží 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 stěží 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/zájmů, 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/zájmů, a to kvůli bolestem šíje (krční páteře)	
Mám silné bolesti hlavy, které přicházejí často		Jsem stěží 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	