



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Využití Mechanické diagnostiky a terapie dle R. McKenzie k identifikaci faktických příčin periferní bolesti horních končetin

An Application of Mechanical Diagnosis and Therapy System According to R. McKenzie (MDT) for the Identification of the Factual Causes of the Peripheral Upper Limb Pain

Bakalářská práce

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Lenka Kopčová

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Martina Lopotová, Ph.D.

Kladno 2023



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Kopčová** Jméno: **Lenka** Osobní číslo: **499441**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Využití Mechanické diagnostiky a terapie dle R. McKenzie k identifikaci faktických příčin periferní bolesti horních končetin

Název bakalářské práce anglicky:

An Application of Mechanical Diagnosis and Therapy System According to R. McKenzie(MDT) for the Identification of the Factual Causes of the Peripheral Upper Limb Pain

Pokyny pro vypracování:

Předmětem této bakalářské práce bude využití McKenzie metody k identifikaci faktických příčin periferní bolesti horních končetin. Teoretická část se bude věnovat anatomii a kineziologii postižené oblasti. V této části bude dále popsána metoda McKenzie. Speciální část bakalářské práce bude věnována vstupnímu kineziologickému rozboru dle McKenzie spisu. Dle vstupního vyšetření bude diagnostikována předběžná příčina bolesti a zvolen rehabilitační plán. Podle zpětné vazby pacienta v následujících kontrolách bude diagnóza buď potvrzena, nebo vyloučena. V závěru bude zařazeno výstupní vyšetření, dle kterého bude vyhodnocen průběh terapie, přínos a výsledky.

Seznam doporučené literatury:

- [1] ČIHÁK, Radomír, Anatomie, ed. Třetí, upravené a doplněné vydání, Praha: Grada, 2016, ISBN 978-80-247-3817-8
- [2] KOLÁŘ, Pavel, Rehabilitace v klinické praxi., ed. 2, Praha: Galén, 2020, 714 s., ISBN 978-80-7492-500-9
- [3] McKenzie, R., Léčíme si bolesti krční páteře sami , ed. 2., přeprac. vyd., McKenzie Institute Czech Republic, 2011, přeložili Eva NOVÁKOVÁ, přeložili Jitka ŠERCLOVÁ LALUKOVÁ, ISBN 978-80-904693-2-7

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Martina Lopotová, Ph.D.

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití Mechanické diagnostiky a terapie dle R. McKenzie k identifikaci faktických příčin periferní bolesti horních končetin vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 17.05.2023

.....
Jméno autora vč. titulů
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Především bych ráda poděkovala mé vedoucí bakalářské práce Mgr. Martině Lopotové, Ph.D., za odborné vedení, konzultace, trpělivost a cenné rady při vedení této práce.

Dále bych chtěla poděkovat všem fyzioterapeutům certifikované McKenzie kliniky v Kladně za poskytnutí dat k řešené problematice, bez nichž by nebylo možné tuto práci uskutečnit.

Mé poděkování patří také rodičům a kamarádům za neustálou podporu během studia.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá identifikací faktických příčin periferních bolestí horních končetin. Práce byla vypracována na základě porovnávání dat ze vstupního vyšetření a poslední terapie, které probíhaly pod vedením certifikovaných MDT terapeutů.

Teoretická část se zabývá zpracováním anatomie a kineziologie dané problematiky, popsáním McKenzie konceptu a možných patologií souvisejících s periferními bolestmi horních končetin.

V metodické části je charakterizován soubor zkoumané vzorky pacientů a parametry, které byly sledovány. Dále jsou zde popsány vyšetřovací metody.

Výsledky analýzy všech nasbíraných dat jsou prezentovány formou tabulek a grafů a následně vyhodnoceny slovním popisem.

V diskuzi došlo k zhodnocení získaných výsledků a k jejich následnému porovnání s dalšími studiemi.

V závěru práce byly zhodnoceny dosažené výsledky a přínos bakalářské práce.

Klíčová slova

Mechanická Diagnostika a Terapie, periferní bolesti, derangement, krční páteř, horní končetiny, kategorie, ukazatele

ABSTRACT

This bachelor's thesis deals with the identification of the actual causes of peripheral pain in the upper extremities. The thesis was developed on the basis of comparing data from the initial examination and the last therapy, which took place under the guidance of certified MDT therapists.

The theoretical part deals with the anatomy and kinesiology of the given issue, the description of the McKenzie concept and possible pathologies related to peripheral pain in the upper extremities.

In the methodological part, the set of examined patient samples and the parameters that were monitored are characterized. Furthermore, the investigative methods are described here.

The results of the analysis of all the collected data are presented in the form of tables and graphs and subsequently evaluated with verbal description.

In the discussion, the obtained results were evaluated and their subsequent comparison with other studies.

At the end of the thesis, the achieved results and the contribution of the bachelor's thesis were evaluated.

Keywords

Mechanical Diagnosis and Therapy, peripheral pain, derangement, cervical spine, upper extremities, categories, indicators

Obsah

1	Úvod.....	9
2	cíle práce	10
3	přehled současného stavu	11
3.1	Krční páteř.....	11
3.1.1	Anatomie a kineziologie krční páteře	11
3.1.2	Pohyblivost krční páteře	16
3.1.3	Inervace krční páteře	17
3.1.4	Pojmy související s problematikou.....	18
3.2	Rameno	20
3.3	Metoda Robina McKenzieho.....	20
3.3.1	Terapeutický postup dle McKenzie	21
3.3.2	Indikace a kontraindikace.....	21
3.3.3	Základní pojmy k MDT problematice.....	22
3.3.4	Typy bolesti.....	23
3.4	Klasifikace MDT syndromů	25
3.4.1	Derangement syndrom.....	25
3.4.2	Dysfunkční syndrom.....	26
3.4.3	Posturální syndrom	26
3.4.4	Skupina „jiné“	27
4	Metodika.....	30
4.1	Charakteristika souborů pacientů	30
4.2	Přehled sledovaných parametrů během vyšetření.....	32
4.3	Sběr dat.....	33

4.4	Použité vyšetřovací metody	34
4.4.1	Vyšetřovací spis	34
4.4.2	Vyšetření pohledem.....	35
4.4.3	Neurologické vyšetření	35
4.4.4	Vyšetření omezených pohybů.....	37
4.4.5	Vyšetření opakovaných pohybů.....	37
4.4.6	Vyšetření krční páteře	38
5	Výsledky	39
5.1	Výsledky po vstupním vyšetření.....	39
5.2	Výsledky po poslední terapii	42
5.3	Analýza sledovaných parametrů.....	50
5.4	Analýza počtu absolvovaných terapií	52
5.4.1	Analýza počtu absolvovaných terapií u skupin dle MDT	52
5.4.2	Analýza počtu absolvovaných terapií dle iradiace	55
5.4.3	Analýza počtu absolvovaných terapií dle chronicity	56
6	Diskuze	57
7	Závěr	64
8	Seznam použitých zkratk	65
9	Seznam použité literatury.....	66
10	Seznam použitých grafů	71
11	Seznam použitých tabulek.....	72

1 ÚVOD

Etiologie bolestí horních končetin (dále jen HKK) může být různá, ať už to je bolest zapříčiněná na základě traumatu, přenesenou bolestí od krční páteře nebo z důvodu patologických změn v periferních kloubech HKK.

Blízký vztah horní končetiny a krční páteře ovšem častokrát dělá problém u diagnostiky skutečné příčiny bolestí v HKK. Otázka, která mě provázela po celou dobu vypracovávání této bakalářské práce, byla: *„Budou důvodem bolesti v HKK patologické změny v periferních kloubech anebo to bude přenesená bolest od krční páteře?“*. Podobnou otázkou se zabýval ve své studii (A study exploring the prevalence of Extremity Pain of Spinal Source) i Richard Rosedale et al., kde se snažil identifikovat příčinu periferních bolestí horních končetin.

Na základě této studie jsem se rozhodla zabývat se identifikací periferních bolestí HKK a jejich původem za pomoci mechanické diagnostiky a terapie. Hlavním cílem bylo zjistit, u kolika procent pacientů ze zkoumaného vzorku, došlo k odhalení problému v krční páteři, která zapříčiňuje bolest v horní končetině.

2 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem této práce je zjistit, u kolika pacientů ze zkoumaného vzorku došlo k odhalení problému s horními končetinami, který vychází z krční páteře.

Vedlejší cíle:

- zjistit, do které části končetiny se bolest od krční páteře přenáší nejčastěji,
- zjistit, jaká je nejpočetnější kategorie dle MDT, se zdrojem bolesti v krční páteři,
- zjistit, která je nejpočetnější kategorie dle MDT a místa kam se bolest propaguje, pokud je zdroj bolesti v horní končetině,
- zjistit, u kolika procent pacientů došlo ke změně diagnózy v průběhu terapie,
- zjistit, která skupina pacientů se zdrojem bolesti v horní končetině byla v průběhu terapie nejčastěji změněna na zdroj bolesti v krční páteři,
- zjistit, jaké ukazatele by se mohly používat u diagnostiky bolesti horních končetin,
- zjistit, zda má typ kategorie dle MDT spojitost s délkou terapie,
- zjistit, zda velikost iradiace ovlivňuje délku terapie,
- zjistit, zda typ bolesti ovlivňuje délku terapie.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Krční páteř

3.1.1 Anatomie a kineziologie krční páteře

Krční páteř je nejpohyblivější a zároveň při zvýšené zátěži nejzranitelnější část páteře člověka. Tvoří propojení hlavy a hrudníku, a její hlavní funkcí je chránění míchy, podepírání hlavy a umožnění jejího pohybu do všech směrů, čímž napomáhá smyslovým receptorům (McKenzie, 2011).

Pohybový segment krční páteře

Pohybový segment je základní funkční jednotkou páteře. Z fyziologické stránky je jeho hlavním významem rozmístění a rozložení kompresních sil působících na páteř, a zároveň realizace intersegmentálního pohybu. Tvoří ho sousedící poloviny meziobratlových těl, meziobratlová destička, pár meziobratlových kloubů a měkké tkáně, do kterých zařazujeme svaly a fixační vazivo. Podle funkce je segment možno dále rozdělovat na komponenty nosné a pasivně fixační (obratle a meziobratlové vazy), hydrodynamické (meziobratlové destičky a cévní systém) a kinetické a aktivně fixační (klouby páteře a svaly) (Dylevský, 2009a; Nedělka, 2011).

Krční obratle

Krční páteř je složená ze sedmi krčních obratlů $C_1 - C_7$. Jsou to nejmenší obratle páteře, u kterých se první dva (atlas a axis) liší od ostatních obratlů svým specifickým tvarem (Dylevský, 2009a; Kočíš, 2012).

Pro krční obratle je typických několik znaků. Mají nízké oválné tělo, transversálním směrem rozšířené a předozadně zkrácené. Terminální plocha na kraniální straně vybíhá laterálně v processus uncinatus a nabývá tak sedlovitý tvar. Mají trojhranné foramen vertebrale. Trnové výběžky jsou krátké a vidlicovitého tvaru s výjimkou prvního a sedmého obratle. Okraj příčných výběžků se rozšiřuje do dvou hrbolků – tuberculum anterius et posterius. Mezi oběma hrbolky se nachází rýha nazývaná sulcus nervi spinalis, kterou je veden míšní nerv. Foramen transversarium je otvor v příčných výběžcích, kde mezi $C_1 - C_6$ vede arteria

vertebralis spolu s v. vertebralis, která pak ještě dále pokračuje přes otvor C7 (Kočiš, 2012; Čihák, 2016a; Druga, 2020).

Atlas je prvním krčním obratlem. Jako jediný obratel nemá tělo ani trnový výběžek. Skládá se z předního a zadního oblouku (arcus anterior et posterior), na kterých vyčnívají hrbolky (tuberculum anterius et posterius). Kromě tuberculum anterius se na předním oblouku nachází kloubní ploška fovea dentis, která slouží ke spojení s dens axis. Postranní části obratle tvoří massae laterales spojující přední a zadní oblouk. Ty pak vybíhají v kloubní výběžky, na kterých se nachází kloubní plošky facies articulares superior et inferior. Díky charakteristickému tvaru tvoří plošky kraniálních kloubních výběžků spolu s kondyly týlní kosti atlantookcipitální spojení a spodní plošky s druhým obratlem atlantoaxiální spojení (Kasík, 2002; Dylevský, 2009a; Kočiš, 2012; Čihák, 2016a; Druga, 2020).

Axis je druhým a nejmasivnějším obratlem, který nese největší podíl hmotnosti hlavy. Stavbou je podobný ostatním krčním obratlům. Kraniálním směrem z něho vybíhá zub – dens axis, na který nasedá atlas. Tvoří tak osu, kolem které rotuje hlava. Po obvodě přední a zadní strany zubu se nachází kloubní plošky, které spolu s předním obloukem atlasu tvoří kloubní spojení, jehož úkolem je fungovat jako opěra pro ligamentum transversum atlantis. Rozvidlený spinální výběžek je v rámci palpačního vyšetření prvním nahmatatelným útvarem na páteři (Kočiš, 2012; Čihák, 2016a; Druga, 2020).

C7 nazývaný taky vertebra prominens, se vyznačuje dlouhým paličkovitě zakončeným spinózním výběžkem. Trn na rozdíl od zbytku spinózních výběžků krčních obratlů není vidličkovitě rozdělen, ale je zakončený hrbolem, na který se upínají svaly a ligamentum nuchae (Dylevský, 2009a; Kočiš, 2012).

Spojení krčních obratlů

Krční páteř je spojená za pomoci 3 druhů spojení: vazivové spojení – spojení krátkými a dlouhými ligamentami, chrupavčité spojení – meziobratlové destičky, kloubní spojení – meziobratlové klouby (Čihák, 2016a; Druga, 2020).

a) Ligamenta krční páteře

Z funkčního hlediska slouží ligamenta pro zpevnění kloubního pouzdra a omezením rozsahu pohybu v segmentu páteře ochraňují struktury před poškozením. Dále jsou taky důležitým zdrojem informací signalizujících napětí, díky jejich výborné inervaci. Rozlišujeme dlouhá a krátká ligamenta (Véle, 2006; Dylevský, 2009b).

Dlouhé ligamenta krční páteře

Mezi dlouhé vazy páteře patří ligg. longitudinale anterius et posterius. Lig.longitudinale anterius je silný vaz začínající na pars basilaris ossis occipitalis, upíná se na těla obratlů a končí na os sacrum. Jeho hlavní funkcí je zpevnění celé páteře a zabránění ventrálnímu vysunutí meziobratlové destičky. Lig.longitudinale posterius se nachází na přední straně páteřního kanálu a táhne se od C2 po os sacrum. Při anteflexi dochází k jeho napnutí, čímž neumožňuje meziobratlové destičce vysunout se směrem do páteřního kanálu (Dylevský, 2009a; Dylevský, 2009b; Kočiš, 2012; Čihák, 2016a).

Krátké ligamenta krční páteře

Řadíme sem ligg. flava, ligg. interspinalia a ligg. intertransversalia. Ligg. flava jsou vytvořené z elastického vaziva a slouží ke spojení oblouků sousedících obratlů, uzavírání páteřního kanálu. Při anteflexi v páteři se napínají. Ligg. interspinalia jsou tenké vazy z nepružného kolagenního vaziva, které mezi sebou spojují spinózní výběžky obratlů a neumožňují tak jejich rozevírání při předklonu. Ligg. intertransversalia jdou paralelně s krátkými svaly zad a spojují transversální výběžky páteře (Véle, 2006; Dylevský, 2009a; Dylevský, 2009b; Kočiš, 2012; Čihák, 2016a).

b) Meziobratlové destičky

Meziobratlové destičky jsou chrupavčité útvary vytvořené v pohyblivém úseku páteře, které spojují sousedící plochy obratlových těl. Celkem máme 23 destiček, z toho první se nachází až mezi obratli C2 – C3. Jejich výška narůstá kaudálním

směrem a celkově představují až 1/5 celé délky páteře. Hyalinní chrupavka tvoří základ meziobratlové destičky, která má dále dvě části, a to anulus fibrosus a nucleus pulposus (Dylevský, 2009; Kočiš, 2012; Čihák, 2016).

Anulus fibrosus jsou lamely vazivové chrupavky uspořádané do tvaru prstence. Vlákná v lamelách mají jistý směr a jdou pod určitým sklonem. Vnější vlákna na obvodu destičky se kříží kraniokaudálním směrem, čímž vytváří trojrozměrnou strukturu, která navyšuje pevnost (Dylevský, 2009a; Kočiš, 2012; Čihák, 2016a).

Nucleus pulposus je měkké vodnaté jádro ve tvaru kruhu. Skládá se z mukoidního materiálu a leží více při dorzálním kraji disku. Nestlačitelná tekutina uložená uvnitř nucleus pulposus, vytváří jádro, okolo kterého se obratle při pohybech naklánějí. Zatím co se anulus fibrosus během pohybu na jedné straně natahuje a na druhé stlačuje, nucleus pulposus se přesouvá od stlačované strany k natahované. S přibývajícím věkem je mukoidní materiál uvnitř nucleus pulposus postupně zaměňován za vazivovou chrupavku a tím se stává jádro hůře rozeznatelné od fibrózního prstence. Dochází taky ke změně obsahu tekutiny. Při zvýšeném tlaku, který je vyvíjen na disk, nastává vypuzení vody, což vede ke snížení výšky samotné destičky. Tomuto jevu se říká creep fenomén. V rámci regenerace se osmotický tlak vyrovnává a tekutina se následně absorbuje zpátky do jádra, čímž se destičce navrátí její původní výška. Faktory ovlivňující tento fenomén jsou například věk, přetížení, stupeň degenerace a mechanické a fyzikální faktory. Pohyby páteře zapříčiňují dehydrataci a následnou rehydrataci, které jsou velmi důležité pro výživu samotného disku. Při narušení tohoto cyklu se urychluje proces rozvíjení degenerativních změn (Kasík, 2002; Kočiš, 2012; Čihák, 2016a).

c) Meziobratlové klouby

Jsou to klouby různého tvaru mezi processus articulares sousedících obratlů. Jejich tvar se mění za základě typu pohybu, rozsahu a segmentu páteře. Mají volná kloubní pouzdra, která jsou připevněná k okrajům kloubních plošek. Nejvolnější jsou v oblasti krční páteře, kde je rozsah pohybů ve všech segmentech největší. Nejpevnější jsou v sektoru hrudní páteře (Kočiš, 2012; Čihák, 2016a; Druga, 2020).

Zakřivení krční páteře

Krční páteř má lordotické zakřivení s vrcholem při C₄ – C₅. Při chybném držení těla, které můžeme zpozorovat předsunutým postavením hlavy, dochází k deformaci krční lordózy. Klouby mezi hlavou a horním sektorem krční páteře jsou v tomto postavení v záklonu nebo vysunuté dozadu. U kloubů dolního sektoru krční páteře tak nastává posun směrem dopředu a k jejich ohnutí. Z dlouhodobého hlediska může být vadné držení těla jeden z faktorů, který způsobuje problémy s krční páteří (McKenzie, 2011; Čihák, 2016a).

Sektory krční páteře

Krční páteř se rozděluje na dva sektory – horní (C₁ – C₃) a dolní (C₃ – C₇).

Horní krční páteř

V této oblasti se nachází kraniovertebrální spojení. Je to komplex vazů a kloubů mezi prvními dvěma krčními obratli a týlní kostí (Kočiš, 2012; Čihák, 2016a).

Art. atlanto – occipitalis je párové elipsoidní skloubení mezi kondyly týlní kosti a fovea articulares superiores prvního obratle. Skloubení umožňuje kývavé pohyby – flexi a extenzi v rozsahu 25° a při posunech kondylů do stran i drobné laterální úklony (Dylevský, 2009a; Kočiš, 2012; Čihák, 2016a; Ryba et al., 2016; Druga, 2020).

Art. atlantoaxialis mediana se nachází mezi dens axis a předním obloukem prvního obratle. První obratel se otáčí kolem zubu axisu na každou stranu do 30° a zvětšuje tak rozsah rotace v krční páteři. Velkou roli zde hraje příčný vaz lig. transversum atlantis, který přidrží zub axisu k oblouku obratle. Jeho provazce jsou ještě doplněny o další snopce jdoucí mezi axisem a okrajem otvoru týlní kosti – nově vzniknutému celku se říká lig. cruciforme (Dylevský, 2009a; Dylevský, 2009b; Kočiš, 2012; Čihák, 2016a; Druga, 2020).

Posledním skloubením je párový art. atlantoaxialis lateralis mezi plochými výběžky prvního a druhého obratle. Díky volnému pouzdru jsou zde možné rotační pohyby (Dylevský, 2009a; Kočiš, 2012; Čihák, 2016b; Druga, 2020).

Horní krční páteř je místo, kde dochází k regulaci pohybu celého axiálního systému na základě polohy hlavy. Kvůli zvýšené mechanické zátěži v této oblasti je méně odolná vůči přetížení. Z toho důvodu je důležité se v rámci diferenciální diagnostiky zaměřit i na oblast cervikokraniálního přechodu, jenž bývá častokrát původcem cervikokraniální symptomatologie (Véle, 2006; Dylevský, 2009a).

Dolní krční páteř

Dolní sektor krční páteře je úzce propojen s funkcí hrudního pletence a horních končetin. Dochází zde k inervaci pažní pleteně dýchacích svalů a pomocí míšních nervů i k autonomní inervaci některých orgánů. Podílí se taky na cévním zásobování míchy. Nejzranitelnější místa dolní krční páteře jsou přechodové části pohyblivých úseků. Mezi ně patří oblast C₃ a přechod C₅/C₆ (Kasík, 2002; Dylevský, 2009a).

3.1.2 Pohyblivost krční páteře

Rozsah pohybu krční páteře (ROM) je v klinické praxi standardizovaným měřítkem a může být předpokladem pro akutní nebo chronické problémy s krční páteří. Výsledný pohyb páteře určujeme podle součtu pohybů mezi jednotlivými obratli. Mezi základní pohyby, které jsme schopni vykonávat krční páteří, patří předklony a záklony (anteflexe, retroflexe), úklony (lateroflexe) a otáčení (torze/rotace). Ze všech segmentů je anteflexe a retroflexe největší právě v krční páteři. Zapojuje se zde i atlantookcipitální skloubení a rozsah pohybu do obou směrů je tak až 90°. Lateroflexe je 30° na každou stranu, ale kvůli sešikmeným kloubním plochám bývá spojená i s rotací. Samotná rotace je v krčním segmentu možná do 60–70° do obou stran, z toho 30–35° rozsahu probíhá mezi prvními dvěma obratli (Dylevský, 2009a; Dylevský, 2009b; Čihák, 2016a; Ryba et al., 2016).

3.1.3 Inervace krční páteře

Nervstvo krční páteře se rozděluje do dvou pletení – plexus cervicales a plexus brachialis. Plexus cervicales odstupuje od nervových kořenů C₁ – C₄ a rozděluje se na dvě větve, které inervují motoricky i senzitivně oblast hlavy, šíjových svalů až po bradavky na hrudníku. Plexus brachialis odstupuje od C₅ – Th₁ a tvoří ho pouze jedna větev, která obsahuje senzitivní i motorické nervy, inervující pletenec horní končetiny. Při segmentálním poškození se v rámci diagnostiky využívají dermatomy připadající konkrétnímu míšnímu kořenu. U horních končetin se nejčastěji setkáváme v klinické praxi s porušením kořenů C₅, C₆, C₇, C₈ (Kasík, 2002; Dylevský, 2009a; Kuijper, 2009; Kolář, 2020).

Kořenové syndromy C₅, C₆, C₇, C₈

Poškození segmentu C₅ se projevuje bolestí vycházející z oblasti šíje, která probíhá přes rameno až k deltovému svalu. Vyskytuje se zde snížená citlivost (hypestezie) na laterální straně paže v oblasti dermatomu C₅ a dochází k poruše bicipitového reflexu. Může nastat i snížení svalové síly v m. biceps brachii a m. deltoideus, což oslabuje abdukci v ramenním kloubu (Kasík, 2002; Rychlíková, 2016).

Poškození segmentu C₆ se projevuje bolestí vycházející z oblasti šíje, která probíhá přes m. deltoideus, vnitřní stranu horní končetiny, radiální stranu předloktí a projektuje se do 1. – 2. metakarpu. Vyskytuje se zde hypestezie v příslušném dermatomu a snížený bicipitový a radiopronační reflex. Oslabenými svaly mohou být m. biceps brachii a m. brachioradialis. Špatná motorická inervace konkrétních svalů se projevuje problémem při provedení flexe lokte (Kasík, 2002; Mlčoch, 2008; Rychlíková, 2016).

Při poruše segmentu C₇ se bolest a parestezie nachází na dorzální straně končetiny s propagací do 3. metakarpu. Dochází k snížení tricipitového reflexu a k oslabení m. triceps brachii, čím je zhoršená extenze v lokti (Kasík, 2002; Ambler, 2011; Rychlíková, 2016).

Kořenový syndrom C₈ se projevuje bolestí v oblasti šíje, která se dále šíří dorzální stranou ramene, paže, předloktí a přes ulnární stranu se promítá do 4. – 5. metakarpu. Bývá snížen reflex flexorů prstů a dochází k atrofii malých svalů ruky, což má za následek oslabení flexe prstů a abdukce malíku. Hypestezie se vyskytuje v oblasti příslušného dermatomu (Kasík, 2002; Ambler, 2011; Rychlíková, 2016).

3.1.4 Pojmy související s problematikou

Area radicales

Dermatom je definován jako oblast kůže inervována jediným zadním kořenem míšního nervu. Myotom je oblast svalů inervována jedním předním míšním kořenem (Ambler, 2011).

Area nervinae

Area nervinae je oblast kůže senzitivně inervována jedním periferním nervem (Čihák, 2016b).

Radikulopatie

Radikulopatie je popisována jako bolest zapříčiněná mechanickou kompresí nebo podrážděním nervového kořene. Může být doprovázená motorickým, senzoryckým nebo reflexním deficitem (Childress, 2016).

Radikulární bolest

Radikulární bolest vzniká kompresí nervového kořene při lézi destičky, stenózou anebo degenerativním onemocněním páteře. Nejčastěji je popisována jako ostrá, pálivá bolest vyzařující do končetin, občas spojená s dalšími neurologickými symptomy jako jsou například parestezie, necitlivost nebo slabost korelující s postiženými nervovými kořeny. Obvykle bývá vyprovokována při pohybu (Patel, 2018).

Kořenový syndrom

Kořenový syndrom je soubor různých symptomů, které vznikly jako následek jednostranné nebo oboustranné deformace kořene a zánětlivé reakce. Nejčastější příčinou komprese kořene je hernie disku. Jinými důvody mohou být metastázy, úrazy, tumory a další. Syndrom se projevuje typickou kořenovou bolestí propagující se do odpovídajícího dermatomu, avšak nemusí být v celé jeho délce. Vyskytují se zde i neurologické nálezy jako hypestezie, snížení reflexů a oslabení svalů (Kasík, 2002; Childress, 2016; Rychlíková, 2016).

Pseudoradikulární syndrom

Pseudoradikulární syndrom je syndrom, který není vyvolán mechanickým drážděním nervového kořene. Je to skupina symptomů vyznačujícími se propagací bolesti ze segmentu páteře, dysestéziemi a funkčními blokádami. Nejsou však zde přítomné neurologické nálezy (hypestezie, hypotrofie, hyporeflexie/areflexie...). Bolest je difuzního charakteru a promítá se z páteře do jiných částí těla, jako jsou například hlava, hrudník a končetiny (Kasík, 2002; Ambler, 2011; Rychlíková, 2016).

Cervikobrachiální syndrom

Jedná se o difuzní bolesti začínající v oblasti šíje, které dále postupují ramenem až do zápěstí. Bolesti nemají příznaky kořenového dráždění – nedochází k žádným výpadkům reflexů ani necitlivosti v konkrétním dermatomu. CB syndrom je doprovázen vegetativními příznaky jako cyanóza, edémy, pocity chladu atd. Dále se projevuje bolestí v krční páteři a zhoršením při tahu nebo zapažení horní končetiny. Na RTG snímkách je možno vidět, že došlo k degenerativním změnám. Pro úspěšnou léčbu je nezbytné zjistit důvod vzniku CB syndromu a nezabývat se jen subjektivními obtížemi pacienta (Mlčoch, 2008; Ambler, 2011; Rychlíková, 2016).

Při diferenciální diagnostice je důležité rozeznat, zda se jedná o problémy krční páteře nebo ramene. Jelikož CB syndrom je pseudoradikulárním syndromem, tak je často v klinické praxi zaměňován za primární bolesti končetin jako např. užívané

syndromy, Pancoastův tumor, epikondylitídy, syndrom bolestivého ramene (Mlčoch, 2008; Ambler, 2011; Rychlíková, 2016).

3.2 Rameno

Součástí ramene jsou 3 klouby: ramenní kloub, akromioklavikulární kloub a sternoklavikulární kloub (Naňka et al, 2009).

Ramenní kloub je kulový kloub spojující pažní kost s pletencem horní končetiny. Má pevné, ale volné kloubní pouzdro, které mu umožňuje pohyb do všech stran – cirkumdukce. Pro zpevnění kloubního pouzdra slouží slabé vazy – lig. coracohumerale, lig. glenohumerale a pak rotátorová manžeta, kterou tvoří m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a m. subscapularis (McKenzie et al., 2009; Naňka et al, 2009).

Akromioklavikulární kloub je malý kloub spojující lopatku s akromionem. Má krátké kloubní pouzdro obklopené vazy. Pohyby jsou zde jenom minimální (Naňka et al, 2009; McKenzie et al., 2009).

Sternoklavikulární kloub představuje spojení mezi klíční kostí a manubrium sterni. Patří do skupiny složených kloubů, kde prostor mezi dvěma kostmi vyplňuje diskus articularis, jehož funkcí je vyrovnávání kloubních nerovností. Tak jako u ostatních kloubů jsou i zde kolem pevného kloubního pouzdra vazy, které ještě zvyšují stabilitu v kloubu. Kloub umožňuje pohyby do všech stran, ale hodně omezeně (McKenzie et al., 2009; Naňka et al, 2009).

Tabulka 1 Rozsahy pohybů v ramenním kloubu

pohyb	flexe	extense	abdukce	horizontální addukce	ZR	VR
rozsah	80°	30°	90°	100°	90°	90°

3.3 Metoda Robina McKenzieho

Robin McKenzie z Nového Zélandu je uznávanou autoritou ve světě fyzioterapie. V 60. letech vymyslel svoji vlastní metodu zaměřenou na mechanickou diagnostiku

a terapii (MDT). Tato metoda se zabývá především řešením problémů v oblasti zad, ale je možné ji taky využít na periferní klouby končetin (Tinkova, 2012).

Princip metody je založený na mechanické podstatě problému, kterou lze následně řešit mechanickým způsobem. V terapii se klade důraz na aktivní spolupráci pacienta a jeho sebevzdělávání. Vybírá se na základě ověřeného procesu vyšetření dle MDT, díky kterému je pak pacient podle podobných reakcí symptomů přiřazen do jedné ze 4 skupin – derangement, dysfunkční syndrom, posturální syndrom a skupina „jiné“ (Tinkova, 2012; Kolář, 2020; Mann SJ et al., 2023).

3.3.1 Terapeutický postup dle McKenzie

MDT se řídí několika kroky, a to odebráním anamnézy, vyšetřením, stanovením léčby a prevencí proti návratu bolesti (Tinková, 2008).

Při odebrání anamnézy se postupuje speciálním vyšetřovacím protokolem dle MDT, který je zaměřený na výskyt a chování symptomů pacienta. Následně se v rámci vyšetření provádí opakované pohyby v rovině sagitální a frontální, které se zároveň testují v zátěži a v odlehčení. Po provedení pohybů sledujeme chování symptomů pacienta a podle toho ho předběžně klasifikujeme do skupiny s terapeutickým postupem. Při opakování cviků se snažíme najít pohyb, který snižuje, centralizuje, popřípadě odstraňuje symptomy. Po nalezení tento cvik zařadíme do léčebného plánu, kdy bude pacientem prováděn 10 – 15krát každé 2 – 3 hodiny během dne. Pokud po pravidelném cvičení dochází ke zlepšení zdravotního stavu pacienta, na kontrolním vyšetření po několika dnech můžeme potvrdit klasifikaci a pracovat na dalším terapeutickém postupu (Tinková, 2008).

3.3.2 Indikace a kontraindikace

MDT se nejčastěji uplatňuje při akutních, subakutních a chronických problémech. Hlavními indikacemi jsou mechanické bolesti a radikulopatie. Kontraindikace se rozděluje na absolutní a relativní (Tinková, 2008).

Absolutní kontraindikací pro MDT je závažná spinální patologie jinak nazývána „Red Flags“ (Červená skupina). Jsou to varovná znamení, na která je nutno přijít už

při odebrání anamnézy. Po zjištění jakéhokoliv znamení je potřeba poslat pacienta na další odborné vyšetření ke specialistovi. Mezi tato varovná znamení patří například malignita, komprese míchy, fraktury páteře, infekce v páteři, syndrom kaudy equiny (Tinková, 2008; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

Na základě relativních kontraindikací je potřeba zvolit šetrnější přístup k pacientovi. Patří sem osteoporóza (mírný a střední stupeň), zánětlivá onemocnění, degenerativní osteoartróza, neurotické poruchy a nedávné operace a kognitivní deficit, či nespolupráce pacienta (Tinková, 2008; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

3.3.3 Základní pojmy k MDT problematice

Centralizace

„Fenomén“ centralizace je definován jako přesun bolesti z distálních částí směrem do proximální oblasti jakožto odpověď na specifické pohyby. Po ukončení pohybu musí změna bolesti i nadále setrvávat. Pro potvrzení správné směrové preference můžeme využít pohyb do opačného směru, kterým vyprovokujeme bolest. Díky velkému množství studií bylo dokázáno, že u pacientů, u kterých nastala centralizace symptomů, byla prognóza pro uzdravení lepší než u těch, kde k tomuto fenoménu vůbec nedošlo (May et al., 2012; Tinkova, 2012).

Periferizace

Periferizace je přesným opakem centralizace. Bolest se promítá proximo–distálním směrem, tj. od páteře do končetin. Pokud se bolest drží v periferii, poukazuje to na špatně zvolené směrové preference a pohyb je tak potřeba změnit (Tinkova, 2008; Tinkova, 2012).

Progrese sil a tlaku

V rámci terapie může nastat situace, že se po nalezení správné směrové preference a následném cvičení dostaví pouze krátkodobé nebo minimální zlepšení symptomů. Dalo by se říct, že stav není zlepšen ani zhoršen. V tomto případě

při cvičení volíme přidání přetlaku pacientem, případně terapeutem. Při progresi sil se nejdříve zvyšuje tlak pacientem ve středním rozsahu a pak v konečném rozsahu. Pokud je síla nedostatečná, tak využíváme přetlak vyvinutý terapeutem. Při použití přetlaku terapeuta se postupuje ze začátku podobně jako při tlaku vyvinutém od pacienta. Nejdříve se zvyšuje tlak terapeuta po dosažení středního a následně konečného rozsahu. V případě, že tlak vyvinutý terapeutem v konečném rozsahu neměl očekávaný účinek, přistupuje se na mobilizace prováděné terapeutem a v poslední fázi na manipulace prováděné lékařem (Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

V rámci terapie může nastat situace, kdy je potřeba zvolit alternativní pozice pro vykonávání cviku. K této variantě je možno se přiklánět, pokud ve výchozí pozici u daného cviku není úplně zřejmé, že by se pacient zlepšil, popřípadě nastane zhoršení symptomů pacienta. Je-li tomu tak, zvolí se modifikace formou jiné výchozí polohy cvičení, či statická forma pozice, která bude symptomy redukovat (Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

Směrová preference

Směrová preference nám tvoří návod, podle kterého budeme dále postupovat v terapii s pacientem. Jsou to pohyby, při kterých dochází ke zlepšení problémů neboli k centralizaci anebo k pozitivní mechanické odpovědi, která se projevuje redukcí symptomů a/nebo zvýšením původně omezeného rozsahu pohyblivosti do některého směru. Dle studií je dokázáno, že využití léčebného protokolu založeného na určení směrové preference pozitivně ovlivňuje problémy nejpozději v průběhu 6 týdnů (Tinková, 2008; Tinkova, 2012; Schenk et al., 2013).

3.3.4 Typy bolesti

Podle WHO je bolest popsána jako *“nepříjemná zkušenost spojená se skutečným nebo eventuálním poškozením tkáně”* (Hakl, 2011 str. 532).

Akutní, subakutní, chronická

Akutní bolest nastává jako reakce po poškození tkáně organismu. Její nástup je okamžitý a bolest může přetrvávat několik hodin až sedm dní. Subakutní bolest je bolest, která nastupuje od sedmého dne postupně a netrvá déle než tři měsíce. Chronická bolest je narozdíl od akutní, důsledkem sekundárních změn organismu. Je charakterizována jako déletrvající stav, který přetrvává po dobu tří a více měsíců (Kasík, 2002; Kolář, 2020).

Intermitentní a konstantní bolest

Intermitentní bolest má epizodický a paroxyzmální charakter s krátkým trváním. Vzniká vždy po vyvinutí tlaku na strukturálně poškozenou tkáň a opět mizí společně s redukcí nociceptivního mechanického podnětu (Hegmonová, 2014).

Konstantní bolest se vyznačuje proměnlivou intenzitou, ale zároveň je přítomná nepřetržitě (Hegmonová, 2014).

Mechanická bolest

Mechanická bolest vzniká po vykonání pohybu, při kterém dojde k přepětí okolitých vazů a měkkých tkání. Její intenzita se mění v závislosti na poloze v kloubu a době trvání přepětí. Při pohybu do opačné strany, jako byla bolest vyvolána, nastává její zlepšení. Bolest je obvykle intermitentní, ale při větším poškození může zůstat i konstantní (Tinková, 2008; McKenzie, 2011).

Chemická bolest

Chemická bolest je konstantního charakteru a je vyvolána jakýmkoliv pohybem. V tomto případě je léčba za pomoci mechanické terapie neúčinná a je zařazená do kontraindikací. Bolest vzniká nejčastěji po zánětlivém procesu anebo po traumatu, které potřebuje v akutní fázi pro svoji rekonvalescenci období klidu (Tinková, 2008).

3.4 Klasifikace MDT syndromů

3.4.1 Derangement syndrom

Derangement syndrom se vyskytuje u 70 – 80 % pacientů se spinálními problémy. Je popisován jako blokáda v segmentu. Existuje sedm různých subsyndromů, které jsou klasifikovány dle místa působení bolesti, přítomnosti nebo nepřítomnosti deformit. Bolest je obvykle vyvolána provokativně hodnotícími pohyby jako je flexe a extenze páteře. Pro syndrom jsou typické dva výrazy, a to periferizace a fenomén centralizace. Léčba pozůstává z opakování pohybu v jednom, který postupně snižuje bolest (Tinkova, 2012; Kolář, 2020; Mann SJ et al., 2023).

Léčba derangement syndromu

Léčba sestává ze čtyř fází – redukce derangementu, udržení redukce, obnova funkce, prevence recidivy.

Na začátku první fáze se stanovuje léčebný princip, podle kterého se bude postupovat po zbytek terapie. Jeho cílem je nalezení směrové preference a tím docílit centralizace bolesti a obnovení funkce pohybu. Samotná léčba je rozdělena na mechanickou a edukativní část. Probíhá formou autoterapie a spočívá v pravidelném cvičení v preferovaném směru až do úplného obnovení všech funkcí a vymizení symptomů. Ve druhé fázi je snaha znovuobnovený stav udržet, a to opět pravidelným cvičením a přerušováním prolongovaných poloh. Třetí fáze se zaměřuje na obnovení pohybů do předtím bolestivých pozic – u krční páteře jsou to nejčastěji lateroflexe a rotace. Začíná se lehčími cviky s menším počtem opakování, které se provádí 5–6krát za den. Pokud dochází k postupnému progresu, náročnost cviků se už dále nezvyšuje. V poslední fázi se zaměřuje pozornost na edukaci pacienta, kde se mu vysvětluje, jak postupovat v rámci prevence vůči recidivám, popřípadě jak by měl jednat, kdyby nastaly. Stejně tak jako se nesmí podcenit mechanická část léčby, nemůže se zanedbat ani poučení o prevenci. Podle studií je dokázáno, že další nastupující bolesti jsou častokrát závažnější a jejich léčba se prodlužuje (Tinková, 2008; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

3.4.2 Dysfunkční syndrom

Dysfunkční syndrom je způsoben mechanickou deformací strukturálně poškozených měkkých tkání, a to po degenerativních změnách, zánětlivých procesech, ochablém držení těla anebo po zhojení předcházejícího traumatu. V důsledku strukturálních změn následně vzniká zjizvení a zkrácení tkání. Bolest je intermitentní a vyprovokována se dosažením krajní polohy v omezeném směru (Kolář, 2020; Mezinárodní McKenzie institut, 2020; Mann SJ et al., 2023).

Léčba dysfunkčního syndromu

Léčba závisí na „remodelingu“ poškozené tkáně a trvá několik týdnů až měsíců. Probíhá formou strečinku do konečného rozsahu pohybu a mobilizačních cvičení soustředěných na směr dysfunkce. Protahování musí být přiměřené ke stavu měkkých tkání pacienta a jde se pouze do prvního pocitu bolesti. Pokud pacient provádí strečink nad svoje možnosti, hrozí mu riziko dalšího poranění v podobě mikrotraumat, která samotnou léčbu jenom prodlouží. Mezi časté příčiny disfunkce v oblasti krční páteře se řadí statická zátěž. Jelikož je důležité zahrnout do léčebného plánu všechny složky problému, tak je část léčby věnována také korekci postury pacienta (Tinkova, 2012; Kolář, 2020; Mezinárodní McKenzie institut, 2020; Mann SJ et al., 2023).

3.4.3 Posturální syndrom

Posturální syndrom nastává při mechanické deformaci měkkých tkání na základě špatného držení těla v prolongované poloze. Postižené bývají klouby, svaly, úpony a šlachy (Tinkova, 2012; Mezinárodní McKenzie institut, 2020; Mann SJ et al., 2023).

Léčba posturálního syndromu

Prvotní bolesti lze odstranit správnou změnou polohy těla. Jinak léčba pozůstává z edukace pacienta, kde mu je vysvětlena korekce postury a její následné udržení (Hefford, 2008; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

3.4.4 Skupina „jiné“

Podle McKenzie klasifikačního systému tvoří skupina „jiné“ druhou nejpočetnější skupinu ze všech MDT syndromů. Řadí se sem pacienti, kteří nezapadají do žádné ze tří předchozích skupin. Skupina „jiné“ se rozděluje do deseti podkategorií, z toho se v rámci krční páteře nejčastěji vyskytují patologie jako mechanicky nereagující radikulární syndrom, mechanicky nezařaditelný, syndrom chronické bolesti a spinální stenóza (Tinkova, 2012; May, 2019; Mann SJ et al., 2023).

3.4.4.1 Patologie Cp patřící do skupiny „jiné“

Spinální stenóza

Spinální stenóza je popisována jako zúžení páteřního kanálu, kterým prochází mícha. Dle vývoje se dělí na vrozenou a získanou. V populaci se častěji vyskytuje získaná stenóza. Hlavními důvody vzniku jsou osteofyty a uncinátní výběžky, které mohou způsobovat utlačení míchy. Klinickými projevy stenózy krční páteře mohou být radikulopatie horních končetin anebo cervikální myelopatie. V rámci diagnostiky se pro potvrzení stenózy využívají zobrazovací metody (Kasík, 2002; Melancia et al., 2014).

Patologie ramenního kloubu

Rameno je úzce propojeno s krční páteří, a proto jsou problémy této oblasti často promítány právě do ramene. Z hlediska hledání etiologie bolesti je důležité nejprve vyloučit problém s krční páteří a až pak se zaměřit na samotné rameno (Čihák, 2016; McKenzie et al., 2009; Bokshan et al., 2016).

Problémy ramene mohou být zánětlivého, mechanického nebo degenerativního charakteru. Jedním z prvních ukazatelů při zjišťování etiologie bolesti je samotné chování a místo bolesti. Pro rameno je charakteristická tupá bolest, lokalizována na přední nebo zevní straně ramene a udržuje se v proximální třetině končetiny. V progresivním stádiu poškození se může bolest posunout až do oblasti předloktí a zápěstí. Dalším ukazatelem je pohyb horní končetiny a krční páteře. Jestliže se jedná o problém samotného ramene, pohyb krční páteře by neměl vyprodukovat

radikulární bolest s propagací do horní končetiny. Problémy často mohou být i sdruženého charakteru (Čihák, 2016; McKenzie et al., 2009; Bokshan et al., 2016).

Pro lepší identifikaci faktických příčin periferních bolestí končetin se začal využívat alternativní klasifikační systém, kde se podle McKenzieho řadí problémy končetin do několika syndromů a „jiných“ podskupin. Mezi syndromy patří derangement, dysfunkční a posturální syndrom, skupina „jiné“ (Pastucha et al., 2018).

Derangement lze určit, tak jako u páteře, za pomoci nalezení směrové preference, která má pozitivní vliv na symptomy a rozsah a funkci kloubu. Artikulární dysfunkce se projevuje intermitentní bolestí produkovanou omezeným pohybem, bez rychlé změny rozsahu nebo symptomů v kloubu. Kontraktilní dysfunkce se vyznačuje intermitentní bolestí, která nastupuje po odporových testech. Posturální syndrom je důsledkem dlouhodobého zatížení. Do skupiny „jiné“ se řadí zánět, nedávné trauma a chronický stav (Pastucha et al., 2018).

„Yellow flags“

Do tzv. žluté skupiny se řadí nejčastěji pacienti s chronickými bolestmi zad, u kterých hraje roli i psychika. Pacientova očekávání, emoce a názory jak už jeho, tak i okolí ve kterém se pohybuje, mohou ovlivňovat vnímání bolesti a chování v souvislosti s ní, včetně stylu, jak se s bolestí vypořádávat. V rámci vyšetření pacienti vyplňují dotazník se specifickými otázkami mířenými na bolest. Maximální počet bodů, který lze dosáhnout je 78. Do skupiny mírně ohrožených řadíme pacienty se součtem bodů 44–61, do středně ohrožených 62–77 a do skupiny s velkým ohrožením se 78 body. V případě, že pacient dosáhne hranici 78 bodů, se doporučuje spolupráce i s psychiatrem (Andrašínová et al, 2018; Stupková, 2019).

Mechanicky nereagující radikulopatie

Mechanicky nereagující radikulopatie má symptomy, které odpovídají kořenovému dráždění i s dalšími neurologickými příznaky. Po pravidelném opakování pohybů nedochází k fenoménu centralizace a nenastává tak zlepšení

symptomů. V tomto případě se jako jedna z možností volí edukace, kdy jsou pacientovi vysvětlené možnosti o spontánním uzdravení. Následně je pak pacient nabádán k tomu, aby se pozvolna vrátil ke svým pravidelným denním aktivitám. Další variantou kromě edukace je injekční léčba, případně chirurgický zákrok po absolvování dalších zobrazovacích vyšetření (Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

Mechanicky nezařaditelní

Do této kategorie lze zařadit pacienty až po vyloučení všech možných kategorií (Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

4 METODIKA

V této části je rozebrána charakteristika pacientů splňujících požadavky pro zahrnutí do statistického zpracování dat, postup sběru dat a postup při mechanické diagnostice a terapii pacientů.

4.1 Charakteristika souborů pacientů

Sběr dat probíhal ve spolupráci s certifikovanými terapeuty působícími na McKenzie klinice v Kladně. Do bakalářské práce byli zahrnuti pacienti, kteří navštěvovali kliniku mezi roky 2019–2023. Cílovou skupinou pro zkoumání dat byli muži i ženy.

Celkový počet pacientů, kteří splňovali vstupní parametry, byl 77. Ze souboru 77 lidí bylo 42 mužů a 35 žen (tabulka 2). Průměrný věk byl $49,5 \pm 12,3$ roku (Tabulka 3).

Tabulka 2 Charakteristika zkoumané vzorky na základě pohlaví

skupina	počet (n)
muži	42
ženy	35
spolu	77

Tabulka 3 Analýza věku zkoumané vzorky

	věk (v letech)
průměr	49,5
medián	49,0
modus	49,0
směrodatná odchylka	12,3
rozptyl	150,6
max	83,0
min	18,0

Vstupní parametry:

- 18 a víc let,
- bolest v oblasti horní končetiny,
- nezánettivý stav,
- bez nedávného traumatu,
- v době vstupního vyšetření není již léčen s krční páteří.

Vylučovací kritéria:

- Pooperační stav,
- pacienti spadající do yellow flags
- pacienti spadající do red flags skupiny,
- pacienti stěžující si nejdřív na bolesti krční páteře a až pak nastupující bolesti horní končetiny,
- nedochození rehabilitace,
- nespoupráce s terapeutem.

4.2 Přehled sledovaných parametrů během vyšetření

Zde jsou popsány parametry, které byly sledovány u všech pacientů při sběru dat.

Parametry

- Aktuální bolest Cp,
- bolest Cp v anamnéze,
- přítomnost parestezie,
- konstantní bolest,
- intermitentní bolest,
- vliv pohybu Cp na symptomy,
- vliv korekce držení těla,
- omezené pohyby Cp,
- omezené pohyby HK.

Aktuální bolest Cp

První parametr se zaměřuje na aktuální bolest Cp. To znamená, že v době vstupního vyšetření měli pacienti kromě bolesti HK i bolesti Cp. Důležité pro upřesnění je podotknout, že bolest v Cp se objevila až po tom, co už nastala bolest v HK.

Bolest v Cp v anamnéze

Parametr zaznamenává, zda měl pacient už někdy v minulosti bolesti krční páteře.

Přítomnost parestezie

Parametr udává, zda jsou u pacienta přítomny parestezie v oblasti horních končetin.

Konstantní bolest

Parametr popisuje, kolik pacientů z celkového zkoumaného vzorku mělo konstantní bolest v horní končetině.

Intermitentní bolest

Parametr sleduje, kolik bylo pacientů s intermitentní bolestí v horní končetině.

Vliv pohybu Cp na symptomy

Parametr popisuje, zda při pohybu krční páteře nastane zvýšení nebo snížení symptomů pacienta.

Vliv korekce držení těla

Parametr zaznamenává, jestli nastala změna intenzity symptomů, případně jejich úplné vymizení po korekci držení těla.

Omezené pohyby Cp

Parametr udává, zda došlo u pacienta k omezení nějakých pohybů v krční páteři.

Omezené pohyby HK

Parametr popisuje, jestli u pacienta došlo k omezení pohybu v postižené horní končetině.

4.3 Sběr dat

Sběr dat probíhal na McKenzie klinice v období roku 2022/2023. Data byla zpracována na základě vstupních a průběžných vyšetření, které pacienti během let 2019–2023 absolvovali. Vyšetření a kontroly byly vždy provedeny certifikovaným MDT terapeutem. Shromažďování dat bylo v souladu s předem stanovenými

parametry, které byly sledovány při vstupním vyšetření a při poslední terapii. Poté byla tato data analyzována a znázorněná v tabulkách.

4.4 Použité vyšetřovací metody

4.4.1 Vyšetřovací spis

McKenzie metoda využívá pro vyšetření pacienta standardizovaný testovací protokol přesně určený pro konkrétní část těla. Protokol slouží k mechanické diagnostice a vyšetření pacienta v celém biopsychosociálním kontextu. Obsahuje soubor otázek rozdělených do několika částí (Stupková, 2019).

První část spisu se subjektivně zaměřuje na pacienta. Tvoří ji anamnéza a jsou zde důkladně rozebrány symptomy pociťované pacientem. Míra intenzity bolesti pociťované pacientem je hodnocena dle standardizované škály VAS (vizuální analogová škála), která má stupnici od 0 (žádná bolest) do 10 (největší bolest). Následně jsou pacientovi kladené cílené otázky, zaměřené na červenou skupinu, která byla již podrobně probrána v teoretické části. Na základě těchto otázek je možno pacienta předčasně vyloučit z rehabilitace a odeslat ho ke specialistovi (Stupková, 2019; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

Druhá část spisu se zaměřuje na objektivní vyšetření, které zahrnuje: vyšetření pohledem, rozpoznání deformity, neurologické vyšetření, omezení rozsahu pohybu, opakované pohyby a statické testy. Při vyšetřování periferních kloubů se objektivní část spisu odlišuje v několika bodech od spisu zaměřeného na páteř. Soustředí se na zkoumání omezeného rozsahu v končetinách jak u aktivního, tak u pasivního pohybu, provádí se odporové testy a dovyšetřuje se páteř pro případnou spojitost s danou problematikou. Na základě spisu je pak terapeut schopen stanovit předběžnou diagnózu, kterou po absolvování několika terapií pacientem potvrdí, nebo změní a upraví plán léčby (Stupková, 2019; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

4.4.2 Vyšetření pohledem

V rámci vyšetřování pohledem se sleduje pacientovo držení těla vstoje a vsedě a následně i jeho reakce na korekci v obou pozicích. Hodnotí se, zda je pacient v kyfotickém, neutrálním nebo lordotickém postavení. Dále se sledují možné deformity, či už protrakce nebo laterální vybočení (Mezinárodní McKenzie institut, 2020; Stupková, 2019).

4.4.3 Neurologické vyšetření

Neurologické vyšetření horních končetin se zabývá vyšetřením senzitivních a motorických funkcí, reflexů a napínacích manévru (Opavský, 2003).

Vyšetřování senzitivních funkcí

Na horních končetinách se vyšetřuje povrchové a hluboké čítí. Do vyšetřování povrchového čítí se zařazuje taktilní čítí, které se testuje Semmesovým – Weinsteinovým filamentem, rozlišováním tupých a ostrých podnětů, dvoubodovou diskriminací a grafestézií. Dále do vyšetřování povrchového čítí patří termické čítí, kde se sleduje reakce na tepelné podněty, a nakonec algické čítí, které není vždy součástí pravidelného neurologického vyšetření. Hluboké čítí se vyšetřuje za pomoci polohocitu, pohybecitu, vibračního čítí a stereognózie (Opavský, 2003; Kolář, 2020).

Vyšetření motorických funkcí

Vyšetřování motorických funkcí se hodnotí svalovým testem dle Jandy. Tento test se zaměřuje na postižené svalové skupiny a hodnotí jejich motorický deficit pomocí stupnice od 0 do 5. 0 znamená, že hodnotící sval nejeví žádnou aktivitu a 5 je sval s velmi dobrou funkcí (Opavský, 2003; Kolář, 2020).

Vyšetření reflexů

Proprioceptivní reflexy bývají nejčastěji označovány pod pojmem myotatické reflexy. Vybavitelnost myotatických reflexů na horních končetinách se vyšetřuje

za pomoci neurologického kladívka, kterým se rychlým pohybem udeří po šlaše svalu nebo periostu nedaleko jeho úponu. Výsledkem by měl být záškub ve směru kontrakce testovaného svalu nebo svalové skupiny (Opavský, 2003).

Na horních končetinách se vyšetřují bicipitový, styloradiální, pronační, tricipitový a reflex flexorů prstů. Bicipitový reflex odpovídá segmentu C₅. Jeho výbavnost se testuje poklepem na šlachu bicepsu v oblasti loketní jamky. Odpovědí na poklep je flexe v loketním kloubu. Styloradiální reflex připadá segmentu C₅-C₆ a vyvolává se poklepem na processus styloideus radii. Odpovědí je flexe v loketním kloubu. Pronační reflex je opět ze segmentu C₅-C₆. Výbavnost reflexu se ověřuje poklepem kladívka na mediální stranu processus styloideus radii, čímž se vyvolá pronace předloktí. Tricipitový reflex odpovídá segmentu C₇. Vybavuje se poklepem na úpon m. triceps brachii nad olecranon. Odpovědí je extenze v loketním kloubu (Opavský, 2003; Kolář, 2020).

Vyšetření napínacích manévrů

Napínací manévry patří do základního neurologického vyšetření. Jejich úkolem je poskytnout informace o stavu míšních kořenů, brachiálního plexu a periferních nervů v spojitosti s páteří. Zároveň slouží k diferenciaci diagnostice mezi onemocněním páteře a bolestí kloubu (Kasík, 2002).

V rámci vyšetřování napínacích manévrů se pro horní končetinu provádí manévry na n. medianus, n. radialis a n. ulnaris. Při napínacím manévru na n. medianus pacient leží na zádech. Terapeut stojí za zády pacienta. Jednou rukou uchopí loket a druhou zápěstí pacienta. Stehnem provede depresi v ramenním pletenci pacienta a tuto pozici fixuje během celého vyšetření. Poté si pacientovu paži nastaví do extenze a abdukce v ramenním kloubu. Následně udělá extenzi i v loketním kloubu a zevní rotaci opět celé paže. Tuto pozici terapeut zafixuje jednou svojí rukou a druhou položí svou dlaní na dlaň pacienta. Přes pacientovu dlaň provede tlakem extenzi zápěstí a prstů. N. radialis se testuje v podobné pozici, avšak paže je ve vnitřní rotaci a zápěstí s prsty jdou do flexe. Manévr na n. ulnaris je opět prováděn v leže na zádech. Terapeut udělá jednou rukou extenzi zápěstí a prstů pacienta, přičemž předloktí je po celou dobu v supinaci. Poté se ještě přidá maximální flexi

v lokti a druhou rukou terapeut vykoná depresi ramenného pletence pacienta. Pokud manévr zdůrazní symptomy daného nervu, dochází k iritaci míšního kořene (Gross, 2005; Kasík, 2002).

4.4.4 Vyšetření omezených pohybů

U horních končetin se vyšetřují pohyby: flexe, extenze, supinace, pronace, addukce/radiální dukce, abdukce/ulnární dukce, vnitřní a zevní rotace. Následně se pak posuzuje, zda jsou pohyby bez omezení nebo jsou minimálně, středně, výrazně omezené. Při pohybu horní končetinou mohou vznikat symptomy, které se u jednotlivých směrů zaznamenávají. Hodnotí se bolest nebo ztuhlost bránící vykonat pohyb, deviace během pohybu, ochota se pohybovat a zakřivení páteře. Dále se zaznamenává, zda nastala nějaká bolest během pohybu (BBP) nebo bolest na konci (BNK) (Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

4.4.5 Vyšetření opakovaných pohybů

Při vyšetřování opakovaných pohybů se sleduje symptomatická odpověď během a po dokončení pohybu. Pro popis symptomů se používají přesně stanovené výrazy, kterými se vyplňuje zápis. Symptomatická odpověď během pohybu: produkce (během pohybu vznikají syndromy), odstranění (symptomy provedením pohybu vymizí), zvyšuje (dochází k zvýšení intenzity symptomů), snižuje (intenzita symptomů se snižuje), bez efektu (pohyb nemá na symptomy žádný vliv). Symptomatická odpověď po provedení pohybu: lepší (po provedení pohybu se symptomy redukují a pacient zůstává zlepšen), zhoršení (po provedení se pohybu se symptomy zintenzivňují a pacient zůstává zhoršen), NL – není lepší (došlo k redukcii či vymizení symptomů, ale při porovnání s původním stavem se nezlepšil), NZ – není zhoršen (dochází k produkci symptomů, ale při porovnání s původním stavem se nezhoršil), BE – bez efektu (pohyb nemá na symptomy žádný vliv). Dále se zaznamenává mechanická odpověď na provedení pohybu. Za mechanickou odpověď se považuje zlepšení nebo zhoršení ROM, síly nebo funkční aktivity (Stupková, 2019; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

4.4.6 Vyšetření krční páteře

Krční páteř je úzce propojena s ramenem, a proto se problémy v tomto segmentu mohou projevit na rameni bolestí nebo omezeným rozsahem. Proto je při podezření, že by primární bolesti nepocházely z horní končetiny, nutné vyšetřit i krční páteř (McKenzie et al., 2009; Stupková, 2019).

Vyšetřování krční páteře se řídí podobným postupem jako u horní končetiny. Na začátku se testuje omezení rozsahu pohybu, a to protrakce, flexe, retrakce, extenze, lateroflexe a rotace obou stran. Následuje vyšetření opakovaných pohybů, které je často nejpodstatnější při stanovení diagnózy. Bolest nejčastěji ovlivňuje opakovaná retrakce, extenze a flexe. Proto jsou první testované pohyby v sagitální rovině. V případě, že nastane situace, kdy dochází k zhoršení symptomů nebo nedochází k žádné mechanické odpovědi, volí se testování laterálních pohybů (Stupková, 2019; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

Při vykonávání pohybů se opět hodnotí symptomatická odpověď a to, zda dochází k jejich zlepšení, zhoršení, nebo zůstávají nezměněné. Dále se pozoruje centralizace symptomů směrem k páteři nebo jejich periferizace do končetiny (Stupková, 2019; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

Pokud pacient udává při odebírání anamnézy, že dochází k zhoršení symptomů ve statických pozicích a vyšetřované opakované pohyby na ně neměly vliv, otestují se ještě statické testy. V statickém zatížení je nutno setrvat do 5 minut a pak se vrátit do neutrální pozice. Testování statiky se může objevit u pacienta s posturálním syndromem nebo s intermitentními bolestmi pocházejícími z derangementu. Po vyšetření krční páteře se zaznamenává, zda testování páteře má nebo nemá význam pro následovné léčebné postupy, případně jestli to je sekundární problém způsobující bolesti (Stupková, 2019; Mezinárodní McKenzie institut, 2020).

5 VÝSLEDKY

V této části práce je znázorněn souhrnný přehled všech získaných dat, který zahrnuje tabulky, grafy a slovní popis. Získané výsledky jsou vyhodnoceny na základě deskriptivní statistiky, která je použita pro každou tabulku zvlášť. Účelem tabulek a grafů je zajistit přehlednost a srozumitelnost prezentovaných dat. Dále jsem k jednotlivým grafům a tabulkám přidala slovní komentář za účelem usnadnění pochopení prezentovaných výsledků a číselných hodnot v tabulkách.

5.1 Výsledky po vstupním vyšetření

Tabulka 4 Rozdělení pacientů dle primárního zdroje místa bolesti po vstupním vyšetření

po absolvování vstupního vyšetření		
primární zdroj bolesti	počet (n)	%
Horní končetina (HK)	41	53,2 %
Krční páteř (Cp)	36	46,8 %

Tabulka č. 4 znázorňuje rozdělení pacientů do dvou skupin – skupina s primárním zdrojem bolesti v horní končetině a skupina s primárním zdrojem bolesti v krční páteři. Z celkového zkoumaného vzorku sestávajícího ze 77 pacientů po absolvování vstupního vyšetření vyšlo, že 41 pacientů bylo zařazeno do skupiny s bolestí pocházející z horní končetiny a 36 pacientů bylo přiřazeno ke skupině s bolestí krční páteře.

Tabulka 5 Rozdělení pacientů do skupin dle místa bolesti na horní končetině

po vstupním vyšetření				
místo bolesti	zdroj bolesti HK (n)	%	zdroj bolesti Cp (n)	%
rameno	28	36,4 %	30	39,0 %
loket	8	10,4 %	6	7,8 %
zápěstí	5	6,5 %	0	0,0 %

Tabulka č. 5 přesněji popisuje procentuální rozdělení pacientů se zdrojem bolesti v horní končetině a pacientů se zdrojem bolesti v krční páteři do konkrétního místa bolesti na horní končetině (rameno – loket – zápěstí).

Tabulka 6 Rozřazení pacientů do kategorií pro periferní klouby dle MDT

po vstupním vyšetření zdroj bolesti v HK			
místo bolesti	kategorie	počet (n)	%
rameno	derangement	16	39,0 %
	dysfunkce artikulární	3	7,3 %
	dysfunkce kontraktilní	3	7,3 %
	jiné	6	14,6 %
loket	derangement	4	9,8 %
	dysfunkce kontraktilní	2	4,9 %
	jiné	2	4,9 %
zápěstí	derangement	1	2,4 %
	dysfunkce kontraktilní	1	2,4 %
	jiné	3	7,3 %

Tabulka č. 6 prezentuje skupinu pacientů, kteří byli po absolvování vstupního vyšetření klasifikováni jako skupina se zdrojem bolesti v HK. Celkový počet pacientů v této skupině činil 41 jedinců (viz tabulka č. 4). Zde je tento zkoumaný vzorek pacientů rozdělen do kategorií pro periferní klouby podle MDT (derangement, dysfunkce kontraktilní, dysfunkce artikulární, jiné) a následně přiřazen ke konkrétnímu místu na končetině, kde se bolest projevuje (rameno – loket – zápěstí).

Tabulka 7 Rozřazení pacientů do kategorií pro Cp dle MDT

po vstupním vyšetření zdroj bolesti v Cp			
místo bolesti	kategorie	počet (n)	%
rameno	derangement	30	83,3 %
	dysfunkční syndrom	0	0,0 %
	posturální syndrom	0	0,0 %
	jiné	0	0,0 %
loket	derangmenet	5	13,9 %
	dysfunkční syndrom	0	0,0 %
	posturální syndrom	0	0,0 %
	jiné	1	2,8 %

Tabulka č. 7 prezentuje skupinu pacientů, kteří byli po absolvování vstupního vyšetření klasifikováni jako skupina se zdrojem bolesti v krční páteři. Celkový počet pacientů v této skupině činil 36 jedinců (viz tabulka č. 4). Zde je tento zkoumaný vzorek pacientů rozdělen do kategorií pro krční páteř podle MDT (derangement, dysfunkční syndrom, posturální syndrom, jiné) a následně přiřazen ke konkrétnímu místu na končetině, kde se projevuje – v tomto případě to bylo pouze rameno a loket.

5.2 Výsledky po poslední terapii

Tabulka 8 Výsledek po poslední terapii u skupiny periferní bolesti se zdrojem v HK

po vstupním vyšetření		po poslední terapii			
primární zdroj bolesti	počet (n)	primární zdroj bolesti	počet (n)	%	potvrzení zdroje bolesti
HK	41	HK	35	85 %	potvrzení
		Cp	6	15 %	změna

Tabulka č. 8 zobrazuje výsledky výstupního vyšetření skupiny 41 pacientů, kteří byli po vstupním vyšetření zařazeni do skupiny s primárním zdrojem bolesti v horní končetině. V průběhu terapie byl zdroj bolesti u některých potvrzen nebo vyvrácen. V druhé polovině tabulky jsou uvedeny změny, které nastaly při stanovení diagnózy. Z výsledků vyplývá, že bolesti s primárním zdrojem bolesti v horní končetině jsou potvrzeny u 35 pacientů, což představuje 85 % z této skupiny. Zbývajících 6 pacientů (15 %) je přeřazeno do skupiny se zdrojem bolesti v krční páteři.

Tabulka 9 Výsledek po poslední terapii u skupiny periferní bolesti se zdrojem v Cp

po vstupním vyšetření		po poslední terapii			
primární zdroj bolesti	počet (n)	primární zdroj bolesti	počet (n)	%	potvrzení zdroje bolesti
páteř	36	Cp	30	83 %	potvrzení
		HK	6	17 %	změna

Tabulka č. 9 zobrazuje výsledky výstupního vyšetření skupiny 36 pacientů, kteří byli po vstupním vyšetření zařazeni do skupiny s primárním zdrojem bolesti v krční páteři. Během terapie došlo ke změně nebo potvrzení zdroje bolesti a tyto změny jsou zaznamenány v druhé polovině tabulky. Z výsledku tabulky vyplývá, že bolesti se zdrojem v krční páteři jsou potvrzeny u 30 pacientů čili u 83 % z celkového počtu pacientů v této skupině. Zbýlých 6 pacientů (17 %) je přesunuto do skupiny se zdrojem bolesti v horní končetině.

Tabulka 10 Porovnání vstupního vyšetření a poslední terapie u stanovení primárního zdroje bolesti

po vstupním vyšetření			po poslední terapii		
primární zdroj bolesti	počet (n)	%	primární zdroj bolesti	počet (n)	%
HK	41	53,2 %	HK	41	53,2 %
Cp	36	46,8 %	Cp	36	46,8 %

Tabulka č. 10 navazuje na tabulku č. 8 a tabulku č. 9. Zde je popsáno základní rozdělení dle primárního zdroje bolesti po vstupním a výstupním vyšetření. Na začátku bylo 41 pacientů (53,2 %) zařazeno do skupiny pacientů se zdrojem bolesti v HK a 36 pacientů (46,8 %) do skupiny se zdrojem bolesti v Cp. Tabulka číslo 8 zahrnuje 6 pacientů se zdrojem bolesti v HK, kteří se přesunuli ke skupině se zdrojem bolesti v krční páteři. Ovšem v tabulce číslo 9 se 6 pacientů přeřadilo ze skupiny se zdrojem bolesti v krční páteři do skupiny se zdrojem bolesti v HK. Výsledkem tedy je, že se celkový poměr pacientů mezi oběma skupinami se po vstupním vyšetření a poslední terapii nezměnil.

Tabulka 11 Místa na končetině, kde došlo ke změně zdroje bolesti z HK na Cp během terapií

po vstupním vyšetření (zdroj bolesti HK)			po poslední terapii			
místo bolesti	počet (n)	%	potvrzeno	%	změna na Cp	%
rameno	28	68,3 %	23	82,1 %	5	17,9 %
loket	8	19,5 %	7	87,5 %	1	12,5 %
zápěstí	5	12,2 %	5	100,0 %	0	0,0 %

Tabulka č. 11 prezentuje rozdělení zkoumaného vzorku pacientů (41 lidí), kteří byli po vstupním vyšetření zařazeni do skupiny se zdrojem bolesti v HK a podle konkrétních míst na končetině, kde se bolest projevovala. Cílem tabulky je znázornit, v jakých místech na HK došlo během terapií ke změně zdroje bolesti, tedy z HK na zdroj v Cp. Z tabulky vyplývá, že k nejvíce změnám došlo v oblasti ramene a to k 5, což představuje 17,9 % z 28 pacientů s bolestí v rameni.

Tabulka 12 skupiny se zdrojem bolesti v HK, které se změnilo na Cp během terapií

po vstupním vyšetření (zdroj bolesti HK)			po poslední terapii			
místo bolesti	kategorie	počet (n)	potvrzeno HK	%	změna na Cp	%
rameno	derangement	16	13	81,3 %	3	18,8 %
	dysfunkce artikulární	3	3	100,0 %	0	0,0 %
	dysfunkce kontraktilní	3	2	66,7 %	1	33,3 %
	jiné	6	5	83,3 %	1	16,7 %
loket	derangement	4	3	75,0 %	1	25,0 %
	dysfunkce kontraktilní	2	2	100,0 %	0	0,0 %
	jiné	2	2	100,0 %	0	0,0 %
zápěstí	derangement	1	1	100,0 %	0	0,0 %
	dysfunkce kontraktilní	1	1	100,0 %	0	0,0 %
	jiné	3	3	100,0 %	0	0,0 %

Tabulka č. 12 prezentuje rozdělení zkoumaného vzorku pacientů (41 lidí), kteří byli po absolvování vstupního vyšetření klasifikováni jako skupina se zdrojem bolesti v HK. Tabulka navazuje na tabulku č. 6, kde byli pacienti po vstupním vyšetření zařazeni do kategorií pro periferní klouby podle MDT. Cílem této tabulky je znázornit, u kterých kategorií na různých místech HK, došlo po absolvování výstupního vyšetření k přeřazení do skupiny pacientů se zdrojem bolesti v Cp. Výsledkem je, že nejvíc změn zdroje bolesti z hlediska počtu pacientů nastalo u derangementu ramene (celkově 3), které se po výstupním vyšetření změnilo na zdroj bolesti v Cp. Po procentuální stránce na základě poměru pacientů v dané skupině došlo k nejvíce změnám opět v místě ramene, ale ve skupině kontraktilní dysfunkce (33 %).

Tabulka 13 Kategorizace po změně zdroje bolesti z HK na Cp

změna skupin na kategorie Cp						
místo bolesti	původní kategorie v rámci HK	počet změn (n)	%	nová kategorie v rámci Cp	počet (n)	%
rameno	derangement	3	50,0 %	derangement	6	100,0 %
	dysfunkce kontraktilní	1	16,7 %			
	jiné	1	16,7 %			
loket	derangement	1	16,7 %			

Tabulka č. 13 popisuje zkoumaný vzorek pacientů, kde došlo ke změně zdroje bolesti z HK na Cp. Počet těchto pacientů je 6. U těchto pacientů bylo po vstupním vyšetření určeno, že zdrojem bolesti je HK projevující se bolestí v místě ramene nebo lokte a dle MDT byli pacienti zařazeni do různých skupin. To se během terapií změnilo a došlo k přerozdělení pacientů do nových skupin na základě změněného zdroje bolesti. Výsledkem tedy je, že všech 6 pacientů se změněným zdrojem bolesti na Cp patří dle MDT do skupiny derangement Cp.

Tabulka 14 Finální přehled kategorizace dle MDT u zdroje bolesti v HK

Po poslední terapii (zdroj bolesti v Cp)			
Místo bolesti	skupina	počet (n)	%
rameno	derangmenet	30	83,3 %
	dysfunkční syndrom	0	0,0 %
	posturální syndrom	0	0,0 %
	jiné	0	0,0 %
loket	derangmenet	5	13,9 %
	dysfunkční syndrom	0	0,0 %
	posturální syndrom	0	0,0 %
	jiné	1	2,8 %

Tabulka č. 14 navazuje na tabulka č. 12 a č. 13 a znázorňuje přehledné rozdělení pacientů nově se zdrojem bolesti v krční páteři do kategorií dle MDT po poslední terapii.

Tabulka 15 Místa na končetině, kde došlo ke změně zdroje bolesti z Cp na HK během terapií

po vstupním vyšetření (zdroj bolesti v Cp)			po poslední terapii			
místo bolesti	počet (n)	%	potvrzeno Cp	%	změna na HK	%
rameno	30	83,3 %	24	80,0 %	6	20 %
loket	6	16,7 %	6	100,0 %	0	0 %

Tabulka č. 15 prezentuje rozdělení zkoumaného vzorku pacientů (36 lidí), kteří byli po vstupním vyšetření zařazeni do skupiny se zdrojem bolesti v Cp a podle konkrétních míst na končetině, kde se bolest projevovala. Cílem tabulky je znázornit, v jakých místech bolesti na HK došlo po poslední terapii ke změně zdroje bolesti, tedy z Cp na zdroj v HK. Z tabulky vyplývá, že k jediným změnám došlo v oblasti ramene a to k 6, což představuje 20 % z 30 pacientů s bolestí v rameni.

Tabulka 16 Skupiny se zdrojem bolesti v Cp, které se změnilo na HK po poslední terapii

po vstupním vyšetření (zdroj bolesti v Cp)			po poslední terapii			
místo bolesti	kategorie	počet (n)	potvrzeno HK	%	změna na HK	%
rameno	derangement	30	24	80,0 %	6	20,0 %
	dysfunkční syndrom	0	0	0,0 %	0	0,0 %
	posturální syndrom	0	0	0,0 %	0	0,0 %
	jiné	0	0	0,0 %	0	0,0 %
loket	derangement	5	5	100,0 %	0	0,0 %
	dysfunkční syndrom	0	0	0,0 %	0	0,0 %
	posturální syndrom	0	0	0,0 %	0	0,0 %
	jiné	1	1	100,0 %	0	0,0 %

Tabulka č. 16 prezentuje rozdělení zkoumaného vzorku pacientů (36 lidí), kteří byli po absolvování vstupního vyšetření klasifikováni jako pacienti se zdrojem bolesti v Cp. Tabulka navazuje na tabulku č. 7, kde byli pacienti po vstupním vyšetření zařazeni do kategorií pro krční páteř podle MDT. Cílem této tabulky je znázornit, u kterých skupin projevujících se na různých místech HK, došlo během terapií k přeřazení mezi pacienty se zdrojem bolesti v HK. Výsledkem je, že jediné změny nastaly u derangementu Cp projevujícím se v rameni. 6 pacientů z 30 u této skupiny, což představuje 20 %, se po výstupním vyšetření změnilo na zdroj bolesti v HK.

Tabulka 17 Kategorizace po změně zdroje bolesti z Cp na HK

změna derangementu Cp na kategorie HK			
místo bolesti	kategorie	počet (n)	%
rameno	derangement	0	0,0 %
	dysfunkce artikulární	1	16,7 %
	dysfunkce kontraktilní	1	16,7 %
	jiné	4	66,7 %

Tabulka č. 17 přímo navazuje na tabulku č. 15 a popisuje zkoumaný vzorek pacientů, kde došlo ke změně zdroje bolesti z Cp na HK. Počet těchto pacientů je 6. U všech 6 pacientů bylo po vstupním vyšetření určeno, že zdrojem bolesti je Cp projevující se v rameni a dle MDT byli zařazeni do kategorie derangement. To se během terapií změnilo a pacienti byli zařazeni do nových skupin. Výsledkem tedy je, že všech 6 pacientů mělo zdroj bolesti v HK projevující se bolestí v rameni. Dle MDT byli dále 4 pacienti zařazeni do kategorie jiné a po jednom do dysfunkce artikulární a dysfunkce kontraktilní v rameni.

Tabulka 18 Finální přehled kategorizace dle MDT u zdroje bolesti v HK

po výstupním vyšetření (skupina se zdrojem bolesti v HK)			
místo bolesti	kategorie	počet (n)	%
rameno	derangement	13	31,7 %
	dysfunkce artikulární	3	7,3 %
	dysfunkce kontraktilní	3	7,3 %
	jiné	10	24,4 %
loket	derangement	3	7,3 %
	dysfunkce kontraktilní	2	4,9 %
	jiné	2	4,9 %
zápěstí	derangement	1	2,4 %
	dysfunkce kontraktilní	1	2,4 %
	jiné	3	7,3 %

Tabulka č. 18 navazuje na tabulka č. 16 a č. 17 a znázorňuje přehledné rozdělení pacientů nově se zdrojem bolesti v horní končetině do kategorií dle MDT po poslední terapii.

5.3 Analýza sledovaných parametrů

Tabulka 19 Zkoumané parametry a jejich podíl ve dvou skupinách dle zdroje bolesti

zkoumané parametre	zdroj bolesti v HK		zdroj bolesti v Cp	
	počet (n)	%	počet (n)	%
aktuální bolest Cp	4	10 %	7	19 %
bolest Cp v anamnéze	11	27 %	12	33 %
přítomnost parestezie	8	20 %	16	44 %
konstantní bolest	5	12 %	3	8 %
intermitentní bolest	36	88 %	33	92 %
vliv pohybu cp na symptomy	6	15 %	35	97 %
vliv korekce těla	2	5 %	12	33 %
omezené pohyby Cp	10	24 %	30	83 %
omezené pohyby HK	29	71 %	20	56 %
počet pacientů (n)	41		36	

Vysvětlivka: Procenta u parametrů jsou vypočítané zvlášť u každé skupiny, kde se nachází

Tabulka č. 19 popisuje u celého zkoumaného vzorku pacientů sledované parametry a jejich podíl ve dvou skupinách dle primárního zdroje bolesti – HK nebo Cp. Na základě těchto parametrů se porovnávají obě skupiny a hledají se případné rozdíly.

Na základě parametru „Aktuální bolest Cp“ lze říct, že po porovnání obou skupin, pacienti se zdrojem bolesti v Cp mají větší tendenci mít kromě bolesti HK i bolest v Cp.

Parametr „bolest Cp v anamnéze“ ukazuje, že pacienti s primárním zdrojem bolesti v Cp mají o něco častěji v anamnéze zaznamenanou bolest v této oblasti než pacienti s primárním zdrojem bolesti v HK.

Na základě parametru „přítomnost parestezie“ lze říct, že parestezie je častější u pacientů se zdrojem bolesti v Cp.

Parametr „konstantní bolest“ naznačuje, že výskyt konstantní bolesti je o trochu častější u skupiny se zdrojem bolesti v HK.

Parametr „intermitentní bolest“ naznačuje, že výskyt intermitentní bolesti je častější u skupiny se zdrojem bolesti v Cp.

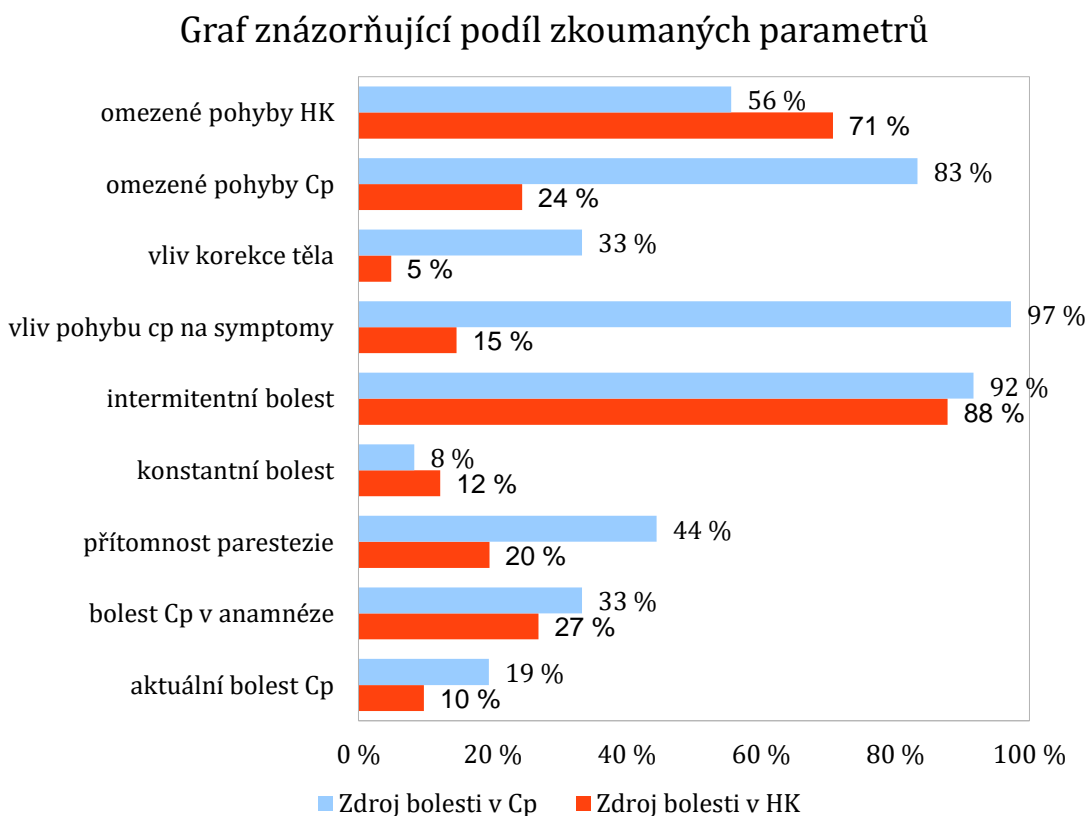
Parametr „vliv pohybu Cp na symptomy“ poukazuje na to, že u pacientů se zdrojem bolesti v Cp je větší pravděpodobnost, že pohyb této části páteře bude mít vliv na jejich symptomy, než u pacientů se zdrojem bolesti v HK.

Parametr „vliv korekce držení těla“ ukazuje, že u pacientů se zdrojem bolesti v Cp má korekce držení těla značně větší vliv na symptomy, než u pacientů se zdrojem bolesti v HK.

Parametr „omezené pohyby Cp“ uvádí, že poměr pacientů s omezeným pohybem v Cp je větší u skupiny se zdrojem bolesti v Cp jako v HK. Lze tedy říct, že pacienti se zdrojem bolesti v Cp mohou mít často i omezený pohyb v této oblasti.

Parametr „omezené pohyby HK“ uvádí, že poměr pacientů s omezeným pohybem v HK je větší u skupiny se zdrojem bolesti v končetině jako v Cp. Lze tedy říct, že pacienti se zdrojem bolesti v HK mohou mít často i omezený pohyb v této oblasti.

Graf1 Zkoumané parametry



Graf č. 1 navazuje na tabulku č. 19 a graficky znázorňuje podíl sledovaných parametrů u skupiny pacientů se zdrojem bolesti v HK a u skupiny se zdrojem bolesti v Cp.

5.4 Analýza počtu absolvovaných terapií

Tabulka 20 Základní analýza počtu všech terapií

absolvované terapie	
průměr	6,16
medián	6
modus	5
směrodatná odchylka	2,50
rozptyl	6,24
max	15
min	2

Tabulka č. 20 zobrazuje základní informace o počtu absolvovaných terapií všech pacientů. Pacient se průměrně musel dostavit na terapii $6,16 \pm 2,50$ krát. Nejvyšší počet absolvovaných terapií pacientem byl 15 a nejnižší 2.

5.4.1 Analýza počtu absolvovaných terapií u skupin dle MDT

Tabulka 21 Průměrný počet terapií dle kategorií MDT

skupina	průměrný počet terapií u každé skupiny (n)
derangement	5,73
skupina jiné	8,34
kontraktilní dysfunkce	5,47
artikulární dysfunkce	7,50

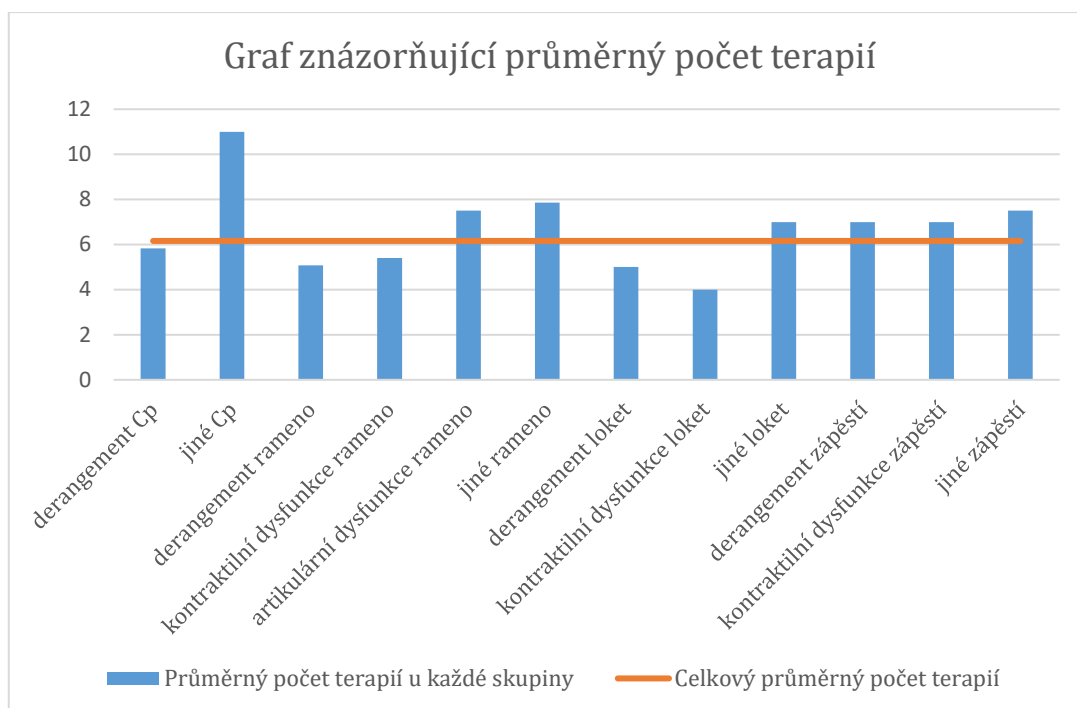
Tabulka č. 21 znázorňuje průměrný počet terapií u kategorií dle MDT. Z tabulky lze vyčíst, že nejnižší průměr terapií absolvovali pacienti, kteří spadali do skupiny kontraktilní dysfunkcí (celkem 5,47 terapie na pacienta). Nejvyšší průměr byl zaznamenán u skupiny „jiné“ (8,34 terapie na pacienta).

Tabulka 22 Průměrný počet terapií u různých skupin pacientů

zdroj bolesti	skupina	průměrný počet terapií (n)
Cp	derangement	5,83
Cp	jiné	11
HK	derangement rameno	5,08
HK	kontraktilní dysfunkce rameno	5,4
HK	artikulární dysfunkce rameno	7,5
HK	jiné rameno	7,86
HK	derangement loket	5
HK	kontraktilní dysfunkce loket	4
HK	jiné loket	7
HK	derangement zápěstí	7
HK	kontraktilní dysfunkce zápěstí	7
HK	jiné zápěstí	7,5
	Celkový průměrný počet terapií	6,16

Tabulka č. 22 znázorňuje průměrný počet terapií u každé skupiny pacientů. Z tabulky lze vyčíst, že nejvyšší průměr absolvovaných terapií je u ramene ve skupině jiné (průměr 7,86 terapie na pacienta) a nejnižší průměr počtu terapií je u kontraktilní dysfunkce (průměr 4 terapie na pacienta).

Graf 2 Průměrný počet terapií na každou kategorii dle místa bolesti na končetině



Graf navazuje na tabulku č. 22 a graficky znázorňuje průměrný počet všech terapií (oranžová přímka), který je porovnáván s průměrným počtem terapií u jednotlivých skupin (modré sloupce).

5.4.2 Analýza počtu absolvovaných terapií dle iradiace

Tabulka 23 Průměrný počet terapií dle velikosti iradiace

iradiace od	iradiace kam	velikost iradiace	počet pacientů (n)	průměrný počet terapií
trapéz	prsty	5	4	7,5
rameno	prsty	4	10	7,2
trapéz	loket	3	1	5
rameno	loket	2	6	6
trapéz	rameno	1	1	6

Tabulka č. 22 porovnává velikost iradiace s průměrným počtem terapií. Největší iradiace (odkud – kam) je zaznamenána číslem 5, nejmenší číslem 1. Toto číselné ohodnocení se nachází ve třetím sloupci tabulky. Zkoumaný vzorek dohromady tvořilo 22 pacientů. Největší počet pacientů měl iradiaci rameno – prsty (10), nejmenší trapéz – loket (1) a trapéz – rameno (1). Výsledkem této tabulky je, že pacienti s největší iradiací do horní končetiny zároveň museli absolvovat největší průměrný počet terapií. V tomto případě je nutno říct, že skupinu trapéz – loket a trapéz – rameno tvoří jenom jeden pacient. Proto mohou být výsledky těchto dvou skupin trochu zavádějící.

5.4.3 Analýza počtu absolvovaných terapií dle chronicity

Tabulka 24 Průměrný počet terapií dle chronicity

chronicita	počet pacientů (n)	průměrný počet terapií
chronický	41	6,83
subakutní	22	5,59
akutní	14	5,07

Tabulka č. 23 popisuje vztah mezi chronicitou a průměrným počtem terapií. První sloupec tabulky znázorňuje, do jaké skupiny byl pacient z hlediska chronicity zařazen. Ve druhém sloupci je popsáno, kolik pacientů z celkového zkoumaného vzorku (77 jedinců) bylo kam zařazeno a třetí sloupec popisuje, kolikrát museli jít na terapii. Výsledkem tabulky je, že nejvyšší počet terapií musela absolvovat skupina chronických pacientů (průměrně 6,83 terapie na pacienta).

6 DISKUZE

Bolest horních končetin patří mezi časté problémy, které ovlivňují kvalitu života jednotlivců a jejich schopnost vykonávat každodenní aktivity. Příčin, které způsobují bolest v horních končetinách, může být hned několik. Může se jednat o zranění, zánětlivé stavy, degenerativní onemocnění kloubů, onemocnění vzniklé na základě přetížení nebo přenesené bolesti od krční páteře. Pro určení vhodného léčebného postupu jsou tyto diagnózy velmi nespecifické, a proto je důležitá kvalitní diagnostika, neboť většina z nich se může projevovat podobnými symptomy (Bokshan et al., 2016; McKenzie et al., 2009).

Diagnostika příčin bolesti a dysfunkce způsobené patologií krční páteře a periferních kloubů může být obtížná a častokrát zavádějící. Pokud je bolest pocházející od páteře interpretována jako lokální bolest od horní končetiny, může to vést k nesprávně zvolené terapii a léčba bude víc náhodná než cílená. Problémy při rozlišování zdrojů bolesti jsou taky umocněny na základě častého výskytu patologických nálezů, za pomoci různých zobrazovacích metod, které jsou ale v tomto případě asymptomatické. Dalším faktorem, který ovlivňuje přesnost diagnostiky, jsou špatné psychometrické vlastnosti zaužívaných ortopedických testů a jejich nepravdivá výpovědní hodnota (Bokshan et al., 2016; Heidar Abady et al., 2017; Rosedale et al., 2020).

Problémem v diagnostice a léčbě je přesnost a jednotnost. Tento problém vede k potřebě vývoje nových alternativních metod hodnocení a klasifikace, které by usnadnily vyřešit zavádějící faktory a zlepšit přesnost diagnostiky a léčby. Jednou z alternativních metod je metoda dle Robina McKenzieho, která se kromě aplikace na bederní a krční páteř začala uplatňovat také na periferní klouby. Spolehlivost při klasifikaci končetin dle MDT potvrdil ve své studii Takasaki et al., 2017. Menon et al., 2013 také potvrzuje klinickou hodnotu MDT kategorizace jako jeden ze způsobů pro provádění diferenciální diagnostiky. MDT systém používá nepatoanatomické klasifikační kategorie, založené na reakcích pacienta na prováděné opakované pohyby do koncového rozsahu. Tato diferenciace tak umožňuje terapeutům klasifikovat pacienty s problémy pohybového aparátu

do specifických kategorií, což vede ke stanovení cílené léčby (Heidar Abady et al., 2017; May, 2012; Tinkova, 2012).

Problematikou diferenciací zdrojů bolesti končetin se už zabývalo několik studií. Tom Walker et al., 2018 bral v potaz krční páteř jako možný zdroj u subakromiální bolesti. Daniel E. Cannon et al., 2007 se ve své studii zaměřil na hodnocení četnosti výskytu běžných muskuloskeletárních poruch u pacientů, kteří byli doporučeni k elektrodiagnostice kvůli podezření na cervikální radikulopatii. Cílem bylo zjistit, zda tyto nalezené poruchy mají prediktivní hodnotu pro výsledky elektrodiagnostického vyšetření. Paul E Mintken et al., 2010 se zase zabýval krátkodobým ovlivněním bolesti ramene po aplikaci manuální terapie na cervikothorakální oblast páteře. Všechny tyto studie došli k závěru, že nelze ignorovat v rámci základní diagnostiky páteř, jako možný zdroj bolesti v končetinách.

Mě osobně zaujala prospektivní kohortová studie od Rosedale et al. z roku 2020, kde autor zkoumá podíl pacientů, kteří mají izolovanou bolest horných končetin podle místa zdroje bolesti. Tuto problematiku jsem si vytyčila jako hlavní cíl mé práce, kde se zabývám tím, kolik pacientů z celkového zkoumaného vzorku bude mít zastoupení ve skupině se spinálním zdrojem bolesti. Součástí studie od Rosedale et al., 2020 bylo 369 účastníků s izolovanou bolestí končetin, kteří věřili že bolest nebude spinálního původu. Všichni pacienti byli hodnoceni dle MDT. Výsledkem studie bylo, že 48,3 % účastníků, kteří udávali izolovanou bolest horních končetin, mělo spinální zdroj bolesti. I při menším zkoumaném vzorku pacientů v této práci, konkrétně se jednalo o 77 lidí, došlo k podobnému podílu jedinců v obou skupinách, přičemž 46,8 % bylo zařazeno ke skupině se spinálním zdrojem bolesti a 53,2 % ke zdroji v horní končetině. Tento výsledek opět poukazuje na to, že screening a diagnostika jsou nezbytné pro přesné stanovení zdroje bolesti u pacientů. Vzhledem k tomu, že páteř může být běžným zdrojem bolesti končetin, je důležité provést úplnou a pečlivou diagnózu u pacientů, kteří se tímto s problémem potýkají.

Ačkoliv jsem výsledky hlavního cíle uvedla již v předcházejícím odstavci, chtěla bych v návaznosti na výše uvedené výsledky zmínit další možné rozdělení pacientů, kterými jsem se v této práci zabývala. První typ rozdělení byl za základě MDT kategorií, a to dle míst na končetině, kde se bolest projevuje. Nejdříve došlo k rozdělení pacientů, kteří patřili do skupiny se zdrojem bolesti v horní končetině. Výsledky jsou následovné. U ramene to bylo podle nejvyššího zastoupení v pořadí derangement – skupina jiné – kontraktilní a artikulární dysfunkce měly stejně početné zastoupení. U lokte byl nejčastější derangement a kontraktilní dysfunkce se skupinou jiné měly stejně početné zastoupení. U zápěstí bylo největší zastoupení ve skupině jiné a u derangementu s kontraktilní dysfunkcí se počet lidí shodoval. I když konkrétně na toto téma nebyla doposud zaměřená žádná studie, výsledky práce se z velké části shodují se studií od May et al., 2012 kde autoři zkoumali prevalence MDT kategorií u pacientů s problémy v končetinách a jejich následný způsob léčby. Poté následovala skupina pacientů se zdrojem bolesti v krční páteři. Zde byli všichni dle MDT zařazeni do kategorie derangement. Toto potvrzuje ve své další studii i May et al., 2019 kde ve výsledcích udává derangement jako nejčastěji se vyskytující kategorii u spinálních zdrojů. Heidar Abady et al. 2017 se ve své studii zabýval klinickou aplikací systému MDT u pacientů s bolestí ramen a taky uvedl, že 2/3 pacientů měli derangement ramene nebo krční páteře. Zároveň se domníval, že pokud další výzkum potvrdí, že pacienti zařazení do kategorie derangement odpovídají rychle na MDT léčbu specifickou pro jejich problém, pak by to mohlo mít významný dopad na zlepšení kvality života a snížení nákladů na zdravotní péči pro většinu pacientů trpících problémy s ramenem.

Včasné diagnostikování zdroje bolesti a klasifikování do kategorie dle MDT, může být klíčové pro stanovení plánu léčby a následnou rychlost rehabilitace. Proto jsem se dále zajímala, jaká byla úspěšnost certifikovaných MDT terapeutů při prvotním stanovení diagnózy. Porovnávaly se výsledky ze vstupního vyšetření a poslední terapie. Zjištěním bylo, že po porovnání se výsledky shodovaly v 84,4 % případech. Po podrobnějším rozdělení pacientů do jednotlivých skupin podle zdroje bolesti jsem zjistila, že poměr pacientů v každé skupině zůstal stejný jako při původním vstupním vyšetření. Nicméně přestože celkový počet pacientů v každé skupině zůstal stejný, u každé skupiny došlo k přeřazení 6 pacientů na jiný zdroj bolesti. Díky

tomu, že se stejný počet pacientů přesunul z obou skupin, nedošlo k žádné procentuální změně při konečném porovnání podílu mezi skupinami s odlišným zdrojem bolesti. Podobnou úspěšnost při potvrzení diagnózy uvádí i May et. al 2012 ve své už dříve zmiňované studii, A Survey of the McKenzie Classification System in the Extremities: Prevalence of Mechanical Syndromes and Preferred Loading Strategies. Na základě této studie a práce bychom mohli říct, že momentální úspěšnost certifikovaných MDT terapeutů při prvotním stanovení diagnózy u končetin se pohybuje kolem 85 %. May et al., to potvrzuje i ve své další studii z roku 2009, kde hodnotí úroveň klasifikace pacientů jako velmi dobrou.

Celkově u 12 pacientů došlo ke změně zdroje bolesti, a to mě vedlo k vytvoření dalšího systému dělení těchto pacientů dle nových kategorií MDT. Pacienti, kteří byli původně uvedeni ve skupině se spinálním zdrojem bolesti, patřili do kategorie derangement krční páteře. Po změně na zdroj bolesti v končetině byly nově identifikovány 4 změny (66,7 %) na skupinu „jiné“ a po jedné na artikulární (16,7 %) a kontraktilní dysfunkci (16,7 %). Po opačné změně, a to ze zdroje bolesti z horní končetiny na zdroj bolesti v krční páteři, nastaly 4 změny (50 %) derangementu (3 ramene, 1 lokte) a po jedné u kontraktilní dysfunkci a skupiny „jiné“. Všichni pacienti byli nově přiřazeni do kategorie derangement krční páteře. Ke změnám došlo ve velmi malém počtu, proto nelze tvrdit, že by měl tento výsledek nějakou výpovědní hodnotu.

V roce 2022 vyšla studie s názvem Exploring indicators of extremity pain of spinal source as identified by Mechanical Diagnosis and Therapy (MDT): a secondary analysis of a prospective cohort study od Rastogi et al. Tato studie mi přijde jako klíčová pro zlepšení diagnostiky izolované bolesti končetin. Autoři v této studii popisují kombinaci klinických ukazatelů pro předpovídání zdroje bolesti páteře při izolované bolesti končetin. Je to první studie na dané téma, proto je potřeba provést ještě další studie, aby tyto informace mohly být dostatečně potvrzené a validované. Bylo zde zjištěno 5 indikátorů, které se spojovaly se spinálním zdrojem bolesti. Patřily sem: přítomnost parestezie, změna symptomů se změnou držení těla, omezený pohyb krční páteře a nepřítomnost sníženého ROM končetin. Pro predikci klasifikace byl optimální počet indikátorů dva, se senzitivitou 0,638 a specificitou

0,807. Tyto ukazatele by měly mít dobrý potenciál pro klinické využití a umožnění lékařům určit pravděpodobnost, že bolest končetin má svůj původ v páteři. Díky nim by mohli lékaři cíleněji přistupovat k pacientům, snižovat čas potřebný pro diagnózu a zahájit účinnou terapii, což by mohlo přinést lepší výsledky v klinické praxi. V této práci jsem chtěla zjistit, jaké výsledky by vyšly u obou skupin s odlišnými zdroji bolesti, kdyby podobné ukazatele byly aplikovány u skupiny se zdrojem bolesti v páteři i v končetinách. Jako ukazatele jsem použila: aktuální bolest Cp, bolest Cp v anamnéze, přítomnost parestzie, konstantní bolest, intermitentní bolest, vliv pohybu Cp na symptomy, vliv korekce těla, omezené pohyby Cp, omezené pohyby HK. Pro nevelké zastoupení pacientů při různých ukazatelích nebo malém procentuálním rozdílu mezi oběma skupinami nelze vždy vyvodit jasný závěr, zda by nám ukazatel pomohl při diagnostice zdroje bolesti z páteře. Nicméně porovnání výsledků mé práce a výsledků výše zmiňované studie naznačuje, že jsme dospěli ke stejným závěrům ohledně klíčových indikátorů pro predikci spinálního zdroje bolesti horních končetin (viz tabulka č. 19). Proto můžu jen potvrdit a podpořit výzkum a potenciál těchto ukazatelů pro zlepšení diagnostiky a predikce páteře jako zdroje bolesti. Avšak pro potvrzení mých domněnek a dosažení statisticky relevantnějších výsledků by bylo vhodné tuto tematiku zpracovat s větším datovým souborem pacientů.

Nespornou součástí urychlení rehabilitace je včasná diagnostika, která již byla výše zmiňována. Dalším faktorem, který dle mého názoru může značným způsobem ovlivnit délku léčby je kategorie, do které je pacient zařazen. Proto jsem se na základě nasbíraných dat snažila zjistit, zda mají různé kategorie dle MDT nějakou souvislost s počtem absolvovaných terapií. Výsledkem dle průměrného počtu terapií na pacienta bylo pořadí: kontraktální dysfunkce (5,47 terapie) – derangement (5,73 terapie) – artikulární dysfunkce (7,5 terapie) – skupina „jiné“ (8,34 terapie). V tomto případě je potřeba brát v úvahu počet pacientů, kteří se nachází v každé skupině. Derangement byla skupina s jednoznačně největším zastoupením a taky heterogenními výsledky. Na druhé straně, skupina s kontraktální dysfunkcí tvořila pouze 1/5 pacientů v porovnání s derangementem, což může zkreslit konečné výsledky. Artikulární dysfunkce měla také nižší počet pacientů, takže se výpovědní hodnota obou skupin nedá přesně

určit. Dnes je již známo, že nalezení správné směrové preference a výskytu fenoménu centralizace má významný vliv na rychlost terapeutického procesu. Proto bych předpokládala, že derangement bude mít nejnížší průměrný počet terapií. Avšak na základě mnou uvedených výsledků, nemohu tento fakt potvrdit. Opět bych ale apelovala na četnost ostatních skupin, takže jak už jsem psala výše, nemohu brát tyto výsledky jako dostatečně adekvátní.

Dále jsem se v rámci své práce zabývala otázkou, zda velikost iradiace bolesti může mít nějaký vliv na délku rehabilitace. Porovnávala jsem pacienty s různými kombinacemi iradiace a na základě jejich délky jsem je takto rozřadila od největší po nejmenší: trapéz – prsty, rameno – prsty, trapéz – loket, rameno – loket, trapéz – rameno. Výsledky mi vyšly následovně. Nejnížší počet terapií potřeboval pacient s iradiací trapéz – loket. Dále následovali pacienti se vzdáleností trapéz – rameno a rameno – loket. U nich bylo průměrně potřeba absolvovat 6 terapií na vyléčení. Při iradiaci rameno – prsty vyšel průměrný počet na 7,2 terapie a pacienti s iradiací trapéz – prsty potřebovali průměrně 7,5 terapie na vyléčení. Mým předpokladem bylo, že počet terapií bude mít sestupnou tendenci dle velikosti iradiace, tudíž nejdéle se budou léčit pacienti s iradiací trapéz – prsty a nejméně trapéz – rameno. To se však nepotvrdilo, jelikož pacient s iradiací trapéz – loket vykazuje, že potřebuje absolvovat menší počet terapií jako pacient s iradiací trapéz – rameno. Nutno je však podotknout, že u obou typů vzdáleností je pouze 1 pacient, proto může být tento údaj poněkud zavádějící. Závěrem tedy je, že kvůli malému počtu pacientů při některých vzdálenostech iradiace nemohu tvrdit, jestli má velikost iradiace nějaký vliv na délku rehabilitace.

Posledním zkoumaným faktorem v této práci, který by mohl ovlivnit výsledky, je chronicita a její souvislost s počtem terapií. Všichni pacienti byli rozděleni do skupin dle typu bolesti, a to na akutní – subakutní – chronické. Na základě porovnání těchto skupin pacientů jsem zjistila, že pacienti s akutní bolestí vyžadovali nejnížší počet terapií, průměrně 5,07 terapie na pacienta. Skupina pacientů se subakutními bolestmi se umístila na druhém místě s průměrným počtem 5,59 terapií na pacienta. Pacienti s chronickými bolestmi potřebovali průměrně nejvíce terapií, a to 6,83

terapie na pacienta. Tyto výsledky naznačují, že délka terapie může být ovlivněna typem bolesti, přičemž akutní pacienti dosahují nejrychlejšího zlepšení.

Během této práce jsem měla možnost prozkoumat doposud nedostatečně probádané téma. Bylo zde potvrzeno, že klasifikace dle McKenzie není omezena pouze na bolest zad, ale lze jí úspěšně aplikovat i při problémech s periferními klouby. Je důležité zdůraznit, že nedostatek dostupných studií zaměřených na podobnou problematiku omezoval možnost provádět podrobnější srovnání s mými vlastními zjištěními. Tento nedostatek informací způsobil určité omezení v analýze a v porovnávání výsledků. McKenzie metoda se ukázala jako účinná jak při diagnostice, tak při léčbě. Je proto vhodnou variantou pro identifikaci faktických příčin periferních bolestí horních končetin.

7 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce měla za cíl identifikovat izolované bolesti horních končetin pomocí Mechanické Diagnostiky a Terapie. S ohledem na získání prokazatelných výsledků byla do práce zařazena data 77 pacientů, kteří se na terapii dostavili s bolestí horní končetiny, u které nepředpokládali, že by mohla být spinálního původu. Výsledky však ukázaly, že u 46,8 % pacientů byly po vstupním vyšetření nalezeny známky, které naznačovaly spinální původ bolesti. Stejně procento pacientů bylo i přes případné změny v diagnóze na závěr potvrzeno.

Rovněž se práce zaměřovala na rozdělení pacientů do různých kategorií a hledala další souvislosti s faktory ovlivňujícími diagnostiku a délku léčby. Cílem bylo poskytnout ucelený pohled na vztah mezi klasifikací pacientů a jejich terapeutickým průběhem. Výsledky nám tak umožňují lépe porozumět tomu, jak různé faktory mohou ovlivnit délku terapie.

Tato zjištění opět poukazují na to, že důkladná diagnostika je základem pro přesné stanovení diagnózy a účinnou léčbu. Výsledky této práce potvrzují význam komplexního přístupu ke zkoumání pacientů s bolestí horních končetin.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

art. – articulatio

Cp – krční páteř

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

lig., ligg. – ligamentu, ligamentae

m. – musculus

MDT – mechanická diagnostika a terapie

n. – nervus

ROM – range of movement

v. – vena

VR – vnitřní rotace

ZR – zevní rotace

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. AMBLER, Zdeněk, 2011. *Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty*. 7. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3.
2. ANDRAŠINOVÁ, Tereza, Eva Kalíková KALÍKOVÁ a Blanka ADAMOVÁ, 2018. Bolesti dolní části zad ve stáří. *Medicína pro praxi* [online]. **19**(1), 41–47 [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2018/03/11.pdf>
3. BOKSHAN, Steven L., J. Mason DEPASSE, Adam E.M. ELTORAI, E. Scott PAXTON, Andrew GREEN a Alan H. DANIELS. An Evidence-Based Approach to Differentiating the Cause of Shoulder and Cervical Spine Pain. *The American Journal of Medicine* [online]. 2016, **129**(9), 913-918 [cit. 2023-03-07]. ISSN 00029343. Dostupné z: doi: 10.1016/j.amjmed.2016.04.023
4. Childress MA, Becker BA. Nonoperative Management of Cervical Radiculopathy. *Am Fam Physician* [online]. 2016, **93**(9), 746-754 [cit. 2023-02-27]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27175952/>
5. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
6. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
7. DRUGA, Rastislav. *Základy anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, 2020. ISBN 978-80-7492-418-7.
8. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009a. ISBN 978-802-4732-404.
9. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009b. ISBN 978-80-247-1648-0.
10. GROSS, Jeffrey M., 2005. *Vyšetření pohybového aparátu*. Překlad druhého anglického vydání. Praha: Triton. ISBN 9788072547203.
11. HAKL, Marek, 2011. Aktuální trendy v léčbě bolesti. *Medicína pro praxi* [online]. **8**(12), 532–536 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/12/08.pdf>
12. HEFFORD, Cheryl. McKenzie classification of mechanical spinal pain: Profile of syndromes and directions of preference. *Manual Therapy* [online].

- 2008, **13**(1), 75-81 [cit. 2023-03-06]. ISSN 1356689X. Dostupné z: doi:10.1016/j.math.2006.08.005
13. HEGMONOVÁ, Eva Hegmonová, 2014. Léčba chronické bolesti silnými opioidy. *Medicína pro praxi* [online]. **11**(1), 22–25 [cit. 2023-03-05]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2014/01/05.pdf>
14. HEIDAR ABADY, Afshin, Richard ROSEDALE, Bert M CHESWORTH, Michael A ROTONDI a Tom J OVEREND. Application of the McKenzie system of Mechanical Diagnosis and Therapy (MDT) in patients with shoulder pain; a prospective longitudinal study. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* [online]. 2017, **25**(5), 235-243 [cit. 2023-03-07]. ISSN 1066-9817. Dostupné z: doi:10.1080/10669817.2017.1313929
15. KASÍK, Jiří. *Verteobrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0142-1.
16. KOČIŠ, Ján a Peter WENDSCHE. *Poranění páteře*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-80-7262-846-9.
17. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-500-9.
18. KUIJPER, B., J. Th. J. TANS, R. J. SCHIMSHEIMER, B. F. W. VAN DER KALLEN, A. BEELEN, F. NOLLET a M. DE VISSER, 2009. Degenerative cervical radiculopathy: diagnosis and conservative treatment. A review. *European Journal of Neurology* [online]. **16**(1), 15-20 [cit. 2023-02-24]. ISSN 13515101. Dostupné z: doi:10.1111/j.1468-1331.2008.02365.x
19. Mann SJ, Lam JC, Singh P. McKenzie Back Exercises. 2023 Jan 8. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan–. PMID: 30969542.
20. MAY, Stephen a Jenny ROSS, 2009. The McKenzie Classification System in the Extremities: A Reliability Study Using Mckenzie Assessment Forms and Experienced Clinicians. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. **32**(7), 556-563 [cit. 2023-05-09]. ISSN 01614754. Dostupné z: doi:10.1016/j.jmpt.2009.08.007
21. MAY, Stephen a Alessandro AINA. Centralization and directional preference: A systematic review. *Manual Therapy* [online]. 2012, **17**(6), 497-506 [cit. 2023-03-05]. ISSN 1356689X. Dostupné z: doi:10.1016/j.math.2012.05.003

22. MAY, Stephen J. a Richard ROSEDALE, 2012. A Survey of the McKenzie Classification System in the Extremities: Prevalence of Mechanical Syndromes and Preferred Loading Strategies. *Physical Therapy* [online]. **92**(9), 1175-1186 [cit. 2023-05-07]. ISSN 0031-9023. Dostupné z: doi:10.2522/ptj.20110371
23. MAY, Stephen a Richard ROSEDALE. An international survey of the comprehensiveness of the McKenzie classification system and the proportions of classifications and directional preferences in patients with spinal pain. *Musculoskeletal Science and Practice* [online]. 2019, **39**, 10-15 [cit. 2023-03-04]. ISSN 24687812. Dostupné z: doi:10.1016/j.msksp.2018.06.006
24. MCKENZIE, Robin, Grant WATSON a Robert LINDSAY. Léčíme si rameno sami. [Praha: McKenzie Institut Česká republika], 2009. ISBN 978-80-904693-0-3.
25. MCKENZIE, Robin. *Léčíme si bolesti krční páteře sami. 2.*, přeprac. vyd. Přeložil Eva NOVÁKOVÁ, přeložil Jitka ŠERCLOVÁ LALIKOVÁ. Praha: McKenzie Institute Czech Republic, 2011. ISBN 978-80-904693-2-7.
26. MELANCIA, João Levy, António Fernandes FRANCISCO a João Lobo ANTUNES, 2014. Spinal stenosis. *Neurologic Aspects of Systemic Disease Part I* [online]. Elsevier, 2014, **119**(35), 541-549 [cit. 2023-04-22]. Handbook of Clinical Neurology. ISBN 9780702040863. Dostupné z: doi:10.1016/B978-0-7020-4086-3.00035-7
27. MENON, A. a S. MAY, 2013. Shoulder pain: Differential diagnosis with mechanical diagnosis and therapy extremity assessment – A case report. *Manual Therapy* [online]. **18**(4), 354-357 [cit. 2023-05-09]. ISSN 1356689X. Dostupné z: doi:10.1016/j.math.2012.06.011
28. Mezinárodní McKenzie institut, 2020. Centrum pro postgraduální studium mechanické terapie pohybového aparátu. Část B: Krční páteř [studijní podpora].
29. MLČOCH, Zbyněk. Vertebrogenní algický syndrom. *Medicína pro praxi* [online]. 2008, **5**(11), 437-439 [cit. 2023-02-26]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/med/2008/11/09.pdf>
30. NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA, 2009. *Přehled anatomie. 2.*, dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-807-2626-120.

31. Nedělka, T. (2011). Neuropatická komponenta chronických bolestí bederní páteře. *Neurologie pro praxi*, 12(2), 104-109. <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/02/08.pdf>
32. OPAVSKÝ, Jaroslav, 2003. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0625-X.
33. PASTUCHA, Dalibor, Stanislav HORÁK, Eva RABELOVÁ, Petr HUBÁČEK, Jiří HYJÁNEK, Radka FILIPČÍKOVÁ a Šárka DAŇKOVÁ, 2018. Dorsalgie v ordinaci praktického lékaře. *Medicína pro praxi* [online]. 15(2) [cit. 2023-03-08]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2018/02/07>
34. PATEL, Ekta a Michael PERLOFF, 2018. Radicular Pain Syndromes: Cervical, Lumbar, and Spinal Stenosis. *Seminars in Neurology* [online]. 38(06), 634-639 [cit. 2023-04-20]. ISSN 0271-8235. Dostupné z: doi:10.1055/s-0038-1673680
35. RASTOGI, Ravi, Richard ROSEDALE, Josh KIDD, Greg LYNCH, Georg SUPP a Shawn M ROBBINS, 2022. Exploring indicators of extremity pain of spinal source as identified by Mechanical Diagnosis and Therapy (MDT): a secondary analysis of a prospective cohort study. *Journal of Manual & Manipulative Therapy* [online]. 30(3), 172-179 [cit. 2023-05-09]. ISSN 1066-9817. Dostupné z: doi:10.1080/10669817.2022.2030625
36. ROSEDALE, Richard, Ravi RASTOGI, Josh KIDD, Greg LYNCH, Georg SUPP a Shawn M ROBBINS, 2020. A study exploring the prevalence of Extremity Pain of Spinal Source (EXPOSS). *Journal of Manual & Manipulative Therapy* [online]. 28(4), 222-230 [cit. 2023-05-07]. ISSN 1066-9817. Dostupné z: doi:10.1080/10669817.2019.1661706
37. RYBA, Luděk, Jan CIENCIALA, Richard CHALOUPKA, Martin REPKO a Robert VYSKOČIL. Poranění horní krční páteře. *Soudní lékařství* [online]. 2016, 61(2), 20-25 [cit. 2023-02-24]. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/en/journals/forensic-medicine/2016-2-5/injury-of-upper-cervical-spine-58251/download?hl=cs>
38. RYCHLÍKOVÁ, Eva, 2016. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 5. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-474-6.
39. SCHENK, Ronald, Talisha BHADANI, Melissa BOSWELL, James PT KELLEY a Timothy KRUCHOWSKY. Inclusion of Mechanical Diagnosis and Therapy

- (MDT) in the Management of Cervical Radiculopathy: A Case Report. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy* [online]. 2013, **16**(1), 1E-8E [cit. 2023-03-05]. ISSN 1066-9817. Dostupné z: doi:10.1179/jmt.2008.16.1.1E
40. STUPKOVÁ, Zuzana a Eva NOVÁKOVÁ, 2019. Mýty, pověry a fakta v léčbě bolestivých stavů pohybového systému v rámci mechanické diagnostiky a terapie podle konceptu McKenzie. *Bolest* [online]. **22**(3), 95 - 101 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: https://www.tigis.cz/images/stories/Bolest/2019/03/Bolest_clanek_3_2019_Stupkova%C3%BC.pdf
41. TAKASAKI, Hiroshi, Kousuke OKUYAMA a Richard ROSEDALE, 2017. Inter-examiner classification reliability of Mechanical Diagnosis and Therapy for extremity problems – Systematic review. *Musculoskeletal Science and Practice* [online]. **27**, 78-84 [cit. 2023-05-17]. ISSN 24687812. Dostupné z: doi:10.1016/j.msksp.2016.12.016
42. TINKOVÁ, Marie. Léčba dle McKenzieho v terapii vertebrogenních poruch – úvod. *Neurologie pro praxi* [online]. 2008, **9**(5), 316–319 [cit. 2023-03-05]. ISSN 1211-2658. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2008/05/13.pdf>
43. TINKOVA a KASIK. MECHANICKÁ DIAGNOSTIKA A TERAPIE – VÝHODY LÉČBY DLE MCKENZIEHO. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 2012, **19**(2), 65-70 [cit. 2023-03-04]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/16308585-Mechanicka-diagnostika-a-terapie-vyhody-lecby-ole-mckenzieho.html>
44. VÉLE, František. *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 978-80-2754-837-8.

10 SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

Graf 1 Zkoumané parametry	51
Graf 2 Průměrný počet terapií na každou kategorii dle místa bolesti na končetině	54

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Rozsahy pohybů v ramenním kloubu.....	20
Tabulka 2 Charakteristika zkoumané vzorky na základě pohlaví.....	30
Tabulka 3 Analýza věku zkoumané vzorky.....	30
Tabulka 4 Rozdělení pacientů dle primárního zdroje místa bolesti po vstupním vyšetření.....	39
Tabulka 5 Rozdělení pacientů do skupin dle místa bolesti na horní končetině ..	40
Tabulka 6 Rozřazení pacientů do kategorií pro periferní klouby dle MDT.....	40
Tabulka 7 Rozřazení pacientů do kategorií pro Cp dle MDT.....	41
Tabulka 8 Výsledek po poslední terapii u skupiny periferní bolesti se zdrojem v HK.....	42
Tabulka 9 Výsledek po poslední terapii u skupiny periferní bolesti se zdrojem v Cp.....	42
Tabulka 10 Porovnání vstupního vyšetření a poslední terapie u stanovení primárního zdroje bolesti.....	43
Tabulka 11 Místa na končetině, kde došlo ke změně zdroje bolesti z HK na Cp během terapií.....	44
Tabulka 12 skupiny se zdrojem bolesti v HK, které se změnilo na Cp během terapií.....	45
Tabulka 13 Kategorizace po změně zdroje bolesti z HK na Cp.....	46
Tabulka 14 Finální přehled kategorizace dle MDT u zdroje bolesti v HK.....	46
Tabulka 15 Místa na končetině, kde došlo ke změně zdroje bolesti z Cp na HK během terapií.....	47
Tabulka 16 Skupiny se zdrojem bolesti v Cp, které se změnilo na HK po poslední terapii.....	48
Tabulka 17 Kategorizace po změně zdroje bolesti z Cp na HK.....	49
Tabulka 18 Finální přehled kategorizace dle MDT u zdroje bolesti v HK.....	49
Tabulka 19 Zkoumané parametry a jejich podíl ve dvou skupinách dle zdroje bolesti.....	50

Tabulka 20 Základní analýza počtu všech terapií	52
Tabulka 21 Průměrný počet terapií dle kategorií MDT	52
Tabulka 22 Průměrný počet terapií u různých skupin pacientů	53
Tabulka 23 Průměrný počet terapií dle velikosti iradiace	55
Tabulka 24 Průměrný počet terapií dle chronicity	56