

UNIVERZITA KARLOVA

1. lékařská fakulta

Obor fyzioterapie

Konzervativní terapie neuropatie nervus ulnaris v loketní krajině

Conservative therapy of ulnar neuropathy at the elbow

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

MUDr. Kamal Mezian, Ph.D.

Vypracoval:

Mgr. Jiří Pavlů

Praha 2022

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat vedoucímu práce MUDr. Kamalu Mezianovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady, které napomohly k tvorbě této bakalářské práce.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne

.....

Mgr. Jiří Pavlů

.....

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

PAVLŮ, Jiří. *Konzervativní terapie neuropatie nervus ulnaris v loketní krajině.* [Conservative therapy of ulnar neuropathy at the elbow]. Praha, 2022. 80 s., 2 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí bakalářské práce MUDr. Kamal Mezian, Ph.D.

ABSTRAKT

Název práce: Konzervativní terapie neuropatie nervus ulnaris v loketní krajině

Cíle práce: Hlavním cílem práce je vytvoření komplexního obrazového edukačního materiálu, tzv. patientské brožury pro pacienty s diagnózou neuropatie n. ulnaris v loketní krajině. Druhým cílem je představení aplikace Priessnitzova obkladu u diagnózy neuropatie n. ulnaris na dvou kazuistikách. Dílčím cílem práce je shrnutí problematiky týkající se poznatků o neuropatii n. ulnaris v loketní krajině a její konzervativní léčbě formou teoretické rešerše.

Metody zpracování dat: K tvorbě práce byla použita metoda obsahové analýzy literárních zdrojů, na základě které vznikla teoretická rešerše. V návaznosti na tom byly vytvořeny patientské brožury. Praktické části práce se účastnili dva pacienti s diagnózou neuropatie n. ulnaris v loketní krajině. Oba pacienti byli léčeni edukačním pohovorem stran režimových opatření a instruktáží k aplikaci Priessnitzova obkladu. Kromě cíleného specifického vyšetření byl pacientům předán k vyplnění dotazník QuickDASH, a proto bylo užito i metody dotazování. Dále byla využita metoda komparace při porovnávání výsledků vstupního a výstupního vyšetření, které tvořily základ pro vyhodnocení úspěšnosti terapie.

Výsledky práce: Patientské brožury (jedna obsahující instruktáž k režimovým opatřením, druhá k aplikaci Priessnitzova obkladu) byly vytvořeny na základě teoretické literární rešerše týkající se neuropatie n. ulnaris v loketní krajině a její konzervativní léčbě. Pacient z kazuistiky 1 dosáhl zlepšení v 7 z 20 měřených parametrů v rámci vyšetření cití. Svalová síla se u něj zlepšila pouze u svalu m. flexor carpi ulnaris. V rámci dotazníkového šetření QuickDASH jsme u tohoto pacienta zaznamenali celkové zlepšení. U pacientky z kazuistiky 2 nedošlo k signifikantním změnám v kvalitě taktilního cití. Svalová síla se u jedné skupiny svalů mm. interossei palmares snížila. Bodové hodnocení dotazníku QuickDASH dosahovalo při výstupním hodnocení horších hodnot.

Klíčová slova: ulnární neuropatie, konzervativní terapie, syndrom kubitálního tunelu

ABSTRACT

Title: Conservative therapy of ulnar neuropathy at the elbow

Aims: The main goal of this work is to create a comprehensive visual educational material, the so-called patient brochure for patients with a diagnosis of neuropathy of the ulnar nerve in the elbow. The second goal is to present the application of Priessnitz wrap in the diagnosis of ulnar nerve neuropathy in two case reports. A partial goal of this work is to summarize the issues concerning the knowledge of neuropathy of the ulnar nerve in the elbow landscape and its conservative treatment in the form of theoretical research.

Methods of work: The method of content analysis of literary sources was used to create the work, on the basis of which a theoretical search was created. Following this, patient brochures were created. The practical part of the work involved two patients with a diagnosis of neuropathy of the ulnar nerve in the elbow. Both patients were treated with an educational interview between the parties to the regime measures and instruction in the application of Priessnitz compress. In addition to the targeted specific examination, the patients were given a QuickDASH questionnaire to complete, and therefore the questioning method was used. Furthermore, the method of comparison was used in comparing the results of input and output examinations, which formed the basis for evaluating the success of therapy.

Results: Patient brochures (one containing instruction on regimen measures, the other on the application of Priessnitz wrap) were created on the basis of a theoretical literature search on ulnar neuropathy in the elbow and its conservative treatment. Patient from case report 1 achieved an improvement in 7 of the 20 measured parameters in the sensory examination. Muscle strength improved only in the flexor carpi ulnaris muscle. In the QuickDASH questionnaire survey, we noticed an overall improvement in this patient. There was no significant change in the quality of tactile sensation in the patient from case report 2. Muscle strength in one group of muscles mm. interossei palmares decreased. The score of the QuickDASH questionnaire reached worse values in the final evaluation.

Key words: ulnar neuropathy, conservative therapy, cubital tunnel syndrome

OBSAH

1	ÚVOD.....	1
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	2
2.1	ANATOMIE N. ULNARIS.....	2
2.1.1	<i>Průběh a funkce.....</i>	2
2.1.2	<i>Anatomické úžiny.....</i>	3
2.2	NEUROPATIE N. ULNARIS.....	6
2.2.1	<i>Incidence.....</i>	6
2.2.2	<i>Epidemiologie.....</i>	6
2.2.3	<i>Etiologie.....</i>	7
2.2.4	<i>Klinické projevy.....</i>	11
2.3	DIAGNOSTIKA.....	12
2.3.1	<i>Anamnéza.....</i>	12
2.3.2	<i>Klinické testy a vyšetření.....</i>	12
2.3.3	<i>Elektrodiagnostika.....</i>	14
2.3.4	<i>Zobrazovací metody.....</i>	14
2.3.5	<i>Diferenciální diagnostika.....</i>	16
2.3.6	<i>Klasifikace závažnosti.....</i>	16
2.4	LÉČBA.....	17
2.4.1	<i>Konzervativní přístup.....</i>	17
2.4.2	<i>Invazivní přístup.....</i>	20
3	PRAKTICKÁ ČÁST.....	21
3.1	CÍLE PRÁCE.....	21
3.2	METODY ZPRACOVÁNÍ DAT.....	21
3.2.1	<i>Vyšetřovací metody.....</i>	22
3.2.2	<i>Dotazník QucikDASH.....</i>	23
3.3	SBĚR DAT.....	24
3.3.1	<i>Kazuistika 1 – vstupní vyšetření.....</i>	24
3.3.2	<i>Kazuistika 1 – výstupní vyšetření.....</i>	28
3.3.3	<i>Kazuistika 2 – vstupní vyšetření.....</i>	31
3.3.4	<i>Kazuistika 2 – výstupní vyšetření.....</i>	34
3.4	VÝSLEDKY.....	37
3.4.1	<i>Pacientská brožura – konzervativní terapie.....</i>	37
3.4.2	<i>Pacientská brožura – Priessnitzův obklad.....</i>	41
3.4.3	<i>Vyhodnocení dat.....</i>	44

4	DISKUZE	49
5	ZÁVĚR	56
6	SEZNAM TABULEK	57
7	SEZNAM OBRÁZKŮ	58
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
9	PŘÍLOHY	68
9.1	PŘÍLOHA 1 – DOTAZNÍK QUICKDASH	68
9.2	PŘÍLOHA 2 – FORMULÁŘ PRO ZÍSKÁNÍ INFORMOVANÉHO SOUHLASU PACIENTA.....	71

1 ÚVOD

Neuropatie nervus (n.) ulnaris v loketní krajině je druhým nejčastěji se vyskytujícím úžinovým syndromem horní končetiny (první místo zaujímá syndrom karpálního tunel) (Burashee, 2021). Tato diagnóza spojená s bolestí v loketní krajině a paresteziemi v inervační zóně n. ulnaris může vznikat jako následek při dlouhodobém vykonávání činností v rámci určitých povolání. Ve Francii se v roce 2021 incidence pohybovala v rozmezí 21–25 případů na 100 000 obyvatel (Cambon-Binder, 2021).

Při vyšetření bolestí loketního kloubu zastávají svou roli i nervové struktury, které jsou také významné při stanovení diagnózy. Opětovným systematickým přetěžováním daných svalů může dojít k jejich zbytnění, což způsobí útlak (kompresi) nervu a rozvoj úžinového syndromu (Reichert, 2021). Druhou nejčastěji se vyskytující příčinou rozvoje neuropatie n. ulnaris je natažení (trakce) nervu. Konkrétně neuropatie n. ulnaris, kterou se v této práci budeme zabývat, je ve většině případů způsobena útlakem loketního nervu (n. ulnaris) v tzv. anatomických úžinách. V kontextu neuropatie n. ulnaris v loketní krajině mluvíme především o místě zvaném kubitální tunel (canalis cubitalis), které bývá nejčastějším místem útlaku. V práci jsou zmíněny a popsány i další rizikové oblasti, které mohou vést k možné lézi n. ulnaris. Pozornost je věnována i incidenci, epidemiologii, klinickým projevům, diagnostice či léčbě.

Konzervativní léčba neuropatie n. ulnaris v oblasti lokte pak spočívá hlavně v přístupech, které jsou založeny na empirických datech. Klíčovou součástí léčby je poučení pacienta o rizikových polohách/pozicích a pohybech horních končetin, které by mohly akcentovat danou patologii. Možnosti neoperační léčby zahrnují také medikaci protizánětlivými léky, manuální terapii, dlahování, neurodynamickou mobilizaci, složky fyzikální terapie (Priessnitzův obklad, elektroterapie, ultrasonoterapie, rázová vlna), popřípadě invazivní metody, kterými jsou suchá jehla nebo léčebný obstrůvek. Dostupná data o konzervativní terapii neuropatie n. ulnaris v loketní krajině jsou však v porovnání s nejčastějším úžinovým syndromem horní končetiny omezená.

V této práci bude věnována zvláštní pozornost aplikaci Priessnitzova obkladu, na jehož využití v této indikaci jsou data v odborném písemnictví limitovaná. Dle nám dostupných informací se v terminologii „evidence based medicine“ jedná o level V („expert opinion“) (Nadační fond Karla Lewita, 2020).

2 TEORETICKÁ ČÁST

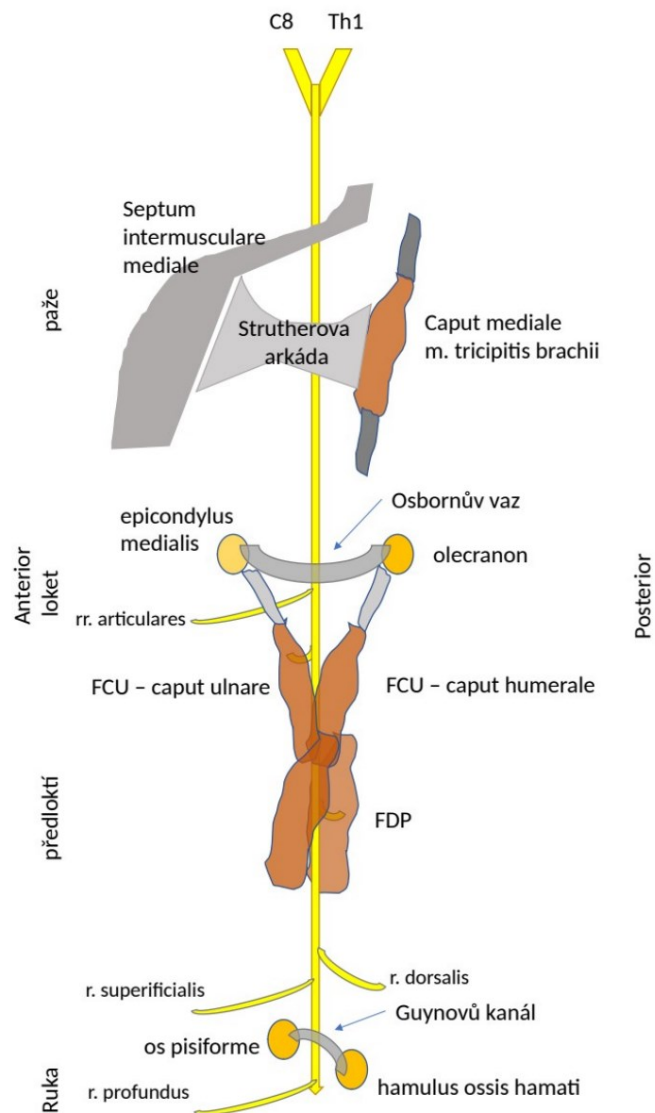
2.1 Anatomie n. ulnaris

2.1.1 Průběh a funkce

Loketní nerv (n. ulnaris) obsahuje nervová vlákna, jež vychází z míšních kořenů C₈–Th₁. Vzniklá vlákna se od výstupů z krční páteře podílí svým průběhem na vzniku plexus brachialis. Ten je nejprve složen ze tří svazků – truncus superior, truncus medius poslední, jehož součástí jsou i námi popisovaná vlákna truncus inferior. Každý ze svazků poté sestupuje dále kaudálně a laterálně za claviculu (klíční kost) a rozdělí se na přední a zadní větev. To dá za vznik druhotných svazků tzv. fasciculi – fasciculus lateralis, fasciculus posterior a pro nás významný, jelikož obsahuje námi zkoumané větve, fasciculus medialis. Z něho těsně před axilou odstupuje nervus pectoralis medialis a dvojice senzitivních nervů horní končetiny – nervus cutaneus brachii medialis a nervus cutaneus antebrachii medialis. V axile se poté fasciculus medialis rozdělí na radix medialis nervi mediani a nervus ulnaris (Athlani et al., 2020; Ehler a Ridzoň, 2017; Netter, 2012).

V proximální části paže je loketní nerv uložen mediálně od a. brachialis v předním svalovém kompartmentu. Zhruba v polovině paže prostupuje skrze septum intermusculare brachii mediale a běží spolu s a. collateralis ulnaris proximalis/superior směrem k zadní straně mediálního epikondylu. Avšak těsně předním prochází nerv pod tzv. Struthersovou arkádou, což je zesílený aponeurotický pás napjatý mezi mediálním intermuskulárním septem a mediální hlavou trojhlavého svalu pažního. Jedná se o první úsek, ve kterém může dojít ke kompresi loketního nervu. Za mediálním epikondylem humeru nerv vstupuje do sulcus nervi ulnaris, což je druhá kritická oblast. V tomto místě vydává loketní nerv rami articulares, jež senzitivně inervují oblast loketního kloubu. Za mediálním epikondylem prochází loketní nerv pod aponeurotickým začátkem m. flexor carpi ulnaris, kterému se jinak též přezdívá Osbornův vaz. Po průchodu touto pasáží se nerv dostává do kubitálního tunelu (viz. kapitola 1.1.2 – kubitální tunel), v němž prochází mezi caput humerale a caput ulnare m. flexoris carpi ulnaris. Na předloktí probíhá mezi dvěma svaly, které současně i inervuje. Prvním z nich je již zmíněný m. flexor carpi ulnaris, tím druhým je pak m. flexor digitorum profundus. U tohoto svalu je však inervace pouze částečná, a to konkrétně pro čtvrtý a pátý prst. V distální části

předloktí vydává nerv dvě senzitivní větve – ramus palmaris nervi ulnaris a ramus dorsalis nervi ulnaris. Za potřebí je zmínit i tzv canalis ulnaris neboli Guyonův kanál, jež bývá taktéž místem možného útlaku námi probíraného nervu (Andrew a kol., 2018; Grim, Druga a kol., 2014).

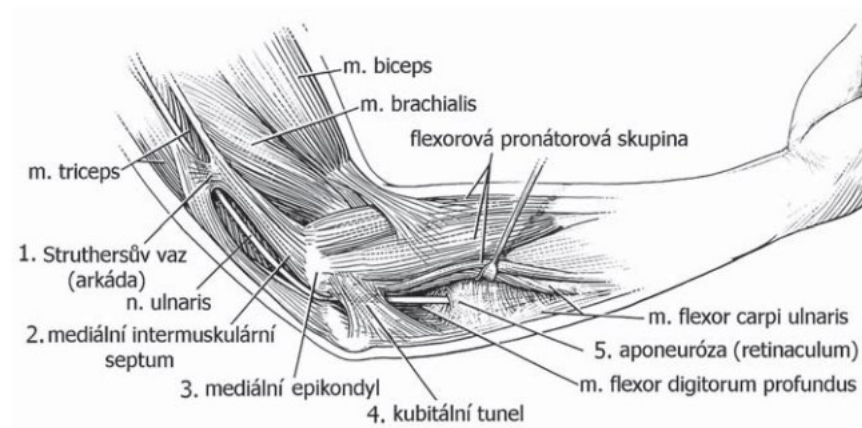


Obrázek 1 Schéma průchodu n. ulnaris (Radvanská, 2021 – autor Doc. MUDr. Ondřej Naňka, Ph.D.)

2.1.2 Anatomické úžiny

V průběhu loketního nervu se vyskytuje celá řada anatomických anomálií, které mohou přispívat ke vzniku léze nervu. Příčiny poškození n. ulnaris spočívají především v kompresi v predispozičních oblastech, tato místa se nazývají anatomické úžiny. Dále

může docházet k poruchám z důvodu trakce loketního nervu v případě akutních traumat, zejména při dislokujících frakturách a luxacích. Jak čeští autoři Ehler a Ridzoň, tak zahraniční jako Tubbs a kol. popisují 6 míst, v nichž může dojít k utlačení loketního nervu. Jedná se o 1) oblast Struthersovy arkády, 2) proximálně od mediálního epikondylu, 3) mediální epikondyl (sulcus nervi ulnaris), 4) kubitální tunel, 5) aponeurózu m. flexoris carpi ulnaris, 6) Guyonův kanál (Ehler a Ridzoň, 2017; Tubbs a kol., 2011).



Obrázek 2 Průběh n. ulnaris v oblasti lokte (Ehler a Ridzoň, 2017)

2.1.2.1 Struthersova arkáda

Struthersova arkáda nebo též Struthersův kanál je spojován s processus entepicondylicus, jež je lokalizován na distální paži (proximálně od mediálního epikondylu) a může být příčinou parciální léze loketního nervu, a to buď přímo tlakem kostěného výběžku či kompresí nervu pod ligamentem, které je někdy napjato mezi vrcholem výběžku a pažní kostí (Ehler a Ridzoň, 2017). Mizia a kolektiv odhadli její prevalenci na 53 % (Mizia, et al., 2020). Tubbs a kolektiv popisují tři typy Struthersovy arkády. Nejčastěji vyskytujícím se je typ I., kdy je arkáda tvořena ztluštěním brachiální fascie. Typ II. je spojován s aponeurotickým pokračováním m. brachialis a vnitřním brachiálním ligamentem. A typ poslední tedy III. je spojován s mediálním intermuskulárním septem (Mezian, et al., 2021; Tubbs, et al., 2011). Někteří autoři však existenci Struthersovy arkády popírají a zastávají se názoru, že by se od této definice či celé problematiky mělo upustit (Bartels, Grotenhuis, Kauer, 2003; Staples a Calfee, 2017).

2.1.2.2 Oblast mediálního epikondylu

S oblastí mediálního epikondylu je spojován sulcus nervi ulnaris, což je povrchový žlábk mezi mediálním epikondylem a trouchleou humeri. Nervus ulnaris je v tomto místě kryt pouze ligamentem collaterale mediale, fascií a kůží (Druga, Grim, Smetana, 2013; Ehler a Ridzoň, 2017).

2.1.2.3 Kubitální tunel

Pojem kubitální tunel byl poprvé použit Feindelem v polovině minulého století. Ten ho popsal jako zúžené ústí průchodu nervus ulnaris z povrchové (superficiální) vrstvy do hluboké (profundi) submuskulární vrstvy. Strop této oblasti je tvořen z oblouku aponeurózy, jež je natažen mezi mediálním epikondylem a olekranonem. K nim jsou připojeny obě hlavy m. flexor carpi ulnaris. Dno se pak skládá z mediálních ligament lokte (Feindel, 1958).

Kubitální tunel je v novodobém pohledu definován jako prostor s komplexními kostními, svalovými a vazivovými komponentami, který vyplňuje n. ulnaris probíhající za mediálním epikondylem humeru. Zde prochází trojúhelníkovým prostorem mezi dvěma hlavami m. flexor carpi ulnaris (FCU). Stropem tohoto prostoru je fibromuskulární aponeuróza rozkládající se přes dvě hlavy FCU, známá též pod názvem Osbornovo ligamentum/ligamentum arcuatum/ligamentum kubitálního tunelu (Chaves, 2021). V asi 10 % případů může být tato aponeuróza nahrazena abnormálním m. anconeus epitrochlearis, který bývá též považován za možnou příčinu komprese loketního nervu (Andrews, et al., 2018; Ehler a Ridzoň, 2017). Více autorů se shoduje v popisu kubitálního tunelu. Není výjimkou ani samotné dno, které se skládá ze dvou částí. První část, je tvořena žlábkem mediálního epikondylu. Druhá část se skládá ze zadní transverzální části ligamentum collaterale mediale, kloubního pouzdra art. cubiti a olekranonu (Chaves, 2021; Palmer, 2010; Radvanská 2021; Rhodes, 2019)

2.1.2.4 Guyonův kanál

Guyonův kanál je fibroskeletární tunel na anteromedialní straně zápěstí, jež byl poprvé popsán Jeanem Casimirem Felixem Guyonem v druhé polovině 19. století. Jde o úzkou šterbinu mezi os pisiforme (ohraničeno ulnárně) a hamulus ossis hamati (ohraničeno radiálně). Dorzálně je ve spojení s retinaculum musculorum flexorum

a palmárně jej kryje m. palmaris brevis. Guyonovým kanálem prochází spolu s nervem i arteria ulnaris (Aleksenko, Varacallo, 2021; Depukat, et al., 2017; Kuneš, 2021).

2.2 Neuropatie n. ulnaris

Neuropatie je obecným termínem pro označení poruchy periferních nervů. Dělíme je na mononeuropatie, kdy je postižen jen jeden periferní nerv, a polyneuropatie, kdy je postižení vícečetné. Hlavní příčinou vzniku mononeuropatie je mechanické dráždění nervu (více v kapitole 1.2.3) (Ambler, 2013).

Neuropatie n. ulnaris spadá do kategorie úžinových syndromů, avšak je důležité podotknout, že se nejedná o čistě kompresní ani trakční neuropatii (Ochi, 2013). Terminologie celé problematiky útlaku loketního nervu v oblasti lokte stále není zcela ustálena. Nejčastěji se vyskytujícím termínem v literatuře je sousloví ulnární neuropatie. V literatuře se však setkáváme i s názvoslovím jako syndrom kubitálního tunelu; ulnární neuritida (Carter, 2015); syndrom ulnárního sulku; syndrom retrokondylárního žlábků (Assmus, 2011).

2.2.1 Incidence

Neuropatie n. ulnaris v oblasti lokte je druhou nejčastěji se vyskytující neuropatií ve spojitosti s horní končetinou. První místo zaujímá syndrom karpálního tunelu a útlak n. medianus (Agarwal, et al., 2019; Burahee, 2021). Incidence úžinových syndromů loketního nervu ve Spojeném království v roce 2006 čítala 44 případů na 100 000 obyvatel (25 mužů, 19 žen) (Latinovic, 2006). Ve Finsku to bylo k roku 2020 dohromady 62 případů na 100 000 obyvatel (Hulkkonen, et al., 2020). Ve Francii to v minulém roce, tedy 2021, bylo 21–25 případů na 100 000 obyvatel. (Cambon-Binder, 2021).

2.2.2 Epidemiologie

Z literatury vyplývá, že z pohledu epidemiologie v kontextu neuropatie n. ulnaris jsou postiženi více muži než ženy (Assmus, 2011; Richardson, 2009). Častěji bývá zasažena levá horní končetina (Assmus, 2011).

Z pohledu pracovní anamnézy bývá rizikovost u některých profesí vyšší než u jiných. Obecně jsou to práce, které vyžadují opakovaný nebo náhlý pohyb do flexe a extenze v lokti, intenzivní použití ručního nářadí či opakovaný tlak v oblasti mediálního epikondylu. Konkrétněji se jedná o profese jako tesařství, malířství, sklenářství,

krejčovství, balení balíků či práce u montážního pásu (Carter, 2015). U těžkých manuálních prací je vyšší výskyt problémů spojených s neuropatií důsledkem adaptace měkkých tkání na vyšší fyzickou zátěž (Thakker, 2020).

Neuropatie n. ulnaris může vznikat i u profesionálních sportovců. Konkrétní zastoupení sportů, které jsou pro to rizikové, jsou basbeall, tenis, sport hendikepovaných – vozíčkáři (Szabo, 2007), cyklistika (Brubacher, 2017).

Mezi další rizikové faktory, které přispívají vzniku/výskytu neuropatie (nejen ulnární) je kouření tabákových výrobků. Množství cigaret podle Richardsonovi studie koreluje s některými elektrodiagnostickými parametry (Richardson, 2009). Dalšími faktory je BMI (Carter, 2015; Assmus, 2011; Campbell, 2015), vyšší věk, (Richardson, 2009; Kawanishi, 2014), diabetes mellitus (Thakker, 2020).

2.2.3 Etiologie

Etiologie vzniku neuropatie n. ulnaris je považována za multifaktoriální záležitost (Hulkkonen, et al., 2019).

Jak je avizováno v odstavci 1.2, hlavní příčinou neuropatie n. ulnaris je mechanické dráždění nervu. Řadí se sem jak traumata otevřená (řezná a tržná poranění) tak i uzavřená (trakční a kompresní poranění). Při trakčních poraněních nadměrným natažením nervu dojde k přetržení části axonů a poškození cévního zásobení. Při kompresi nervu dochází k poškození především myelinové pochvy a druhotně i axonů. K lézi nervu může však dojít i nevlastní kompresí, a to stlačením cév vyživující nerv, v takovém případě dochází k ischemii. Komprese může být vnější, kdy je povrchově lokalizovaný nerv komprimován proti tvrdému podkladu. Vnitřní komprese je naopak případ, kdy nerv probíhá ve fyziologické, anatomicky predisponované úžině, ve které dojde k jeho útlaku (Ambler, 2013; Lee, 2019).

Avšak kromě příčin kompresních či trakčních se v kazuistikách a studiích mluví také o tzv. iatrogenním poškození. Navzdory tomu, že se naše problematika týká horní končetiny, nejsou tyto problémy až tak časté, nicméně se na ně nesmí zapomínat (Pilný, Slodička, 2017).

Důležitější zastoupení z pohledu etiologie však zaujímá skupina příčin, které jsou přisuzovány tzv. anatomickým anomáliím. Konkrétněji jde o patologický stav, jakým je např. cubitus valgus, který vede k nestabilitě a tvorbě osteofytů na mediální straně

humero-ulnárního kloubu, jež tvoří dno kubitálního tunelu (Rubin, 2019). S ním může být spojená artróza lokte, která je jednou z nejčastějších příčin vzniku neuropatie n. ulnaris (Kawanishi, 2014). Zmínky jsou i o svalu nacházejícím se na místě retinakula kubitálního tunelu (mezi mediálním epikondylem a olekranonem). Jde o sval m. anconeus epitrochlearis, který se vyskytuje u 3-28 % populace (Assmus, 2011; O'Driscoll, 1991; Radvanská, 2021) a nejspíše se jedná o část mediální hlavy m. triceps brachii. K útlaku dochází přímo svalovým bříškem (O'Driscoll, 1991).

Vznik a progresi úžinových syndromů také ovlivňuje životní styl, genetika, pracovní prostředí, nádorová onemocnění či traumata. Neuropatie n. ulnaris se také objevuje u onemocnění diabetes mellitus (jako druhá nejčastější mononeuropatie na horních končetinách) (Ehler a Ridzoň, 2017).

2.2.3.1 Etiologie dle výše léze

Etiologie n. ulnaris bývá rozdělována podle výše lokalizace možné léze. Důkladněji se budeme věnovat oblasti Struthersovy arkády, mediálního epikondylu, kubitálního tunelu a zmínka bude i o Guyonově kanále.

První strukturou, která spadá do problematiky neuropatie n. ulnaris v loketní krajině je oblast mediálního intermuskulárního septa a Struthersovy arkády. V tomto místě může dojít k útlaku prostřednictvím kostěné struktury processus entepicondylus, hypertrofií caput mediale muscui tricipitis brachii, popřípadě zesílenou Struthersovou arkádou (Ehler a Ridzoň, 2017).

Druhou strukturou a zároveň tou nejkritičtější bývá označována oblast mediálního epikondylu. Řadí se sem především dvě oblasti, a to sulcus nervi ulnaris a samotný kubitální tunel. Ve spojitosti se sulcus nervi ulnaris, kde nerv prochází těsně pod povrchem kůže, může docházet k mechanickému poškození. K tomu může dojít jak náhle, tak dlouhodobě v důsledku vrozených, získaných či posttraumatických deformit v loketním kloubu (vlivem působení artrózy, artritidy, kalcifikace atd.). K vnější kompresi může dojít pouhým opíráním o vnitřní stranu loketního kloubu či při špatném polohování v rámci dlouhodobého klidu na lůžku (Ehler a Ambler, 2002). Druhým zmíněným kritickým místem je kubitální tunel. Jeho spodina je tvořena ligamentem collaterale ulnare/mediale, strop začátkem m. flexor carpi ulnaris a stěny epicondylus medialis humeri. Za častou příčinu komprese bývá označován Osbornův vaz (Ehler a Ridzoň, 2017). Příčina útlaku je často dynamické povahy a je ovlivňována flexi

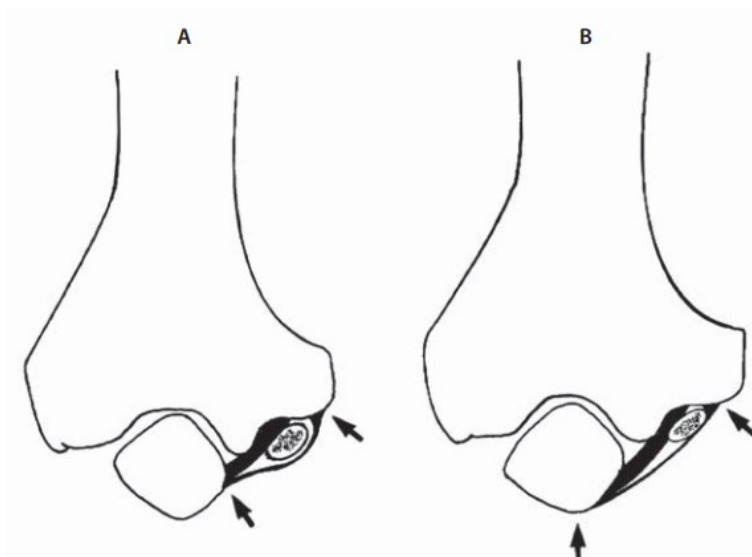
a extenzí v lokti či supinací a pronací předloktí (Allieu a Amara, 2002; Kuneš, 2021). Kromě míry flexe, která hraje roli v zúžení kubitálního tunelu až o 55 %, hraje důležitou roli i počet opakování jednotlivých pohybů (flexe a extenze) v loketním kloubu. To může vyústit v hypertrofii ligament, což vede k ještě většímu utiskování nervu (Ambler, 2012; Szabo, 2007).

K lézi n. ulnaris může dojít i v oblasti zápěstí a ruky. Jedná se o místo Guyonova kanálu. Tak jako v oblasti mediálního epikondylu humeru, tak i zde probíhá nerv těsně pod kůží. Tím pádem je náchylný k zevní kompresi, ke které může dojít užíváním různého nářadí (nůž, vařečka, kleště atd.). Častou příčinou léze mohou v tomto místě být řezné rány a jiné akutní úrazy (luxace karpálních kostí, fraktury, aneurysma artérie ulnaris atd.) (Ehler a Ambler, 2002; Kolář, et al., 2009).

2.2.3.2 Biomechanické faktory

Rozsah pohybu loketního kloubu odpovídá od plné extenze do flexe zhruba 150°. Funkční využití se pak pohybuje od 30° do 130°. Při každém pohybu v tomto kloubu dochází ke změně tvaru kubitálního tunelu. Při plné extenzi má kubitální tunel kruhový tvar a nachází se v něm více prostoru. Naopak při flexi v kloubu loketním dochází k jeho oploštění do lichoběžníkového až trojúhelníkového tvaru a snižuje se tak jeho výška až o 2,5 mm, objem tunelu klesá o 55 %, což se projeví na zvýšení tlaku, který může nárůst až na sedminásobek tlaku oproti tlaku extendované končetiny. (Szabo, 2007; Radvanská, 2021). Maximální nervová komprese nastává při 135°flexi (James, et al., 2011).

V jedné ze zahraničních studií se Lee zabýval plochou průřezu kostěného kubitálního tunelu u zdravého lokte. Při extenzi dosahovala plocha 78,2 mm², zatímco u lokte flektovaného to bylo pouze 56,2 mm². Tyto hodnoty se samozřejmě odráží na průřezu nervu samotného. Jeho průřez při extendované končetině dosahoval 6,1 mm² a při flektované 5,6 mm² (Lee, 2020).



Obrázek 3 *N. ulnaris* v lokti při extenzi (A) a jeho komprese při flexi v lokti (B) (Ehler a Ridzoň, 2017)

Elongace či trakce nervu snižuje průtok krve nervem. V rámci každodenních činností dochází k pohybům/posunům ulnárního nervu. I pouhý pohyb zápěstím či prsty určitým způsobem napíná nerv. Největší posun však nastává při abdukci v kloubu ramenním, kdy dochází napínání směrem proximálním a při flexi v kloubu loketním, kdy se nerv posouvá směrem distálním (Wright, 2001; Ochi, 2013).

Neopominutelnou součástí problematiky je i subluxace či luxace ulnárního nervu. Příčinou subluxace bývá mělký ulnární žlábek (Tsujino, 2001). Assmus ve své publikaci tvrdí, že u 16 % jedinců může docházet k subluxaci ulnárního nervu při flexi v loketním kloubu (Assmus, 2011). Další anatomickou anomálií napomáhající dislokaci nervu je tvar sulcus nervi ulnaris – čím ostřejší úhel sulku, tím stoupá riziko možné dislokace. Tvar mediálního epikondylu hraje taky svou roli v incidenci subluxace – u nižších a kratších epikondylů (mediálních) se vyskytuje častěji (Murata, 2014; Radvanská, 2021). Publikace Leise z roku 2017 udává, že nelze vyvodit jasný závěr, jakým způsobem vzniká subluxace/luxace nervu a jakou roli má v patogenezi neuropatie *n. ulnaris*. S přítomností kompletní luxace *n. ulnaris* klesá pravděpodobnost výskytu tohoto typu neuropatie o 44 %. Navíc pacienti s kompletní luxací nemají tak závažné klinické projevy oproti pacientům bez luxace (Leis, 2017). Jiná studie zase uvádí, že ve výskytu luxace/subluxace u pacientů s neuropatií *n. ulnaris* a pacientů zdravých není statisticky významný rozdíl (Van Den Berg, 2013).

2.2.4 Klinické projevy

Při poškození n. ulnaris může docházet k deficitu jak motorických, tak senzitivních větví. Poruchy motorické inervace se projevují neohrabaností a svalovou slabostí prstů ruky (Dy a Mackinnon, 2016). V případě, poškození senzitivních větví, se objevuje parestézie v průběhu inervační zóny. Potíže mohou být zpočátku intermitentní a později mohou přecházet do permanentního charakteru. Bez zásahu odborné pomoci mohou vést až ke snížení síly a rozvoji svalové atrofie (Andrews, 2018; Assmus, et al., 2011). Svalová atrofie se objevuje u m. flexor carpi ulnaris, ulnární části u m. flexor digitorum profundus, mm. interossei dorsales et palmares a m. adductor pollicis (Rhodes, 2019).

Pacienti obvykle popisují brnění nebo necitlivost čtvrtého a pátého prstu. Příznaky bývají intenzivnější během spánku či po probuzení. S progresí syndromu se hypestézie či parestézie v oblasti aker začíná vyskytovat i během dne. Pacienti udávají příznaky, jako jsou neschopnost otevřít PET láhev, udržet tužku či otočit klíčem v zámku. (Andrews, et al., 2018, Ehler a Ridzoň, 2017).

V závažnějších případech může dojít, až ke zmíněné atrofii denervovaných svalů a vzniku kontraktur prstů – především čtvrtého a pátého prstu. Klinický obraz takového postižení se označuje jako drápovitá ruka (claw hand) (Andrews, et al., 2018; Ehler a Ridzoň, 2017). Při tomto držení ruky je čtvrtý a pátý prst v semiflexi v IP kloubech a hyperextenzi v MP kloubech. Pátý prst je navíc v abdukci (Janda, 2004; Kolář, et al., 2009). Dalším znatelnou patologií vpadlý interoseální prostor mezi prvním a druhým metakarpem (denervace m. interosseus dorsalis I.) (Ambler, 2011). Dalšími zmíněnými ne tak často se vyskytujícími projevy jsou bolest a ztuhlost kloubu, pocit tzv. lepenkové kůže, či hluboká svalová bolest (Allieu a Amara, 2002; Kuneš, 2021).



Obrázek 4 Drápovitá ruka (Holek a spol., 2018)

2.3 Diagnostika

V nynější době se neuropatie n. ulnaris diagnostikuje hodnocením klinických projevů/symptomů (viz kapitola 1.2.4). Využívá se odběru anamnézy, provedení klinických testů, elektro (fyziologické) diagnostiky a náhledu pomocí zobrazovacích metod – ultrazvuk (UZ), magnetická rezonance (MRI), případně i rentgenové vyšetření. Hlavním cílem diagnostiky je potvrzení či vyvrácení přítomnosti typických příznaků. V případě potvrzení diagnózy následuje zjištění závažnosti a výše léze (Allieu a Amara, 2002; Caliandro, 2016; Kolář, et al., 2009; Kuneš, 2021)

2.3.1 Anamnéza

Při odběru anamnézy, která hraje nezastupitelnou roli z hlediska diagnostiky se vyptáváme především na pracovně sociální anamnézu. Zapomínat by se nemělo však ani na dobu trvání poruchy, přítomnost parestézií a motorického deficitu. Taktéž věk, pohlaví či jiné patologické stavy (viz kapitola 1.2.3.1) mají své místo (Allieu a Amara, 2002).

2.3.2 Klinické testy a vyšetření

Mezi základní prvky diagnostiky neuropatie (nejenom té ulnární) patří neurologické vyšetření. Jeho součástí je vyšetření aspekcí a palpací. Dále zahrnuje provedení provokačních testů, vyšetření cití, motoriky či napínacích reflexů (Kolář, et al., 2009).

Jedním ze skupiny testů, které budou v následujících odstavcích popsány, je test dle Jandy, který udává stupeň svalové síly svalů v našem případě inervovaných n. ulnaris. Pomocí této metody jsme schopni určit lokalizaci a rozsah motorického deficitu. Za optimální se udává vyšetřovat svaly disto-proximálně, jelikož bývají porušeny častěji. V případě neuropatie n. ulnaris se provádí vyšetření na svaly: m. flexor digitorum profundus, m. flexor carpi ulnaris, m. flexor pollicis brevis, m. adductor pollicis, m. abductor digiti minimi, m. flexor digiti minimi, m. opponens digiti minimi, mm. interossei, mm. lumbricales III. et IV (Bryanová, 2018; Ehler a Ambler, 2002; Janda, 2004).

V klinické praxi se k vyšetření neuropatie n. ulnaris používají specifické testy, které nám při své pozitivitě poukážou na přítomnost zkoumané diagnózy. Takovým testem je například tzv. Fromentův příznak. Při této metodě je pacient vyzván k držení

papíru mezi palcem a laterální stranou druhého prstu (ukazováku). Příznak se stává pozitivním tehdy, když je interfalangeální kloub palce flektován kvůli oslabení m. adductor pollicis. Dalším popisovaným testem je tzv. Wartenbergův příznak. Při něm má pacient na požádání udržet všechny prsty v addukčním postavení. Za pozitivní je považován v případě, kdy je pátý prst v abdukčním postavení vlivem oslabení mm. interossei palmares. Specifickým testem je i tzv. Tinelův test (Radvanská, 2021; Thaker, 2020). Při něm terapeut poklepem na průběh loketního nervu od plexu brachialis až po dlaň (vzhledem k více rizikovým oblastem) vyvolává iritaci nervus ulnaris, když se tak stane, je test pozitivní (Earp, 2014).

Kromě zmíněných testů se uplatňují i metody, které mají za úkol vyprovokovat iritační jevy (mezi ně spadá mimo jiné např. již zmíněný Tinelův test). Spadá sem elbow flexion test, flexion-compression test či scratch-collapse test.

U prvně jmenovaného provede pacient mírnou addukci v ramenním kloubu, maximální flexi v kloubu loketním s dorzální flexí v kloubu radiokarpálním. Doba, po kterou má pacient tuto pozici udržet, je v literatuře rozdílná. Earp udává, že stačí 1 minuta (Earp, 2014), Ehler a Ridzoň píšou o minutách 5 (Ehler a Ridzoň, 2017). Při objevující se bolesti, parestézii nebo necitlivosti v inervační oblasti můžeme očekávat přítomnost syndromu kubitálního tunelu (Earp, 2014; Ehler a Ridzoň, 2017).

U flexion-compression testu vyvolává terapeut/lékař kompresi n. ulnaris manuálně v posteriorní části paže k mediálnímu epikondylu. Důležitá je zde flexe lokte. Při vyvolávajících příznacích, jako byly ty u elbow flexion testu, stoupá pravděpodobnost přítomnosti neuropatie n. ulnaris (Makanji et al., 2014)

Scratch-collapse test se tolik nevyužívá, jelikož jej někteří autoři považují za nespolehlivý či nedostatečně podložený důkazy, proto jej nebudeme důkladněji rozebírat (Makanji et al., 2014; Staples a Calfee, 2017).

Jak je v této kapitole již zmíněno, vyšetření cití má v případě periferní neuropatie také své nezastupitelné místo. Diagnostika senzitivity je standardním prvkem klinického vyšetření. Jedná se o přístupy, které jsou podmíněny čistě na subjektivním vnímání pacienta. Vzhledem k námi zkoumané diagnóze však můžeme vyšetření cití považovat za objektivní test (Vlčková a Šrotová, 2014). Při podezření na kompresi by mělo být provedeno v celé inervační oblasti příslušného nervu. Výsledky nám poté mohou být nápomocné při určování výše léze. (Earp et al., 2014)

2.3.3 Elektrodiagnostika

Z elektrodiagnostiky se ve spojení s neuropatií jeví jako nejvhodnější metoda indukční studie a elektromyografie. Ta slouží především k diagnostice poruch nervosvalového aparátu. Její podstatou je měření elektrických potenciálů, jež vznikají v důsledku činnosti kosterní svaloviny. Používají se dva typy elektrod. Povrchové, které snímají akční potenciál velkého počtu motorických jednotek a jehlové, které snímají počet menší (Mezzarane, 2013). Využití jehlových elektrod pro neurofyziologickou klasifikaci neuropatie n. ulnaris je nepraktické, jelikož abnormality jehlové elektromyografie je možné zaznamenat u většiny pacientů ve všech jednotlivých stádiích (Fidanci, 2020; Radvanská, 2021). Obvykle se používají obdélníkové stimuly. Odezva se hodnotí třemi proměnnými veličinami: latencí, amplitudou a rychlostí vedení akčního potenciálu (Stalberg, 2019). Faktory, které mohou zkreslit výsledky jsou např. teplota pokožky, proměnlivá poloha zkoumané končetiny nebo zvýšený objem měkkých tkání u svalnatých či naopak obézních jedinců (Assmus, 2011; Staples a Calfee, 2017).

V případě neuropatie n. ulnaris jsou nejčastěji postižena motorická vlákna. (Mášová, 2011). Nejpoužívanější technikou pro detekci takovýchto lézí je vyšetření motorických nervových drah s vedením přes loket. Dalším postupem je porovnání vedení na paži a na předloktí nervu (Kadaňka, 1994). Hlavním parametrem, který poukazuje na postižení dané oblasti, je zpomalení vedení motorickým nervem (David a Kane, 2021; Kadaňka 1994). Dalším následkem může být i zvýšená distální latence (David a Kane, 2021). V krajních případech se může objevit i úplný blok ve vedení vzruchu (Kadaňka, 1994).

2.3.4 Zobrazovací metody

Ze zobrazovacích vyšetření se ve spojení s neuropatií n. ulnaris využívají nejvíce tři metody. Jedná se o diagnostický ultrazvuk, magnetickou rezonanci a rentgenové zobrazení.

2.3.4.1 Diagnostický ultrazvuk

Diagnostický ultrazvuk s vysokým rozlišením (HRUS) se používá k posouzení mnoha aspektů týkající se ulnárního nervu. Popisuje jeho morfologii, echogenitu, vaskularitu, mobilitu či vzhled okolních struktur a tím tvoří nezastupitelnou složku z hlediska diagnostiky neuropatie n. ulnaris. Využívá se jak statického, tak dynamického

vyšetření. Oba přístupy napomáhají identifikovat patologické stavy, jakými jsou např. subluxe nervu, nádory nebo ganglia (Burahee, 2021; Suk, 2013). Ultrazvuk je oproti jiným zobrazovacím přístrojům rychlý, levný, široce dostupný a má minimum kontraindikací. Jediným možným omezujícím faktorem je samotný vyšetřující, který musí mít náležitou erudici (Agarwal, et al., 2019).

HRUS může lokalizovat zachycení ulnárního nervu měřením plochy příčného řezu a jeho průměru (Beekman, 2004; Burahee, 2021; Simon, 2015). Kombinace ultrazvuku s elektrodiagnostickým testováním zvyšuje diagnostickou senzitivitu až na 98 % (Beekman, 2004).

N. ulnaris bývá na ultrazvukovém snímku snadno rozpoznatelný díky své charakteristické voštinovité struktuře, kterou se odlišuje od okolní tkáně. Výjimku představuje úroveň sulcus n. ulnaris, kde je nerv díky svému šikmému průběhu za fyziologických okolností hypoechogenní. Nerv je více echogenní oproti strukturám svalovým a méně echogenní oproti šlachám. Nerv, který vykazuje určité patologie, má typicky sníženou echogenitu, diskontinuitu a také u něj dochází ke ztrátě voštinovité struktury a plocha jeho příčného řezu se zvětšuje nad fyziologické hodnoty. Příčinou komprese nervu může rovněž docházet k možné identifikaci otoků měkkých tkání, kloubních výpotků, či osteofytů (Agarwal, 2019).

Ukázalo se, že ultrazvuk je citlivější než magnetická rezonance (93 % vs. 67 %) a dokáže lépe identifikovat léze. Magnetická rezonance i ultrazvuk mají ekvivalentní specifickou 86 % (Burahee, 2021).

2.3.4.2 Magnetická rezonance

Tato zobrazovací technologie zprostředkovává podrobnou vizualizaci loketního nervu i jeho okolních struktur (Rhodes, 2019). Povazuje se za užitečnou metodu pro diagnostiku kompresní neuropatie. Podle autora Bordala-Rodriguese jsme díky magnetické rezonanci schopni hodnotit morfologické změny nervu, určovat vnější procesy způsobující komprese nervu, zjišťovat rozsah denervace jednotlivých svalů a vyloučit ostatní patologie, které svými symptomy imitují neuropatii n. ulnaris či se na ní přímo podílí (Bordalo-Rodrigues, 2004).

V případě, kdy dojde k ovlivnění fyziologické funkce nervu beze změny jeho anatomické struktury vlivem působení komprese, může magnetická rezonance zobrazit signálové abnormality v denervovaných svalech. Ty korelují se stupněm oslabení.

Signální abnormality také souvisí se závažností nervu. Při axonotmeze či neurotmeze je signál zvýšený oproti neurapraxii (Bordalo-Rodrigues, 2004; Radvanská, 2021)

2.3.4.3 Rentgenové zobrazení

Tohoto vyšetření se využívá v případě, kdy máme podezření na přítomnost kostních deformit, kalcifikaci měkkých tkání či artrotických změn v loketním kloubu (Davis a Kane, 2021; Chauhan, 2021). Tyto patologické jevy mohou přispívat ke vzniku či progresi neuropatie. Konkrétněji mohou způsobovat zachycení či kompresi nervu. Často se uplatňují snímky zápěstí v souvislosti s frakturou hamulus osis hamati, která je častou příčinou komprese v jedné z anatomických úžin, a to právě v Guyonově kanále. Rentgenové vyšetření se využívá i k vyloučení radikulopatie. V tomto případě se rentgen aplikuje na krční páteř. (Davis a Kane, 2021)

2.3.5 Diferenciální diagnostika

Diferenciální diagnostika je důležitou součástí celého vyšetření. Slouží nám pro správné určení diagnózy. Při její rozvaze je zapotřebí vzít v potaz i jiné, avšak podobně či stejně se projevující patologické stavy. Podobnými klinickými projevy se prezentují stavy, jako jsou: radikulopatie C8/Th1, thoracic outlet syndrom, kostoklavikulární syndrom, hereditární polyneuropatie, distální léze ulnárního nervu (komprese v Guyonově kanále), mediální epikondylitida, spinální muskulární atrofie, amyotrofická laterální skleróza (Assmus, 2011).

Důležitými prostředky, které napomáhají ve stanovení diferenciální diagnostiky, jsou elektrodiagnostické metody (elektromyografie). Nedílnou součástí tvoří i klinická vyšetření, jakými jsou napínací manévry či myoskeletální vyšetření páteře, které nám odhalují možné léze krčních míšních kořenů (Kolář, et al., 2009). V současné době se diferenciální diagnostika stále více opírá i o zobrazovací metody, které byly popsány v kapitole 1.3.4 (Davis a Kane, 2021).

2.3.6 Klasifikace závažnosti

K hodnocení závažnosti neuropatie n. ulnaris se využívají dvě škály. První z nich je klasifikace dle Dellona, ta druhá dle McGowanové. Obě škály mají několika stupňové dělení. Typ 1, neboli mírné postižení, zahrnuje u obou škál subjektivní senzorycké příznaky bez objektivní ztráty dvoubodové senzitivity a bez svalové atrofie. Pacienti

s oslabeným stiskem ruky, špetkou a úchopem, avšak stále bez svalové atrofie jsou označeni jako typ 2 dle Dellona a typ 2A dle McGowanové. Typ 2B je podle McGowanové pacient již s atrofií a oslabením drobných svalů ruky, které odpovídají 3. stupni a méně podle svalového testu dle Jandy. Nejzávažnějším stupněm u obou škál je typ 3, který odpovídá těžké atrofii a senzitivním poruchám (Staples a Calfee, 2017).

2.4 Léčba

Léčba neuropatie n. ulnaris se dělí na konzervativní (neinvazivní, nechirurgickou) nebo invazivní (Caliandro, 2016). Kooner ve své publikaci uvádí, že současné studie poukazují na fakt, že chirurgové stále více zvažují konzervativní terapii ve spojení s neuropatií n. ulnaris u pacientů, kteří mají intermitentní projevy, a hlavně normální elektrofyziologické parametry (Kooner, 2019).

Jeden z přehledů (Cochran review) udává, že není zcela jasné kdy léčit pacienty se stavem neuropatie n. ulnaris konzervativně a kdy chirurgicky (Caliandro, et al., 2016)

2.4.1 Konzervativní přístup

Hlavním cílem konzervativního přístupu je kontrola či redukce subjektivních symptomů a prevence progresu onemocnění (Burahee, 2021). Většinu studií konzervativní léčby neuropatie n. ulnaris tvoří kazuistiky nebo série kazuistik s nízkým počtem pacientů a téměř všechny z nich prokazují klinické zlepšení symptomů (Kooner, 2019). Nedávný systematický přehled však potvrzuje, že je nedostatek literatury a kvalitnějších studií, jež se týkají konzervativní léčby kubitálního tunelu (Mezian, et al., 2021).

Klíčovou součástí léčby neuropatie n. ulnaris je poučení pacienta o rizikových polohách horních končetin. Zapomínat by se nemělo ani na situace a pohyby, kterých by se měl pacient vyvarovat v rámci každodenních činností. Neoperativní léčba kromě preventivních opatření dále zahrnuje léčbu protizánětlivými léky (antiflogistika), manuální terapii, dlahování, kinesiotaping, neurodynamickou mobilizaci („gliding exercises“), fyzikální terapii a suchou jehlu (Mezian, et al., 2021).

Existují studie, které zjistily zlepšení subjektivních symptomů u 90 % pacientů s neuropatií n. ulnaris, kteří byli léčeni konzervativně (Arjun, 2021; Robertson, 2005). Podmínkou zlepšení symptomů je však to, že se musí jednat pouze o mírné symptomy (Robertson, 2005; Kooner, 2019). Konkrétní přístupy, které se v těchto studiích

aplikovaly, byly: ortotika (noční dlahování), „gliding exercises“ a edukace ohledně preventivních opatření a správné nastavení segmentů během provádění každodenních (provokačních) činností (Arjun, 2021; Svernlöv, et al., 2009).

2.4.1.1 Preventivní opatření

Vzhledem k typu mechanického poškození je pacientům doporučováno dodržovat tzv. preventivní opatření. V případě trakčního poškození by se pacienti měli vyhýbat flexím v loketním kloubu. Nejde tak o samotný průběh pohybu, jako o počet opakování dané činnosti či o dobu setrvání v nepříznivé (flekční) poloze (Vinitpairot, 2019). Vezmeme-li v potaz kompresi jako možnou příčinu vzniku neuropatie, je doporučováno se pozicím a pohybům způsobující tento nežádoucí jev jednoduše vyhnout (Mezian, et al., 2021). Vzhledem k průběhu loketního nervu horní končetinou jsou určitá místa, o která by se pacienti neměli opírat, zvláště tvoří-li podložku tvrdý povrch. Jedná se o mediální epikondyl a celkově vnitřní oblast loketního kloubu (Boone, 2015).

Významnou roli hraje i dlouhotrvající statická aktivita m. flexor carpi ulnaris. K tomu dochází např. při užívání mobilního telefonu, kdy je ruka v ulnární dukci a mírné flexi v kloubu radiokarpálním (Mezian, et al., 2021).

Důležitost preventivních opatření dokládá i studie od Svernlöva. Ten zkoumal účinnost nočního dlahování, „gliding exercises“ a preventivních opatření. Celkem 70 subjektů rozdělil do tří skupin. Všechny skupiny dostaly informace ohledně preventivních opatření. Skupina jedna navíc aplikovala i noční dlahování. Skupina dvě navíc dělala „gliding exercises“. Skupina třetí dostala jen informace k preventivním opatření. Po 6 měsících výzkumu se neobjevil signifikantnější rozdíl v síle, funkci ruky či bolestivosti napříč skupinami (Svernlöv, et al., 2009).

2.4.1.2 Ortotika – dlahování

Hlavním principem dlahování je snížení jak kompresního, tak tahového tlaku na n. ulnaris (Mezian, et al., 2021). Využívání ortéz, které fixují horní končetinu v extenzi či mírné semiflexi v kloubu loketním, předloktí v mírné pronaci a zápěstí v neutrální poloze je doporučováno řadou studií. Ortézy svým účinkem ovlivňují symptomatologii, která by se z důvodu nevhodného postavení horní končetiny při spánku mohla prohloubit. (Andrews, et al., 2018; Boone, 2015; Lund, 2006; Mezian, et al., 2021; Robertson, 2005).

2.4.1.3 Neuromobilizace

Základem tohoto terapeutického konceptu jsou dvě různé techniky – skluzová a napínací. U techniky první je klouzání dosaženo zvýšením napětí periferního nervu správným aplikováním změny polohy kloubu na jednom konci a uvolněním napětí nervu na konci druhém. Napínací technika je charakterizována zvýšením napětí nervu na obou koncích najednou. Celý tento koncept a jeho využitelnost či úspěšnost závisí na zkušenostech a dovednostech terapeuta nebo lékaře. A je doporučováno jej kombinovat s přístupy, jakými jsou manuální techniky – např. uvolňování fascií či relaxace m. flexor carpi ulnaris (Mezian, et al., 2021).

Boone ve své publikaci uvádí, že je nedostatečná evidence z hlediska účinnosti neuromobilizace ve spojení s neuropatií n. ulnaris (Boone, 2015).

2.4.1.4 Fyzikální terapie

Jak Kolář zmiňuje, fyzikální terapie vhodně doplňuje pohybovou léčbu. Nikdy by však neměla být jediným druhem terapie. Ve spojení s neuropatií n. ulnaris se nejčastěji využívá metod jako je pulzní magnetoterapie, ultrazvuk (terapeutický), laser, vakuum-kompresní terapie, balneoterapie (Priessnitzův obklad), negativní termoterapie či elektroterapie (Kolář et al., 2009).

Vzhledem k praktické části práce budou popsána fakta týkající se Priessnitzova obkladu. Účinky zbylých zmíněných procedur fyzikální terapie ve vztahu k naší problematice si přiblížíme v kapitole 3 – Diskuze.

Mezian a kolektiv ve své práci udávají, že doposud neexistuje žádná studie, která by hodnotila vliv Priessnitzova obkladu ve spojení s neuropatií n. ulnaris. Ze zkušeností autorů této publikace však vyplývá, že určitá pozitiva z aplikace této metody plynou (Mezian, et al., 2021). Priessnitzův obklad je typ lokálního obkladu s kombinovaným účinkem několika termických fází, kdy přes chladný vlhký látkový obklad dáme suchý teplý obklad a ponecháme působit 30 minut až 2 hodiny. Moderní doba pozměnila provedení tohoto obkladu na použití igelitu přes první vlhkou chladnou vrstvu. V první fázi, která trvá přibližně 5–10 minut dochází k vazokonstrikci. Tato fáze je též nazývána fází hypotermickou z důvodu ochlazení tkáně. Poté nastává fáze izotermická, která trvá dalších 30–40 minut. Izotermická proto, jelikož se teplota ovlivněného místa vyrovnává a normalizuje se krevní průtok. Postupně dojde k zadržování tepla a pozvolnému prohřátí

lokální tkáň a nastává tak fáze poslední hypertermická. Při této fázi dochází k vazodilataci, a tak lepšímu průtoku krve – rychlejší odplavování odpadních látek, lepší přísun živin, relaxace svalů atd. (Jandová, 2009).

2.4.2 Invazivní přístup

Invazivní přístup se doporučuje v případě, kdy konzervativní léčba nedosáhla požadovaného zlepšení symptomů (Sato, 2020). Nejčastěji jsou prováděny tři typy zákroků, a to: jednoduchá dekomprese, mediální epikondylektomie a anteriorní transpozice nervu (Boone, 2015). Není však známo, který z přístupů je nejúčinnější (Caliandro, 2016; Sato, 2020, Radvanská, 2021).

Vzhledem k tomu, že je práce fyzioterapeutická, se nebudeme invazivními přístupy dále zabírat.

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíle práce

Hlavním cílem práce je vytvoření komplexního obrazového edukačního materiálu, tzv. patientské brožury pro pacienty s diagnózou neuropatie n. ulnaris v loketní krajině. Druhým cílem je představení aplikace Priessnitzova obkladu u diagnózy neuropatie n. ulnaris na dvou kazuistikách. Dílčím cílem práce je shrnutí problematiky týkající se poznatků o neuropatii n. ulnaris v loketní krajině a její následné konzervativní léčbě formou teoretické rešerše.

3.2 Metody zpracování dat

Jako podklad pro vytvoření patientských brožur byla sepsána teoretická rešerše. Ta vznikla na základě využití metody obsahové analýzy literárních zdrojů (knižní české i zahraniční publikace, Pubmed, Google Scholar, Web of science), které se věnovaly námi zkoumané problematice. K vyhledávání bylo využito několik klíčových slov, a to „ulnární neuropatie – ulnar neuropathy“, „konzervativní terapie – conservative therapy“, „syndrom kubitálního tunelu – cubital tunnel syndrome“.

Patientské brožury vznikly v návaznosti na vyhotovenou teoretickou rešerši. Patientské brožury jsou doplněny o fotodokumentaci, jež byla pořízena autorem práce. Na snímcích v nich vyobrazených vystupuje samotný autor.

Sběr dat pro vyhotovení druhého cíle práce proběhl na pracovišti – Rehabilitace MUDr. Hassan Mezian, s.r.o., sídlící v Litoměřicích. Cílem bylo získat data vztahující se k problematice neuropatie n. ulnaris u dvou pacientů, u kterých byla diagnostikována neuropatie n. ulnaris v loketní krajině. Data byla zpracována formou kazuistik. Oba pacienti byli seznámeni s průběhem vyšetření, terapií a možným nahlížením do dokumentace. Formulář pro získání informovaného souhlasu je součástí příloh.

Terapie se účastnili dva pacienti rozdílného pohlaví ve věku 57 let (žena) a 74 let (muž). U obou pacientů bylo provedeno vstupní fyzioterapeutické vyšetření dne 9.3.2022. To se skládalo z odběru anamnézy, vyšetření aspektů, palpací, svalového testu dle Jandy, cíleného neurologického vyšetření a specifických testů pro posouzení neuropatie n. ulnaris. Mimo kineziologický rozbor byl pacientům předán k vyplnění i dotazník – QuickDASH, který hodnotí míru obtíží při vykonávání určitých činností v uplynulém

týdnu (viz kapitola 2.2.2, příloha 6.1). Na konci vstupního vyšetření byli pacienti edukováni o důležitost dodržování preventivních opatření a byla jim poskytnuta ukázka aplikace Priessnitzova obkladu. Na konci vstupního vyšetření byly pacientům předány brožury s popisem preventivních opatření a aplikace Priessnitzova obkladu.

Dodržování preventivních opatření v sobě zahrnovalo vyhýbání se polohám, pozicím a pohybům, které vedou k mechanickému dráždění nervu. Konkrétně se jedná o abdukci v kloubu ramenním, flexi v kloubu loketním či ulnární dukci zápěstí. Pacienti byly instruovány, že důležitější roli než velikost úhlu v daném segmentu, hraje počet opakování rizikového pohybu, či doba setrvání v dané nepříznivé poloze.

Aplikace Priessnitzova obkladu spočívala v naložení obkladu na místo odpovídající kubitálnímu tunelu – distálně od mediálního epikondyly humeru. Obklad se skládal ze tří vrstev. První vrstva, kterou může být např. látkový kapesník namočíme do chladné vody a přiložíme na místo žádoucího ovlivnění. Poté překryjeme vzduchotěsnou vrstvou, kterou může být např. potravinářská folie či igelit. Důležité je, aby druhá vrstva překrývala tu první. Poslední vrstva je tvořena silnějším kusem látky, jakým je např. ručník. Jeho hlavní funkcí je termoizolace. Důležité i v tomto případě je to, aby třetí vrstva překrývala tu druhou. Doba aplikace odpovídá maximálně 2 hodinám (odvíjí se od senzitivity kůže a přítomných symptomů) a v průběhu dne je postup možno opakovat až 4x.

Výstupní vyšetření proběhlo dne 7.4.2022 – interval od vstupního po kontrolní/výstupní vyšetření byl tedy 29 dní. Ve výstupním vyšetření bylo provedeno vyšetření shodující se s vyšetřením vstupním (kromě odběru anamnézy).

3.2.1 Vyšetřovací metody

Zvolené vyšetřovací metody byly vybrány na základě předešlé konzultace s rehabilitačním lékařem, vedoucím práce. Vycházelo se ze skutečnosti, že pacienti přichází s danou diagnózou, a proto jim nebude prováděn komplexní kineziologický rozbor, ale naopak budeme naši pozornost věnovat přímo vyšetřením specifickým k dané problematice.

Vstupní vyšetření začínalo odběrem anamnézy (u výstupního byla tato část vynechána). Poté jsme přešli na vyšetření aspekční a palpační, avšak pouze v rámci horní poloviny těla. Orientačně byly vyšetřeny rozsahy pohybů jak v kloubech loketních,

tak i distálněji lokalizovaných. Následovalo vyšetření svalové síly dle Jandova testu. Věnovali jsme se pouze svalům inervovaných loketním nervem. Následovalo modifikované neurologické vyšetření, součástí kterého bylo vyšetření cití a testů ozřejmující neuropatii n. ulnaris (Fromentův, Wartenbergův a Tinnelův příznak, elbow-flexion test).

Vyšetření cití probíhalo následovně. Zkoumány byly složky taktilního, termického, algického a diskriminačního cití. K ozřejmění jednotlivých složek bylo využito jmenovaných nástrojů: vatová tyčinka (taktilní cití); ocel, z kterého je neurologické kladívko jako chladný stimul a dotek prsty terapeuta jako neutrální/teplý stimul (termické cití); ostrý hrot na neurologickém kladívku (algické cití, diskriminační cití). Celkem bylo zkoumáno pět oblastí, na kterých se podílí svou inervací n. ulnaris. Konkrétněji se jedná o: 1. ventrální plochu malíkové strany ruky; 2. dorzální plochu malíkové strany ruky; 3. malíkovou hranu ruky; 4. ventrální plochu 4. a 5. prstu; 5. dorzální plochu 4. a 5. prstu.

Hodnocení každé složky bylo charakteristické. Taktilní cití se hodnotilo pomocí pětibodové stupnice. Jednotlivé stupně byly: alodynies, hyperestézie, normální, hypostézie, nepřítomné. Termické a algické cití bylo provedeno v každé zkoumané oblasti celkem desetkrát. Výsledná hodnota měla potom tvar zlomku, který byl složen z počtu správně rozpoznaných podnětů (čitatele) k celkovému počtu podnětů (jmenovatele). U cití diskriminačního byly přikládány jeden nebo dva hroty zároveň na kůži po dobu alespoň 1 vteřiny. Pacienti měli za úkol rozlišit, zda cítili dotek v jednom nebo dvou bodech. Výsledná hodnota je pak zapsána jako nejmenší možná vzdálenost, při které pacienti rozeznali dva body.

3.2.2 Dotazník QucikDASH

V průběhu vyšetření byl pacientům předán k vyplnění specializovaný dotazník QuickDASH (příloha 6.1). Tento dotazník hodnotí subjektivní stav pacienta. Ptá se na jeho obtíže a schopnost vykonávat určité činnosti. Dotazník se skládá ze 3 modulů. První z nich je povinný. Zahrnuje otázky týkající problematiky v provádění každodenních činností. Zbylé dva jsou dobrovolné a vztahují se k činnostem, které souvisí se zaměstnáním a děláním sportovní činnosti (Beaton, et al., 2001). V kazuistikách se budeme věnovat pouze modulu prvnímu, jelikož první z pacientů je v invalidním důchodě a práci ani sport neprovozuje. Pacientka z kazuistiky 2 sice

při vstupním vyšetření modul o práci vyplnila, nicméně v průběhu měsíční intervence přešla do invalidního důchodu a práci opustila, tudíž se na ní tato část dotazníků již nevztahuje, a proto s tímto modulem také nebudeme pracovat. Sport pacientka neprovozuje, takže se nás opět týká pouze první povinná část, s kterou budeme pracovat a ze které budeme vyvozovat výsledky.

Každá z uvedených otázek má pět možných odpovědí: 1 – žádné obtíže, 2 – mírné obtíže, 3 – střední obtíže, 4 – závažné potíže, 5 – nemohu vykonávat. Každý z modulů se hodnotí zvlášť. Výstupem je potom skóre 0–100, kdy 0 znamená žádné obtíže a 100 maximální obtíže.

3.3 Sběr dat

3.3.1 Kazuistika 1 – vstupní vyšetření

Anamnéza

Pacient: M. K., muž, 74 let

Diagnóza: S64.0: Syndrom ulnárního sulku

S143: Poranění pažní pleteně – brachiálního plexu

RA: neguje podobnou symptomatologii někoho z rodiny

OA: hypertenze, stp. iCMP – pravostranná hemiparestezie; operace: neguje; úrazy: stp. paréze brachiálního plexu – dolní typ I. sin.

FA: godasal, Torvasa, Torvacard

AA: lékové neguje

PA: důchodce, dříve řidič buldozeru a jeřábu

SA: žije v bytě se svou ženou

NO: Několik let bolí L loket. Stp. úrazu před 15-20 lety – stroj mu chytl a zvrátil LHK. Od podzimu se přidalo i brnění od ulnární strany lokte do všech prstů, nejvíce brní 5. prst. V noci budí, úlevová poloha – dorzální flexe zápěstí. Ulevuje mu také mokré teplo na loket. Před rokem chodil na RHB, absolvoval magnetoterapii, ale bez výsledků. Před 2 lety vyšetřen na neurologii v nemocnici, užíval léky na bolest, ty nezabíraly. RTG lokte bez nálezu.

Abúzus: alkohol, kouření neguje

Dominantní horní končetina: Pravá

Symptomatická horní končetina: Levá

Vstupní kineziologický rozbor

Status praesens:

Subjektivně: Za poslední půl rok se stav zhoršil – začali mu brnět prsty, které dříve nebrněly. Trápí ho to celý den i v noci. Stěžuje si na bolestivost v oblasti vnitřní strany lokte a necitlivost ruky na malíkové straně i 4. a 5. prstu.

Objektivně: Pacient přichází bez kompenzační pomůcky, avšak chůze je antalgická. Dopadá na levou DK. LHK bez souhybu při chůzi. Veškeré úkony provádí pravou (dominantní) horní končetinou. Orientován místem, časem i osobou. Spolupracuje, komunikuje bez fatické poruchy.

Aspekční vyšetření

Vzhledem k tomu, s jakým problémem k nám pacient přichází, se věnuji v rámci aspekčního vyšetření pouze horní polovině těla. Pacient je vyšetřen ve stoji. Kůže má fyziologickou barvu, bez otoků a cyanózy. Dýchání je pravidelné, abdominální. Trup je v mírné lateroflexi vpravo (to je způsobeno přenesenou váhou na levou dolní končetinu). Ramena jsou v protrakci a levá horní končetina v mírné addukci a vnitřní rotaci v kloubu ramenním. Na LHK v oblasti ruky přítomna mírná atrofie v porovnání s PHK a náznak klinického obrazu drápotité ruky. Dále je zde patrná hyperkyfóza hrudní páteře s výraznou protrakcí hlavy.

Palpační vyšetření

Kůže má fyziologickou teplotu. Palpačně je potvrzena atrofie v oblasti svalů ruky na LHK. Konkrétněji se jedná o musculus adduktor pollicis a svaly hypotenaru.

Cílené neurologické vyšetření

Pacient je orientován místem, časem, osobou i situací. Dobře reaguje na pokyny terapeuta, komunikace je v pořádku. U pacienta byly provedeny specifické testy na ozřejmění neuropatie n. ulnaris v loketní krajině: Fromentův – pozitivní; Wartenbergův příznak – pozitivní; Tinelův příznak (oblast poklepu med. epikondyl) –

pozitivní; elbow-flexion test – pozitivní. V tabulce 1 je znázorněno vyšetření jednotlivých složek čítí.

Tabulka 1 Kazuistika 1 – vstupní vyšetření – vyšetření čítí (levá horní končetina) (tabulka autora)

Oblast	Taktilní čítí	Algické čítí	Termické čítí	Diskriminační čítí
Ventrální plocha malíkové strany ruky	hypestézie	2/10	2/10	2,0 cm
Dorzální plocha malíkové strany ruky	hypestézie	5/10	5/10	2,5 cm
Malíková hrana ruky	nepřítomné	2/10	1/10	Nerozezná
Ventrální plocha 4. a 5. prstu	nepřítomné	2/10	2/10	Nerozezná
Dorzální plocha 4. a 5. prstu.	hypestézie	4/10	4/10	2,5 cm

Vyšetření svalové síly

V tabulce 2 je vyobrazena síla svalů inervovaných n. ulnaris. Vyšetření proběhlo pomocí modifikovaného svalového testu dle Jandy.

Tabulka 2 Kazuistika 1 – vstupní vyšetření – svalová síla (levá horní končetina) (tabulka autora)

Testovaný sval	Síla svalu
m. flexor carpi ulnaris	4
m. flexor digitorum profundus	1
m. adduktor pollicis	1
mm. lumbricales III a IV, mm. interossei	1
m. lumbricalis IV, mm. interossei	1
mm. interossei dorsales	1
mm. interossei palmares	1
m. abductor digity minimi, m. interosseus dorsalis quartus	1

Dotazník QuickDASH

Pacient vyplnil v dotazníku pouze modul, který se týká provádění každodenních činností. Moduly o práci a sportu vynechal, jelikož je v invalidním důchodu a práci ani sportu se již nevěnuje. Vyznačené odpovědi jsou zakresleny do obrázku 5.

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHO VYKONÁVAT
1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici	1	2	3	4	5
2. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky)	1	2	3	4	5
3. nést nákupní tašku nebo aktovku	1	2	3	4	5
4. umýt si záda	1	2	3	4	5
5. krájet si jídlo nožem	1	2	3	4	5
6. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladivka, tenis atd.)	1	2	3	4	5
	VŮBEC NE	TROCHU	STŘEDNĚ	HODNĚ	MIMORÁDNĚ
7. Někdy Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami?	1	2	3	4	5
	VŮBEC NEVADILY	TROCHU VADILY	STŘEDNĚ VADILY	VELMI VADILY	VŮBEC TO NEMOHOU DĚLAT
8. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech?	1	2	3	4	5
	ŽÁDNÉ	MÍRNÉ	STŘEDNÍ	ZÁVAŽNÉ	MIMORÁDNĚ SILNĚ
9. bolesti paže, ramena nebo ruky	1	2	3	4	5
10. brnění (mravenčení) v paži, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5
	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOHOU SPAT
11. Jak velké potíže jste měli během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

Obrázek 5 Kazuistika 1 – vstupní vyšetření – dotazník QuickDash
(<https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/> – upraveno)

Závěr vstupního vyšetření

Pacient má těžký motorický i senzitivní deficit na levé horní končetině ve spojitosti s neuropatií n. ulnaris v loketní krajině. Malíková hrana ruky a ventrální plocha 4. a 5. prstu vykazuje známky úplné ztráty senzitivity. Kromě m. flexor carpi ulnaris, u kterého je svalová síla na stupni 4, není pacient schopen provést okem viditelnou kontrakci. Klasifikace závažnosti dle Gowana odpovídá stupni 3.

Vzhledem k tomu, že pacientova zdravá ruka je i rukou dominantní, zvládá pacient ADL (activities of daily living) takřka samostatně. V případech, kdy tomu tak není, mu pomáhá manželka, se kterou sdílí domácnost.

Krátkodobý rehabilitační plán: Redukce bolesti a parestezie; zvýšení senzitivity ve všech inervačních oblastech n. ulnaris; zvýšení svalové síly ve všech svalech inervovaných n. ulnaris; zlepšení motoriky LHK.

Dlouhodobý rehabilitační plán: Zvýšení a udržení senzitivity ve všech inervačních oblastech n. ulnaris; prevence progresu atrofie; zlepšení funkce ruky; zlepšení a udržení ADL.

Edukace: Pacient je edukován o preventivních opatření, jakými jsou dlouhodobá a opakovaná flexe v loketním kloubu či dorzální flexe nebo ulnární dukce v zápěstí. Dále o opírání se o mediální epikondyl humeru. Pacient je edukován v oblasti aplikace Priessnitzova obkladu. Pacientovi jsou předány brožury viz kapitola 2.4.1 a 2.4.2.

3.3.2 Kazuistika 1 – výstupní vyšetření

Výstupní kineziologický rozbor

Status praesens

Subjektivně: Pacient si stěžuje na bolestivost a nepříjemný pocit v oblasti vnitřní strany lokte a necitlivost ruky na malíkové straně i 4. a 5. prstu. Od minulé návštěvy nepocituje úlevu. Začalo ho trápit i koleno, s kterým dochází na rehabilitace. Pocituje chlad na celé pravé polovině těla – v noci je to ještě zdůrazněné (nutnost spát ve více vrstvách oblečení). Navíc pocituje zhoršení všech motorických funkcí v rámci pravé poloviny těla.

Objektivně: Pacient přichází ke kontrolnímu/výstupnímu vyšetření bez kompenzační pomůcky. Opět vážně souhyb horních končetin při chůzi. Levá ruka je téměř ve statické poloze a na žádných úkonech se nepodílí. Pacient je orientován místem, časem i osobou a spolupracuje bez problému.

Aspekční vyšetření

V rámci aspekčního vyšetření se věnují horní polovině těla. Pacient je vyšetřován ve stoji. Kůže má fyziologickou barvu, je bez otoků a cyanózy. Dechový stereotyp je pravidelný s převahou abdominálního typu. Trup je napřímený. U pacienta je viditelná hyperkyfóza hrudní páteře, která ústí v předsun hlavy. Pacient má protrakci ramen. Levá horní končetina je v addukci a vnitřní rotaci v kloubu ramenním, mírné semiflexi kloubu loketním, předloktí v pronaci a ruka v mírné palmární flexi. Levá horní končetina je atrofovaná a v oblast ruky má podobu drápotivé ruky.

Palpační vyšetření

Kůže je v oblasti levé horní končetiny na dotyk suchá, bez otoků a nebolestivá. Teplota je fyziologická.

Cílené neurologické vyšetření

Pacient je orientován (místem, časem, osobou i situací). Reaguje na pokyny terapeuta a komunikace je v pořádku. U pacienta byly provedeny specifické testy na ozřejmění neuropatie n. ulnaris v loketní krajině: Fromentův – pozitivní; Wartenbergův příznak – pozitivní; Tinelův příznak (oblast poklepu med. epikondyl) – pozitivní; elbow-flexion test – pozitivní. V tabulce 3 je znázorněno vyšetření jednotlivých složek cití.

Tabulka 3 Kazuistika 1 – výstupní vyšetření – vyšetření cití (tabulka autora)

Oblast	Taktilní cití	Algické cití	Termické cití	Diskriminační cití
Ventrální plocha malíkové strany ruky	hypestézie	3/10	3/10	2,5 cm
Dorzální plocha malíkové strany ruky	hypestézie	5/10	6/10	2,0 cm
Malíková hrana ruky	nepřítomné	2/10	2/10	Nerozezná
Ventrální plocha 4. a 5. prstu	nepřítomné	2/10	2/10	Nerozezná
Dorzální plocha 4. a 5. prstu.	hypestézie	5/10	6/10	2,5 cm

Vyšetření svalové síly

V tabulce 4 je vyobrazena síla svalů inervovaných n. ulnaris. Vyšetření proběhlo pomocí modifikovaného svalového testu dle Jandy.

Tabulka 4 Kazuistika 1 – výstupní vyšetření – svalová síla (levá horní končetina) (tabulka autora)

Testovaný sval	Síla svalu
m. flexor carpi ulnaris	5
m. flexor digitorum profundus	1
m. adduktor pollicis	1
mm. lumbricales III a IV, mm. interossei	1
m. lumbricalis IV, mm. interossei	1
mm. interossei dorsales	1
mm. interossei palmares	1
m. abductor digity minimi, m. interosseus dorsalis quartus	1

Dotazník QuickDASH

V rámci dotazníku QuickDASH je vyobrazen pouze modul první, povinný. Odpovědi, které pacient zaznačil, jsou znázorněny v obrázku 6.

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici	1	2	3	4	5
2. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky)	1	2	3	4	5
3. nést nákupní tašku nebo aktovku	1	2	3	4	5
4. umýt si záda	1	2	3	4	5
5. krájet si jídlo nožem	1	2	3	4	5
6. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.)	1	2	3	4	5

	VŮBEC NE	TROCHU	STŘEDNĚ	HODNĚ	MMORÁDNĚ
7. Někdy Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami?	1	2	3	4	5

	VŮBEC NEVADILY	TROCHU VADILY	STŘEDNĚ VADILY	VELMI VADILY	VŮBEC TO NEMOHU DĚLAT
8. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech?	1	2	3	4	5

	ŽÁDNÉ	MÍRNÉ	STŘEDNÍ	ZÁVAŽNÉ	MMORÁDNĚ SILNĚ
Odhodnoťte prosím, jak silně byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)					
9. bolesti paže, ramena nebo ruky	1	2	3	4	5
10. brnění (mravenčení) v paži, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOHU SPÁT
11. Jak velké potíže jste měl/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

Obrázek 6 Kazuistika 1 – výstupní vyšetření – dotazník QuickDASH
(<https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/> – upraveno)

Závěr výstupního vyšetření

Pacient má stále těžký motorický i senzitivní deficit na levé horní končetině spojený s neuropatií n. ulnaris v loketní krajině. Taktilní cití je v oblasti malíkové hrany ruky a ventrální plochy 4. a 5. prstu zcela nepřítomné. Ve zbylých testovaných zónách je přítomná hypestézie. Podle svalového testu dle Jandy, je kromě m. flexor carpi ulnaris přítomná paréza u svalů inervovaných právě n. ulnaris. Klasifikace dle Gowana odpovídá stupni 3.

Vzhledem k tomu, že pacientova zdravá ruka je i rukou dominantní, zvládá pacient ADL (activities of daily living) takřka samostatně. V případech, kdy tomu tak není, mu pomáhá manželka, se kterou sdílí domácnost.

Krátkodobý i dlouhodobý plán včetně edukace se shodují s informacemi zmíněnými ve vstupním vyšetření.

3.3.3 Kazuistika 2 – vstupní vyšetření

Anamnéza

Pacient: I. M., žena, 57 let

Diagnóza: S64.0: Syndrom ulnárního sulku

RA: neguje podobnou symptomatologii někoho z rodiny; revmatologické onemocnění u babičky

OA: stp. úraz 5–6 let, zlomenina PHK v oblasti distálního radia, kontuze LHK v oblasti zápěstí, problémy s rotátorovou manžetou LHK.

FA: milgama

AA: lékové neguje

PA: sedavá práce za pc

SA: žije v bytě se svým manželem

NO: Od Vánoc minulého roku (2021) má problémy s necitlivostí v oblasti zápěstí a 4. a 5. prstu na PHK. V lednu poslána na neurologii – léčebný opich ruky/prstů. Zde dostala doporučení k rehabilitačnímu lékaři.

Abúzus: alkohol neguje, kouří (ele. Cigarety): 1 krabička denně

Dominantní horní končetina: levá

Symptomatická horní končetina: pravá

Vstupní kineziologický rozbor

Status praesens

Subjektivně: Pacientka si stěžuje na nepříjemné pocity v oblasti zápěstí, ruky, 4. a 5. prstu, občasně po vnitřní straně předloktí až k lokti na PHK. Objevuje se to i v noci – denní doba na to nemá vliv. Při zátěži taktéž nezpozorovala zhoršení příznaků. Na bolestivost si nestěžuje, spíše ji ruka „otravuje“. Také má problémy s necitlivostí 4. a 5. prstu.

Objektivně: Pacientka přichází pro zhoršenou citlivost a parestázie v inervační oblasti n. ulnaris. Obě horní končetiny jsou symetrické z hlediska trofiky. Pacientka je orientovaná místem, časem, i osobou a plně spolupracuje.

Aspekční vyšetření

Vzhledem k diagnóze, s jakou k nám pacientka přichází, se věnuji pouze horní polovině těla. Pacientka je vyšetřena ve stoji. Převažuje horní hrudní typ dýchání, který může přispívat k viditelné protrakci ramen. Trapézy jsou hypertonické – viditelné kontury přetížených sv. vláken. Obě horní končetiny jsou symetrické z pohledu objemu svalové hmoty.

Palpační vyšetření

Kůže má fyziologickou teplotu. Palpačně je potvrzen hypertonus m. trapezius bilaterálně. Jiné patologie nebyly palpovány.

Cílené neurologické vyšetření

Pacientka je orientována místem, časem, osobou i situací. Dobře reaguje na pokyny terapeuta, komunikace je v pořádku. U pacientky byly provedeny specifické testy na ozřejmění neuropatie n. ulnaris v loketní krajině: Fromentův – negativní; Wartenbergův příznak – negativní; Tinelův příznak (oblast poklepu med. epikondyl) – pozitivní; elbow-flexion test – pozitivní.

V tabulce 5 je znázorněno vyšetření jednotlivých složek čítí.

Tabulka 5 Kazuistika 2 – vstupní vyšetření – vyšetření čítí (tabulka autora)

Oblast	Taktilní čítí	Algické čítí	Termické čítí	Diskriminační čítí
Ventrální plocha malíkové strany ruky	normální	9/10	10/10	1,5 cm
Dorzální plocha malíkové strany ruky	normální	10/10	10/10	1,0 cm
Malíková hrana ruky	normální	8/10	10/10	1,5 cm
Ventrální plocha 4. a 5. prstu	normální	7/10	10/10	1,0 cm
Dorzální plocha 4. a 5. prstu.	normální	10/10	10/10	1,0 cm

Vyšetření svalové síly

V tabulce 6 je vyobrazena síla svalů inervovaných n. ulnaris. Vyšetření proběhlo pomocí modifikovaného svalového testu dle Jandy.

Tabulka 6 Kazuistika 2 – vstupní vyšetření – svalová síla (pravá horní končetina) (tabulka autora)

Testovaný sval	Síla svalu
m. flexor carpi ulnaris	4
m. flexor digitorum profundus	4
m. adduktor pollicis	5
mm. lumbricales III a IV, mm. interossei	5
m. lumbricalis IV, mm. interossei	5
mm. interossei dorsales	5
mm. interossei palmares	5
m. abductor digity minimi, m. interosseus dorsalis quartus	5

Dotazník QuickDASH

U pacientky budeme pracovat pouze s povinnou částí dotazníku. Pacientka nám sice volitelný modul o zaměstnání vyplnila, avšak v průběhu měsíční intervence do práce chodit přestala, a proto by nebylo možné z tohoto modulu vyvozovat výsledky.

Vybrané odpovědi jsou zaznačeny v obrázku 7.

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOŽU VYKONÁVAT
1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici	1	2	3	4	5
2. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky)	1	2	3	4	5
3. nést nákupní tašku nebo aktovku	1	2	3	4	5
4. umýt si záda	1	2	3	4	5
5. krájet si jídlo nožem	1	2	3	4	5
6. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.)	1	2	3	4	5
	VŮBEC NE	TROCHU	STŘEDNĚ	HODNĚ	MIMOŘÁDNĚ
7. Nakolik Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami?	1	2	3	4	5
	VŮBEC NEVADILY	TROCHU VADILY	STŘEDNĚ VADILY	VELMI VADILY	VŮBEC TO NEMOŽU DĚLAT
8. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech?	1	2	3	4	5
Odhodnotte prosím, jak silné byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)	ŽÁDNÉ	MÍRNÉ	STŘEDNÍ	ZÁVAŽNÉ	MIMOŘÁDNĚ SILNÉ
9. bolesti paže, ramena nebo ruky	1	2	3	4	5
10. brnění (mravenčení) v paží, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5
	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOŽU SPÁT
11. Jak velké potíže jste měl/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

Obrázek 7 Kazuistika 2 – vstupní vyšetření – QuickDASH (<https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/> – upraveno))

Závěr vstupního vyšetření

Pacientka má lehký senzitivní deficit v inervační oblasti n. ulnaris na pravé horní končetině, který je spojen s diagnózou neuropatie n. ulnaris v loketní krajině. Klasifikace dle Gowana odpovídá stupni 1. Vzhledem k tomu, že pacientčina zdravá ruka je i rukou dominantní, zvládá pacientka ADL (activities of daily living) samostatně. V případech, kdy tomu tak není, jí pomáhá manžel, se kterým sdílí domácnost.

Krátkodobý rehabilitační plán: Redukce parestezie a občasná bolesti.

Dlouhodobý rehabilitační plán: Prevence atrofie a parestézie; zlepšení funkce ruky; udržení ADL.

Edukace: Pacientka je edukována o preventivních opatření, jakými jsou dlouhodobá a opakovaná flexe v loketním kloubu či dorzální flexe nebo ulnární dukce v zápěstí. Dále je instruována ohledně neopírání se o mediální epikondyl humeru a celou vnitřní stranu lokte a předloktí. Pacientka je edukována v oblasti aplikace Priessnitzova obkladu. Pacientce jsou předány brožury viz kapitola 2.4.1 a 2.4.2.

3.3.4 Kazuistika 2 – výstupní vyšetření

Status praesens

Subjektivně: Pacientka přichází s problémy týkající se pravé horní končetiny. Udává, že od poslední návštěvy brní 4. prst méně a naopak 5. prst více, než jak tomu bylo naposledy. Říká, že změna symptomů se udála potom, co byla s rukou na léčebném obstříku.

Objektivně: Pacientka přichází na kontrolu s pravou horní končetinou. Je jí diagnostikována neuropatie n. ulnaris v loketní krajině. V inervační oblasti n. ulnaris je u ní přítomná parestézie – nejhorší je z ventrální strany 5. prstu. Pacientka při činnostech využívá obou horních končetin. Pacientka je orientovaná místem, časem, i osobou a plně spolupracuje.

Aspekční vyšetření

V rámci aspekčního vyšetření se věnují horní polovině těla. Pacientka je vyšetřována ve stoji. Dechový stereotyp je v normě, převládá horní hrudní typ dýchání. Patrný je předsun hlavy s protrakcí ramen a mírnou hyperkyfózou v oblasti hrudní páteře. Horní končetiny jsou symetrické. Kůže je bez otoků a má fyziologickou barvu.

Palpační vyšetření

Kůže má fyziologickou teplotu. Žádné jiné patologie zjištěny nebyly.

Cílené neurologické vyšetření

Pacientka je orientována místem, časem, osobou i situací. U pacientky byly provedeny specifické testy na ozřejmění neuropatie n. ulnaris v loketní krajině: Fromentův – negativní; Wartenbergův příznak – pozitivní; Tinnelův příznak (oblast poklepu med. epikondyl) – pozitivní; elbow-flexion test – pozitivní.

Vyšetřovány byly i jednotlivé složky cití, které jsou zaznačeny v tabulce 7.

Tabulka 7 Kazuistika 2 – výstupní vyšetření – vyšetření cití (tabulka autora)

Oblast	Taktilní cití	Algické cití	Termické cití	Diskriminační cití
Ventrální plocha malíkové strany ruky	normální	8/10	10/10	1,5 cm
Dorzální plocha malíkové strany ruky	normální	10/10	10/10	1,0 cm
Malíková hrana ruky	normální	9/10	10/10	1,0 cm
Ventrální plocha 4. a 5. prstu	normální	8/10	10/10	1,5 cm
Dorzální plocha 4. a 5. prstu.	normální	9/10	10/10	1,0 cm

Vyšetření svalové síly

V tabulce 7 je vyobrazena síla svalů inervovaných n. ulnaris. Vyšetření proběhlo pomocí modifikovaného svalového testu dle Jandy.

Tabulka 8 Kazuistika 2 – výstupní vyšetření – svalová síla (pravá horní končetina) (tabulka autora)

Testovaný sval	Síla svalu
m. flexor carpi ulnaris	4
m. flexor digitorum profundus	4
m. adduktor pollicis	5
mm. lumbricales III a IV, mm. interossei	5
m. lumbricalis IV, mm. interossei	5
mm. interossei dorsales	5
mm. interossei palmares	4
m. abductor digity minimi, m. interosseus dorsalis quartus	5

Dotazník QuickDASH

V rámci dotazníku QuickDASH je vyobrazen pouze modul první, povinný. Odpovědi, které pacient zaznačil, jsou znázorněny v obrázku 8.

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici	1	2	3	4	5
2. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky)	1	2	3	4	5
3. nést nákupní tašku nebo aktovku	1	2	3	4	5
4. umýt si zřada	1	2	3	4	5
5. krájet si jídlo nožem	1	2	3	4	5
6. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.)	1	2	3	4	5

	VŮBEC NE	TROCHU	STŘEDNĚ	HODNĚ	MIMOŘÁDNĚ
7. Nolik Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami?	1	2	3	4	5

	VŮBEC NEVADILY	TROCHU VADILY	STŘEDNĚ VADILY	VELMI VADILY	VŮBEC TO NEMOHU DĚLAT
8. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech?	1	2	3	4	5

Odhodnotte prosím, jak silně byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)	ŽÁDNÉ	MÍRNÉ	STŘEDNÍ	ZÁVAŽNÉ	MIMOŘÁDNĚ SILNĚ
9. bolesti paže, ramena nebo ruky	1	2	3	4	5
10. brnění (mravenčení) v paži, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOHU SPÁT
11. Jak velké potíže jste měli/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

Obrázek 8 Kazuistika 2 – výstupní vyšetření – dotazník QuickDASH
(<https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/> – upraveno))

Závěr výstupního vyšetření

Pacientka má lehký senzitivní deficit oblasti pravé horní končetiny v inervační oblasti n. ulnaris. Dále se potýká s parestézií, která je přítomná od prosince roku 2021. Od naší poslední návštěvy (dne 9.3. 2022) se jí symptomy v oblasti ventrální plochy 4. prstu zlepšily, avšak u prstu 5. zhoršily. To je způsobeno diagnózou neuropatie n. ulnaris v loketní krajině. Svalová síla ve svalech inervovaných n. ulnaris je u pacientky na vysoké úrovni. Klasifikace dle Gowana odpovídá stupni 1.

Vzhledem k tomu, že pacientčina zdravá ruka je i rukou dominantní, zvládá pacientka ADL (activities of daily living) samostatně. V případech, kdy tomu tak není, jí pomáhá muž, se kterým sdílí domácnost.

3.4 Výsledky

Výsledky jsou rozděleny na tři části. Dvě z nich tvoří pacientské brožury, třetí částí je vyhodnocení nasbíraných dat v rámci kazuistického šetření.

3.4.1 Pacientská brožura – konzervativní terapie

Vážení pacienti,

tato brožura Vám pomůže při obtížích způsobených útlakem loketního nervu. Obsahuje doporučení týkající se preventivních opatření, tedy to, na co si dát pozor a kterým pohybům byste se měli vyvarovat.

Klíčovou součástí léčby je poučení o rizikových polohách a pohybech horních končetin, kterých by se měl pacient vyvarovat. Předpokládá se, že trakce (natažení) je klíčovým mechanismem způsobující poškození ulnárního (loketního) nervu. Zvýšené napětí tohoto nervu je spojeno s flexí (ohybem) lokte. Důležité je podotknout, že ani tak nezáleží na míře flexe lokte, či abdukce (upažení/rozpažení) v ramenním kloubu, jako na faktorech, kterými jsou např. celková doba související s nevhodným postavením horní končetiny či počet opakování nežádoucích pohybů.

Příkladem může být např. dlouhotrvající statická aktivita m. flexor carpi ulnaris (sval, který ohýbá zápěstí a „uklání“ jej k malíkové straně ruky – ulnární dukce), ke které dochází při používání mobilního telefonu (viz fotografie 9,10 a 11).



Obrázek 9 Neutrální pozice (obrázek autora)



Obrázek 10 Ulnární dukce zápěstí (obrázek autora)



Obrázek 11 Ulnární dukce s mobilním telefonem (obrázek autora)

Druhým příkladem, který taktéž souvisí s užíváním mobilního telefonu (spojeného tentokrát s voláním), je již zmíněné přílišné pokrčení horní končetiny v loketním kloubu. Tento nevhodný pohyb je přítomný u telefonujícího člověka (viz fotografie 12, 13).

Na obrázku 12 je vyobrazen jedinec telefonující s ohnutou rukou v lokti, což je jedna z rizikových/dráždivých poloh.



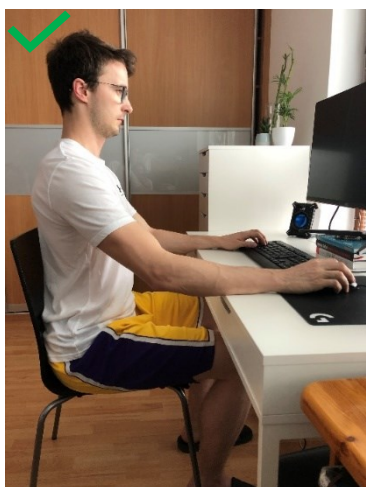
Obrázek 12 Telefonující člověk – flexe v lokti (obrázek autora)

Na obrázku 13 je k vidění člověk telefonující, jednak s ohnutou rukou v kloubu loketním, ale také s upaženou horní končetinou v kloubu ramenním. Tato poloha natahuje loketní nerv ještě více, než je tomu u samotného pokrčení lokte.



Obrázek 13 Telefonující člověk – flexe v lokti a abdukce v rameni (obrázek autora)

Třetím příkladem je prodloužená opora lokte, jež je běžná např. při práci na počítači či při psaní. Činnosti, které vedou k vnějšímu tlaku či tahu na průběh loketního nervu, jsou pro Vás tedy nežádoucí. Nastane-li situace, kdy se objeví symptomy, jako je např. bolest či parestezie (mravenčení, brnění), je třeba se těmito činnostem způsobující příznaky jednoduše vyhnout. V případě, kdy se těmito pohybům a pozicím vyhnout nemůžete, jelikož Vás např. práce za počítačem živí, doporučuje se úprava pracovního prostoru, s kterou souvisí i zlepšení postury vzhledem k vykonávané profesi (viz fotografie 14).



Obrázek 14 Optimalní postura
(obrázek autora)



Obrázek 16 Špatná postura
(obrázek autora)



Obrázek 15 Špatná postura –
opřený loket (obrázek autora)

Na obrázku 14 je znázorněná optimální poloha trupu s hlavou v prodloužení páteře. Horní končetiny nesvírají v loketním kloubu přílišný úhel, který by mohl vyprovokovat symptomy útlaku loketního nervu. Všimněte si pozice lokte, který se nenachází v opoře o stůl, což je taktéž jedna ze zakázaných poloh viz odstavec výše.

Na obrázku 15 je naopak vyobrazena nevhodná postura, součástí které je znatelný předsun hlavy spolu s hyperkyfózou (zakulacení) v oblasti hrudní páteře. Ramena jsou v protrakci a úhel v loketních kloubech se přibližuje nežádoucím 90°. Na obrázku 16 je k vidění opět nevhodně zvolená poloha jedince, a to z důvodu tlaku na vnitřní hranu lokte a předloktí.

Kontrola polohy paže může být obzvláště obtížná během spánku, kdy se horní končetina může dostat do ostré flexe v lokti atp. Proto se doporučuje použití nočních ortéz, které jsou v těchto případech více než vhodné. Na obrázku 7 je k vidění tzv. rigidní ortéza, která vám znemožní pohyb v loketním kloubu v průběhu noci



Obrázek 17 Rigidní loketní ortéza (www.mall.cz/bandaze-a-tejpy)

Použitá literatura

1. BOONE, S., GELBERMAN, R. H., CALFEE, R. P. The Management of Cubital Tunnel Syndrome. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2015, 40(9), 1897-1904 [cit 2021-11-13]. doi:10.1016/j.jhsa.2015.03.011
2. MEZIAN, K., et al. Ulnar Neuropathy at the Elbow: From Ultrasound Scanning to Treatment. *Front. Neurol* [online]. 2021, 12:661441 [cit. 2021-06-18]. doi:10.3389/fneur.2021.661441
3. ROBERTSON, CH., SARATSIOTIS, J. A review of compressive ulnar neuropathy at the elbow. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* [online]. 2005, 28(5):345 [cit. 2021-06-22]. doi:10.1016/j.jmpt.2005.04.005
4. SVERNLOV, B., et al. Conservative treatment of the cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg* [online]. 2009, 34:201-7 [cit 2021-11-20]. doi:10.1177/1753193408098480

5. VINITPAIROT, C., et al. Ulnar nerve strain in functional elbow and shoulder motions. *J Hand Surg* [online]. 2019, 24:323-8 [cit. 2021-11-12]. doi: 10.1142/S2424835519500413

3.4.2 Pacientská brožura – Priessnitzův obklad

Vážení pacienti,

tato brožura Vám pomůže při obtížích způsobených útlakem loketního nervu. Obsahuje doporučení týkající se aplikace Priessnitzova obkladu, jež je vhodnou terapeutickou metodou, která přispívá k tlumení symptomů, jako je mravenčení, brnění, bolest či slabost na horní končetině.

Priessnitzův obklad je typ lokálního obkladu s kombinovaným účinkem několika termických fází. Oblíbený, osvědčený a empiricky prověřený Priessnitzův obklad je terapeutickou metodou, která využívá mnoho účinků, mezi které patří např. pokles svalového napětí kosterních (i hladkých) svalů, které jsou v našem případě žádoucí.

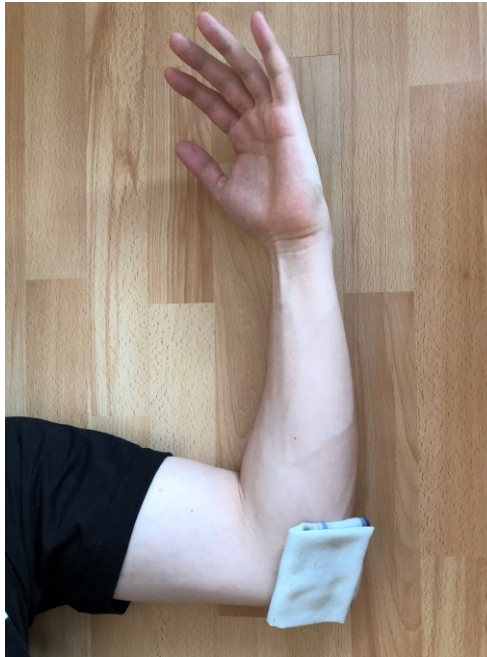
Jak na to?

- Celý Priessnitzův obklad se skládá dohromady ze **tří vrstev**, které je zapotřebí **dodržet a neměnit** je (viz obrázek 1).



Obrázek 18 Tři vrstvy Priessnitzova obkladu (zleva: látkový kapesník, igelit, ručník)
(obrázek autora)

- Přímou na tělo v místě žadoucío ovlivnění rozložíme látku (např. látkový kapesník) namočenou do chladné vody (viz obrázek 2).



Obrázek 19 První vrstva – navlhčený látkový kapesník (obrázek autora)

- Poté překryjeme vzduchotěsnou vrstvou, kterou může být např. potravinářská folie či igelit (viz obrázek 3). Pozor! Důležité je, aby druhá vrstva překrývala tu první.



Obrázek 20 Druhá vrstva – igelit překrývající první vrstvu (obrázek autora)

- Třetí a poslední vrstvou by měl být silnější kus látky jako je např. ručník, který plní funkci termoizolace (viz obrázek 4). Pozor! Důležité je, aby třetí vrstva překrývala tu druhou.



Obrázek 21 Třetí vrstva – ručník překrývající druhou vrstvu (obrázek autora)

Jak dlouho?

- Doba aplikace odpovídá nejvýše 2 hodinám. (Odvíjí se od senzitivity kůže a přítomných symptomů)
- Počet opakování terapie závisí na intenzitě přítomných obtíží
- 3–4x za den

Princip



V první fázi, která trvá přibližně 5–10 minut dochází k tzv. vazokonstrikci (zúžení cév). Tato fáze je též nazývána fází hypotermickou z důvodu ochlazení tkáně.



Poté nastává fáze izotermická, která trvá dalších 30–40 minut. Izotermická proto, jelikož se teplota ovlivněného místa vyrovnává a normalizuje se krevní průtok.



Postupně dojde k zadržování tepla a pozvolnému prohřátí lokální tkáně a nastává tak fáze poslední hypertermická. Při této fázi dochází k vazodilataci (rozšíření cév), a tak lepšímu průtoku krve – rychlejší odplavování odpadních látek, lepší přísun živin, relaxace svalů atd.

Pozor!

- U déletrvající aplikace obkladu může igelit někdy vést k nepříznivému zapaření kůže.
- Ve všech případech dodržovat pokyny lékaře, který stanoví nejvhodnější léčbu Vašeho onemocnění.

Použitá literatura

1. JANDOVÁ, D. *Balneologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2820-9
2. MEZIAN, K., et al. Ulnar Neuropathy at the Elbow: From Ultrasound Scanning to Treatment. *Front. Neurol* [online]. 2021, 12:661441 [cit. 2021-06-18]. doi:10.3389/fneur.2021.661441

3.4.3 Vyhodnocení dat

Vyhodnocení dat je rozděleno na dvě části podle počtu kazuistik. V každé této části jsou vyobrazeny 3 tabulky, které znázorňují vstupní a výstupní hodnoty jednotlivých druhů vyšetření, které jsme v průběhu sběru dat aplikovali. Jedná se o vyšetření cití, vyšetření svalového testu dle Jandy pro svaly inervované n. ulnaris a dotazníkové šetření pomocí QuickDASH.

V každé tabulce jsou výstupní hodnoty označeny třemi různými barvami podle toho, zda došlo ve srovnání s hodnotami vstupními ke zlepšení, zhoršení či stagnaci.

Barva zelená značí zlepšení, barva červená je pro zhoršení a barva oranžová znázorňuje stagnaci hodnot.

3.4.3.1 Kazuistika 1

Tabulka 9 Kazuistika 1 – Výsledky – vyšetření čítí (tabulka autora)

		Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Ventrální plocha malíkové strany ruky	T	hypestézie	hypestézie
	A	2/10	3/10
	Te	2/10	3/10
	D	2,0 cm	2,5 cm
Dorzální plocha malíkové strany ruky	T	hypestézie	hypestézie
	A	5/10	5/10
	Te	5/10	6/10
	D	2,5 cm	2,0 cm
Malíková hrana ruky	T	nepřítomné	nepřítomné
	A	2/10	2/10
	Te	1/10	2/10
	D	nerozezná	nerozezná
Ventrální plocha 4. a 5. prstu	T	nepřítomné	nepřítomné
	A	2/10	2/10
	Te	2/10	2/10
	D	nerozezná	nerozezná
Dorzální plocha 4. a 5. prstu.	T	hypestézie	hypestézie
	A	4/10	5/10
	Te	4/10	6/10
	D	2,5 cm	2,5 cm

Legenda: T – taktilní čítí; A – algické čítí; Te – termické čítí; D – diskriminační čítí

V tabulce 9 jsou vyobrazeny vstupní a výstupní hodnoty vyšetření čítí. V levém sloupci se nachází oblast, které se dané vyšetření týká. V každé takové oblasti bylo vyšetřeno taktilní, algické, termické a diskriminační čítí, to je v tabulce zaznačeno zkratkami viz legenda tabulky.

Pacient dosáhl zlepšení u 7 měřených parametrů. V oblasti ventrální plochy 4. a 5. prstu nedošlo ke změně. Stagnace hodnot byla zaznamenána celkem 12x. Ke zhoršení došlo v oblasti ventrální plochy malíkové strany ruky u diskriminačního čítí, kdy se hodnota z 2 cm posunula na 2,5 cm.

Tabulka 10 Kazuistika 1 – výsledky – vyšetření svalové síly (tabulka autora)

Testovaný sval	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
m. flexor carpi ulnaris	4	5
m. flexor digitorum profundus	1	1
m. adduktor pollicis	1	1

mm. lumbricales III a IV, mm. interossei	1	1
m. lumbricalis IV, mm. interossei	1	1
mm. interossei dorsales	1	1
mm. interossei palmares	1	1
m. abductor digity minimi, m. interosseus dorsalis quartus	1	1

V tabulce 10 jsou zaznačeny vstupní a výstupní hodnoty svalového testu dle Jandy u svalů, jež jsou inervovány n. ulnaris. Jak je z tabulky patrné, u pacienta došlo ke zlepšení v jednom z měřených svalů, a to m. flexor carpi ulnarir, kdy se hodnota zvýšila ze stupně 4 na stupeň 5. U zbylých 7 měřených svalů se hodnota síly nezměnila a zůstala na stupni 1.

Tabulka 11 Kazuistika 1 – výsledky – dotazník QuickDASH (tabulka autora)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
1. Otevření uzávěru	3	3
2. Namáhavé domácí práce	1	1
3. Nošení těžších břemen	1	1
4. Mytí zad	5	5
5. Krájení s nožem	3	2
6. Rekreační aktivity	3	1
7. Hodnocení obtíží při sociálních aktivitách	2	1
8. Hodnocení obtíží při práci nebo každodenních činnostech	2	3
9. Hodnocení bolesti	3	3
10. Hodnocení brnění (mravenčení)	4	3
11. Spánkové potíže v důsledku bolesti	4	3
Průměr	2,81	2,36
Skóre	45/100	34/100

Tabulka 11 poukazuje na změny v odpovědích, které se vztahují k dotazníkům QuickDASH. Jak je z tabulky patrné, celkové skóre, které je vypočítanou hodnotou podle vzorce autorů dotazníku, se nám při výstupním vyšetření snížilo, což značí z hlediska obtíží zlepšení. Zaměříme-li se na jednotlivé odpovědi, dozvídáme se, že ke zlepšení došlo v 5 možných odpovědích. V dalších 5 nedošlo ani k progresi či regresi. Červenou barvou je zde zaznačena odpověď pouze 1.

3.4.3.2 Kazuistika 2

Tabulka 12 Kazuistika 2 – výsledky – vyšetření čítí (tabulka autora)

		Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Ventrální plocha malíkové strany ruky	T	normální	normální
	A	9/10	8/10
	Te	10/10	10/10
	D	1,5 cm	1,5 cm
Dorzální plocha malíkové strany ruky	T	normální	normální
	A	10/10	10/10
	Te	10/10	10/10
	D	1,0 cm	1,0 cm
Malíková hrana ruky	T	normální	normální
	A	8/10	9/10
	Te	10/10	10/10
	D	1,5 cm	1,0 cm
Ventrální plocha 4. a 5. prstu	T	normální	normální
	A	7/10	8/10
	Te	10/10	10/10
	D	1,0 cm	1,5 cm
Dorzální plocha 4. a 5. prstu.	T	normální	normální
	A	10/10	9/10
	Te	10/10	10/10
	D	1,0 cm	1,0 cm

V tabulce 12 se nachází výsledky z vyšetření čítí u kazuistiky 2. Největší zastoupení má zde oranžová barva značící stejné hodnoty během obou šetření. K největšímu zlepšení došlo v oblasti malíkové hrany ruky, kde se zlepšilo jak diskriminační, tak algické čítí. Horších hodnot bylo dosaženo také celkem 3x. Dorzální plocha malíkové strany ruky jako jediná nevykazovala žádnou změnu.

Tabulka 13 Kazuistika 2 – výsledky – vyšetření svalové síly (tabulka autora)

Testovaný sval	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
m. flexor carpi ulnaris	4	4
m. flexor digitorum profundus	4	4
m. adduktor pollicis	5	5
mm. lumbricales III a IV, mm. interossei	5	5
m. lumbricalis IV, mm. interossei	5	5
mm. interossei dorsales	5	5
mm. interossei palmares	5	4
m. abductor digity minimi, m. interosseus dorsalis quartus	5	5

Tabulka 13 znázorňuje vstupní a výstupní hodnoty, které jsou spojeny s vyšetřením svalové síly dle Jandy. Kromě jedné hodnoty, a to u svalů mm. interossei palmares, která se snížila ze stupně 5 na stupeň 4, nevykazují svaly změnu z pohledu síly. Stupeň 4 byl naměřen i u m. flexor carpi ulnaris a m. flexor digitorum profundus. Zbylé svaly disponují nejvyšším možným ohodnocením dle Jandova testu.

Tabulka 14 Kazuistika 2 – výsledky – dotazník QuickDASH (tabulka autora)

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
1. Otevření uzávěru	3	2
2. Namáhavé domácí práce	2	2
3. Nošení těžších břemen	2	3
4. Mytí zad	2	2
5. Krájení s nožem	1	1
6. Rekreační aktivity	1	2
7. Hodnocení obtíží při sociálních aktivitách	3	4
8. Hodnocení obtíží při práci nebo každodenních činnostech	4	3
9. Hodnocení bolesti	3	2
10. Hodnocení brnění (mravenčení)	4	4
11. Spánkové potíže v důsledku bolesti	1	2
Průměr	2,36	2,45
Skóre	34/100	36/100

V tabulce 14 jsou zapsány hodnoty dotazníku QuickDASH v rámci druhé kazuistiky. Jak je z tabulky patrné, došlo k mírnému zhoršení v celkovém skóre, které dosahovalo ve výstupním vyšetření o 2 body méně, než jak tomu bylo u vyšetření vstupního. To je způsobeno vyššími hodnotami v odpovědích, které se vztahují k otázkám 3., 6., 7. a 11. Všechny tyto odpovědi zaznamenaly vyšší hodnotu v porovnání se vstupním vyšetřením. Naopak ke zlepšení došlo pouze ve 3 případech.

4 DISKUZE

Navzdory již známých znalostí a vědomostí z oboru makroskopické anatomie se zdá být problematika neuropatie n. ulnaris stále neobjasněné téma. Problém nastává už u samotné terminologie. Nejvyskytovanějším souslovím používaným v literatuře je: „ulnární neuropatie“, avšak stále se můžeme setkat s názvy jako: „ulnární neuritida“ či „syndrom kubitálního tunelu“ (Carter, 2015). Používání termínu „syndrom kubitálního tunelu“ se tak ustálilo, že do něj bývají chybně zařazovány i jiné příčiny útlaku loketního nervu jako např. mediální intermuskulární septum či Struthersova arkáda. V případě, kdy se jedná o tyto struktury, by bylo za vhodné užívat termínu „ulnární neuropatie“ s tím, že by součástí takové definice byla popsána i možná oblast útlaku. To by např. pomohlo se lépe zorientovat na databázích při vyhledávání problematiky spojeného s touto diagnózou.

V návaznosti na předchozí odstavec jsou dalším důkazem i spekulace o četnosti výskytu a někdy i o samotné existenci určitých anatomických struktur, které přispívají k manifestaci symptomů. Stále se vedou diskuze a řada anatomů a vědců je ve spojitosti s touto problematikou rozdílného názoru (Ehler a Ridzoň, 2017). Takovým příkladem je právě oblast Struthersovy arkády, které je věnována kapitola 1.1.2.1.

Mnoho autorů se shoduje na tom, že v rámci diagnostiky se uplatňují různé přístupy, avšak nezastupitelnou složkou by měl být důkladný odběr anamnézy. Na tu by mělo navazovat cílené neurologické vyšetření doplněné o výsledky ze zobrazovacích metod (Staples a Calfee, 2017). V praxi se však setkáváme s tím, že anamnéze takový prostor věnován není a spíše se uplatňují právě zobrazovací metody – diagnostický ultrazvuk, magnetická rezonance a rentgenové snímky. Na subjektivní pocity pacientů tedy není tak přihlíženo a skutečnost, že by příčina vzniku této diagnózy mohla mít původ v psychosomatice, není brána v rámci diferenciální diagnózy v úvahu (Kuneš, 2021).

Zůstaneme-li u zobrazovacích metod, Beekman zmiňuje, že výpovědní hodnoty diagnostického ultrazvuku nejsou vždy plnohodnotné. To dokazuje fakt, že 22 % pacientů s neuropatií n. ulnaris v oblasti lokte mělo abnormality v rámci elektrodiagnostiky, přitom však neměli větší plochu příčného řezu nervu. I přesto je však názoru, že je diagnostický ultrazvuk vhodným doplňkovým vyšetřením. (Beekman, 2009).

V následujících odstavcích bude věnována pozornost terapii neuropatie n. ulnaris v loketní krajině. Zabývat se budeme pouze terapií konzervativní, jelikož právě v ní spočívá fyzioterapeutická práce.

Jednou z nepříznivých skutečností v problematice konzervativní terapie je fakt, že existuje mnoho studií a odborných publikací, které se věnují diagnóze neuropatie n. ulnaris, avšak jen ve zlomku z nich je věnována pozornost právě tomuto typu léčby. V řadě studií jsou uvedeny nejběžnější přístupy v akutní fázi, avšak pozdější fáze již popsány nejsou. Pozornost je věnována zejména chirurgickým zákrokům (Caliandro, 2016). To nás vede k zamyšlení, zda je konzervativní terapii přikládána dostatečná pozornost v rámci celého rehabilitačního procesu a zda nejsou v mnoha případech zbytečně indikovány invazivní metody.

V následujících odstavcích si přiblížíme dvě studie, které se konzervativní léčbou zabývaly kvalitativněji. Jedná se o studie Robertsona a Svernlöva (Robertson, 2005; Svernlöv 2009).

Robertson udává, že až v 90 % případů u pacientů s mírnými symptomy došlo díky konzervativní terapii ke zlepšení. U pacientů se středně závažnými symptomy dochází ke zlepšení z pohledu symptomatologie v celých 38 % (Robertson, 2005). Podle této hypotézy můžeme tvrdit, že čím jsou symptomy závažnější, tím nižší efektivity dosahují konzervativní přístupy.

Robertson je názoru, že aby byla terapie efektivní a úspěšná, je zapotřebí, aby pacient a terapeut plně spolupracovali. Nejen terapeut, ale i pacient musí pochopit podstatu terapie a musí být ochoten ji dodržovat. Konzervativní terapie má podle něj 4 stupně. U prvního se snažíme o snížení přetížení, bolesti a zánětu. V druhé fázi bychom se měli zaměřovat na podporu celkové síly paže a normalizaci pohybu v kloubech. Třetí stupeň v sobě nese postupný návrat k aktivitám, které dosud nebyly doporučovány. A poslední fáze je tzv. udržovací terapie (Robertson, 2005).

Zaměříme-li se důkladněji na jednotlivé fáze, tak v té první se jedná především o úpravu denních aktivit. Pacient by měl na sobě pozorovat, při jakých pohybech jsou symptomy prohlubovány a na základě takovéto základní diagnostiky se poté daným aktivitám jednoduše vyhýbat (Robertson, 2005). V případě přítomnosti zánětu jsou doporučována nesteroidní antiflogistika. Pozitivní účinky na redukci zánětu jsou shledány i v nočním dlahování (Andrews, 2018). Hlavním cílem druhé fáze je

bezbolestný pohyb celé paže. Využívá se prvků mobilizace a distrakce. Větší opatrnost by měla být věnována hypermobilním jedincům, aby nedošlo k poškození ligament. Další aplikovatelnou metodou je aktivní pohyb s dopomocí a pasivní protahování dané oblasti. Třetí fáze se zaměřuje na zlepšení svalové výdrže a rezistenci proti opakovanému stresu. Cvičení, která zprvu aplikujeme, mají velice nízký odpor a vysoký počet opakování. Neprohlujeme-li těmito kroky symptomy, je možno přidat izometrii či cvičení v uzavřených pohybových řetězcích. Ve čtvrté fázi se zaměřujeme na udržitelnost stanoveného tréninku, který je individualizovaný dle pacientovi potřebě. Přidat se můžou i měkké techniky (Radvanská, 2021; Robertson, 2005).

Svernlöva studie zkoumala účinky konzervativní terapie u 70 pacientů po dobu 3 měsíců. Pacienti byli rozděleni do 3 skupin. Všechny skupiny dodržovaly preventivní opatření. Skupina první navíc využívala nočního dlahování. Skupina druhá prováděla k preventivním opatřením ještě „gliding exercises“. V závěru intervenčního období proběhlo výstupní vyšetření. Výsledkem bylo to, že nedošlo napříč skupinami k signifikantnímu rozdílu ve funkčnosti ruky, bolestivosti, svalové síle ani ke změnám v neurofyziologickém vyšetření. Celkem u 90 % zkoumaných subjektů došlo ke zlepšení z hlediska symptomů. Z toho můžeme tedy konstatovat, že dodržování preventivních opatření zastává důležitou roli v konzervativním typu léčby a „gliding exercises“ ani noční dlahování nijak zvlášť nepřispívají ke zlepšení symptomů (Svernlöv, 2009). Na základě této studie byl zvolen postup naší intervence – hlavní snahou bylo edukovat pacienty o důležitosti dodržování preventivních opatření.

Na preventivní opatření ve spojitosti s neuropatií n. ulnaris se můžeme dívat ze dvou různých pohledů, které vyplývají z mechanismu vzniku léze. Jedním z nich jsou opatření předcházející trakční poranění nervu. Druhým pohledem jsou pak opatření, která mají snahu zabránit poškození kompresímu. U obou typů hraje velmi důležitější roli edukace pacienta o rizikových polohách/pozicích horních končetin a pohybech, kterých by se měl v případě zhoršujících se příznaků jednoduše vyvarovat. Důležité je podotknout, že se oba pohledy vzájemně prolínají a nelze říci, že na daný typ platí prevence o polohách a pozicích a na druhý platí prevence z hlediska pohybu.

Zůstaneme-li u prvního typu, tedy u trakčního poranění nervu, důležitou roli v konzervativní léčbě hraje edukace pacienta o nepříznivých pohybech (i polohách). Předpokládá se, že jedním z klíčových trakčních mechanismů vzniku léze n. ulnaris je flexe lokte. Zvláštností je, že ani tak nezáleží na míře flexe lokte (ano, čím je flexe

větší, tím větší je napnutí nervu) jako na tom, kolikrát je daný pohyb do flexe proveden, či jak dlouho setrváváme v dané pozici (Mezian, et al., 2021). Když je klouzání nervu v jeho průběhu paží omezeno, dochází k ještě většímu napínání (Vinitpairot, 2019). Kromě flexe lokte (nerv se posouvá směrem distálním), při které dochází k největšímu napínání n. ulnaris, je druhým nejrizikovějším pohybem abdukce v kloubu ramenním (nerv se posouvá směrem proximálním). K drobnému napínání dochází i při pohybech prstů či zápěstím (Wright, 2001; Ochi, 2013).

Druhým typem jsou opatření, která se opírají o fakt, že léze nervu je způsobena kompresní příčinou. Ve spojitosti s tímto mechanismem poškození souvisí anatomické úžiny, které bývají častým místem útlaku nervu. Mezi takovéto oblasti spadá například mediální intermuskulární septum, Struthersova arkáda, mediální epikondyl – sulcus nervi ulnaris a kubitální tunel. Distálněji je to pak Guyonův kanál v oblasti ruky (Ehler a Ridzoň, 2017; Tubbs a kol., 2011).

M. flexor carpi ulnaris je častou příčinou kompresního poškození. Jeho dlouhodobá a statická aktivita např. při užívání mobilního telefonu, při práci na počítači nebo ve vztahu k některým povoláním může vést ke zbytnění šlachových začátku obou hlav svalu, mezi kterými probíhá nerv, a tak může dojít k jeho možnému útlaku (Mezian, et al., 2021).

Navážeme-li na profese, které jsou z hlediska možného vzniku či progresu přítomné neuropatie rizikové, tak se budeme bavit o pracích či zaměstnáních, u kterých dochází k již zmíněným nežádoucím pohybům – opakované nebo náhlé pohyby do flexe a extenze v loketním kloubu, či opakovanému tlaku v oblasti mediálního epikondyly humeru (Carter, 2015). Konkrétně se jedná o profese, jakými jsou sklářství (Mezian, et al., 2021), tesařství, malířství, krejčovství či stereotypní jednostranné práce u montážního pásu (Carter, 2015).

V následujících odstavcích se budeme věnovat jiné složce konzervativní terapie, která s naší prací také úzce souvisí. Jedná se o fyzikální terapii. Ta by však neměla tvořit veškerou náplň terapie a měla by se kombinovat s jinými postupy a metodami. Mezi užívané procedury u diagnózy neuropatie n. ulnaris patří pulzní magnetoterapie, ultrazvuk, laser, vakuum-kompresní terapie, balneoterapie (kam patří i Priessnitzův obklad), negativní termoterapie a elektroterapie (Kolář et al., 2009).

Magnetoterapie nachází své uplatnění v počátečním stádiu neuropatie, kdy je významnou složkou zánět a bolestivost dané oblasti. Jelikož syndrom kubitálního tunelu zahrnuje snížení neurální mikrocirkulace, teoreticky může zvýšení průtoku krve do této oblasti podpořit stimulaci procesu hojení (Robertson, 2005).

Ultrazvuk prokazuje účinnost u syndromů chronického přetěžování daných struktur jako je například (mediální) epikondylitída (Robertson, 2005). Proto může být využit i k uvolnění potenciálně zbytněných šlach m. flexor carpi ulnaris.

Kontinuální ultrazvuk zvyšuje rychlost senzoričského a motorického vedení nervu a může napomoc v hojení nervů poškozených (Robertson, 2005). Důležité je podotknout, že léčba musí probíhat za přesně stanovené intenzity a frekvence, aby nedošlo k poškození nervových struktur (Lund, 2006).

Neinvazivní fototerapie laserem je ve spojitosti s úžinovými syndromy využívána pro svůj analgetický, protizánětlivý a biostimulační efekt. Analgetický a protizánětlivý efekt se užívá v počátečních stádiích a v případě přítomného zánětu. A efekt biostimulační je aplikován ke stimulaci Schwannových buněk poškozeného nervu (Capko, 1998; Kuneš, 2021).

Vakuum-kompresní terapie je forma mechanoterapie. Využívá dvou fází – přetlaku a podtlaku. V kontextu úžinových syndromů jsou hodnoty těchto dvou fází stejné. Doba trvání jednoho cyklu (přetlaku či podtlaku) je až 30 sekundu. Celková doba procedury potom až 30 minut (Zeman, 2019).

V této práci je věnována pozornost aplikaci Priessnitzova obkladu. Bohužel data v odborném písemnictví, která se vztahují na využití v naší indikaci jsou limitována. Dle dostupných informací se v terminologii „evidence based medicine“ jedná o level V („expert opinion“) (Nadační fond Karla Lewita, 2020). Pro léčebné účinky jsou tyto obklady preferovány mnoha odborníky a znalci. Využívá se kombinovaného účinku několika termických fází (Jandová, 2009).

Negativní termoterapie či kryoterapie bývá doporučována v počátečních stádiích neuropatie n. ulnaris, kdy je z hlediska symptomatologie přítomna bolestivost a objevuje se i zánět (Robertson, 2005).

Jednou z metod elektroterapie je i elektrostimulace. Ta využívá nízkofrekvenčních pulzních proudů pro stimulaci určitého orgánu (v našem případě svalu) v lidském těle. Její účinky jsou trofotropní – pomáhají prokrvovat danou oblast;

myorelaxační – uvolňují napětí ve svalech; myostimulační – zvětšují sílu svalu a jeho funkčnost; analgetické – pomáhají od bolesti (Navrátil, Rosina, et al., 2005).

V poslední pasáži diskuze se budeme věnovat praktické části práce. Rozebereme aplikované vyšetřovací metody, vyhodnocení dat a zaměříme se i na rozdílnost z pohledu symptomatologie jednotlivých pacientů. Při pohledu na vstupní vyšetření obou pacientů, vidíme signifikantní rozdíl v klinickém obraze.

Pacient z kazuistiky 1 je muž ve věku 74 let. Symptomy připomínající neuropatii n. ulnaris má od doby, kdy se mu stal úraz s LHK (15-20 let). Pacient si stěžuje na parestezie v oblasti 4. a 5. prstu a občasné i po vnitřní straně paže. S tím se ztotožňuje i Andrews a Assmus, kteří ve svých publikacích píšou o tom, že v případě, kdy dojde k poškození senzitivních větví, může docházet k parestéziím v celé inervační oblasti příslušného nervu (Andrews, 2018; Assmus, et al., 2011). Z neurologického vyšetření, kde jsme se soustředili především na vyšetření cití, jsme došli k závěru, že pacient má těžký senzitivní deficit, v celé inervační oblasti n. ulnaris v oblasti ruky. Taktilní cití je zcela nepřítomné v oblasti ventrální plochy 4. a 5. prstu a malíkové hrany ruky.

Při vyšetření svalové síly u svalů inervovaných n. ulnaris jsme zjistili, že kromě m. flexor carpi ulnaris, kde se síla pohybuje v rozmezí od 4. po 5. stupeň, odpovídá zbytek svalů stupni 1. Dy a Mackinnon ve své práci zmiňují, že poruchy motorické intervace se projevují celkovou slabostí prstů, která je u pacienta zřejmá (Dy a Mackinnon, 2016).

Aspekční a palpační vyšetření poukázalo na skutečnost, že má pacient atrofii v oblasti ruky a celá ruka se svým vzhledem podobá klinickému obrazu „drápovité ruky“. S tím se shoduje tvrzení Rhodese, který ve své literatuře uvádí, že v pokročilejších stádiích této diagnózy k atrofiím může doopravdy docházet. Konkrétně se pak atrofie projevuje v oblasti m. flexor carpi ulnaris, ulnární části u m. flexor digitorum profundus, mm. interossei dorsales et palmares a m. adductor pollicis (Rhodes, 2019). U všech svalů kromě m. flexor carpi ulnaris je mírná atrofie zřejmá.

Pacientka z kazuistiky 2 je žena ve věku 57 let. Pacientka se se symptomy připomínající neuropatii n. ulnaris potýká od prosince roku 2021. Pacientka si stěžuje na nepříjemné pocity v oblasti zápěstí, ruky, 4. a 5. prstu pravé ruky a občasné i po vnitřní straně předloktí až k lokti. Zmíněné oblasti odpovídají inervační oblasti n. ulnaris a popsané subjektivní pocity se shodují s definicí parestézie (Andrews, et al., 2018; Ehler a Ridzoň, 2017). Při provedení neurologického vyšetření a konkrétně vyšetření cití nebyl

zjištěn závažnější senzitivní deficit. Nejhorších výsledků bylo dosaženo v oblasti ventrální plochy 4. a 5. prstu. Avšak i přesto byly výsledky na velice dobré úrovni.

Vyšetření svalové síly nám taktéž neukázalo žádný závažnější motorický deficit. Všechny zkoumané svaly odpovídali stupni 5, kromě m. flexor carpi ulnaris a m. flexor digitorum profundus, u kterých byl zjištěn stupeň 4. Měření dle Jandova testu je však pro 4. a 5. stupeň z velké části ovlivněn subjektivním vnímáním terapeuta.

Oběma pacientům byl předán k vyplnění QuickDASH dotazník, který hodnotí subjektivní vnímání pacienta ve spojitosti s mírou obtíží při vykonávání určitých činností v uplynulém týdnu (Beaton, et al., 2001). Otázkou zůstává, zda byl dotazník QuickDASH vhodně zvolen k posouzení stavu potíží. Na úvodní straně dotazníku totiž stojí věta: *„Nezáleží na tom, kterou ruku k činnosti používáte a na způsobu, jak ji děláte; odpovězte prosím podle toho, jak jste schopni/schopna činnost provádět“*. Vzhledem k tomu, že oba pacienti mají symptomatickou horní končetinu druhou, než je jejich ruka dominantní, nevykazovali známky těžších obtíží.

Mezi další limitace dotazníku QuickDASH bychom mohli zařadit specifičnost otázek z pohledu výběru činností (mytí zad, krájení nožem atd.). S tím souvisí i počet otázek, které se v dotazníku nachází. V tom se nám jeví vhodnější využít verze dotazníku DASH, která obsahuje na rozdíl od jeho zkrácené a rychlejší formy (QuickDASH) celkem 30 otázek. My jsme vybrali metodu kratší, jelikož dotazníkové šetření bylo pouze součástí celého vyšetření a časová dotace i vzhledem k provozním podmínkám pracoviště z důvodu epidemiologické situace nebylo neoptimálnější.

Jinou limitací, která by stála za zmínku, je časový interval od vstupního po výstupní tedy kontrolní vyšetření. Ten čítal 29 dní. Za takový úsek nedojde z hlediska zodpovězených hodnot k signifikantnější fluktuaci. Vzhledem k tomu, že odpovědi vychází z pacientových subjektivních pocitů ve vnímání obtíží, se jeví jako další limitací možné odpovědi výběru. Pro pacienty může být obtížné rozeznat, zda jim obtíže či brnění vadily mírně, středně nebo hodně.

Námi zvolený design terapeutické práce (forma dvou kazuistik) v představení aplikace Priessnitzova obkladu dává prostor pro budoucí výzkum problematiky např. formou randomizované studie.

5 ZÁVĚR

Na základě získaných poznatků o problematice neuropatie n. ulnaris v loketní krajině byly vytvořeny dvě patientské brožury, což bylo i hlavním cílem práce. Jedna se týkala preventivních opatření, druhá byla zaměřena na aplikaci Priessnitzova obkladu. Brožury vznikly na základě teoretické rešerše.

Druhým cílem práce bylo představit terapii Priessnitzovým obkladem u dvou pacientů s neuropatií n. ulnaris v loketní krajině. Při porovnání výsledků vstupního a výstupního vyšetření u pacienta z kazuistiky 1 jsme vyzorovali zlepšení v 7 z celkových 20 měřených parametrů ve vyšetření cití. Svalová síla se zlepšila pouze u svalu m. flexor carpi ulnaris. V dotazníku QuickDASH bylo registrováno zlepšení. U pacientky z kazuistiky 2 nedošlo k signifikantním změnám v kvalitě taktilního cití. Ve svalovém testu se pacientka zhoršila, konkrétně u svalů mm. interossei palmares. Ke zhoršení došlo i v rámci dotazníkového šetření.

Neuropatie n. ulnaris v loketní krajině je na poli odborných studiích stále neprobádaným tématem. I přesto existuje řada výzkumů zabývajících se anatomii, etiologií, klinickými projevy, diagnostikou i invazivními přístupy ve spojitosti s neuropatií n. ulnaris. Konzervativní léčbě ale dostatečná pozornost stále věnována není. V dostupných literárních zdrojích se objevuje několik prací, které se zabírají účinky kinezioterapie. Fyzikální terapie, která by na základě svých rozmanitých metod a potažmo i účinků mohla tvořit velkou část celého rehabilitačního procesu, se však ve spojitosti s touto problematikou v odborných publikacích vyskytuje pouze zřídka.

6 SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 Kazuistika 1 – vstupní vyšetření – vyšetření čítí (levá horní končetina) (tabulka autora)</i>	<i>26</i>
<i>Tabulka 2 Kazuistika 1 – vstupní vyšetření – svalová síla (levá horní končetina) (tabulka autora)</i>	<i>26</i>
<i>Tabulka 3 Kazuistika 1 – výstupní vyšetření – vyšetření čítí (tabulka autora).....</i>	<i>29</i>
<i>Tabulka 4 Kazuistika 1 – výstupní vyšetření – svalová síla (levá horní končetina) (tabulka autora)</i>	<i>29</i>
<i>Tabulka 5 Kazuistika 2 – vstupní vyšetření – vyšetření čítí (tabulka autora)</i>	<i>32</i>
<i>Tabulka 6 Kazuistika 2 – vstupní vyšetření – svalová síla (pravá horní končetina) (tabulka autora).....</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka 7 Kazuistika 2 – výstupní vyšetření – vyšetření čítí (tabulka autora).....</i>	<i>35</i>
<i>Tabulka 8 Kazuistika 2 – výstupní vyšetření – svalová síla (pravá horní končetina) (tabulka autora).....</i>	<i>35</i>
<i>Tabulka 9 Kazuistika 1 – Výsledky – vyšetření čítí (tabulka autora)</i>	<i>45</i>
<i>Tabulka 10 Kazuistika 1 – výsledky – vyšetření svalové síly (tabulka autora).....</i>	<i>45</i>
<i>Tabulka 11 Kazuistika 1 – výsledky – dotazník QuickDASH (tabulka autora)</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 12 Kazuistika 2 – výsledky – vyšetření čítí (tabulka autora).....</i>	<i>47</i>
<i>Tabulka 13 Kazuistika 2 – výsledky – vyšetření svalové síly (tabulka autora).....</i>	<i>47</i>
<i>Tabulka 14 Kazuistika 2 – výsledky – dotazník QuickDASH (tabulka autora)</i>	<i>48</i>

7 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Schéma průchodu n. ulnaris (Radvanská, 2021 – autor Doc. MUDr. Ondřej Naňka, Ph.D.)	3
Obrázek 2 Průběh n. ulnaris v oblasti lokte (Ehler a Ridzoň, 2017).....	4
Obrázek 3 N. ulnaris v lokti při extenzi (A) a jeho komprese při flexi v lokti (B) (Ehler a Ridzoň, 2017)	10
Obrázek 4 Drápovitá ruka (Holek a spol., 2018)	11
Obrázek 5 Kazuistika 1 – vstupní vyšetření – dotazník QuickDash (https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/ – upraveno).....	27
Obrázek 6 Kazuistika 1 – výstupní vyšetření – dotazník QuickDASH (https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/ – upraveno).....	30
Obrázek 7 Kazuistika 2 – vstupní vyšetření – QuickDASH (https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/ – upraveno)).....	33
Obrázek 8 Kazuistika 2 – výstupní vyšetření – dotazník QuickDASH (https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/ – upraveno)).....	36
Obrázek 9 Neutrální pozice (obrázek autora)	37
Obrázek 10 Ulnární dukce zápěstí (obrázek autora).....	37
Obrázek 11 Ulnární dukce s mobilním telefonem (obrázek autora)	37
Obrázek 12 Telefonující člověk – flexe v lokti (obrázek autora).....	38
Obrázek 13 Telefonující člověk – flexe v lokti a abdukce v rameni (obrázek autora) Chyba! Záložka není definována.	
Obrázek 14 Optimální postura (obrázek autora).....	39
Obrázek 15 Špatná postura (obrázek autora).....	39
Obrázek 16 Špatná postura – opřený loket (obrázek autora).....	39
Obrázek 17 Rigidní loketní ortéza (www.mall.cz/bandaze-a-tejpy)	40
Obrázek 18 Tři vrstvy Priessnitzova obkladu (zleva: látkový kapesník, igelit, ručník) (obrázek autora)	41
Obrázek 19 První vrstva – navlhčený látkový kapesník (obrázek autora).....	42
Obrázek 20 Druhá vrstva – igelit překrývající první vrstvu (obrázek autora).....	42
Obrázek 21 Třetí vrstva – ručník překrývající druhou vrstvu (obrázek autora).....	43
Obrázek 22 Dotazník QuickDASH – strana 1 (https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/)	68
Obrázek 23 Dotazník QuickDASH – strana 2 (https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/)	69
Obrázek 24 Dotazník QuickDASH – strana 3 (https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/)	70
Obrázek 25 Formulář pro získání informovaného souhlasu pacienta	71

8 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

6. AGARWAL, A., et al. Imaging in the diagnosis of ulnar nerve pathologies-a neoteric approach. *Insights into Imaging* [online]. 2019, 10(37), 1-12 [cit. 2021-06-15]. ISSN 1869-4101. doi:10.1186/s13244-019-0714-x
7. ALEKSENKO, D., VARACALLO, M. Guyon Canal Syndrome. StatPearls [online]. 2021 [cit. 2022-02-20]. PMID: 28613717. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431063/>
8. ALLIEU, Y., AMARA, B. Syndromes canauxiaux du membre supérieur au niveau du coude et de l'avant-bras: [Nerve entrapment syndrome of the elbow and the forearm]. *Annales de chirurgie plastique et esthétique* [online]. 2002, 47(1), 36-46 [cit. 2021-06-17]. ISSN 0294-1260. doi:10.1016/s0294-1260(01)00083-8.
9. AMBLER, Z. *Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-707-3
10. AMBLER, Z. *Poruchy periferních nervů*. Praha: Triton, 2013. ISBN 978-80-7387-705-7
11. ANDREISEK, G., et al. Peripheral neuropathies of the median, radial, and ulnar nerves: MR imaging features. *Radiographics* [online]. 2006, 26(5):1267-87 [cit. 2021-06-06]. doi:10.1148/rg.265055712
12. ANDREWS, K., ROWLAND, A., PRANJAL, A., EBRAHEIM, N. Cubital tunnel syndrome: Anatomy, clinical presentation, and management. *Journal of Orthopaedics* [online]. 2018, 15(3), 832-836 [cit. 2021-06-11]. ISSN 0972978X. doi:10.1016/j.jor.2018.08.010
13. ARJUN, A. N., et al. Nerve entrapment around elbow. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma* [online] 2021, 209-215 [cit. 2021-02-22]. doi:10.1016/j.jcot.2021.05.031
14. ASSMUS, H., et al. Cubital tunnel syndrome – a review and management guidelines. *Central European neurosurgery* [online]. 2011, 72(2):90-8 [cit. 2021-06-06]. doi:10.1055/s-0031-1271800
15. ATHLANI, L., DELGOVE, A., DAUTEL, G., CASOLI, V. Anatomy of the ulnar nerve in the posterior compartment of the upper arm: Relationships with the

- triceps brachii muscle. *Morphologie* [online]. 2020, 104(345), 85-90 [cit. 2021-03-19]. ISSN 1286-0115. doi:10.1016/j.morpho.2019.11.001
16. AZRIELI, Y., WEIMER, L., LOVELACE, R., GOOCH, C. The utility of segmental nerve conduction studies in ulnar mononeuropathy at the elbow. *Muscle Nerve* [online]. 2003, 27:46-50 [cit. 2021-06-06]. doi:10.1002/mus.10293
 17. BARTELS, R., GROTENHUIS, J., KAUER, J. The arcade of Struthers: an anatomical study [abstrakt]. *Acta Neurochirurgica* [online]. 2003, 145(4), 295-300 [cit. 2021-06-07]. ISSN 0001-6268. doi:10.1007/s00701-003-0006-5
 18. BEATON, D.E., et al. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *J Hand Ther.* 2001; 14(2): 128–146.
 19. BEEKMAN, R., et al. Diagnostic value of high-resolution sonography in ulnar neuropathy at the elbow. *Neurology* [online]. 2004, 62(5):767-73 [cit 2021-10-28]. doi: 10.1212/01.wnl.0000113733.62689.0d
 20. BEEKMAN, R., VISSER, L. H., VERHAGEN, W. I. Ultrasonography in ulnar neuropathy at the elbow: a critical review. *Muscle Nerve* [online]. 2011, 43(5):627-35 [cit 2021-10-29]. doi: 10.1002/mus.22019
 21. BOONE, S., GELBERMAN, R. H., CALFEE, R. P. The Management of Cubital Tunnel Syndrome. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2015, 40(9), 1897-1904 [cit 2021-11-13]. doi:10.1016/j.jhsa.2015.03.011
 22. BORDALO-RODRIGUES, M., ROSENBERG, Z. S. MR imaging of entrapment neuropathies at the elbow. *Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America* [online]. 2004, 12(2), 247-263 [cit 2021-10-29]. ISSN 10649689. doi:10.1016/j.mric.2004.02.002
 23. BURAHÉE, A. S., et al. Cubital tunnel syndrome. *EFORT Open Rev* [online]. 2021, 6(9): 743–750 [cit. 2021-06-15]. doi:10.1302/2058-5241.6.200129
 24. BUTLER, D. Mobilisation of the Nervous System. *Melbourne: Churchill Livingstone*, 1991. ISBN 978-04-4304-400-7
 25. BRUBACHER, J. W., LEVERSEDGE, F. J. Ulnar Neuropathy in Cyclists. *Hand Clinics* [online]. 2017, 33(1), 199-205. ISSN 07490712 [cit. 2021-07-17]. doi:10.1016/j.hcl.2016.08.015

26. BRYANOVÁ, K. *Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po polytraumatu s periferní parézou nervus ulnaris*. Praha, 2018, 83 s, bakalářská práce. Univerzita Karlova, fakulta tělesné výchovy a sportu. Vedoucí práce: Mgr. Ilona Kučerová
27. CAMBON-BINDER, A. Ulnar neuropathy at the elbow. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* [online]. 2021, 107/1S(102754), 1-9 [cit. 2021-04-20]. ISSN 1877-0568. doi:10.1016/j.otsr.2020.102754
28. CAMPBELL, W. W., CARROLL, C., LANDAU, M. E. Ulnar neuropathy at the elbow. *Neurology: Clinical Practice* [online]. 2015, 5(1), 35-41 [cit. 2021-07-18]. ISSN 2163-0402. doi:10.1212/CPJ.0000000000000097
29. CALIANDRO, P., et al. Treatment for ulnar neuropathy at the elbow. *The Cochrane Database of systematic reviews* [online]. 2016, 11(11):CD006839 [cit. 2021-06-06]. doi:10.1002/14651858.CD006839.pub4
30. CARTER, G. T., et al. Diagnosis and Treatment of Work-Related Ulnar Neuropathy at the Elbow. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* [online]. 2015, 26(3), 513-522 [cit. 2021-07-17]. ISSN 10479651. doi:10.1016/j.pmr.2015.04.002
31. ČIHÁK, R. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-7262-523-9
32. DAVIS, D. D., KANE, S. M. Ulnar Nerve Entrapment. *StatPearls* [online]. Treasure Island (FL) 2021 [cit. 2021-10-27]. PMID: 32310389.
33. DEPUKAT, P., et al. Anatomical variability and histological structure of the ulnar nerve in the Guyon's canal. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* [online]. 2017, 137(2), 277-283 [cit. 2021-06-11]. ISSN 0936-8051. doi:10.1007/s00402-016-2616-4
34. DRUGA, R., GRIM, M. a SMETANA, K. *Anatomie periferního nervového systému, smyslových orgánů a kůže*. Praha: Galén, 2013. ISBN 9788072629701
35. DY, Ch. J., MACKINNON, S. E. Ulnar neuropathy: evaluation and management. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine* [online]. 2016, 9(2), 178-184 [cit. 2021-06-17]. ISSN 1935-973X. doi:10.1007/s12178-016-9327-x

36. EARP, B. E., et al. Ulnar nerve entrapment at the wrist. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 2014, 22(11), 699-706 [cit. 2021-09-29]. ISSN 1067-151X. doi:10.5435/JAAOS-22-11-699
37. EHLER, E., AMBLER, Z. *Mononeuropatie*. Praha: Galén, 2002. ISBN 80-7262-125-4
38. EHLER, E., RIDZONĚ, P. Loketní nerv. *Cesk Slov Neurol N* [online]. 2017; 80/113(2): 130-141 [cit 2021-12-20]. doi: 10.14735/amcsnn2017130
39. FEINDEL, W., STRATFORD, J. Cubital tunnel compression in tardy ulnar palsy. *Canadian Medical Association journal*, 1958, 78(5), 351–353. PMID: 13511308; PMCID: PMC1829685
40. FİDANCI, H., et al. The needle electromyography findings in the neurophysiological classification of ulnar neuropathy at the elbow. *Turkish Journal of Medical Sciences* [online]. 2020, 50(4), 804-810 [2021-10-11]. ISSN 13036165. doi:10.3906/sag-1910-59
41. GRANA, W. Medial epicondylitis and cubital tunnel syndrome in the throwing athlete. *Clinics in sports medicine* [online]. 2001, 20(3):541-8 [cit. 2021-06-06]. doi:0.1016/s0278-5919(05)70268-4
42. GROSS, J. M., FETTO, J., ROSEN, E. R. *Vyšetření pohybového aparátu*. 1.vydání. Praha: Triton, 2005. ISBN 80-7254-720-8
43. HOLEK, M. Anatomie končetin. In: *Pres* [online]. 2018 [cit. 2021-06-08]. Dostupné z: <https://www.studocu.com/cs/document/masarykova-univerzita/anatomie-i/skripta-3lf-zimni-pitevna/4825312>
44. HULKKONEN, S., et al. Smoking is associated with ulnar nerve entrapment: a birth cohort study. *Scientific Reports* [online]. 2019, 9(9450), 1-7 [cit. 2021-06-15]. ISSN 2045-2322. doi:10.1038/s41598-019-45675-1
45. CHAUHAN, M., ANAND, P., DAS, J.M. Cubital Tunnel Syndrome. *StatPearls* [online]. 2021 [cit 2021-10-29]. Dostupné z: <https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/books/NBK538259/>
46. CHAVES, L. Q., et al. Osseous morphology of the medial epicondyle: an anatomoradiological study with potential clinical implications. *Surgical and*

- Radiologic Anatomy* [online]. 2021, 106(4), 743-749 [cit. 2021-06-12]. ISSN 0930-1038. doi:10.1007/s00276-020-02669-3
47. JAMES, J., et al. Morphology of the cubital tunnel: an anatomical and biomechanical study with implications for treatment of ulnar nerve compression. *The Journal of hand surgery (St. Louis, Mo.)* [online]. 2011, 36(12), 1988-1995 [cit. 2021-07-27]. ISSN 0363-5023. doi:10.1016/j.jhsa.2011.09.014
48. JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8
49. JANDOVÁ, D. *Balneologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2820-9
50. JENDRICHOVSKÝ, M. Ovplyvňovanie mechanosenzitivity nervových tkanív metódou neurálnej mobilizácie: Influencing mechanosensitivity of nervous tissues by the neural modilisation method. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. Ev. Purkyně, 2008, 15(3), 114-121. ISSN 1211-2658
51. KADAŇKA, Z., BEDNAŘÍK, J., VOHÁŇKA, S. *Praktická elektromyografie*. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1994. 180 s. ISBN 80-7013-181-0
52. KAWANISHI, Y., et al. The association between cubital tunnel morphology and ulnar neuropathy in patients with elbow osteoarthritis. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* [online]. 2014, 23(7), 938-945 [cit. 2021-07-17]. ISSN 10582746. doi:10.1016/j.jse.2014.01.047
53. KOLÁŘ, P., et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1.vydání. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1
54. KOONER, S., et al. Conservative treatment of cubital tunnel syndrome: A systematic review. *Orthopedic reviews (Pavia)* [online]. 2019, 11(2):7955 [cit. 2021-06-06]. doi:10.4081/or.2019.7955
55. KUNEŠ, L. *Úžinové syndromy nervus ulnaris a jejich terapie*. Praha, 2021, 110 s, bakalářská práce. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství. Vedoucí práce: MUDr. Karolína Sobotová

56. LATINOVIĆ, R., GULLIFORD, M. C., HUGHES, R. A. Incidence of common compressive neuropathies in primary care. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* [online]. 2006, 77:263–265 [cit. 2021-06-15]. doi:10.1136/jnnp.2005.066696
57. LEE, E. Y., LIM, A. Y. T. Nerve Compression in the Upper Limb. *Clinics in Plastic Surgery* [online]. 2019, 46(3), 285-293 [cit. 2021-06-15]. ISSN 00941298. doi:10.1016/j.cps.2019.03.001
58. LEE, S. K., HWANG, S. Y., KIM, S. G., CHOY, W. S. Analysis of the Anatomical Factors Associated with Cubital Tunnel Syndrome. *Orthop Traumatol Surg Res* [online]. 2020, 106(4), 743-749 [cit. 2021-07-28]. ISSN 18770568. doi:10.1016/j.otsr.2020.01.016
59. EIS, A. A., et al. Complete dislocation of the ulnar nerve at the elbow: a protective effect against neuropathy? *Wilson Research Foundation and the Methodist Rehabilitation Center* [online]. 2016, 56(2), 242-246 [cit. 2021-08-20]. ISSN 0148639X. doi:10.1002/mus.254836
60. LUND, A. T., AMADIO, P. C. Treatment of Cubital Tunnel Syndrome: Perspectives for the Therapist. *Journal of Hand Therapy* [online]. 2006, 19(2), 170-179 [cit 2021-11-14]. doi:10.1197/j.jht.2006.02.003
61. MÁŠOVÁ, L. *Snímání EMG a jeho hodnocení*. Brno, 2011, 76 s, bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, ústav biomedicínského inženýrství. Vedoucí práce: doc. Ing. Milan Chmelař, CSc.
62. MZZARANE, R. A., et al. Experimental and Simulated EMG Responses in the Study of the Human Spinal Cord. *Electrodiagnosis in New Frontiers of Clinical Research* [online]. 2013 [cit 2021-10-11]. doi:10.5772/54870
63. MEZIAN, K., et al. Ulnar Neuropathy at the Elbow: From Ultrasound Scanning to Treatment. *Front. Neurol* [online]. 2021, 12:661441 [cit. 2021-06-18]. doi:10.3389/fneur.2021.661441
64. MIZIA, E., et al. An anatomical investigation of rare upper limb neuropathies due to the Struthers' ligament or arcade: a meta-analysis. *Folia Morphol* [online]. 2020, 80(2):255-266 [cit. 2021-06-15]. doi:10.5603/FM.a2020.0050

65. MURATA, K., et al. Risk Factors for Dislocation of the Ulnar Nerve after Simple Decompression for Cubital Tunnel Syndrome. *Hand Surgery* [online]. 2014, 19(01), 13-18 [cit. 2021-08-11]. ISSN 0218-8104. doi:10.1142/S0218810414500038
66. NADAČNÍ FOND KARLA LEWITA. *Neurologické repetitorium nejen pro kurzy myoskeletární medicíny*. 2020. ISBN 978-80-270-8061-8
67. NAVRÍTIL, L., ROSINA, J., et al. *Medicínská biofyzika*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1152-4
68. NETTER, F. H. *Atlas of human anatomy*. Teterboro, N. J.: Icon Learning Systéme. 2003. ISBN 1-929007-11-6
69. O'DRISCOLL, S. W., HORII, E., CARAMICHAEL, S. W., MORREY, B. F. The cubital tunnel and ulnar neuropathy. *The Journal of bone and joint surgery – British volume* [online]. 1991, 73(4):613-7 [cit. 2021-06-06]. doi:10.1302/0301-620X.73B4.2071645
70. OCHI, K., et al. Ulnar nerve strain at the elbow in patients with cubital tunnel syndrome: effect of simple decompression. *Journal of Hand Surgery (European Volume)* [online]. 2013, 38(5), 474-480 [cit. 2021-07-27]. ISSN 1753-1934. doi:10.1177/1753193412465234
71. OPAVSKÝ, J. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-X
72. PALMER, B. A., HUGHES, T. B. Cubital Tunnel Syndrome. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2010, 35(1), 153-163 [cit. 2021-06-11]. ISSN 03635023. doi:10.1016/j.jhsa.2009.11.004
73. PILNÝ, J. a SLODIČKA, R. *Chirurgie ruky*. 2. vyd. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-271-0180-1
74. RADVANSKÁ, E. *Stranové rozdíly v morfologii mediálního epikondylu humeru v kontextu ulnární neuropatie lokte*. Praha, 2021, 85, diplomová práce. Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství 2. LF UK a FN Motol. Vedoucí práce: MUDr. Kamal Mezian, Ph.D.
75. REICHERT, B. *Palpační techniky*. První vydání. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-0670-7

76. RHODES, N. G., et al. MR imaging of the postsurgical cubital tunnel: an imaging review of the cubital tunnel, cubital tunnel syndrome, and associated surgical techniques. *Skeletal Radiology* [online]. 2019, 48(10), 1541-1554 [cit. 2021-06-11]. ISSN 0364-2348. doi:10.1007/s00256-019-03203-2
77. RICHARDSON, J. K., et al. The Nature of the Relationship Between Smoking and Ulnar Neuropathy at the Elbow. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [online]. 2009, 88(9), 711-718 [cit. 2021-07-10]. ISSN 0894-9115. doi:10.1097/PHM.0b013e3181b333e6
78. ROBERTSON, CH., SARATSIOTIS, J. A review of compressive ulnar neuropathy at the elbow. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* [online]. 2005, 28(5):345 [cit. 2021-06-22]. doi:10.1016/j.jmpt.2005.04.005
79. RUBIN, G., ORBACH, H., BOR, N., ROZEN, N. Tardy Ulnar Nerve Palsy. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 2019, 27(19), 717-725. ISSN 1067-151X [cit. 2021-09-22]. doi:10.5435/JAAOS-D-18-00138
80. SATO, N., OKITA, G., UCHIYAMA, S., et al. Ulnar neuropathy at the elbow in 413 Japanese patients: An assessment of pathological elbow lesions and neurological severity. *Journal of Orthopaedic Science* [online]. 2020, 25(2), 235-240 [cit. 2021-11-29]. ISSN 09492658. doi:10.1016/j.jos.2019.03.018
81. SIMON, N.G., et al. A comparison of ultrasonographic and electrophysiologic 'inching' in ulnar neuropathy at the elbow. *Clin neurophysiol* [online]. 2015, 126(2):391-8 [cit 2021-10-29]. doi: 10.1016/j.clinph.2014.05.023
82. STÅLBERG, E., et al. Standards for quantification of EMG and neurography. *Clinical neurophysiology* [online]. 2019, 130(9), 1688-1691, 1702-1705 [cit. 2021-10-13]. ISSN 1388-2457. doi:10.1016/j.clinph.2019.05.008
83. STAPLES, J. R., CALFEE, R. Cubital Tunnel Syndrome. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 2017, 25(10), e215-e224 [cit. 2021-06-25]. ISSN 1067-151X. doi:10.5435/JAAOS-D-15-00261
84. SUK, I.K., et al. Ultrasonography of peripheral nerves. *Curr Neurol Neurosci Rep* [online]. 2013, 13(2):328 [cit 2021-10-28]. doi:10.1007/s11910-012-0328-x

85. SVERNLÖV, B., et al. Conservative treatment of the cubital tunnel syndrome. *J Hand Surg* [online]. 2009, 34:201-7 [cit. 2021-11-20]. doi:10.1177/1753193408098480
86. SZABO, R. M., KWAK, C. Natural History and Conservative Management of Cubital Tunnel Syndrome. *Hand Clinics* [online]. 2007, 23(3), 311-318 [cit. 2021-07-12]. ISSN 07490712. doi:10.1016/j.hcl.2007.05.002
87. THAKKER, A., GUPTA, V. K., GUPTA, K. K. The Anatomy, Presentation and Management Options of Cubital Tunnel Syndrome. *The Journal of Hand Surgery (Asian-Pacific Volume)* [online]. 2020, 25(04), 393-401 [cit. 2021-07-17]. ISSN 2424-8355. doi:10.1142/S2424835520400032
88. TSUJINO, A., OCHIAI, N. Ulnar Groove Plasty For Friction Neuropathy At The Elbow. *Hand Surgery* [online]. 2001, 06(02), 205-209 [cit. 2021-08-11]. ISSN 0218-8104. doi:10.1142/S0218810401000722
89. TUBBS, R. S, et al. The arcade of struthers: an anatomical study with potential neurosurgical significance. *Surg Neurol Int* [online]. 2011, 2:184 [cit. 2021-06-27]. doi:10.4103/2152-7806.91139
90. VAN DEN BERG, P. J., POMPE, S. M., BEEKMAN, R., VISSER, L. H. Sonographic incidence of ulnar nerve (sub)luxation and its associated clinical and electrodiagnostic characteristics. *Muscle & Nerve* [online]. 2013, 47(6), 849-855 [cit. 2021-08-20]. ISSN 0148639X. doi:10.1002/mus.23715
91. VINITPAIROT, C., et al. Ulnar nerve strain in functional elbow and shoulder motions. *J Hand Surg* [online]. 2019, 24:323-8 [cit. 2021-11-12]. doi: 10.1142/S2424835519500413
92. VLČKOVÁ, E., ŠROTOVÁ, I. Vyšetření senzitivity. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2014, 77(4), 402-418 [cit. 2021-09-30]. ISSN 1210-7859. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2014-4-1/vysetreni-senzitivity-49295>
93. WRIGHT, T. W., GLOWCZEWSKIE, F., COWIN, D., WHEELER, D. L. Ulnar nerve excursion and strain at the elbow and wrist associated with upper extremity motion. *The Journal of Hand Surgery* [online]. 2001, 26(4), 655-662 [cit. 2021-07-28]. ISSN 03635023. doi:10.1053/jhsu.2001.26140

9 PŘÍLOHY

9.1 Příloha 1 – Dotazník QuickDASH



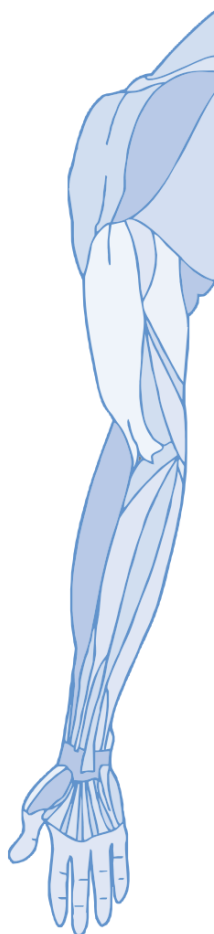
INSTRUKCE

Tento dotazník se ptá na Vaše potíže a schopnost vykonávat určité činnosti.

Odpovězte prosím na *každou otázku* a vycházejte přitom ze svého stavu v minulém týdnu. Zakroužkujte vhodné číslo.

Pokud jste v minulém týdnu tuto činnost neprováděl/a, zkuste co *nejlépe odhadnout*, jaká odpověď je nejpřesnější.

Nezáleží na tom, kterou ruku k činnosti používáte a na způsobu, jak ji děláte; odpovězte prosím podle toho, jak jste schopen/schopna činnost provádět.



© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.
Czech translation developed by Oxford Outcomes Ltd, Oxford, UK under contract by GlaxoSmithKline, UK

Obrázek 22 Dotazník QuickDASH – strana 1 (<https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/>)

Zhodnoťte prosím svou schopnost vykonávat v minulém týdnu dále uvedené činnosti a zakroužkujte číslo pod příslušnou odpovědí.

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHO VYKONÁVAT
1. otevřít těsně zašroubovaný nebo nový uzávěr na sklenici	1	2	3	4	5
2. provádět namáhavé domácí práce (např. umýt podlahu, kachličky)	1	2	3	4	5
3. nést nákupní tašku nebo aktovku	1	2	3	4	5
4. umýt si záda	1	2	3	4	5
5. krájet si jídlo nožem	1	2	3	4	5
6. rekreační aktivity, při kterých namáháte nebo zatěžujete paži, rameno nebo ruku (např. golf, používání kladívka, tenis atd.)	1	2	3	4	5

	VŮBEC NE	TROCHU	STŘEDNĚ	HODNĚ	MIMOŘÁDNĚ
7. Nakolik Vám během minulého týdne vadily problémy s paží, ramenem nebo rukou při běžných sociálních aktivitách s rodinou, přáteli, sousedy nebo zájmovými skupinami?	1	2	3	4	5

	VŮBEC NEVADILY	TROCHU VADILY	STŘEDNĚ VADILY	VELMI VADILY	VŮBEC TO NEMOHO DĚLAT
8. Vadily Vám během minulého týdne problémy s paží, ramenem nebo rukou při práci nebo jiných pravidelných každodenních činnostech?	1	2	3	4	5

Ohodnoťte prosím, jak silné byly v minulém týdnu dále uvedené příznaky (zakroužkujte číslo)

	ŽÁDNÉ	MÍRNÉ	STŘEDNÍ	ZÁVAŽNÉ	MIMOŘÁDNĚ SILNÉ
9. bolesti paže, ramena nebo ruky	1	2	3	4	5
10. brnění (mravenčení) v paži, rameni nebo ruce	1	2	3	4	5

	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	TAK VELKÉ POTÍŽE, ŽE NEMOHO SPÁT
11. Jak velké potíže jste měl/a během minulého týdne se spánkem kvůli bolesti paže, ramena nebo ruky? (zakroužkujte číslo)	1	2	3	4	5

QuickDASH SKÓR POSTIŽENÍ/ PŘÍZNAKŮ = $\left[\frac{\text{součet n odpovědí}}{n} - 1 \right] \times 25$, kde n je rovno počtu zodpovězených otázek.

QuickDASH skór by se **neměl** počítat v případě více než 1 chybějící odpovědi.

Obrázek 23 Dotazník QuickDASH – strana 2 (<https://www.handsurgery.cz/ke-stazeni/>)

MODUL O PRÁCI (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na schopnost pracovat (včetně práce v domácnosti, je-li to Vaše hlavní zaměstnání).

Uveďte prosím, jaká je Vaše práce: _____

nepracuji (můžete tuto část vynechat)

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu.

Měl/a jste nějaké potíže při:	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. používání běžných pracovních postupů při práci?	1	2	3	4	5
2. vykonávání běžné práce kvůli bolestem paže, ramene nebo ruky?	1	2	3	4	5
3. provádění práce tak dobře, jak byste si přál/a?	1	2	3	4	5
4. trávení obvyklého množství času při práci?	1	2	3	4	5

MODUL O SPORTU/PROVOZOVÁNÍ HUDBY (VOLITELNÝ)

Následující otázky zjišťují dopad Vašich potíží s paží, ramenem nebo rukou na hraní *na hudební nástroj nebo na sportování, popř. obojí*.

Pokud provozujete více sportů nebo hrajete na více hudebních nástrojů (případně sportujete i hrajete na nějaký nástroj), odpovídejte podle té činnosti, která je pro Vás nejdůležitější.

Uveďte prosím, jaký sport nebo hudební nástroj je pro Vás nejdůležitější: _____

nesportuji ani nehraji na žádný hudební nástroj (můžete tuto část vynechat).

Zakroužkujte prosím číslo, které nejlépe popisuje Vaši tělesnou schopnost v minulém týdnu.

Měl/a jste nějaké potíže při	ŽÁDNÉ POTÍŽE	MÍRNÉ POTÍŽE	STŘEDNÍ POTÍŽE	ZÁVAŽNÉ POTÍŽE	NEMOHU VYKONÁVAT
1. používání běžných postupů při sportování nebo hře na hudební nástroj?	1	2	3	4	5
2. hře na hudební nástroj nebo sportování kvůli bolestem paže, ramena nebo ruky?	1	2	3	4	5
3. hraní na hudební nástroj nebo sportování tak dobře, jak byste si přál/a?	1	2	3	4	5
4. trávení obvyklého množství času cvičením nebo hraním na hudební nástroj, případně sportováním?	1	2	3	4	5

SKÓROVÁNÍ VOLITELNÝCH MODULŮ: Sečtete příslušné hodnoty všech odpovědí; vydělte je čtyřmi (počet položek); odečtete 1 a vynásobte dvaceti pěti. **Skór volitelného modulu by se neměl počítat v případě jakékoli chybějící hodnoty.**

9.2 Příloha 2 – Formulář pro získání informovaného souhlasu pacienta

INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA

Vážená paní, Vážený pane,

žádám Vás tímto o spolupráci na kazuistice k mé bakalářské práci s názvem „Konzervativní terapie ulnární neuropatie v loketní krajině“ prováděné na 1. Lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze v rámci studijního programu Fyzioterapie pod vedením MUDr. Kamala Meziana.

Pro účely této kazuistiky je třeba získat Vaše osobní anamnestické údaje z lékařské dokumentace a kineziologického vyšetření. Publikované výstupy budou uvedeny bez zřejmé návaznosti na Vaši osobu. Informace o Vaší osobě budou shromažďovány a zpracovány výhradně v souvislosti s bakalářskou prací a pro její potřeby. Tyto informace jsou považovány za přísně důvěrné. Zajištění ochrany dat vyšetřované osoby je v souladu se zákonem.

Prosím Vás tímto o souhlas s měřením a použitím dat dle výše uvedených podmínek. Účast v testování je dobrovolná a je možné ji kdykoliv a z jakýchkoliv důvodů vypovědět.

Děkuji.

Jiří Pavlů |

PROHLÁŠENÍ

Souhlasím s poskytnutím informací Jiřímu Pavlů a MUDr. Kamalu Mezianovi pro účely výše uvedeného popsaného projektu. Souhlasím s použitím získaných údajů pro účely bakalářské práce a jejich anonymním publikováním. Souhlasím též s pořízením obrazového materiálu během vyšetření a terapie a jeho následným publikováním v rámci bakalářské práce.

Jsem informován/-a o tom, že mohu spolupráci kdykoliv ukončit.

V dne

Jméno a příjmení

Podpis

Obrázek 25 Formulář pro získání informovaného souhlasu pacienta (obrázek autora)