

Lézie periférnych nervov na hornej končatine

Autor: MUDr. Mária Bugalová

Pracovisko: FNŠP Žilina

Súhrn

Východiská: V našej teoretickej časti bola predmetom záujmu štruktúra, funkcia, diagnostika a terapeutické možnosti liečby neuropatií. Podávali sme ucelený prehľad o léziách periférneho nervového systému na hornej končatine. V praktickej časti realizovanej formou dotazníkového prieskumu sme poukazovali na štatistické výsledky výskumu najčastejšie sa vyskytujúceho úžinového syndrómu, t. j. syndrómu karpálneho tunela, jeho výskytu v závislosti od pohlavia, veku a príčin vzniku, zmiernenia stupňa intenzity jeho najčastejších príznakov vplyvom rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B a jeho vplyvu na kvalitu života.

Súbor: 51 respondentov tvorilo reprezentatívnu vzorku výskumu. Naša výskumná sonda pozostávala z 24 mužov (47,1%) a 27 žien (52,9%) v ambulantnom rehabilitačnom zariadení. Vychádzali sme z porovnania výskytu príznakov syndrómu karpálneho tunela u pacientov od 18 do 40 rokov, od 41 do 60 rokov a viac ako 61 rokov.

Metódy: Na realizáciu výskumu praktickej časti sme zvolili dotazníkový prieskum, vyplňaný písomnou formou komunikácie, s pomocou lekára. Získané údaje sme vyhodnotili kvantitatívnou metódou, pričom sme stanovili absolútnu a relatívnu početnosť zaznamenaných odpovedí.

Výsledky: Po spracovaní údajov z dotazníka sme mohli skonštatovať, že výskyt príznakov syndrómu karpálneho tunela bol vyšší u žien, u opýtaných starších ako 40 rokov a u ľudí pracujúcich manuálne než u ľudí s potvrdeným vybraným metabolickým ochorením. Pozitívny účinok rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B na zmiernenie stupňa intenzity najčastejších príznakov syndrómu karpálneho tunela sa nám potvrdil. Kvalita života vplyvom laseroterapie sa zvýšila u väčšiny pacientov.

Záver: Výskyt syndrómu karpálneho tunela je vyšší v závislosti od pohlavia, veku a príčin vzniku. Vplyv laseroterapie je priaznivý na zmiernenie príznakov syndrómu karpálneho tunela a zvyšuje kvalitu života ľudí.

Kľúčové slová: periférny nerv, neuropatie, úžinové syndrómy, rehabilitácia

Bugalová M.: Lesions of peripheral nerves in the upper limb

Summary

Basis: In our theoretical part, the subject of interest was the structure, function, diagnosis and therapeutic possibilities of treatment of neuropathies. We gave a comprehensive overview of lesions of the peripheral nervous system on the upper limb. In the practical part carried out in the form of a questionnaire survey, we pointed out the statistical results of research on the most common strait syndrome, i.e. carpal tunnel syndrome, its occurrence depending on gender, age and causes of occurrence, alleviation of the degree of intensity of its most common symptoms due to rehabilitation treatment with the BTL laser - 5110, class 3B and its impact on quality of life.

Group: 51 respondents constituted a representative sample of the research. Our research probe consisted of 24 men (47,1%) and 27 women (52,9%) in an outpatient rehabilitation facility. We started from a comparison of the occurrence of symptoms of carpal tunnel syndrome in patients from 18 to 40 years of age, from 41 to 60 years of age and over 61 years of age.

Methods: To carry out the research of the practical part, we chose a questionnaire survey, filled in a written form of communication, with the help of a doctor. We evaluated the obtained data using a quantitative method, determining the absolute and relative frequency of the recorded responses.

Results: After processing the data from the questionnaire, we were able to conclude that the incidence of symptoms of carpal tunnel syndrome was higher in women, in respondents over 40 years of age and in people working manually than in people with a confirmed selected metabolic disease. The positive effect of rehabilitation treatment with the BTL laser - 5110, class 3B to alleviate the degree of intensity of the most common symptoms of carpal tunnel syndrome has been confirmed to us. The quality of life due to laser therapy has increased in most patients.

Conclusions: The incidence of carpal tunnel syndrome is higher depending on gender, age and causes of occurrence. The effect of laser therapy is beneficial to relieve the symptoms of carpal tunnel syndrome and increases people's quality of life.

Keywords: peripheral nerve, neuropathies, strait syndromes, rehabilitation

Bugalová M.: Läsionen peripherer Nerven an der oberen Extremität

Zusammenfassung

Die Ausgangspunkte: in unserem theoretischen Teil ging es um die Struktur, Funktion, Diagnostik und Therapiemöglichkeiten zur Behandlung von Neuropathien. Wir gaben einen umfassenden Überblick über Läsionen des peripheren Nervensystems in der oberen Extremität. Im praktischen Teil, der in Form eines Fragebogens durchgeführt wurde, wiesen wir auf die statistischen Forschungsergebnisse zum am häufigsten auftretenden Strait-Syndrom, d.h. zum Karpaltunnelsyndrom, seines Auftretens in der Abhängigkeit von Geschlecht, Alter und Ursachen der Verringerung des Intensitätsgrades seiner häufigsten Symptome durch den Einfluss der Rehabilitationsbehandlung mit dem Laser BTL - 5110, Klasse 3B und ihre Auswirkungen auf die Lebensqualität hin.

Die Datei: die 51 Respondenten bildeten eine repräsentative Stichprobe der Studie. Unsere Forschungsprobe bestand aus 24 Männern (47,1%) und 27 Frauen (52,9%) in einer ambulanten Rehabilitationseinrichtung. Wir haben die Symptome des Karpaltunnelsyndroms bei den Patienten im Alter von 18 bis 40 Jahren, 41 bis 60 Jahren und über 61 Jahren verglichen.

Die Methoden: um die Forschungsrealisation des praktischen Teils durchzuführen, wählten wir einen Fragebogen, der mit Hilfe eines Arztes in schriftlicher Form ausgefüllt wurde. Wir werteten die erhaltenen Daten mit einer quantitativen Methode aus, wobei die absolute und relative Häufigkeit der aufgezeichneten Antworten bestimmt wurde.

Die Ergebnisse: nach der Verarbeitung der Daten aus dem Fragebogen konnten wir feststellen, dass die Inzidenz von Symptomen des Karpaltunnelsyndroms bei den Frauen, bei den Befragten über 40 Jahren und bei den manuell arbeitenden Personen höher war als bei den Personen mit bestätigter ausgewählter Stoffwechselerkrankung. Die positive Wirkung der Laser-Rehabilitationsbehandlung BTL - 5110, Klasse 3B auf die Verringerung des Intensitätsgrades der häufigsten Symptome des Karpaltunnelsyndroms wurde uns bestätigt. Die Lebensqualität durch die Lasertherapie hat sich bei den meisten Patienten erhöht.

Das Fazit: die Inzidenz des Karpaltunnelsyndroms ist je nach Geschlecht, Alter und Ursache höher. Die Wirkung der Lasertherapie ist vorteilhaft für die Linderung der Symptome des Karpaltunnelsyndroms und die Steigerung der Lebensqualität der Menschen.

Die Schlussfolgerungen: peripherer Nerv, Neuropathien, Strait-Syndrome, Rehabilitation

Úvod

Poruchy periférnych nervov na hornej končatine sa vyskytujú pomerne často a zasahujú do viacerých medicínskych odborov. Sú veľmi heterogénne a ich diagnostika môže byť niekedy obtiažna. Naša práca je rozdelená na teoretickú a praktickú časť, v teoretickej časti sa venujeme nielen štruktúre a funkcii, vrátane molekulárnych komponentov, ale aj klinickej, elektrofyziologickej diagnostike a terapeutickým možnostiam neuropatií. Podávame ucelený prehľad o poruchách periférneho nervového systému na hornej končatine.

Na teoretickú časť nadväzuje výskumná pasáž, ktorá je spracovaná na základe praktického výskumu v spolupráci s vybraným súborom pacientov. Pozornosť sa sústreďí predovšetkým na najčastejšie sa vyskytujúci úžinový syndróm, ktorým je syndróm karpálneho tunela, jeho výskyt v závislosti od pohlavia, veku, najčastejších príčin ochorenia a pozitívny účinok rehabilitačnej liečby laserom u vybraného súboru pacientov.

Cieľ a úlohy výskumu

Hlavným cieľom nášho dotazníkového prieskumu bola snaha zorientovať sa v problematike najčastejšie sa vyskytujúceho úžinového syndrómu na hornej končatine, a to syndrómu karpálneho tunela a potvrdiť alebo vyvrátiť predikciu vplyvu pohlavia, veku a príčin vzniku na výskyt tohto ochorenia. Cieľom tiež bolo poukázať na vplyv rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B s frekvenciou podávania trikrát týždenne celkovo desaťkrát na najčastejšie príznaky syndrómu karpálneho tunela a na kvalitu života. Predmetom skúmania bol vplyv pohlavia, veku a príčin vzniku na výskyt syndrómu karpálneho tunela. Východiskom prieskumu bol predpoklad priaznivého účinku rehabilitačnej liečby laserom na najčastejšie príznaky tohto syndrómu a na kvalitu života. Vo vybranej problematike sme si vybrali formu dotazníka. Možnosti odpovedať sme koncipovali s využitím dichotomických, trichotomických a polytomických otázok, ako Likertova škála. Zvolili sme si kvantitatívnu metódu, ktorej cieľom bolo získanie exaktných a objektívne overiteľných údajov. Vystupovali sme nestranne so snahou získania presných údajov.

Hypotézy výskumu

Hypotéza č. 1: Výskyt príznakov syndrómu karpálneho tunela je vyšší u žien a u ľudí starších ako 40 rokov.

Hypotéza č. 2: Výskyt syndrómu karpálneho tunela je vyšší u ľudí pracujúcich manuálne než u ľudí s potvrdeným metabolickým ochorením (Diabetes mellitus, Hypotyreóza).

Hypotéza č. 3: Vplyvom rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B sa zmierni stupeň intenzity najčastejších príznakov syndrómu karpálneho tunela.

Hypotéza č. 4: Kvalita života vplyvom rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B sa zvýši u väčšiny pacientov.

Výskumná vzorka

51 respondentov tvorilo reprezentatívnu vzorku výskumu. Naša výskumná sonda pozostávala z 24 (47,1%) mužov a 27 (52,9%) žien v ambulantnom rehabilitačnom zariadení. Vekové zloženie všetkých zúčastnených respondentov uvádzame v grafickom znázornení (Graf 2). V grafe (Graf 3) a tabuľke (Tabuľka 2) je vidieť absolútne a relatívne početnosti respondentov rozdelených do troch skupín. Vychádzali sme z porovnania výskytu príznakov syndrómu karpálneho tunela u pacientov od 18 do 40 rokov, od 41 do 60 rokov a viac ako 61 rokov. Dotazník vyplnili pacienti ambulantného rehabilitačného zariadenia. Priemerný vek respondentov bol na úrovni 52 rokov.

Organizácia a priebeh výskumu

Výskum sme realizovali formou dotazníkového prieskumu zverejneného v období 01 až 06/2022, pričom oslovených bolo viacero respondentov rôznych vekových skupín v rámci užšieho výberu pacientov rehabilitačného pracoviska. Dotazník pozostával z viacerých otázok,

pričom prvé 2 boli všeobecného charakteru, ktoré nám pomohli začleniť zúčastnených respondentov podľa pohlavia a veku. Nasledujúce otázky boli zamerané na zaznamenanie odpovedí oslovených, prostredníctvom ktorých by sme mohli verifikovať alebo vyvrátiť naše hypotézy výskumu. Možnosti odpovedať sme koncipovali formou uzavretých otázok a polouzavretých otázok s využitím dichotomických, trichotomických a polytomických otázok, ako Likertova škála, ktorá obvykle skúma postoj, spokojnosť alebo skúsenosť osloveného. Respondenti mali možnosť označiť jednak otázky, ktoré priamo súviseli s vyhodnotením hypotéz, ale potrebné bolo odpovedať aj na otázky, ktoré nepriamo súviseli so sledovanou výskumnou úlohou. Zozbierané dáta sme následne vyhodnocovali s cieľom verifikovať naše hypotézy a stanoviť výsledky praktického výskumu pomocou analýzy.

Výsledky výskumu a ich interpretácia

V tejto časti sa budeme zaoberať popisom a hodnotením zozbieraných dát a následne sa pokúsime o vyvodenie záverov praktickej časti, ktorá bola realizovaná prostredníctvom dotazníkového formulára. S dôrazom na predchádzajúce časti by sme sa mohli podujat' na samotné vyhodnotenie.

V záujme zistenia výskytu vzniku ochorenia syndrómu karpálneho tunela u pracujúcich ľudí sme sledovali odpovede zamerané na typ vykonávanej práce. Takmer 33,3% z celkového počtu opýtaných odpovedalo, že pracuje manuálne. 12 respondentov, čo predstavuje 23,5%, uviedlo, že pracuje prevažne manuálne, menej ako 10 respondentov uviedlo prevažne duševne, 10 respondentov duševne a traja respondenti boli nezamestnaní.

Do prieskumných otázok sme zaradili aj výskyt vybraných metabolických ochorení (Diabetes mellitus a Hypotyreóza) u pacientov s ochorením syndrómu karpálneho tunela. Z ponúkaných odpovedí sme získali nasledovné výsledky: Diabetes mellitus malo 11 respondentov (21,6%), Hypotyreózu 9 opýtaných (17,6%), ani jedno z uvedených ochorení nemá 31 respondentov (60,8%). Z uvedeného vyplýva, že 39,2% z celkového počtu oslovených sa lieči na metabolické ochorenie.

Na otázku prekonaného úrazu v zápästí odpovedalo 12 opýtaných (23,5%) kladne, 35 (68,6%) záporne a 4 respondenti nevedeli.

Rozdelili sme si súbor na 3 skupiny, na dospelých od 18 do 40 rokov, dospelých od 41 do 60 rokov a starších než 61 rokov. V prepočte na absolútnu početnosť do 40 rokov bolo 10 respondentov (19,6%), od 41 do 60 rokov bolo 26 oslovených (51%) a starších než 61 rokov 15 (29,4%). Z percentuálneho vyjadrenia vyplynulo, že výskyt prvého, aspoň 1 zo spomenutých príznakov syndrómu karpálneho tunela - nočné trpnutie prstov, denné kľudové a námahové (ponámahové) trpnutie prstov, bolesti zápästia, dlane a prstov, je vyšší v životnom období nad 41 rokov vrátane.

Nočné trpnutie prstov, jeden z príznakov ochorenia syndrómu karpálneho tunela, pred rehabilitačnou liečbou laserom BTL - 5110, trieda 3B potvrdilo 38 opýtaných (74,5%). Najnižší stupeň intenzity, stupeň 1, uviedlo 7 (18,4%), stupeň 2 11 (28,9%), stupeň 3 8 (21,1%), stupeň 4 5 (13,2%) a najvyšší stupeň 5 7 respondentov (18,4%). Priemerný stupeň intenzity nočného trpnutia prstov u pacientov, ktorí potvrdili tento príznak (Graf 9, Tabuľka 8), bol pred rehabilitačnou liečbou laserom na úrovni 2,8.

Výskyt denného kľudového a námahového (ponámahové) trpnutia prstov pred rehabilitačnou liečbou laserom BTL - 5110, trieda 3B sme zistili vyhodnotením nasledovnej otázky: 33 (64,7%) z opýtaných uviedlo súhlas, 18 (35,3%) opýtaní uviedli nesúhlas. Najnižší stupeň intenzity, stupeň 1, uviedlo 4 (12,1%), stupeň 2 10 (30,3%), stupeň 3 7 (21,2%), stupeň 4 8 (24,2%) a najvyšší stupeň 5 4 respondentov (12,1%). Priemerný stupeň intenzity denného kľudového a námahového (ponámahové) trpnutia prstov u pacientov, ktorí potvrdili tento príznak, bol pred rehabilitačnou liečbou laserom na úrovni 2,9.

Ako odpovedali respondenti na otázku, či mali pred rehabilitačnou liečbou laserom BTL - 5110, trieda 3B bolesti zápästia, dlane a prstov, môžeme vidieť z nasledovného: odpoveď áno

označilo 36 opýtaných (70,6%), 15 označili nie (29,4%). Najnižší stupeň intenzity, stupeň 1, uviedlo 4 (11,1%), stupeň 2 9 (25%), stupeň 3 11 (30,6%), stupeň 4 6 (16,7%) a najvyšší stupeň 5 6 respondentov (16,7%). Priemerný stupeň intenzity bolesti zápästia, dlane a prstov u pacientov, ktorí potvrdili tento príznak, bol pred rehabilitačnou liečbou laserom na úrovni 3,0. Otázka hodnotenia stupňa nočného trpnutia prstov po rehabilitačnej liečbe laserom BTL - 5110, trieda 3B s frekvenciou podávania trikrát týždenne celkovo desaťkrát u oslovených s uvedeným príznakom ponúkla nasledovné zistenia: najnižší stupeň intenzity, stupeň 1, uviedlo 19 (50,0%), stupeň 2 9 (23,7%), stupeň 3 5 (13,2%), stupeň 4 3 (7,9%) a najvyšší stupeň 5 2 respondentov (5,3%). Priemerný stupeň intenzity nočného trpnutia prstov u pacientov, ktorí potvrdili tento príznak, bol po rehabilitačnej liečbe laserom na úrovni 1,9.

Pri stupni denného kľudového a námahového (ponámahové) trpnutia prstov po rehabilitačnej liečbe laserom BTL - 5110, trieda 3B s frekvenciou podávania trikrát týždenne celkovo desaťkrát nám vyšlo: najnižší stupeň intenzity, stupeň 1, uviedlo 17 (51,5%), stupeň 2 8 (24,2%), stupeň 3 3 (9,1%), stupeň 4 3 (9,1%) a najvyšší stupeň 5 2 respondentov (6,1%). Priemerný stupeň intenzity denného kľudového a námahového (ponámahové) trpnutia prstov u pacientov, ktorí potvrdili tento príznak, bol po rehabilitačnej liečbe laserom na úrovni 1,9.

Na otázku ako by respondenti hodnotili stupeň bolesti zápästia, dlane a prstov po rehabilitačnej liečbe laserom BTL - 5110, trieda 3B s frekvenciou podávania trikrát týždenne celkovo desaťkrát sme získali nasledujúce odpovede: najnižší stupeň intenzity, stupeň 1, uviedlo 16 (44,4%), stupeň 2 8 (22,2%), stupeň 3 7 (19,4%), stupeň 4 2 (5,6%) a najvyšší stupeň 5 3 respondentov (8,3%). Priemerný stupeň intenzity bolesti zápästia, dlane a prstov u pacientov, ktorí potvrdili tento príznak, bol po rehabilitačnej liečbe laserom na úrovni 2,1.

Náš dotazníkový prieskum na zistenie odpovedí na otázku kvality života po rehabilitačnej liečbe laserom BTL - 5110, trieda 3B (Graf 17, Tabuľka 16) v porovnaní s kvalitou života pred rehabilitáciou nám priniesol nasledujúce odpovede: 41 opýtaných (80,4%) vyjadrilo zvýšenie, 1 (2%) označilo zníženie, 7 (13,7%) označilo, že je rovnaká a 2 (3,9%) oslovení nevedeli.

Pomocou otázky záujmu o opakovanú rehabilitačnú liečbu laserom, BTL - 5110, trieda 3B (Graf 18, Tabuľka 17) sme zistili nasledovné odpovede: kladne hlasovalo 42 respondentov (82,4%), záporne 5 (9,8%) a 4 (7,8%) odpovedali neviem. Kladné ohodnotenie sme zistili u prevažnej väčšiny oslovených.

Cieľom kvantitatívnej metódy bolo získanie exaktných a objektívne overiteľných údajov o skúmanej problematike. V kvantitatívnej metóde sme vystupovali neustranne so snahou získania presných údajov za účelom zistenia rozsahu, frekvencie alebo intenzity sledovaných javov.

Záver výskumu

Zvolili sme dotazníkový prieskum. Vyhodnotili sme štatisticky vyplnený dotazník. Kvantitatívnou metódou sme sledovali výskyt syndrómu karpálneho tunela v závislosti od pohlavia, veku a najčastejších príčin vzniku tohto ochorenia a vplyv laseroterapie na najčastejšie príznaky syndrómu karpálneho tunela a na kvalitu života. Zistili sme štatistickú významnosť dôležitosti pohlavia, veku a príčin vzniku pri výskyte syndrómu karpálneho tunela. Potvrdila sa naša prvá a druhá hypotéza. Vyhodnotením vplyvu rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B s frekvenciou podávania trikrát týždenne celkovo desaťkrát na príznaky syndrómu karpálneho tunela a na kvalitu života sme zhodnotili, že sa aj tretia a štvrtá hypotéza potvrdila. Možno vyvodiť záver, že výskyt syndrómu karpálneho tunela je vyšší u žien, u ľudí starších ako 40 rokov a u ľudí pracujúcich manuálne než u ľudí s potvrdeným vybraným metabolickým ochorením (Diabetes mellitus, Hypotyreóza). Vplyvom rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B sa zmierni stupeň intenzity najčastejších príznakov syndrómu karpálneho tunela a kvalita života vplyvom laseroterapie sa zvýši u väčšiny pacientov.

Diskusia

Vedecký výskum často využíva kvantitatívnu metódu. Kvantitatívna metóda sa riadi typickou schémou od hypotézy cez zber dát, spracovanie dát až po závery. Kvantitatívna metóda, dotazníkový prieskum, poukazuje aj na rozsah problematiky.

Syndróm karpálneho tunela (SKT) je najčastejším úžinovým syndrómom. (Pilný, 2017)

Udávaná prevalencia v populácii je okolo 5,8% u žien a 0,6% u mužov. (Ambler, 2013)

K najčastejším príčinám vzniku kompresie n. medianus dochádza z mechanických príčin, teda zvýšenou námahou alebo chronickou mikrotraumatizáciou, a tiež v dôsledku zmeny anatomických pomerov, napr. po dislokujúcich zlomeninách. Uplatňujú sa aj endokrinné vplyvy, napr. hypotyreóza. Prejavy jeho poškodenia môžu byť prvým príznakom polyneuropatie u diabetikov. U diabetikov je výskyt asi trikrát častejší oproti normálnej populácii a častejší výskyt je aj v prediabetických stavoch. (Ambler, 2013)

Typické ťažkosti pri syndróme karpálneho tunela sú parestézie I. - III. prsta s maximom výskytu v noci, kedy sa chorý budí a ruku pretrepáva či spúšťa. Parestézie však môžu postihnúť všetky prsty i celú ruku. Bolesti môžu byť či už vo forme nepríjemných parestézií, tak sa môže jednať aj o pocity chladu či bolesti chorým lokalizované do dlane, zápästia i lakťa. (Pilný, 2017)

Z prostriedkov fyzikálnej terapie patrí k najčastejšie používaným laser. (Kolář, 2009)

Laser má vplyv na urýchlenie regenerácie poškodených nervových vlákien, stimuláciu regenerácie kostného tkaniva, stimuláciu medulárnej hematopoézy a zvýšenie metabolizmu kože a aktiváciu vlasových folikulov. (Gúth, 2004)

Práce uvedených autorov poukazujú na výskyt syndrómu karpálneho tunela v závislosti od pohlavia, veku a najčastejších príčin vzniku tohto ochorenia a vplyv rehabilitačnej liečby laserom na najčastejšie príznaky syndrómu karpálneho tunela. Naša výskumná sonda potvrdila dôležitosť pohlavia, veku a príčin vzniku pri výskyte syndrómu karpálneho tunela. Výsledky výskumu signalizujú priaznivý vplyv rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B na zmiernenie stupňa intenzity najčastejších príznakov syndrómu karpálneho tunela a zvýšenie kvality života vplyvom laseroterapie u väčšiny pacientov.

Záver

Cieľom našej práce bolo zorientovať sa v problematike lézie periférnych nervov na hornej končatine a najčastejšie sa vyskytujúceho úžinového syndrómu, a to syndrómu karpálneho tunela. Teoretické poznatky sme v praktickej časti porovnali s výsledkami výskumu. Prostredníctvom dotazníka sme skúmali vplyv pohlavia, veku a príčin vzniku na výskyt syndrómu karpálneho tunela. Tiež sme poukázali na vplyv rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B na najčastejšie príznaky syndrómu karpálneho tunela a na kvalitu života. Súčasťou práce bolo aj overenie stanovených hypotéz. Analýzou prvej hypotézy sme potvrdili vyšší výskyt príznakov syndrómu karpálneho tunela u žien a u ľudí starších ako 40 rokov. V druhej hypotéze sme predpokladali, že výskyt syndrómu karpálneho tunela je vyšší u ľudí pracujúcich manuálne než u ľudí s potvrdeným vybraným metabolickým ochorením (Diabetes mellitus, Hypotyreóza). Aj táto druhá hypotéza sa nám potvrdila. V tretej hypotéze sme očakávali, že vplyvom rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B sa zmierni stupeň intenzity najčastejších príznakov syndrómu karpálneho tunela. Aj pravdivosť tejto hypotézy sme preukázali. Po zhodnotení získaných údajov sme potvrdili tvrdenie štvrtej hypotézy, t. j. zvýšenia kvality života vplyvom rehabilitačnej liečby laserom BTL - 5110, trieda 3B u väčšiny pacientov. Zvyšovanie kvality života vplyvom laseroterapie sa odzrkadľuje na zdraví ľudí. Naše zistenia sú uplatniteľné nielen v oblasti rehabilitácie, ale aj všeobecne v zdravotníctve.

Literatúra

AMBLER, Z.: *Poruchy periférnych nervů*. 1. vyd. Praha: Stanislav Juhaňák - TRITON, 2013, 467 s. ISBN 978-80-7387-705-7.

AMBLER, Z., BEDNAŘÍK, J., RŮŽIČKA, E., a kol.: *Klinická neurologie*. Vyd. 2. Praha: TRITON, 2008, 976 s. ISBN 978-80-7387-157-4.

- AMBLER, Z.: *Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty*. 6. vyd. Praha: Galén, 2006. 351 s. ISBN 8072624334.
- BARNES, M.: 2003. Principles of neurological rehabilitation. In: *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* [online]. 2003, 74, suppl IV [cit. 2022-08-14], pp. iv3 – iv7. Dostupné na internete: <https://www.researchgate.net/publication/8985952_Principles_of_neurological_rehabilitation>. ISSN 0022-3050.
- BEER, S., KESSELRING, J.: 2001. Rehabilitation bei Multipler Sklerose. In: *Schweizerisches Medizin-Forum* [online]. 2001, no. 46, [cit. 2022-08-14], pp. 1143 - 1146. Dostupné na internete: <https://www.researchgate.net/publication/324100306_Rehabilitation_bei_Multipler_Sklerose>. ISSN 1424-4985.
- CAPKO, J.: *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada Publishing, 1998, 394 s. ISBN 80-7169-341-3.
- ČIHÁK, R.: *Anatomie 3*. 1. vyd. Praha: Grada, 1997, 672 s. ISBN 80-7169-140-2.
- GAJDOŠ, M., ŠULLA J. I., SZILASIOVÁ J., et al.: *Základy neurochirurgie: učebnica pre lekárov a študentov všeobecného lekárstva*. 1. vyd. Košice: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Lekárska fakulta, 2013, 416 s. ISBN 978-80-8152-003-7.
- Časový faktor v liečebnej rehabilitácii neurologických lézií, REH., Vol. 13, No. 2. 1980, s. 85 - 91
- GÚTH, A. a kol. 2003. *Výšetrovacie metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov*. Bratislava: Vydavateľstvo LIEČREH GÚTH, 2003, 400 s. ISBN 80-88932-13-0.
- GÚTH, A. a kol. 2004. *Liečebné metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov*. Bratislava: Vydavateľstvo LIEČREH GÚTH, 2004, 470 s. ISBN 80-88932-16-5.
- GÚTH, A.: *Fyziológia - Neurofyziológia*. 3. vyd. Bratislava: Liečreh Gúth, 2016, 112 s. ISBN 978-80-88932-39-0.
- Paresis nervi thoracici longi, REH., Vol. 14, No. 1. 1981, s. 25 - 28
- Laesio nervi mediani, REH., Vol. 14, No. 3. 1981, s. 159 - 166
- Paresis nervi radialis, REH., Vol. 14, No. 4. 1981, s. 225 - 230
- HUDÁK R., KACHLÍK D. a kol.: *Memorix anatomie*. 5. vyd. Stanislav Juhaňák - TRITON, 2021, 607 s. ISBN 978-80-7387-705-7.
- JANDA, V.: *Funkční svalový test*, 1. vyd. Praha: Grada, 1996, 325 s. ISBN 80-7169-208-5.
- KLÍMOVÁ, E.: *Neurofyziológia pre fyzioterapeutov*. 1. vyd. Prešov: Vydavateľstvo Michala Vaška, 2011, 108 s. ISBN 978-80-7165-832-0.
- KOLÁŘ, P., *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KURČA, E.: *Kvantitatívna elektromyografia*, Bratislava: Lufema, 1999, 141 s. ISBN 80-967991-3-4.
- MAŠÁN, J.: *Kineziológia a kinezioterapia pri ochoreniach chrbtice*. 1. vyd. Trnava: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2019. 114 s. ISBN 978-80-572-0003-1.
- MATEJČÍK, V.: *Poranenia periférnych nervov*. Bratislava: ProLitera, 2011, 168 s. ISBN 978-80-970253-8-0.
- MRAVEC, B.: *Nervový systém . I , Morfológický a funkčný podklad signalizácie*. Bratislava: SAP, 2013, 89 s. ISBN 978-80-89607-10-5.
- MRAVEC, B.: *Nervový systém: patofyziológia*. Bratislava: SAP, 2013, 132 s. ISBN 978-80-89607-08-2.
- PETROVICKÝ, P.: *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi. III. svazek, Neuroanatomie, smyslová ústrojí a kůže*. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 2002, 542 s. ISBN 80-8063-048-8.
- PILNÝ, J., SLODIČKA, R., a kol.: *Chirurgie ruky*. 2. vyd. Praha: Grada, 2017, 504 s. ISBN 978-80-271-0180-1.

SEIDL, Z.: *Neurologie pro studium i praxi*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2015, 384 s. ISBN 978-80-247-5247-1.

TAKÁČ, P.: *Klinická propedeutika v rehabilitácii*. Trnava: Slovak Academic Press, 2004, 219 s. ISBN 80-89104-16-9.

THOMPSON, A.: . 2007. Principles of neurorehabilitation and its application to chronic neurological disorders. In: *Neurologia Suplementos*. ISSN 1695-5374, 2007, 3, č. 7, s. 1-8.