

ÚČINNOSŤ REHABILITÁCIE V KOMPLEXNOM OŠETROVANÍ PACIENTOV SO SYNDRÓMOM KUBITÁLNEHO KANÁLA

BISMAK Elena¹, DEREKA Tetiana², KALMYKOVA Yuliya³, KALMYKOV Sergey³

¹Katedra fyzioterapie a ergoterapie, Národná univerzita telesnej výchovy a športu Ukrajiny, Kyjev, Ukrajina

²Katedra fyzioterapie, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Trenčín, Slovenská republika

³Katedra fyzioterapie, Charkovská štátna akadémia telesnej kultúry, Charkov, Ukrajina

ABSTRAKT

Východiská: Rehabilitácia pacientov so syndrómom kubitálneho kanála pomocou komplexných programov fyzioterapie je naliehavým problémom v neurológii a rehabilitácii.

Cieľ: Vyhodnotiť účinnosť vyvinutého programu rehabilitácie u pacientov so syndrómom kubitálneho kanála v období zotavenia.

Súbor: Štúdie sa zúčastnilo 47 pacientov vo veku 21 až 65 rokov s diagnózou syndrómu kubitálneho kanála.

Metódy: klinické a neurologické vyšetrenie, vizuálna analógová škála bolesti, manuálne testovanie svalov, 6-bodová škála podľa R.B. Zachary, W. Holmes na posúdenie zmyslového postihnutia, špeciálne provokačné testy Tinel a Falen, dynamometria.

Výsledky: Sledovanie vykonané pred rehabilitačným procesom ukázalo, že pacienti majú bolesti postihnutej končatiny, pohybové poruchy, poruchy citlivosti v oblasti inervácie ulnárneho nervu a zníženie svalovej sily ruky. Podľa výsledkov stupnice bola teda u 53,2 % ľudí pozorovaná bolesť strednej intenzity. Poruchy citlivosti (stredne ťažká hypestézia) boli pozorované u 44,7 % pacientov, motorické poruchy v poranenej hornej končatine boli zistené u 36,2 % a u 53,2 % pacientov (3 a 4 body za manuálne testovanie svalov). Hodnoty dynamometrie ukázali pokles svalovej sily v poranenej končatine pred rehabilitáciou. Rozvinutý komplexný program rehabilitácie prispel k regresii neurologických porúch u pacientov so syndrómom kubitálneho kanála. Opätovné vyšetrenie ukázalo významné zníženie bolesti, zlepšenie motorických a senzorických funkcií, zvýšenie svalovej sily v poranenej končatine u pacientov z hlavnej skupiny v porovnaní s kontrolnou skupinou.

Záver: Podľa výsledkov štúdie je možné poznamenať, že vypracovaný komplexný program fyzioterapie je účinný a možno ho odporučiť na použitie v rehabilitačných zariadeniach pri syndróme kubitálneho kanála.

Kľúčové slová: Rehabilitácia. Fyzioterapia. Syndróm kubitálneho kanála. Ulnárny nerv. Horná končatina. Neuropatia.

ABSTRACT

Background: Rehabilitation of patients with cubital tunnel syndrome by using comprehensive physiotherapy programs is an urgent problem in neurology and rehabilitation.

Objective: To evaluate the effectiveness of the developed program of rehabilitation of patients with cubital tunnel syndrome in the recovery period.

Sample: 47 patients from 21 to 65 years old were involved in the research with a diagnosis of cubital tunnel syndrome.

Methods: Clinical and neurological examination, visual analog scale of the pain, manual muscle testing, a 6-point scale according to the method of R. B. Zachary, W. Holmes to assess impaired sensitivity, special provocation tests by Tinel and Falen, dynamometry.

Results: Research, which was conducted before the rehabilitation course, showed that patients had pain in the affected limb, movement disorders, sensitivity disorders in the area of the innervation of the ulnar nerve and the decrease in muscle strength of the hand. In such way pain of medium intensity was observed in 53.2 % of people according to the results of the visual analog scale of the pain. Sensitivity disorders (moderate hypoaesthesia) were observed in 44.7 % of patients, motor disorders in the injured upper limb were found in 36.2 % and 53.2 % (3 and 4 points for manual muscle testing, respectively). The dynamometry readings showed a decrease in muscle strength in the injured limb before the course of rehabilitation. The developed comprehensive program of rehabilitation contributed to the regression of the neurological disorders of patients with cubital tunnel syndrome. Re-examination showed a significant reduction of the pain, improved motor and sensory function, increased muscle strength of the injured limb of patients of the main group, compared with the control group.

Conclusions: according to the results of the research, it can be noted that the developed comprehensive program of physiotherapy is effective and can be recommended for using in rehabilitation facilities for cubital tunnel syndrome.

Key words: Rehabilitation. Physical therapy. Cubital tunnel syndrome. Ulnar nerve. Upper limb. Neuropathy.

ÚVOD

Syndróm kubitálneho tunela je časté ochorenie periférneho nervového systému a spomedzi všetkých foriem mononeuropatií je početnosťou na druhom mieste po syndróme karpálneho tunela (Golovacheva et al., 2019; Bonfiglioli et al., 2015; Goldman et al., 2009). Podľa lekárskejších štatistík je výskyt neuropatie ulnárneho nervu v kubitálnom tuneli 24,7-30,0 na 100 tis. (Barinov, 2012; Kotov, Eliseev, 2014; Trehan et al., 2012). Syndróm kubitálneho tunela často vedie k poruche motorickej a senzorickej funkcie poranenej končatiny, obmedzeniu dennej aktivity, zlému spánku, zníženej kvalite života a v niektorých prípadoch k invalidite (Russell, 2009; Cutts, 2007).

Boli vyvinuté účinné algoritmy na diagnostiku a liečbu syndrómu kubitálneho tunela, ale informovanosť lekárov a pacientov o úlohe a použití rehabilitácie zostáva nízka. Spravidla sa predpisuje konzervatívna liečba: cvičenie, masáže a hardvérové rehabilitačné procedúry (Demidenko et al., 2020; Tsimbalyuk et al., 2008). Arzenál moderných prostriedkov rehabilitácie je však rozmanitejší. Literárne zdroje uvádzajú, že rehabilitačné programy zahŕňajú neurodynamické techniky, cvičenie na špeciálnych trenažéroch pre horné končatiny, manuálnu terapiu, ortotiku, reflexológiu a iné. (Voronin et al., 2011; Caliandro et al., 2016; Coppieters et al., 2009). Napriek dostatočnému počtu publikácií o tejto problematike sa málo pozornosti venuje rozvoju komplexných ozdravných programov, ktoré sú založené na

interdisciplinárnom princípe, kde popredným odborníkom na obnovu motorickej funkcie postihnutej končatiny pri kubitálnom syndróme je lekár FBLR a fyzioterapeut.

Vzhľadom na vysokú prevalenciu syndrómu kubitálneho tunela, jeho negatívny vplyv na kvalitu života pacientov, neuspokojivú úroveň liečby a rehabilitácie je dôležité zväžiť efektívnosť rehabilitačných programov s integrovaným využitím moderných rehabilitačných opatrení.

CIEĽ

Vyhodnotiť účinnosť vypracovaného programu rehabilitácie pacientov so syndrómom kubitálneho tunela v období rekonvalescencie.

SÚBORY A METODIKA

Výskum sa uskutočnil na neurologickom oddelení Kyjevskej mestskej klinickej nemocnice № 4 v Kyjeve (v období rokov 2017-2020). 47 pacientov vo veku od 21 do 65 rokov malo diagnózu syndróm kubitálneho tunela. Pacienti boli náhodne vybraní na základe kritérií zaradenia a vylúčenia a randomizovaní do 2 skupín: hlavná skupina (HS, n = 24) a kontrolná skupina (KS, n = 23). Kritériá pre zaradenie pacientov do štúdie: diagnóza, ktorá bola potvrdená vyšetrením na špecializovanom oddelení (syndróm kubitálneho tunela); dostupnosť informovaného súhlasu s lekárskej zásahom a účasťou na štúdiu; vek pacientov 21-65 rokov; konzervatívna liečba. Vylučovacie kritériá: iné typy neuropatií; chirurgická liečba; vek do 21 rokov a nad 65 rokov; kognitívne poruchy.

V rehabilitačnej štúdiu boli použité nasledovné výskumné metódy: klinické a neurologické vyšetrenie, vizuálna analógová škála bolesti (VAŠ), manuálne svalové testovanie (MST) na určenie porúch motorických funkcií. Citlivosť bola hodnotená 6-bodová škála R. B. Zacharyho a W. Holmesa (Zachary, Holmes, 1946), boli použité špeciálne provokačné testy Tinel a Falen na zistenie kompresie ulnárneho nervu, dynamometria na zistenie sily svalov hornej končatiny (Russell, 2009). Pri klinickom a neurologickom vyšetrení u pacientov bolo zistené porušenie aktívneho ohnutia 4. a 5. prsta (z dôvodu zníženia sily svalov flexorov týchto prstov), čiastočne 3. prsta poškodenej končatiny, nemožné addukcia-extenzia prstov, najmä 4. a 5. prsta, absentujúca addukcia palca. Pri zovretí ruky v päť distálne falangy 4. a 5. prsta nedosiahli dľaň, čo výrazne narúšalo vykonávanie úchopu rukou. Okrem toho pacienti nemohli odporovať a škrabať malíčkom. Citlivé poruchy boli stanovené v zóne 4 a 5 prstov a na dlani.

Štatistické spracovanie údajov sa uskutočnilo pomocou analytického súboru Statistica 6.0 pre Windows. Posúdenie súladu so zákonom normálneho rozdelenia bolo vykonané pomocou Shapiro-Wilkovho testu (W).

Aritmetický priemer (\bar{x}) a smerodajná odchýlka (S) boli stanovené pre kvantitatívne ukazovatele, ktoré zodpovedali zákonu normálneho rozdelenia. Ak ukazovatele nevyhovovali zákonu normálneho rozdelenia, vypočítal sa medián Me, horný a dolný kvartil (25 %; 75 %). Pri kontrole pravdepodobnosti údajov sa použila 5 % hladina významnosti.

Pri vývoji programu rehabilitácie sa zohľadňovalo klinické prejavy ochorenia, stupeň narušenia motorickej a senzorickej funkcie poranenej hornej končatiny, rehabilitačné obdobie, účel a potreby pacienta. Program rehabilitácie pre HS, ktorý sme vypracovali, zahŕňal tieto metódy: kinezioterapia, ortézy, liečebné masáže, neurodynamické techniky podľa metódy Coppieters M. W. et. al. (2009), cvičenia na špeciálnych simulátoroch a elektrická stimulácia.

Na začiatku rehabilitačného programu bolo na zníženie bolesti pacientom odporúčané odľahčenie hornej končatiny od intenzívnych pohybov v poškodenom segmente, ich dočasné znehybnenie pomocou špeciálnych ortéz. Na obnovenie sily svalov predlaktia poškodenej hornej končatiny sa použili aktívne-pasívne a aktívne fyzické cvičenia, cvičenia s predmetmi a na špeciálnych simulátoroch. Na obnovenie jemnej motoriky poškodenej končatiny pacienti vykonávali špeciálnu kinezioterapiu pre prsty ruky.

Pasívne a aktívne cvičenia boli kombinované s neurodynamikou, ktorá bola zameraná na zníženie napätia svalov predlaktia a ruky a zníženie tlaku v lakt'ovom kanáli. Neurodynamická mobilizácia bola uskutočnená podľa metódy M.W. Coppieters M.W. a kol. prostredníctvom postupnej aplikácie flexných, extenzných pohybov a rotácie s pomocou rúk fyzioterapeuta podľa jasne definovaných pokynov. Pre lakt'ový nerv - abdukcia ruky a vonkajšia rotácia v ramennom kĺbe, flexia v lakti, pronácia predlaktia a flexia ruky.

Uskutočnila sa masáž svalov oblasti ramena, predlaktia a lakt'a poranenej končatiny, aby sa zvýšil tonus a zlepšila sa kontraktálna funkcia svalov predlaktia a ruky a zabránilo sa rozvoju svalovej atrofie poranenú končatinu.

V KS boli použité tieto metódy fyzioterapie: kinezioterapia, terapeutická masáž, rehabilitácia na simulátore, elektrická stimulácia. Metódy fyzioterapie v oboch skupinách boli použité na určité obdobia: skoré zotavenie (2-20. deň), neskoré zotavenie alebo hlavné obdobie (20-60. deň) a reziduálne (viac ako 2 mesiace). Rehabilitačný program sa začal v nemocnici, po prepustení z nemocnice pacienti pokračovali v rehabilitačnom programe ambulantne alebo doma (domáca rehabilitácia). Veľká pozornosť bola venovaná využívaniu rehabilitačných metód v domácom prostredí: pacientom a ich príbuzným boli poskytnuté praktické rady o implementácii niektorých prvkov rehabilitačného programu. Pacientom sme preventívne odporúčali používať ergonomický nábytok, prestavovať pracovisko, ak odborná činnosť súvisí so záťažou horných končatín, robiť prestávky v pracovnom procese, meniť polohu rúk a

vykonávať relaxačné cvičenia na svaly hornej končatiny. cvičte pravidelnú zmenu aktivity, pravidelne vykonávajte fyzické cvičenia, ktoré posilňujú svaly predlaktia a ruky. Prvé vyšetrenie pacientov sme vykonali pred začiatkom rehabilitačného programu. Záverečné vyšetrenie bolo realizované po skončení rehabilitácie.

VÝSLEDKY

Neuropatická bolesť je jedným z hlavných príznakov tunelových syndrómov hornej končatiny (Plačková, Ondreičková, 2019; Sulik, 2013). Všetci pacienti boli pred rehabilitáciou vyšetrení. Podľa výsledkov klinického vyšetrenia pred priebehom rehabilitácie bola u všetkých vyšetrených pacientov zistená prítomnosť bolesti. Pri hodnotení závažnosti bolestivého syndrómu na škále VAŠ sme zaznamenali, že pred priebehom rehabilitácie pacientov boli ukazovatele VAŠ nadpriemerné ($6,48 \pm 1,18$ bodov). Bolesť bola zvýšená statickým zaťažením postihnutej končatiny, pri zdvíhaní ťažkých predmetov a vykonávaní rovnakého typu pohybov ruky.

Pri podrobnejšej analýze ukazovateľov VAŠ sme zistili, že bolesť nízkej intenzity bola pozorovaná u 21,3 % pacientov, stredná intenzita – u 53,2 % ľudí. Intenzívnu, neznesiteľnú bolesť pociťovalo 25,5 % pacientov (tabuľka 1).

Tabuľka 1. Závažnosť syndrómu bolesti na stupnici VAŠ pred rehabilitáciou

Úroveň bolesti	Vyšetrení pacienti, n=47	
	Počet pacientov	%
Bolesť nízkej intenzity (1-4 body)	10	21.3
Bolesť strednej intenzity (4-6 bodov)	25	53.2
Intenzívna, neznesiteľná bolesť (7-9 bodov)	12	25.5

Syndróm kubitálneho tunela výrazne znižuje motorickú funkciu končatiny a citlivosť postihnutého segmentu. Pri vstupnom vyšetrení sme zistili, že u väčšiny pacientov boli motorické poruchy na 6-bodovej škále na úrovni 3-4 bodov na MST (tab. 2).

Tabuľka 2. Ukazovatele motorických porúch vyšetrených pacientov pred rehabilitáciou

Indexy	Vyšetrení pacienti, n=47	
	Počet pacientov	%
Pohyby s prekonávaním hmotnosti končatiny (3 body)	17	36.2
Pohyby s prekonaním odporu (4 body)	25	53.2
Normálna sila, úplné klinické zotavenie (5 bodov)	5	10.6

Podľa Tsymbalyuk V. I., Tsymbalyuk Y. V., (2008) u pacientov so syndrómom kubitálneho tunela sa poruchy citlivosti (necitlivosť, parestézia alebo bolestivé brnenie) šíria pozdĺž mediálnej strany predlaktia a ruky, do IV. a V. prsta.

Spočiatku sa príznaky vyskytujú počas zaťaženia ruky postihnutej končatiny. Najprv sa príznaky objavia pri zaťažení postihnutej ruky (práca s počítačom, kreslenie, šoférovanie), potom sa v pokoji, niekedy aj v noci, objaví necitlivosť a bolesť. Pri vstupnom vyšetrení malo 9 ľudí (19,1 %) hyperpatiu (S2), 14 (29,8 %) pacientov malo hypestéziu s poklesom hyperpatie (S3) a 21 pacientov sa sťažovalo na hypestéziu bez hyperpatie (S4) (tabuľka 3).

Špecifické testy Tinel a Falen ukázali prítomnosť kompresie ulnárneho nervu u všetkých pacientov. Jedným z dôsledkov syndrómu kubitálneho tunela je zníženie svalovej sily postihnutej končatiny.

Tabuľka 3. Indikátory senzitivných porúch u vyšetrených pacientov pred rehabilitáciou

Indexy	Vyšetrení pacienti, n=47	
	Počet pacientov	%
Hyperpatia (S2)	9	19.1
Hypestézia so zníženou hyperpatiou (S3)	14	29.8
Stredná hypoestézia bez hyperpatie (S4)	21	44.7
Normálna citlivosť na bolesť (S5)	3	6.4

Pri vstupnom vyšetrení sme výsledkami dynamometrie zistili, že priemerná sila postihnutej ruky pacientov bola $37,8 \pm 6,3$ kg, čo je výrazne nižšia sila ako priemerná sila zdravej ruky a norma – $41,6 \pm 7,1$ kg. Index sily postihnutej končatiny tiež nezodpovedal normálnym ukazovateľom zdravej hornej končatiny (tab. 4). U všetkých vyšetrených pacientov bola dominantná pravá ruka.

Tabuľka 4. Ukazovatele dynamometrie poranenej a zdravej končatiny vyšetovaných pacientov pred rehabilitáciou

Indexy	Vyšetrení pacienti, n=47
	$\bar{x} \pm S$
Sila ramena poškodenej končatiny, kg	37.8 ± 6.3
Sila ručnej kefy zdravej ruky, kg	41.6 ± 7.1
Index sily poranenej ruky, %	42.1 ± 6.1
Index sily zdravej ruky, %	47.3 ± 8.3

Vstupným vyšetrením boli teda zistené patologické zmeny, ktoré potvrdzujú prítomnosť motorických a senzorických porúch u vyšetovaných pacientov.

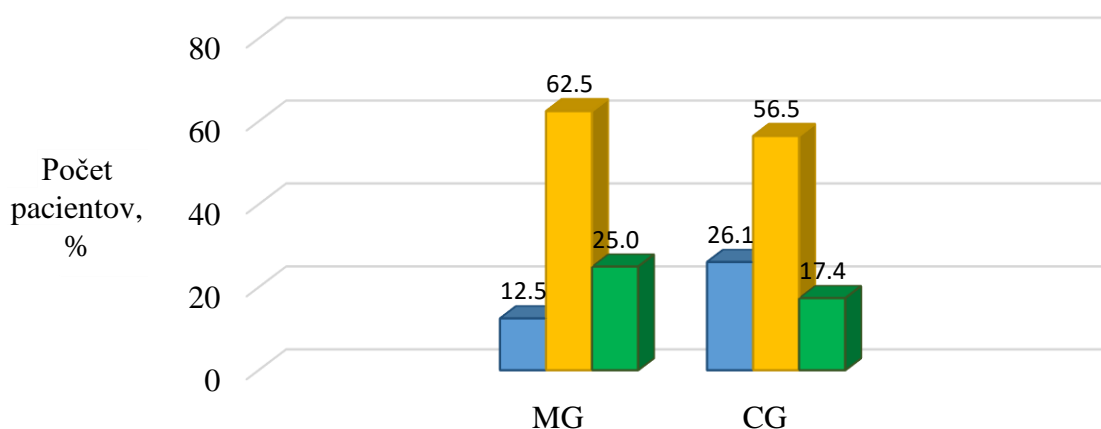
Opätovné vyšetrenie sa uskutočnilo na konci reziduálneho obdobia (v priemere po 4 mesiacoch). Hodnotením závažnosti bolesti na škále VAŠ sme zistili, že po aplikácii rehabilitačných opatrení sa výrazne znížili prejavy bolesti v hlavnej skupine v porovnaní s kontrolnou skupinou ($p < 0,05$). (Tabuľka 5). U pacientov z HS dominovali bolesti nízkej intenzity – 41,7 % ľudí, pri KS bolo takýchto pacientov registrovaných menej – 34,8 %, stredne silné bolesti boli pozorované u 58,3 % pacientov v HS a u 56,5 % pacientov s KS. Okrem toho 8,7 % pacientov s KS stále malo intenzívnu bolesť.

Tabuľka 5. Dynamika ukazovateľov závažnosti bolestivého syndrómu na škále VAŠ, body

Pred rehabilitáciou		Po rehabilitácii		p	
HS, n=24	KS, n=23	HS, n=24	KS, n=23	Predtým	Po
Me (25 %;75 %)	Me (25 %;75 %)	Me (25 %;75 %)	Me (25 %;75 %)		
6.0 (5; 7)	6.0 (5; 7)	3.0 (2; 4)	4.0 (3; 5)	$p > 0,05$	$p < 0,05$

Realizácia špecifických testov Tinel a Falen pri opakovanej kontrole ukázala pokles kompresie ulnárneho nervu u viacerých pacientov hlavnej skupiny v porovnaní s kontrolnou skupinou.

Pri opätovnom vyšetrení na MST sa ukazovatele motorickej funkcie v HS zlepšili: u 25,0 % pacientov s HS sme zaznamenali úplnú obnovu motorických funkcií, 62,5 % ľudí bolo na úrovni 4 bodov (pohyby s prekonaním odpor). V KS zostáva motorický deficit u viacerých pacientov. U 56,5 % pacientov boli po liečbe ukazovatele motorickej funkcie na úrovni 4 bodov, u 17,4 % pacientov na úrovni 3 bodov, u 26,1 % – pacientov na úrovni 1 bodu (obr. 1).

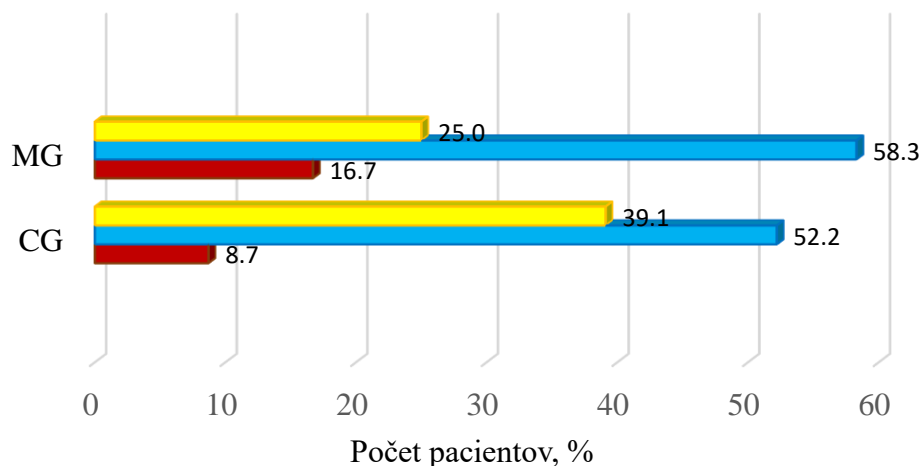


Obr.1. Rozdelenie pacientov podľa ukazovateľov motorických porúch na konci rehabilitácie (podľa výsledkov MST)

■ 1 ■ 2 ■ 3

- 1 – pohyby s prekonávaním hmotnosti končatiny (3 body)
- 2 – pohyby s prekonávaním odporu (4 body)
- 3 – normálna sila, úplné klinické zotavenie (5 bodov)

Spolu s obnovením motorických funkcií pri opätovnom vyšetrení sme zaznamenali zlepšenie citlivosti u pacientov oboch skupín. V HS takýchto pacientov však bolo viac: u 16,7 % pacientov bola senzitivita normalizovaná, u 58,3 % pacientov bola mierna hypestézia bez hyperpatie (S4), u 25,0 % pacientov – hypestézia so zníženou hyperpatiou (S3). Pri KS sa citlivosť pacientov obnovovala pomalšie (obr. 2).



Obr. 2. Rozdelenie pacientov podľa indikátorov senzitivných porúch na konci rehabilitácie (podľa výsledkov škály R. B. Zacharyho a W. Holmesa)

■ 1 ■ 2 ■ 3

- 1 – hypoestézia so zníženou hyperpatiou (S3)
- 2 – stredná hypoestézia bez hyperpatie (S4)
- 3 – normálna citlivosť na bolesť (S5)

Cvičenie na špeciálnych trenažéroch pre hornú končatinu prispelo k zvýšeniu sily rúk u pacientov so syndrómom kubitálneho tunela pri HS aj KS. Sila postihnuteho ramena v hlavnej skupine vzrástla na $41,1 \pm 7,3$ kg, v kontrolnej skupine bol tento údaj výrazne nižší – $39,3 \pm 6,1$ kg. Aj u pacientov s HS prevládali ukazovatele dynamometria zdravej ruky a index sily (postihnutá a zdravá ruka) nad týmito ukazovateľmi pacientov v kontrolnej skupine (tab. 6).

Tabuľka 6. Ukazovatele dynamometrie na konci rehabilitácie

Indexy	HS, n=24	KS, n=23	p
	$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$	
Sila ručnej kefy poranenej končatiny, kg	41.1 ± 7.3	38.3 ± 6.1	$p < 0,05$
Sila ručnej kefy zdravej ruky, kg	44.2 ± 7.9	43.3 ± 7.3	$p > 0,05$
Index sily poškodenej končatiny, %	47.3 ± 8.1	44.7 ± 7.2	$p < 0,05$

Index sily zdravej ruky,%	48.1±8.9	46.3±8.4	p>0,05
---------------------------	----------	----------	--------

DISKUSIA

Podľa literatúry je syndróm kubitálneho tunela bežnou patológiou periférneho nervového systému, ktorá postihuje ľudí v produktívnom veku, spôsobuje silné bolesti, senzorické a motorické poruchy hornej končatiny (Golovacheva et al., 2019; Sulik, 2013; Barinov, 2012). Naša štúdia potvrdila tento názor na prítomnosť neuropatickej bolesti u pacientov s tunelovými syndrómami horných končatín (Čelko et al., 2020). Pri vstupnom vyšetrení sme zistili, že 53,2 % pacientov malo strednú bolesť a 25,5 % pacientov pocíťovalo intenzívnu bolesť

Veľký význam majú motorické poruchy pri syndróme kubitálneho tunela, ktoré sa prejavujú slabosťou prstov na ruke a neschopnosťou držať rôzne predmety (Kotov, Eliseev, 2014; Dovgiy, 2016). V neskorších štádiách vzniká atrofia svalov ruky a prstov poranenej končatiny, čím sa výrazne znižuje sila hornej končatiny. Súhlasíme s prácou výskumníkov Cutts (2007), Dovgiy (2016), pretože asi 90 % pacientov, ktorých sme vyšetřili, malo motorické poruchy na úrovni 3-4 bodov na MST a zníženú silu ruky postihnutej hornej končatiny: 37,8±6,3 kg, čo je výrazne nižšie ako priemerná sila zdravej ruky a norma – 41,6±7,1 kg podľa výsledkov dynamometrie.

Vzhľadom na vyššie uvedené je využitie fyzioterapie mimoriadne dôležitou otázkou pri obnove motorickej a senzorickej funkcie hornej končatiny, znížení bolesti a zlepšení kvality života pacientov. Podľa autorov Voronin et al. (2011), Caliandro, La Torre, Padova et al., (2016), sú pacientom so syndrómom kubitálneho tunela väčšinou predpisované rôzne rehabilitačné terapeutické cvičenia. Z nášho pohľadu sú však efektívnejšie komplexné rehabilitačné programy, v ktorých sa popri kinezioterapii využívajú neurodynamické techniky na zníženie kompresie v kubitálnom tuneli a zvýšenie pohyblivosti laktového kĺbu, masáže a ortézy na zníženie bolesti, špeciálne simulátory na zvýšenie sily rúk a prstov poškodenej končatiny (Polischuk et al., 2012; Cole et al., 2017).

V prácach Davidova, Danilova (2008); Tararoshchenko (2008), je poznamenané, že včasná a komplexná fyzioterapia je kľúčom k úspešnej obnove motorickej funkcie pri tunelových syndrómoch hornej končatiny. Náš výskum ukázal, že program rehabilitácie, ktorý sme použili v hlavnej skupine, je účinný: u 25,0 % pacientov došlo k úplnému zotaveniu motorických funkcií (5 bodov na MST), pri KS – podobný vzorec bol pozorovaný len u 17,4 % pacientov. Senzitivita bola normalizovaná u 16,7 % pacientov z hlavnej skupiny. Pacienti z HS majú tiež zvýšenú svalovú silu na poranenej končatine.

Problematika domácej rehabilitácie pacientov s touto patológiou je naďalej kontroverzná, nakoľko rehabilitačný proces pri poškodení nervov na hornej končatine je dlhý, kde je veľmi dôležitá ako aktivita pacienta, tak aj profesionalita celého interdisciplinárneho tímu.

ZÁVER

Vypracovaný a realizovaný program rehabilitácie bol založený na integrovanom využívaní rehabilitácie včítane pracovnej terapie s prihliadnutím na závažnosť bolesti, stupeň narušenej motorickej a senzorickej funkcie poranenej končatiny a trvanie rehabilitačného obdobia. Podľa výsledkov nášho výskumu možno konštatovať, že vypracovaný komplexný program rehabilitácie je účinný a možno ho odporučiť na použitie v rehabilitačných zariadeniach pri diagnóze syndrómu kubitálneho tunela.

Literatúra

BARINOV A. N. 2012. Tunnel neuropathies: the rationale for pathogenetic therapy. *Vrach (The Doctor)*. 2012; 4: 31-37. ISSN 0236-3054

BONFIGLIOLI R. – MATTIOLI S. – VIOLANTE F. S. 2015. Occupational mononeuropathies in industry. *Handb Clin Neurol*. 2015; 131: 411-426. DOI: 10.1016/B978-0-444-62627-1.00021-4. ISSN: 0072-9752

CALIANDRO P. – LA TORRE G. – PADUA R. et al. 2016. Treatment for ulnar neuropathy at the elbow. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 11 (11). DOI: 10.1002/14651858.CD006839.pub4. ISSN 1469-493X

ČELKO J. – GÚTH A. – MALAY M. – MAŠAN J. 2020. Chronic pain and its influence via exercise. *Rehabilitácia*. 2020; 57 (1): 3–19. ISSN 0375–0922

COLE T. – ROBINSON L. – ROMERO L. et al. 2017. Effectiveness of interventions to improve therapy adherence in people with upper limb conditions: A systematic review. *Journal of Hand Therapy*. 2017; 32(2): 175-178. DOI: 10.1016/j.jht.2017.11.040. ISSN. 0894-1130

COPPIETERS M. W. – HOUGH A. D. – DILLEY A. 2009. Different nerve-gliding exercises induce different magnitudes of median nerve longitudinal excursion: an in vivo study using dynamic ultrasound imaging. *J. Orthop Sports Phys Ther*. 2009; 39(3): 164-171. DOI: 10.2519/jospt.2009.2913. ISSN 0190-6011

CUTTS S. 2007. Cubital tunnel syndrome. *Postgrad Med J*. 2007; 83 (975): 28-31. DOI: 10.1136/pgmj.2006.047456. ISSN (Online): 1218-2583

DAVYDOV O. S. – DANILOV A. B. 2008. Principles and algorithms for the treatment of neuropathic pain. *Russian Medical Journal*. 2008; 16: 11–16. ISSN 2304-3415

DEMIDENKO V. A. – DEMIDENKO E. A. 2020. General principles of classical medical massage in the treatment of tunnel syndromes of the upper limb. *Young scientist*. 2020; 2: 21-24. ISSN 2304-5809

DOVGIY I. L. Diseases of the peripheral nervous system. Kyiv. 2016. 720 p.

GOLDMAN S. B. – BRININGER T. L. – SCHRADER J. W. et al. 2009. Analysis of clinical motor testing for adult patients with diagnosed ulnar neuropathy at the elbow. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009; 90 (11): 1846-1852. DOI: 10.1016/j.apmr.2009.06.007. ISSN 1532-821X

GOLOVACHEVA V. A. – PARFENOV V. A. – GOLOVACHEVA A. A., et al. 2019. Cubital tunnel syndrome: current principles of diagnosis and treatment. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics*. 2019; 11 (2): 89-97. DOI: 10.14412/2074-2711-2019-2S-89-97. ISSN 2310-1342

KOTOV A. S. - ELISEEV Yu. V. 2014. Tunnel syndromes. *Russian medical journal*. 2014; 22: 1586. ISSN 2304-3415

PLAČKOVÁ A. – ONDREIČKOVÁ A. 2019. Pain – importance for rehabilitation. *Rehabilitácia*. 2019; 56 (1): 21–38. ISSN 0375–0922

POLISCHUK M. Y. – MURAVSKY A. V. – TATARCHUK M. M. et al. 2012. Treatment of ailments from tunneling and compression-ischemic neuropathies of peripheral nerves. *International Neurological Journal*. 2012; 3 (49). ISSN 2224-0713

RUSSELL S. M. 2009. *Diagnosis of damage to peripheral nerves*. Moscow: Binom. Knowledge laboratory; 2009. 256 p. ISBN-13 978-1-58890-483-6

SULIK R. V. 2013. Neuropathic test: diagnosis and treatment. *International Neurological Journal*. 2013; 4:58. ISSN 2224-0713

TARAROSHENKO N. V. 2008. Treatment of neuropathic pain syndromes in the practice of a neurologist. *International Neurological Journal*. 2008; 6: 114-118. ISSN 2224-0713

TREHAN S. K. – PARZIALE J. R. – AKELMAN E. 2012. Cubital tunnel syndrome: diagnosis and management. *Med Health*. 2012; 95(11): 349-352. ISSN 2163-5730

TSIMBALYUK V. I. – TSIMBALYUK Yu. V. 2008. *Tunnel neuropathies of the upper limb*. Kiev. 2008. 200 p.

VORONIN D. M. – PAVLYUK E. O. 2011. *Physical rehabilitation in case of ailments of the nervous system*. Khmelnytsky: KhNU, 2011.143 p. ISBN 978-966-330-138-9

ZACHARY R.B. – HOLMES W. 1946. Primary sutures of nerves. *Surg. Gynecol. Obstet*. 1946; 82: 632.

Adresa pre korešpondenciu :

doc. PaedDr. **Tetiana DEREKA**, PhD.

Fakulta zdravotníctva TnUAD

Študentská 2

911 50 Trenčín

[Tel:032/7400614](tel:0327400614)

e-mail: tetiana.dereka@tnuni.sk