



STŘEDOŠKOLSKÁ ODBORNÁ ČINNOST

Vztah mezi epidemiologií a tíží postižení n.medianus u pacientů se syndromem karpálního tunelu

Relation between epidemiology and severity of impairment of n. medianus in patients with carpal tunnel syndrome

AUTOR Sabina Muzikářová

ŠKOLA Gymnázium Matyáše Lercha

KRAJ Jihomoravský

ŠKOLITEL prof. MUDr. Martin Smrčka, Ph.D., MBA

OBOR 06. Zdravotnictví

Prohlášení

Prohlašuji, že svou práci na téma Vztah mezi epidemiologií a tíží postižení n. medianus u pacientů se syndromem karpálního tunelu jsem vypracovala samostatně pod vedením prof. MUDr. Martina Smrčky, Ph.D., MBA, a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou všechny citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce.

Dále prohlašuji, že tištěná i elektronická verze práce SOČ jsou shodné a nemám závažný důvod proti zpřístupňování této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.

V Brně dne 3. 2. 2016

Podpis:

Fakultní nemocnice Brno
pracoviště medicíny dospělého věku
Neurochirurgická klinika



Poděkování

Největší poděkování patří mému školiteli, prof. MUDr. Martinu Smrčkovi, Ph.D., MBA, za to, že mi umožnil věnovat se výzkumu na Neurochirurgické klinice FN Brno a za to, že mi po celou dobu práce na Středoškolské odborné činnosti poskytoval rady, kterých si nesmírně vážím a bez kterých by tato práce nemohla vzniknout.

Dále bych chtěla upřímně poděkovat MUDr. Kamilu Ďurišovi, Ph.D., za pomoc s konceptem praktické části této práce.

V neposlední řadě bych chtěla velmi poděkovat MUDr. Soni Kryštofové za pomoc s dotazníkovým šetřením a s cennými teoretickými radami ohledně syndromu karpálního tunelu.

Tato práce byla provedena za finanční podpory Jihomoravského kraje.

Anotace:

Syndrom karpálního tunelu je rozšířené onemocnění, které vzniká zbytněním příčného zápěstního vazů (ligamentum carpi transversum) a následným útlakem středního nervu (n. medianus). Na vzniku tohoto onemocnění se podílí řada epidemiologických faktorů.

V této práci bylo za pomoci dotazníkového šetření a VAS skóre bolesti zkoumáno, jaké konkrétní faktory ovlivňují vznik tohoto onemocnění a do jaké míry poškozují n. medianus a s tím spojenou vzniklou bolest, kterou pacient vnímá.

Rovněž se tato práce zabývá souvislostí mezi syndromem karpálního tunelu a pracovní činností pacientů. Bylo zkoumáno, zda mají na rozvoj onemocnění větší vliv manuální práce, či práce na počítači.

V neposlední řadě tato práce pojednává i o operaci syndromu karpálního tunelu a její efektivitě.

Klíčová slova: syndrom karpálního tunelu, profesionální syndrom karpálního tunelu, nervus medianus, epidemiologie, VAS skóre bolesti

Annotation:

Carpal tunnel syndrome is a very common disease, which is caused by hypertrophy of the transverse carpal ligament (ligamentum carpi transversum) and subsequent compression of the median nerve (n. medianus). Several epidemiology factors participate in formation of this disease.

This study researches, with the help of questionnaire survey and VAS pain score, which specific factors influence origin of this disease and how they affect the median nerve and the pain related.

This study also researches the relation between the carpal tunnel syndrome and patient's occupation. It also deals with if either manual or computer related professions have higher influence on the origin of carpal tunnel syndrome.

Last but not least, this study deals with the surgery treatment of carpal tunnel syndrome and its effectivity.

Key words: carpal tunnel syndrome, professional carpal tunnel syndrome, nervus medianus, epidemiology, VAS pain score

Obsah

I. Úvod	8
II. Cíle práce	10
III. Teoretická část	11
1. Anatomie	11
2. Etiologie.....	13
3. Diagnostika.....	14
3.1. Klinická diagnostika	14
3.1.1. Anamnéza.....	14
3.1.2. Příznaky	15
3.1.3. Klinické testy	17
3.2. Pomocné vyšetřovací metody.....	17
3.2.1. Elektromyografie	18
3.2.2. Zobrazovací metody	19
4. Terapie	21
4.1. Konzervativní	21
4.2. Operační.....	21
4.2.1. Otevřená operace.....	21
4.2.2. Endoskopická operace.....	23
4.3. Rehabilitace.....	25
IV. Praktická část	26
1. Materiál a metodika	26
2. Výsledky.....	29
3. Diskuze	44
V. Závěr	49
Seznam použité literatury:	51
Seznam a zdroje obrázků:.....	54
Přílohy k práci: dotazníkové šetření	55

Seznam použitých zkratk

BMI - Body mass index (index tělesné hmotnosti)

CT - Computed tomography (výpočetní tomografie)

EMG - Elektromyograf

FN - Fakultní nemocnice

m. - Musculus (sval)

MR - Magnetická rezonance

n. - Nervus (nerv)

NCHK - Neurochirurgická klinika

RTG - Rentgenové záření

SKT - Syndrom karpálního tunelu

UZ - Ultrazvuk

VAS - Visual analogue scale

I. Úvod

Stále více lidí se probouzí uprostřed noci s pocitem brnění prstů na ruce, avšak zprvu tomu nepřikládají příliš velkou váhu. Pokud se ale takové probouzení stává každodenním pravidlem, které navíc začínají doplňovat podobné stavy dostavující se i přes den, mnohdy nezbyvá nic jiného než vyhledat lékařskou pomoc. V dnešní moderní době je pravděpodobné, že pacienti svoji diagnózu tuší z internetových diskuzí ještě před tím, než si ji nechají oficiálně stanovit lékařskou zprávou, která ve většině případů potvrdí, že pacient skutečně trpí syndromem karpálního tunelu (zkráceně SKT).

Toto onemocnění je řazeno mezi tzv. úžinové syndromy, jelikož vzniká zúžením karpálního tunelu, čímž dochází k utlačení středního nervu (n. medianus). To má za následek četné potíže. Mezi nejčastěji pozorované symptomy patří parestázie prstů (převážně 1. - 4. prstu), oslabení postižené ruky, poruchy jemné motoriky a v neposlední řadě bolesti. Syndrom karpálního tunelu je jev vznikající při častém namáhání zápěstí. V minulosti se toto postižení hojně objevovalo u žen pracujících jako dojičky krav, dnes, vlivem modernizace, jej pozorujeme převážně u lidí vykonávajících dlouho práce na počítači. Proto je označován za nemoc z povolání.

V posledních letech se o SKT mluví právě jako o nejrozšířenější nemoci z povolání. Jen ve Fakultní nemocnici Brno - Bohunice podstupuje operaci karpálního tunelu v průměru 7 pacientů týdně. Toto číslo považuji za poměrně vysoké, a právě tato skutečnost je hlavním důvodem, proč jsem se ve své práci s názvem *Vztah mezi epidemiologií a tíží postižení n. medianus u pacientů se syndromem karpálního tunelu*, rozhodla zabývat touto problematikou. Výskyt a tíže postižení SKT se navíc neodvíjí jen od pracovní činnosti, důležitou roli v tomto hledisku hrají i další faktory v životě pacienta.

Samotná práce se skládá ze dvou hlavních částí, a to z části teoretické a z části praktické. V teoretické části se čtenář seznámí s celkovou problematikou SKT. Nejprve zde bude popsáno anatomické usazení karpálního tunelu a středního nervu v rámci zápěstí, aby bylo snáze pochopitelné, k čemu při útlaku n. medianus přesně dochází. Poté se práce zaměří na etiologii, následně na diagnostiku tohoto onemocnění. V rámci této kapitoly budou popsány příznaky a bude též zmíněno, co se může stát, pokud SKT zůstane neléčen. Dále bude následovat popis nejčastěji používané zobrazovací metody při tomto onemocnění - elektromyografie. Důležitou součástí teoretické části práce je léčba SKT, která může být buď konzervativní, nebo operativní. Při popisu konzervativního

způsobu léčby bude v práci uvedeno, jaké má pacient možnosti, pokud se nechce podrobit operaci. Pokud však tento způsob léčby nepřináší úlevu, je chirurgický zákrok nezbytný. V této souvislosti se mi naskytla možnost shlédnout tuto operaci na vlastní oči, bude zde tedy uveden postup zákroku s přiloženou fotografickou dokumentací a rovněž s upozorněním na komplikace, které sice nejsou časté, ale mohou se při operaci vyskytnout. V závěru teoretické části bude nastíněn význam pooperační rehabilitace.

Druhá - praktická - část práce, která je považována za stěžejní, se zabývá již zmíněným dotazníkovým šetřením, na základě kterého byla stanovena a statisticky zpracována epidemiologická data. Respondenty v tomto šetření byli pacienti Neurochirurgické kliniky Fakultní nemocnice Brno-Bohunice, kteří podstoupili operaci karpálního tunelu. Dotazník byl nejprve rozdáván pacientům čekajícím na operaci a následně, v momentě, kdy přišli na pooperační vyšetření, jim byl dotazník rozdán znovu, aby doplnili údaje o svém pooperačním stavu.

II. Cíle práce

Hlavním cílem práce je na základě statistické analýzy dat získaných za pomoci dotazníkového šetření určit, jaké faktory v životě pacienta zapříčinily vznik syndromu karpálního tunelu a jak tyto jednotlivé faktory souvisí s mírou poškození n. medianus. Výsledky dotazníkového šetření budou zpracovány a interpretovány ve čtvrté části práce s názvem Praktická část.

Dalším, neméně důležitým cílem, za jehož účelem tato práce vznikla, je čtenáře seznámit s problematikou syndromu karpálního tunelu a přiblížit mu podstatu tohoto onemocnění. Mnoho lidí trpících tímto syndromem totiž ve skutečnosti neví, co za stojí za vznikem jejich problémů a bolesti, jaké jsou možnosti léčby a co za následek může mít dlouhodobé neléčení syndromu karpálního tunelu. Cílem teoretické části práce je čtenáři všechny tyto věci objasnit.

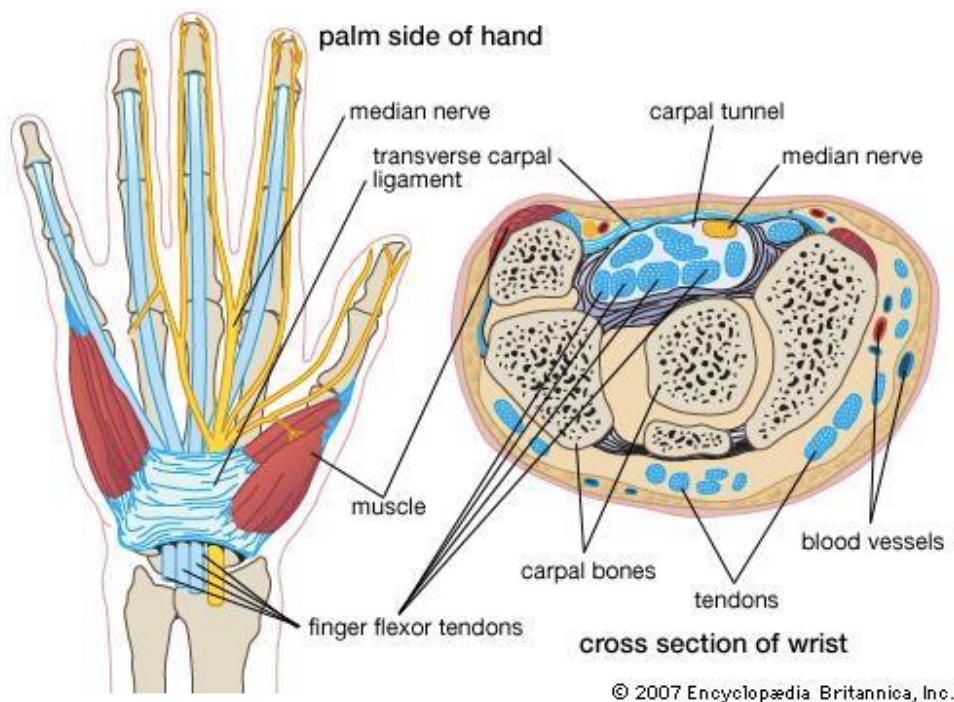
III. Teoretická část

1. Anatomie

Aby bylo přesně pochopitelné, co je nervus medianus, kde se nachází a co se děje při jeho kompresi, je třeba nejprve popsat anatomickou skladbu zápěstí.

Canalis carpi (karpální tunel) vede podél zápěstí. To je tvořeno celkem osmi zápěstními kostmi (ossa carpi) - os pisiforme (kost hrášková), os triquetrum (kost trojhranná), os lunatum (kost poloměsíčitá), os scaphoideum (kost člunková), os hamatum (kost háková), os trapezium (kost mnohohranná větší), os trapezoideum (kost mnohohranná menší), os capitatum (kost hlavatá).

Pokud na zápěstí pohlédneme v distálním směru (obr. 1), povšimneme si, že kosti nalezneme v dolní části příčného řezu. Klenutím kostí se vytváří sulcus carpi - žlábek pro průchod šlach flexorů předloktí.



Obr. 1 - transverzální řez zápěstím, pohled distálním směrem

Ze strany ulnární canalis carpi utváří eminentia carpi ulnaris - mediální vyvýšenina sulcus carpi utvářená kostí hráškovou a výběžkem kosti hákové. V tomto místě začínají svaly malíkové skupiny. Z opačné - radiální - strany je to eminentia carpi radialis - laterální vyvýšenina sulcus carpi tvořena hrbolkem kosti člunkové a hrbolkem kosti mnohohranné větší. ^[2]

Shora karpální tunel překrývá ligamentum carpi transversum (příčný zápěstní vaz). Toto vazivo na karpální tunel přímo dosedá, při zbytnění na něj tlačí, a proto se operativně přetíná při rozvoji syndromu karpálního tunelu, aby se dosáhlo snížení tlaku a následné úlevy.

Samotný karpální tunel je oválný prostor, kterým prochází 9 šlach flexorů prstů ruky a nervus medianus. Kořenová inervace tohoto nervu je C5-Th1 (5. krční obratel až 1. hrudní obratel). V zápěstí nalezneme ještě 10. šlachu - m.flexor carpi radialis, ta je však oddělena od karpálního tunelu a je pro ni vytvořen samostatný tunel. ^{[5] [8] [19] [22]}

Nervus medianus senzitivně inervuje prsty ruky, konkrétně od palce až po radiální stranu prsteníku. Jeho motorická inervace začíná již v lokti pro m. pronator teres (pronující sval oblý) a jeho flexory. Samostatná větev n. medianus - n. interosseus anterior - inervuje m. flexor pollicis longus (dlouhý ohýbač palce), radiální část m. flexor digitorum profundus (hluboký ohýbač prstů) a pronator quadratus (pronující sval čtyřhranný). Na dlani motoricky inervuje svaly thenaru - m. opponens pollicis (oponující sval palce), m. abductor pollicis brevis (krátký odtahovač palce). ^[9]

Ulnární stranu prsteníku a malíček inervuje nervus ulnaris. Ten již neprochází karpálním tunelem, nalezneme jej však v jeho těsné blízkosti. Při útkalku nervus ulnaris v oblasti zápěstí vzniká rovněž úžinový syndrom, a sice syndrom Guyonova kanálu.

2. Etiologie

Etiologie v lékařství se zabývá příčinami a původem nemocí. Obecně vzato, hlavní příčinou vzniku SKT je zúžení prostoru karpálního tunelu. Pokud dojde vlivem různých faktorů ke zúžení karpálního tunelu, narůstá v této oblasti tlak. U pacientů se SKT je zde tlak vyšší než 30 mmHg, často přesahuje i hodnotu 110 mmHg. ^[1]

Ke zúžení karpálního tunelu a následnému útlaku n. medianus dochází v souvislosti s častou flexí a extenzí zápěstí, déletrvajícím napětí šlach flexorů či mikrotraumatem samotného nervu. Všechny tyto faktory jsou spojovány s manuální prací, při které dochází k nevhodným pohybům zápěstí. Za ty jsou považovány např. úklidové práce (mytí oken...), práce na zahradě, výkopové práce, práce s vibrujícími nástroji, jako je například sbíječka, či v minulosti práce dojiček. V dnešní době patří mezi rizikové skupiny lidé pracující téměř denně na počítači. ^{[9] [10] [22]}

SKT se může rozvinout i bez působení výše uvedených mechanických faktorů. Mezi další příčiny vzniku tohoto onemocnění se řadí dislokující fraktury (např. vřetení kosti) či změny hormonální hladiny v těle člověka, které mohou způsobovat otok tkání. U žen to souvisí s těhotenstvím či klimakteriem, šíří karpálního tunelu ovlivňuje i užívání hormonální antikoncepce. Při otoku se nahromadí tekutina v okolních tkáních, což vede zvětšení tlaku na karpální tunel.

Dále se jedná o akromegalii - nadměrná produkce somatotropinu (růstového hormonu) v hypofýze. U pacientů s diabetem může být léze n. medianus součástí onemocnění zvaného polyneuropatie (rozsáhlé postižení periferních nervů). ^[1]

Onemocnění je více pozorováno u žen než u mužů, a to přibližně 4x častěji, přičemž průměrný věk pacienta se pohybuje mezi 40 - 60 lety. ^[19]

3. Diagnostika

3.1. Klinická diagnostika

3.1.1. Anamnéza

Anamnéza je souhrn dat o životě pacienta, která jsou podstatná pro diagnostiku a léčbu pacientova nynějšího onemocnění. Rozlišujeme několik typů anamnéz:

- Rodinná anamnéza - informace o onemocnění a případných úmrtí v rodině pacienta
- Osobní anamnéza - informace o prodělaných nemocech a úrazech v životě pacienta
- Pracovní anamnéza - údaje o povolání nemocného
- Toxikologická anamnéza (též abúzus) - informace o případném užívání návykových látek
- Farmakologická anamnéza - soubor pacientem užívaných léků
- Gynekologická anamnéza - gynekologické údaje a případné problémy pacientky
- Alergologická anamnéza - všechny alergie nemocného
- Sociální anamnéza - údaje o sociálních poměrech pacienta a o způsobu jeho bydlení
- Nynější onemocnění - souhrn informací o aktuálním onemocnění

U diagnostiky syndromu karpálního tunelu jsou důležité zejména údaje z osobní anamnézy - zdali pacient prodělal v minulosti zlomeniny či úrazy zápěstí. Dále lékaře zajímají údaje z pracovní anamnézy - jestli pacient zápěstí namáhá při fyzických (resp. manuálních) pracích či spíše při práci na počítači. Rovněž důležitá je též farmakologická anamnéza.

Na základě těchto získaných údajů se dá již s velkou přesností určit, zda postižený trpí syndromem karpálního tunelu.

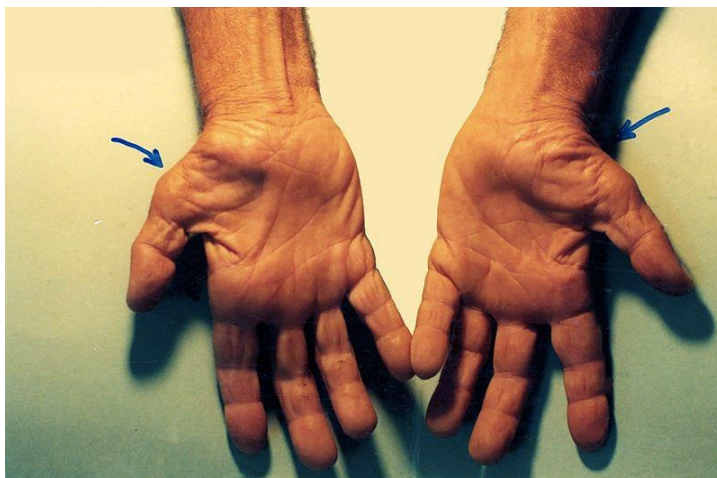
3.1.2. Příznaky

Rozpoznat syndrom karpálního tunelu není příliš složité. Při utlačení není n. medianus dostatečně prokrven, což se ze začátku projevuje nočními parestéziemi (brněním) 1.- 4. prstu postižené ruky. To vede k probuzení ze spánku a nutnosti si brnící ruku proklepat či svěsit z postele. Zdvihnutí paže bolest naopak umocňuje. Postupně se parestézie mohou dostavovat i během dne, kdy postup pro ulevění od bolesti je stejný jako v noci - protřepání ruky. Nemusí ovšem docházet jen k pocitu brnění v prstech, zasažena může být i celá dlaň. ^{[9] [10]}

Pokud v době trvání těchto příznaků pacient nevyhledal lékařskou pomoc a nezačal s adekvátní terapií, riskuje, že se mimo parestézie bude potýkat i s postupným oslabením svalové síly v postižené ruce. To se může projevit např. slabším stiskem ruky.

Dalším častým příznakem SKT je porucha motoriky či citivosti. V momentě, kdy je n. medianus pod déle trvající kompresí, dochází k narušení myelinové pochvy, což může vést k postižení jednotlivých axonů a postupné ztrátě funkce motorických a senzitivních vláken. To může vést k neobratnosti prstů, špatnému úchopu předmětů a k jejich vypadávání z ruky. ^[19]

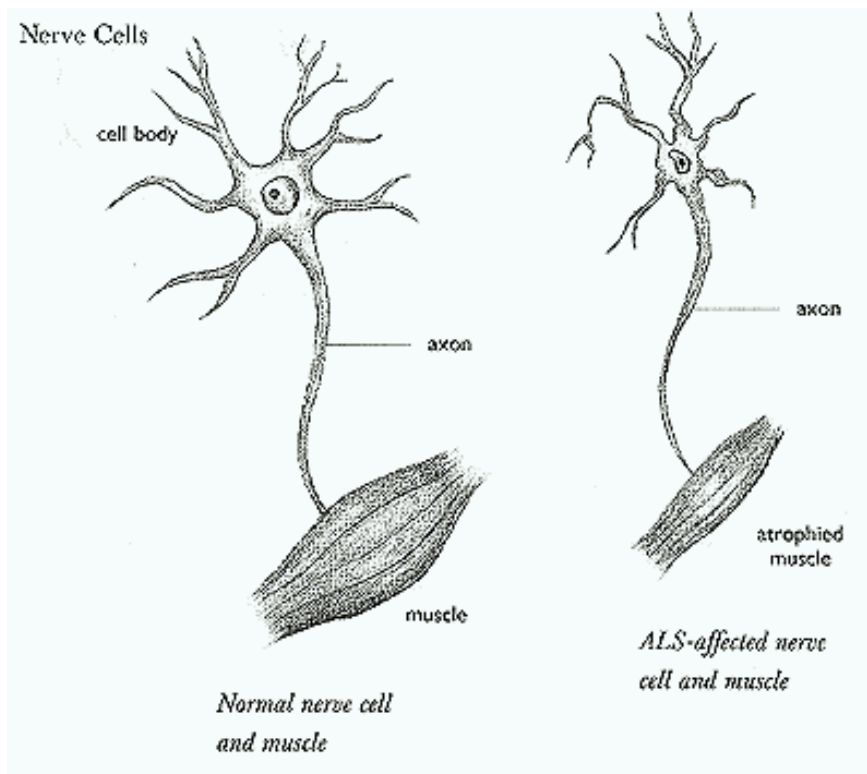
Pokud je SKT včas diagnostikován a je nasazena léčba (konzervativní či operativní), která vede k dekompresi n. medianus, výše uvedené senzitivní příznaky ve většině případů rychle vymizí bez dalších následků. Neléčený SKT však může vést až k nenávratnému poškození n. medianus. V tomto momentě se veškeré příznaky stávají trvalými a dochází k atrofii svalů v oblasti palce.



Obr 2 – Neléčený syndrom karpálního tunelu

Svaly atrofují v případě, kdy nerv, který je vyživuje, je denervovaný. Takovýto nerv není schopen vést nervové vzruchy a přenášet je ke svalům. Nervové vzruchy jsou převáděny prostřednictvím mediátoru acetylcholinu, který je uvolňován z konce axonu. Poté se přenesou na svalové vlákno, které v místě synapse obsahuje acetylcholinové receptory.

V momentě, kdy dojde k dlouhodobému narušení či trvalému poškození nervu, nemůže být správně vyživován sval (či orgán), který jím je inervován. To vede ke zmenšení objemu či počtu buněk daného svalu neboli atrofii.



Obr. 3 - Denervace a následná svalová atrofie

Na základě výše uvedených příznaků se rozlišují 3 stupně tíže postižení n. medianus.

První stupeň se označuje jako *mírný*, angl. *mild*, a pozorujeme při něm pouze lehké příznaky, které běžný život komplikují pouze minimálně. Jedná se například o otupělost a noční brnění prstů. Po většinu dne se pacient cítí normálně, ve většině případů se problémy přes den nedostavují. ^[7]

Druhý stupeň se v angličtině označuje *moderate*, lze jej přeložit jako *střední*. Nyní už pacient zaznamenává potíže i během dne. Prokazuje se též hypestezií, sníženou citlivostí - v tomto případě- kůže na vnější podněty jako je dotyk či vibrace.^[7]

Jako *těžký*, v angl. *severe*, se syndrom karpálního tunelu nazývá v případě, kdy se výše zmíněné příznaky objevují téměř ustavičně, navíc doplněné o ochablost ruky. Hrozí atrofie dlaňového svalstva.^[7]

3.1.3. Klinické testy

K určení přesné diagnózy slouží rovněž klinické testy, které odhalují poruchy funkčnosti skupiny svalů inervovaných n. medianus. Prvním testovaným pohybem je volární abdukce palce - zvednutí palce kolmo nad rovinu dlaně. Dále se zkouší spojení špičky palce a malíku. Při postižení n. medianus je velmi obtížné provést tyto - za normálních okolností zcela samozřejmé - pohyby.^[1]

Dalším jasným signálem odkazujícím k diagnóze syndromu karpálního tunelu je neschopnost spojení špiček 1. a 2. prstu ruky, namísto toho lze spojit jen bříška prstů. To má za následek neschopnost úchopu drobnějších předmětů palcem a ukazovákem.^[1]

Dále se jedná o *Phalenův test* - ohnutí zápěstí do flexe na dobu přibližně 60 vteřin, které vyvolává u pacienta silnou bolest - a o *Tinelův příznak*, kdy poklepání nad karpálním tunelem rovněž způsobuje bolest.

3.2. Pomocné vyšetřovací metody

Aby bylo s jistotou potvrzeno postižení syndromem karpálního tunelu, provádí se rovněž diagnóza za pomoci lékařských přístrojů. Typickým přístrojem používaným v tomto případě je elektromyograf, zkráceně EMG. Ten nám umožňuje objektivně určit stupeň postižení daného nervu.

EMG se často doplňuje i o ultrazvukové či rentgenové vyšetření.

3.2.1. Elektromyografie

Elektromyograf je přístroj, který na základě snímání elektrických signálů vznikajících ve svalech dovede určit stupeň postižení nervu, jímž je daný sval inervován.

Vzruchy jsou na nervových buňkách přenášeny pomocí elektrického impulzu. K němu dochází na základě rozdílné koncentrace iontů vně a uvnitř buňky. V klidovém stavu převažují vně buňky ionty Na^+ , celkový náboj je zde tedy kladný. Uvnitř buňky nalezneme ionty K^+ , ovšem celkový náboj je zde záporný vlivem převahy jiných, záporně nabitých iontů bílkovin a fosfátů. Rozdíl elektrického potenciálu mezi vnitřním prostředím buňky a vnějším prostředím činí přibližně -70 mV. Tento stav se nazývá klidový membránový potenciál.

V momentě, kdy je nervová buňka podrážděna, mění se rozložení iontů. Membrána je mírně propustná pro ionty Na^+ , neomezeně pro K^+ . Ionty se mezi sebou vzájemně promísí, dochází k depolarizaci membrány. Nyní má rozdíl potenciálů hodnotu přibližně -55 mV. Tuto hodnotu označujeme jako akční potenciál.

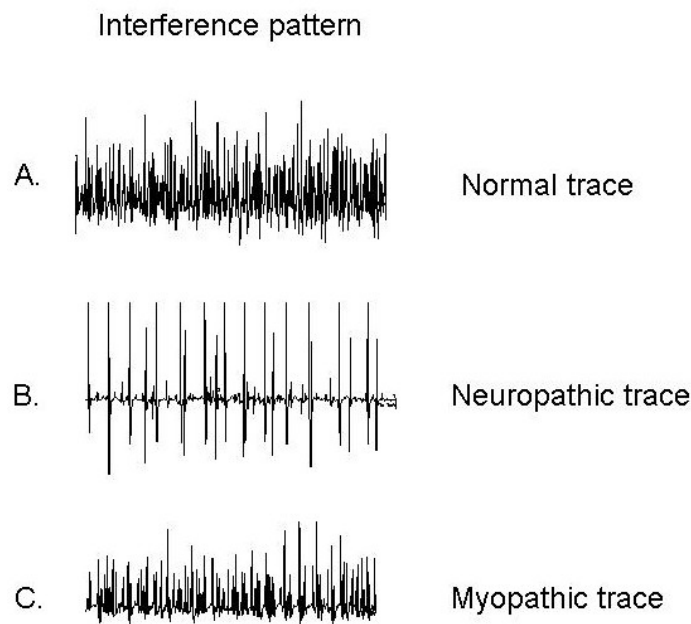
Tento elektrický impuls způsobí v neuronu vyplavení iontů Ca^{2+} . Neuron na jejich přítomnost reaguje vyplavením chemických látek, které elektrický signál přenášejí na další nervové buňky. Tyto látky se označují jako neurotransmitery a mohou jimi být například acetylcholin, adrenalin či noradrenalin. Na konci jednoho neuronu dojde k uvolnění těchto mediátorů, které jsou přes synaptickou štěrbinu (malou mezeru mezi dvěma neurony) dopraveny na receptory na druhém neuronu, ve kterém opět následkem podráždění dojde k depolarizaci membrány a celý proces se opakuje.

Při vyšetření SKT se provádí tzv. *klinická EMG*, která zahrnuje 2 metody. Měření se provádí za pomoci elektrod. ^[4]

V prvním případě se jedná o tzv. *kondukční techniku* či *neurografii*, kdy je zkoumána rychlost vedení nervového vzruchu. Na tělo pacienta jsou připevněny povrchové elektrody. Vysílací elektroda je umístěna přímo nad nervem, jehož postižení se zkoumá, a snímací elektrody jsou umístěné nad svaly, které daný nerv inervuje. Takto se dá přesně určit, zda je vedení nervového vzruchu, a tudíž celková funkce nervu, v normě.

Druhá část vyšetření se provádí za použití jehlových elektrod - hovoříme o tzv. *jehlové EMG*. Tyto elektrody jsou zavedeny přímo do vyšetřovaného svalu a sledují svalovou aktivitu v klidu a při svalové kontrakci.

Signál z elektrod se poté objeví na monitoru, kde se podle velikosti amplitud a frekvence určí typ a stupeň postižení. V EMG přístroji je též zabudovaný reproduktor, který dokáže svalovou aktivitu přenést do zvukového záznamu. Například zavedená elektroda do zdravého svalu, který je v klidu a nereaguje na žádný podnět, na monitoru zobrazí přímou vodorovnou linii bez výchytek. V momentě, kdy místo přímé linie pozorujeme výchytky, je jisté, že pacient trpí nějakým postižením. Bližší pohled na EMG křivku určí, zda je postižení nervového původu (neuropatie) či svalového (myopatie).



Obr. 4 - porovnání výsledků EMG vyšetření. A - normální vzorec svalu v kontrakci, B - neuropatický nález, C - myopatický nález

U pacientů s podezřením na syndrom karpálního tunelu se provádí vyšetření n. medianus za pomoci sledování aktivity svalů thenaru, nejčastěji m. abductor pollicis brevis (krátký odtahovač palce). Při poškození n. medianus prokáže kondukční studie zpomalení vedení signálu tímto nervem, což je výsledkem dlouhodobého útlaku n. medianus a jeho následné demyelinizace.

3.2.2. Zobrazovací metody

Ačkoliv je diagnostika za pomoci EMG nepoužívanější a nejpřesnější metodou, jak diagnostikovat syndrom karpálního tunelu, pacient může být vyšetřen i jinými zob-

razovacími metodami. Nejčastěji užívanými jsou vyšetření za pomoci rentgenu (RTG) nebo ultrazvuku (UZ). Dále je možno využít i výpočetní tomografii (CT) či magnetic-kou resonanci (MR). Ta se ovšem kvůli vysokým nákladům na ošetření v praxi téměř nepoužívá.

- RTG - vyšetření se provádí v případech, kdy pacient trpící syndromem karpálního tunelu v minulosti prodělal úraz či zlomeninu zápěstí, případně předloktí. Na RTG snímcích jsou dobře viditelné případné anatomické změny v oblasti karpálního tunelu, které mohou způsobovat útlak n. medianus.
- Ultrazvuk - UZ umožňuje zjistit průměr karpálního tunelu a n. medianus a jeho usazení. Dále je jím možné zjistit edém či zbytnění šlach, cévní či svalovou abnormalitu, cystu apod. ^[6]
- CT - CT vyšetření zaměřené cíleně na zápěstí dokáže určit rozměr kostěné části karpálního tunelu a případné anatomické změny. ^[19]
- MR - jak již bylo zmíněno, vyšetření karpálního tunelu MR se v praxi příliš neprovádí kvůli své finanční nákladnosti. V současnosti je využíváno v klinických studiích, kde dovede určit stupeň a míru poškození n. medianus. ^[19]

4. Terapie

4.1. Konzervativní

Zpočátku, pokud není syndrom karpálního tunelu v pokročilejším stádiu, se doporučuje konzervativní způsob léčby tohoto úžinového syndromu.

Hlavní podmínkou pro dosažení úlevy je klidový režim pacienta. Ten spočívá především v omezení, nejlépe úplnému vyhnutí se činností, při kterých se více zatěžuje zápěstí a které vedly k rozvoji onemocnění. Doporučuje se fixace sádkou či dlahou ve 30° extenzi. ^{[6] [10]}

Účinná je též farmakologická léčba v podobě zvýšené dávky vitamínů skupiny B či obstrukce kortikoidy, které působí proti otoku tkání. ^[19]

4.2. Operační

4.2.1. Otevřená operace

V těžších a dlouhotrvajících případech tohoto onemocnění, u nichž se předpokládá, že k úlevě nedojde odstraněním působení vnějších vlivů, se provádí chirurgický zákrok.

Operace se provádí ambulantně pouze v lokální anestezii a doba jejího trvání je přibližně 20 minut. Hlavním cílem operace je přetětí ligamentum carpi transversum - vaziva, které vede napříč karpálním tunelem a způsobuje útlak n. medianus. Jeho tloušťka za normálních okolností činí zhruba 2 milimetry, při zbytnění dosahuje ovšem až 1 centimetru.

Zhruba 2-2,5 cm dlouhý řez se provádí na palmární straně, přibližně 2-3 centimetry distálně od ohybové rýhy zápěstí. Poté, co je ligamentum carpi transversum přetřáté, dochází k okamžité úlevě od komprese n. medianus a pacient si tak povšimne zlepšení již první noc po operaci. Samotná rána se uzavře 2-3 stehy, které jsou vytaženy 10 dní po zákroku.

Přístup do karpálního tunelu může být proveden i delším řezem, vedeným již od předloktí těsně nad ohybovou rýhou zápěstí. Zde je možné nerv velmi jednoduše identi-

fikovat pod předloketní fascií a potom podél něj pokračovat s disekcí až do dlaně. Přístup je přehlednější, nevýhodou je delší jizva a snad i o něco obtížnější hojení.



Obr. 5 - Linie vedení řezu na dlani při operaci SKT



Obr. 6 - zbytnělé ligamentum carpi transversum těsně před chirurgickým přetěťm



Obr. 7 - Uvolněný nervus medianus

Komplikace nebývají u tohoto druhu operací časté, ale jako u každého zákroku je nutné s nimi počítat. Může dojít k poškození n. medianus či některé z jeho větví, poškození šlach, k nedostatečnému protnutí vazů a nutnosti reoperace, bolestivosti jizvy, přetrvávání subjektivní bolesti či zmenšení svalové síly ruky. ^[19]

4.2.2. Endoskopická operace

Otevřená operace není jediným operativním způsobem, jak dosáhnout úlevy od komprese n. medianus. Lze také využít endoskopického přístupu (endoskop je přístroj, který slouží k vyšetřování tělních dutin), který se, na rozdíl od otevřené dekomprese, provádí v celkové anestezii.

Rozlišujeme dva možné přístupy. První je přístup z řezu vedeného proximálně nad vazem, nebo se provádí dvě incize - proximálně a distálně nad vazem. ^[6]

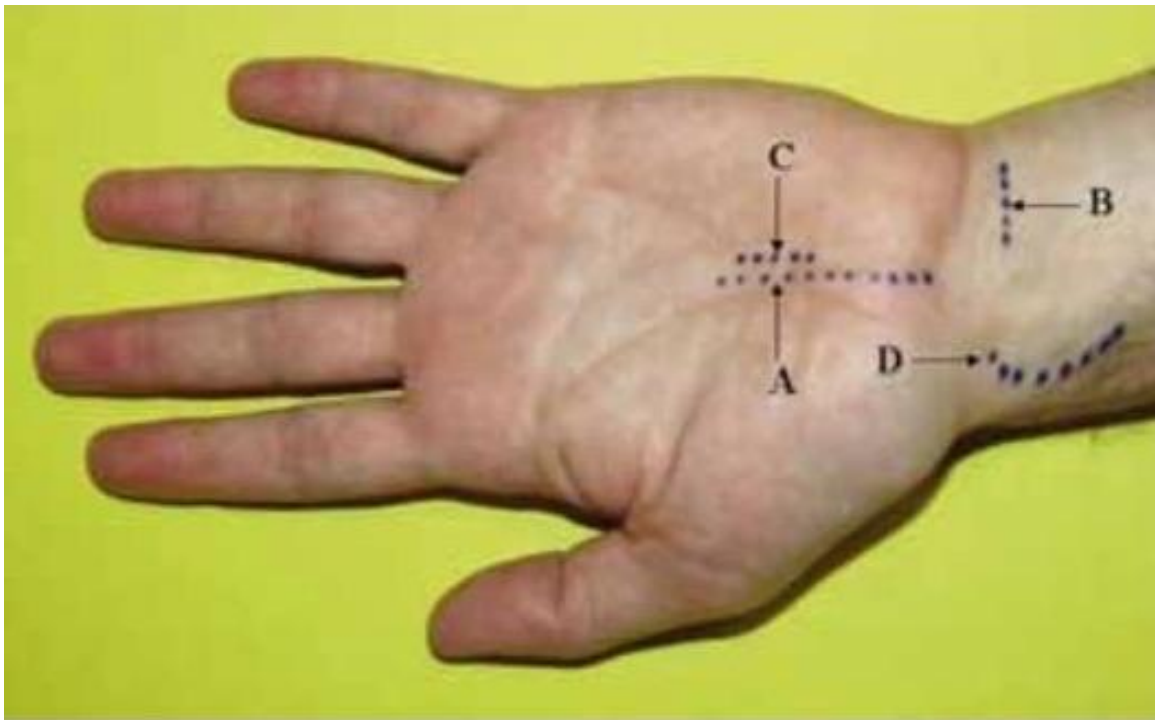
Při této operaci se do karpálního tunelu zavede nástroj, kterým je pod dohledem kamery, rovněž zavedené do karpálního tunelu, přetřato ligamentum carpi transversum v celém svém rozsahu. ^[6]

Nevýhoda endoskopického přístupu se pojí s riziky celkové anestezie, menšího přehledu v operačním poli, rizika poškození nervu či jeho větví (stejně jako u otevřené-

ho přístupu), ale rovněž i ve větší finanční náročnosti způsobené užitím speciálních endoskopických nástrojů.

Přístupů do karpálního tunelu je samozřejmě více, ovšem dvě výše uvedené techniky patří mezi nejčastější způsoby této operace. Kromě nich se používá i technika tzv. *twin incision*, kdy jsou k přístupu použity dva řezy, a technika tzv. *radiálního řezu*, což je přístup radiálně směrem od šlachy m.flexor carpi radialis ^[14]

Ve Fakultní nemocnici Brno-Bohunice se karpální tunel operuje pouze otevřeným přístupem. Endoskopický přístup se zde neprovádí z hlediska jeho nevýhod, především kvůli malému a úzkému prostoru pro nástroj v řezu, malému přehledu v operačním poli a možnosti zhmoždění n. medianus.



Obr. 8 - Linie vedení řezů při různých typech operací. A - klasický přístup, B - endoskopický přístup, BC - technika twin incision, D - technika radiálního řezu

4.3. Rehabilitace

Absolvovat rehabilitační program po operaci karpálního tunelu není nutností. Po zákroku je však třeba dbát zvýšené opatrnosti.

V prvních dnech je nezbytné udržovat ruku ve zvýšené poloze v pravém úhlu, aby se předešlo vznikutí otoku, důležité ovšem je několikrát denně hýbat prsty. V případě otoku dlaně je vhodné přikládání ledových obkladů. Celá ruka by se neměla více zatěžovat po dobu 4-6 týdnů, plná funkčnost se navrací do tří měsíců od zákroku.

Jak již bylo zmíněno, zhruba po 10 dnech od operace dochází pacient k lékaři na vytažení stehů. Poté je vhodné pravidelně masírovat vzniklou jizvu. V případě, že delší dobu přetrvává otok tkání, je doporučeno použít medikaci působící proti otokům.

Při samotné rehabilitaci dbá fyzioterapeut především na to, aby se plně vrátila funkčnost svalů ruky, které byly poškozené vlivem déletrvajících komprese n. medianus. Vhodnými pohyby jsou ohyby a roztahování prstů, uchopování drobných předmětů atd.

Pokud došlo u pacienta i k poruchám citivosti prstů, používají se metody jako míčkování či vibrace. ^[20]

IV. Praktická část

1. Materiál a metodika

K získání epidemiologických dat důležitých pro tuto práci bylo použito dotazníkové šetření. Dotazníky byly rozdávány pacientům čekajícím na operaci karpálního tunelu na Neurochirurgické klinice Fakultní nemocnice Brno-Bohunice v období od začátku září 2015 do poloviny prosince téhož roku. Za tento časový úsek se nám podařilo získat celkem 93 vyplněných vzorků. Toto číslo považuji za vysoké a je důkazem toho, že syndromem karpálního tunelu trpí velké množství lidí. Na NCHK FN Brno-Bohunice se syndrom karpálního tunelu operuje pravidelně každý pátek. V průměru operaci podstupuje 7 pacientů týdně.

Dotazník, jenž byl použit při šetření, se skládá ze čtyř částí a celkem z 19 otázek. V dotazníku bylo možno zaškrtnout více odpovědí.

První část se nazývá *Základní údaje* a pacient zde vyplňoval údaje o svém pohlaví, výšce, tělesné hmotnosti, způsobu života, onemocněních, medikaci a profesi. Všechny tyto osobní údaje jsou velmi důležité, jak bude ještě zmíněno v kapitole Výsledky. Z pacientovy výšky a hmotnosti jsem vypočítala tzv. body mass index - BMI neboli index tělesné hmotnosti, který se určí dle vzorce: tělesná hmotnost v kilogramech děleno druhou mocninou výšky v metrech. Dle výsledku byl dotyčný pacient zařazen do jedné z 6 skupin: podváha (BMI nižší než $18,5 \text{ kg/m}^2$), normální váha (BMI v rozmezí $18,51\text{-}25 \text{ kg/m}^2$), nadváha (BMI v rozmezí $25,01\text{-}30 \text{ kg/m}^2$), obezita I. stupně (BMI v rozmezí $30,01\text{-}35 \text{ kg/m}^2$), obezita II. stupně (BMI v rozmezí $35,01\text{-}40 \text{ kg/m}^2$) a obezita III. stupně (BMI větší než 40 kg/m^2). To nám poskytlo přehled, jaká skupina pacientů je nejvíce postižena syndromem karpálního tunelu a jak toto onemocnění závisí na tělesné hmotnosti. BMI ovšem nepřihlíží ke složení tělesné hmotnosti (tzn., zda větší podíl na váze mají svaly nebo tuk), proto bylo důležité sledovat údaj o způsobu života pacienta. Bylo nám přiblíženo, jestli je dotyčný neaktivní a vede sedavý způsob života, nebo středně aktivní (větší fyz. námaha alespoň jednou týdně) či aktivní (větší fyz. námaha více než jednou týdně).

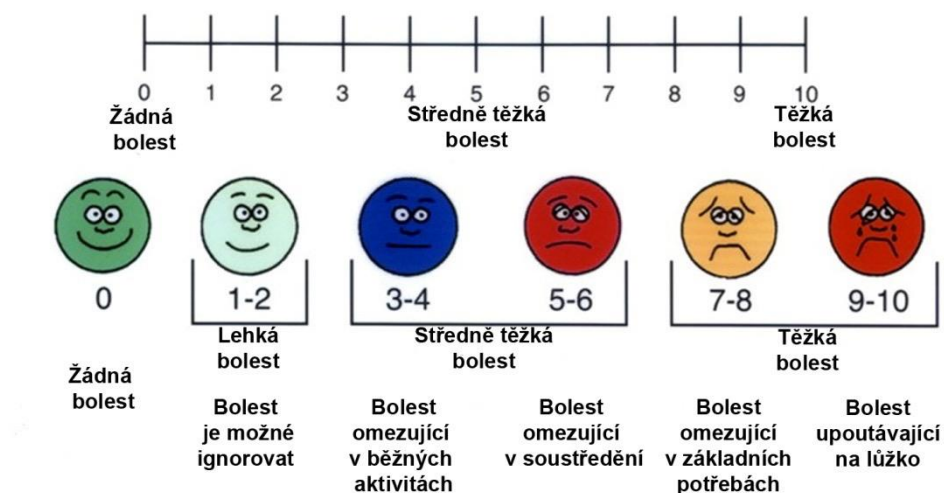
Vzhledem k tomu, že je syndrom karpálního tunelu označován za nemoc z povolání, velmi podstatnými údaji byly odpovědi na otázky, jakou profesi respondent vykonává a zdali činnosti, při kterých namáhá zápěstí, jsou spíše fyzické práce či práce na

počítači. Z těchto údajů je možno určit, jak vykonávané povolání ovlivňuje vznik a stupeň postižení syndromu karpálního tunelu.

Druhá část s názvem *Aktuálně operovaná ruka* nám umožnila získat údaje o současném problému pacienta. Zajímali jsme se, zdali je operována pravá či levá ruka. Tento údaj byl poté porovnán s tím, jestli je pacient pravák či levák.

V další otázce pacient uváděl, jaké příznaky jeho onemocnění doprovázely. Měl na výběr z nejčastěji pozorovaných typických příznaků u tohoto onemocnění, a to: stálá bolest, občasná bolest, brnění, noční bolest, porucha citivosti, oslabení.

Následovalo VAS skóre bolesti (z angl. visual analogue scale) - standardizovaná škála bolesti, kde na stupnici od 0 do 10 pacient zakroužkoval, jak subjektivně vnímá bolest nynějšího onemocnění.



Obr. 9 - VAS skóre bolesti

Posledním dotazem v této části bylo, jak dlouho u pacienta potíže přetrvávaly, než se rozhodl pro operativní řešení.

Třetí část, *Situace po operaci*, byla nejproblematictější částí výzkumu. Operace karpálního tunelu se provádí pouze v lokální anestezii a není tudíž nutná hospitalizace, pacient tedy vyplňoval tuto část zhruba 2 týdny po zákroku, kdy se dostavil na Neurochirurgickou kliniku FN Brno-Bohunice na vyjmutí stehů.

Vzhledem ke skutečnosti, že mnoho pacientů nepochází z Brna a toto ošetření může provést praktický lékař v místě bydliště, vyplnilo tuto část pouze 17 pacientů, kteří se dostavili na NCHK FN Brno-Bohunice. I z tohoto, byť malého, vzorku je možno získat přehled o stavu po operaci.

Dotazovali jsme se, zdali je pacient po operaci úplně bez obtíží, nebo zda byla odstraněna jen bolest, ale oslabení postižené ruky přetrvává, případně jestli se situace operací nezlepšila vůbec.

Opět jsme tuto část doplnili o VAS skóre bolesti.

Poslední část vyplňovali ti pacienti, u nichž se syndrom karpálního tunelu vyskytl i na druhé ruce. Postup byl podobný jako v části druhé. Pacient zodpověděl totožné otázky ohledně délky obtíží a příznaků. Pokud v minulosti podstoupil operaci s tímto problémem, uvedl, jaký byl následný vývoj. Tyto odpovědi se daly porovnat s odpověďmi pacientů, kteří se na pooperační vyšetření dostavili na NCHK FN Brno-Bohunice a vyplnili stejné údaje o aktuálně postižené ruce. Celkem jsme zde získali zpětné vazby od 16 respondentů.

Výsledky tohoto dotazníkového šetření budou statisticky zpracovány v následující kapitole.

2. Výsledky

V této kapitole budou předvedeny výsledky dotazníkového šetření, které se zaměřovalo na pacienty se syndromem karpálního tunelu. Postupně zde budou rozebrány jednotlivé otázky z dotazníku a pro větší přehlednost budou výsledky znázorněny grafy či tabulkami. Samotný dotazník, použitý při tomto šetření, bude poté uveden v přílohách k této práci.

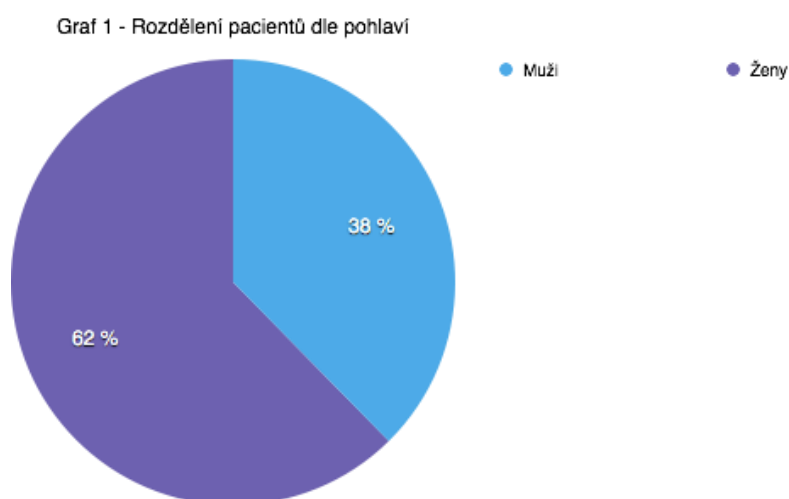
Jak již bylo zmíněno v předcházející kapitole, výsledky máme celkem od 93 respondentů ve věkovém rozmezí od 25 do 90 let. Průměrný věk pacienta činí 59 let.

1. ZÁKLADNÍ DATA Z DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1. POHLAVÍ PACIENTŮ (n=93)

Následující graf určuje procentuální zastoupení žen a mužů, kteří prodělali operaci se syndromem karpálního tunelu. Můžeme vidět, že mezi pacienty jednoznačně převažují ženy - tvoří celkem 63% pacientů. Jinými slovy z celkového počtu 93 pacientů bylo celkem 58 žen a 35 mužů.

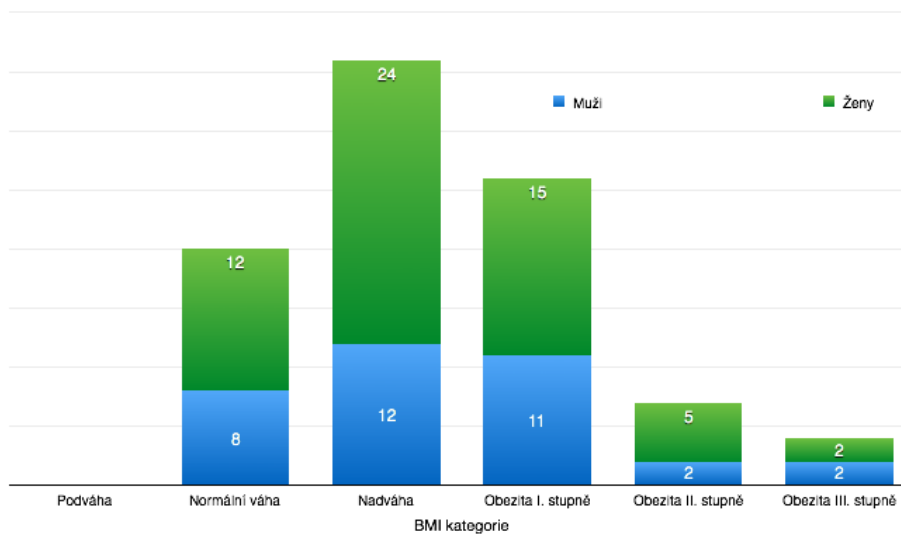


2. TĚLESNÉ ÚDAJE (n=93)

Tento sloupcový diagram poskytuje informace, do jaké kategorie indexu tělesné hmotnosti patří pacienti, kteří podstoupili operaci syndromu karpálního tunelu. Každý sloupec je navíc rozdělen dle pohlaví, což nám poskytuje detailnější přehled.

Na první pohled je viditelné, že nejvíce pacientů (celkem 36 - 24 žen a 12 mužů) spadá do kategorie “Nadváha”, následuje poté kategorie “Obezita I. stupně” s celkovým počtem 26 pacientů (15 žen a 11 mužů). Do kategorie “Normální váha” patří z celkového počtu 93 pacientů jen 20.

Graf 2 - Závislost počtu pacientů se SKT rozdělených dle pohlaví na indexu tělesné hmotnosti



Výsledky se dají interpretovat v procentech tak, že 40% respondentů spadá do kategorie “Obezita”, 39% do kategorie “Nadváha” a 21% do kategorie “Normální váha”.

Pokud výsledky vztáhneme na pohlaví, došli jsme k závěru, že 38% žen a 43% mužů trpících SKT je obézních.

V následující otázce č. 3 nás pacienti informovali o tom, zda jsou praváci, či leváci. 88 dotazovaných se uvedlo jako praváci, 7 jako leváci. 3 pacienti uvedli obě strany. Jeden dotazovaný otázku nezodpověděl.

4. ŽIVOTNÍ STYL (n=93)

V této otázce uváděli pacienti popis svého životního stylu. Naprostá většina dotazovaných - 72 pacientů (celk. 77%) by svůj životní styl popsala jako “středně aktivní”, což znamená, že alespoň jednou týdně konají větší fyzickou aktivitu.

Životní styl	Počet pacientů
Neaktivní	4
Středně aktivní	72
Aktivní	17

Tabulka 1 – Životní styl pacientů se SKT

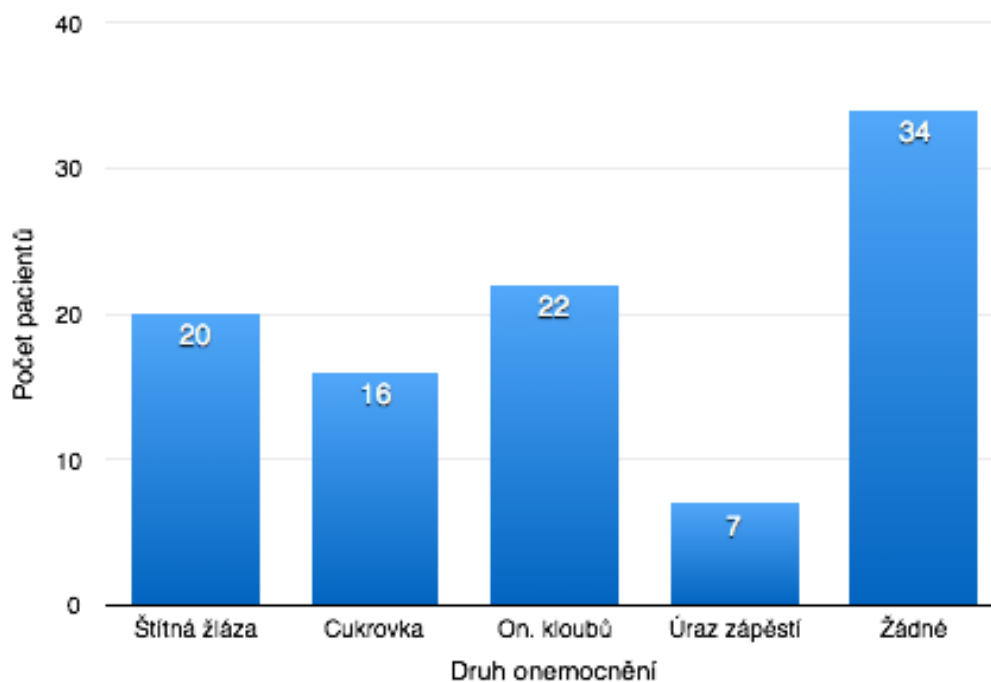
5. ONEMOCNĚNÍ VYSKYTUJÍCÍ SE U PACIENTŮ SE SKT (n=93)

Zde jsme se pacientů dotazovali, zdali trpí, či v minulosti trpěli, některým z onemocnění, které mohou mít vliv na správnou funkci n. medianus. U této otázky pacienti uváděli více odpovědí najednou.

34 pacientů netrpí žádným z uvedených onemocnění. 22 pacientů uvedlo, že se u nich vyskytlo onemocnění kloubů. 20 respondentů se potýká s problémy se štítnou žlázou. Oproti tomu pouhých 7 pacientů utrpělo úraz či zlomeninu zápěstí. Údaje v procentech ukazuje následující tabulka:

Tabulka 2 - Onemocnění pacientů se SKT

Onemocnění	Počet postižených pacientů (%)
Problémy se štítnou žlázou	22
Cukrovka	17
Onemocnění kloubů	24
Úraz zápěstí	8
Žádné z uvedených	37



Graf 3- Onemocnění pacientů se SKT

6. LEKY UŽÍVANE PACIENTY SE SKT

V této otázce jsme od pacientů zjišťovali, zda užívají nějakou z uvedených medikací. 3 pacientky uvedly, že užívají hormonální antikoncepci, 4 respondenti vybrali možnost kortikoidy. Zbytek, celk. 86 pacientů, neužívá ani jedno z uvedených léčiv.

7. PROFESE PACIENTŮ SE SKT

V této otázce uváděli pacienti formou volné odpovědi, jakou vykonávají profesi. Získali jsme tak přesné přiblížení povolání, které ovlivňuje výskyt syndromu karpálního tunelu, který se označuje jako nemoc z povolání.

Ze skutečnosti, že průměrný věk pacientů činí 59 let, je jasné, že se mezi zkoumaným vzorkem vyskytuje větší množství pacientů ve starším středním věku. Celkem 36 respondentů uvedlo, že jsou již starobní důchodci. Dva lidé uvedli, že jsou v invalidním důchodu, čtyři se označili jako OSVČ (z tohoto důvodu je nelze blíže zařadit), dva respondenti jsou momentálně nezaměstnaní. Tyto skupiny nebyly v hodnocení profesní zátěže posuzovány.

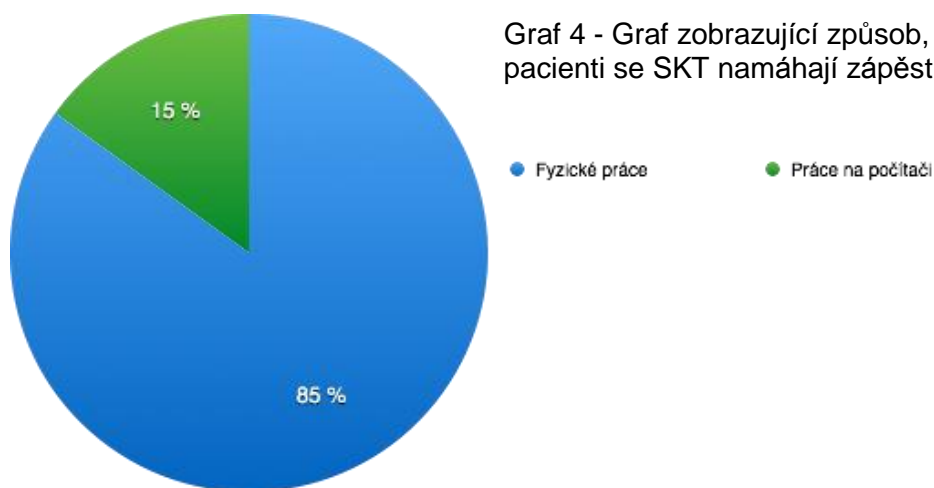
Veškerá uvedená povolání lze rozdělit do dvou skupin - na manuální práce a na práce kancelářské. Číslo v závorce udává, kolikrát se dané povolání v odpovědích pacientů vyskytlo.

1. skupina čítá tato povolání: *dělník/dělnice (9), zdravotní sestra (5), prodavačka (3), kuchař (2), zedník (1), krejčov (1), řidič-skladník (1), manipulát (1), řidič z povolání (1), záměčník (1), sanitářka (1), opravář (1), elektromechanik (1), konzervátorka (1), soukromý zemědělec (1), stavební izolátér (1), řezník (1), uzenářka (1), pekařka (1), obráběč kovů (1), technik provozu (1), svářeč (1), truhlář (1)*

2. skupina zahrnuje tato povolání: *účetní (4), personální referent (2), sociální pracovníce (1), ředitelka mat. školy (1), učitelka (1), administrativní pracovníce (1)*

8. ZPŮSOB NAMÁHÁNÍ ZÁPĚSTÍ (n=93)

V otázce č. 8 pacienti uváděli informace, zdali jsou činnosti, při kterých namáhají zápěstí, spíše fyzické práce či práce s počítačem. Výsledky v procentech zobrazuje níže uvedený koláčový graf.



Graf 4 - Graf zobrazující způsob, při kterém pacienti se SKT namáhají zápěstí

II. AKTUÁLNĚ OPEROVANÁ RUKA

9. STRANA POSTIŽENÍ SKT

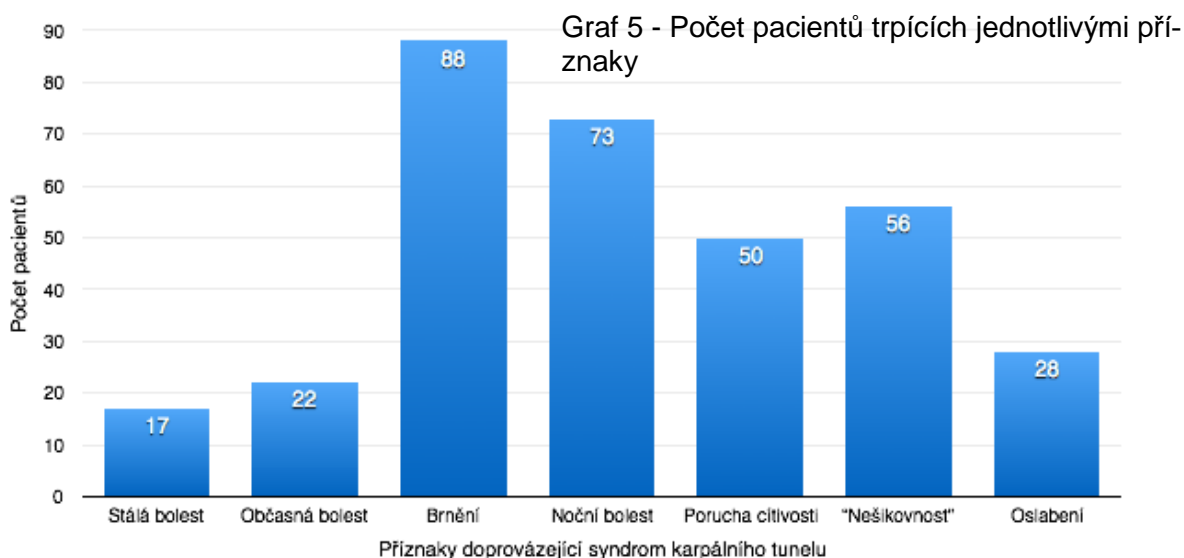
Zde jsme se pacientů dotazovali, zdali jdou na operaci s pravou či levou rukou. 58 z nich mělo aktuální potíže na pravé straně, 35 pacientů na levé.

Z výsledků lze rovněž zjistit, že u 57 pacientů se postižení objevilo nejdříve na jejich dominantní ruce.

10. PŘÍZNAKY DOPROVÁZEJÍCÍ SKT (n=93)

V otázce č. 10 jsme od pacientů zjišťovali, jestli se u nich vyskytly některé ze 7 typických příznaků doprovázejících syndrom karpálního tunelu. Respondenti v této otázce velmi často uvedli více odpovědí najednou.

Výsledek zobrazuje níže uvedený sloupcový graf. Jak je patrné, nejvíce pacienty trápilo brnění a noční bolesti postižené ruky.



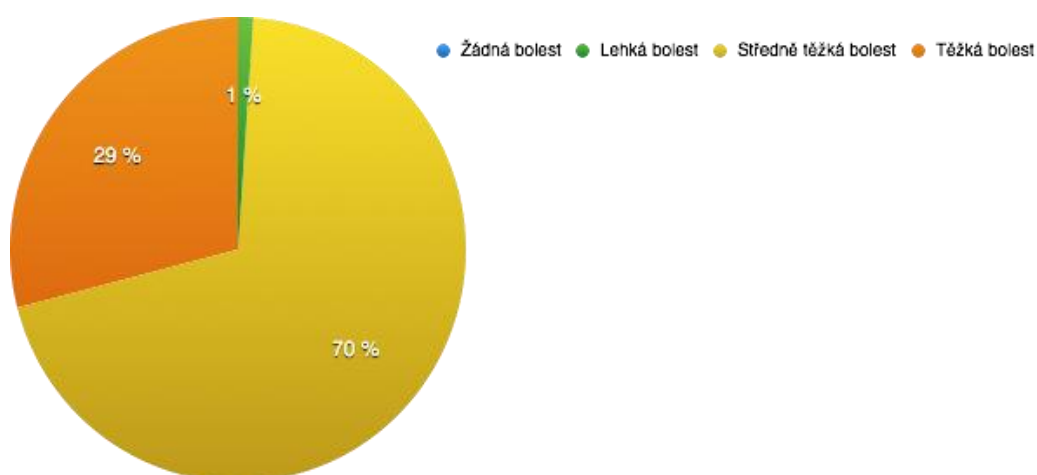
Tabulka 3 - Příznaky SKT

Příznak	Počet postižených pacientů (%)
Stálá bolest	18
Občasná bolest	24
Brnění	95
Noční bolest	79
Porucha citivosti	54
“Nešikovnost”	60
Oslabení	30

Ve výše uvedené tabulce jsou údaje z grafu 5 převedeny na procenta. Zjistili jsme tak, u kolika procent pacientů se vyskytly jednotlivé příznaky.

11. VAS SKÓRE BOLESTI (n=93)

Zde respondenti na standardizované škále bolesti uváděli, jak subjektivně pociťují bolest spojenou se syndromem karpálního tunelu před tím, než podstoupili operaci. Níže uvedený graf zobrazuje procentuální zastoupení pacientů trpících buď žádnou, lehkou, středně těžkou nebo těžkou bolestí.

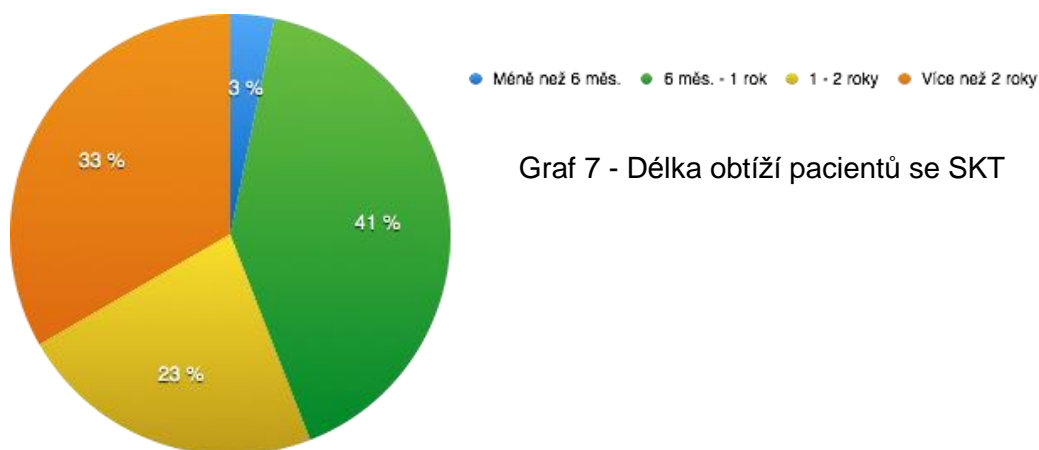


Graf 6 - Rozdělení pacientů do kategorií VAS skóre bolesti

Nejmenší číslo uvedené na stupnici bolesti bylo číslo 2 - lehká bolest, kterou je možné ignorovat, nejvyšší poté číslo 10 - těžká bolest upoutávající na lůžko. Průměrná hodnota VAS skóre bylo číslo 6 - středně těžká bolest omezující v soustředění.

12. DÉLKA OBTÍŽÍ (n=93)

V otázce č. 12 odpovídali pacienti na dotaz, jak dlouho u nich přetrvávaly obtíže spojené se syndromem karpálního tunelu před tím, než se rozhodli pro operativní řešení problému. Výsledky zobrazuje následující graf:

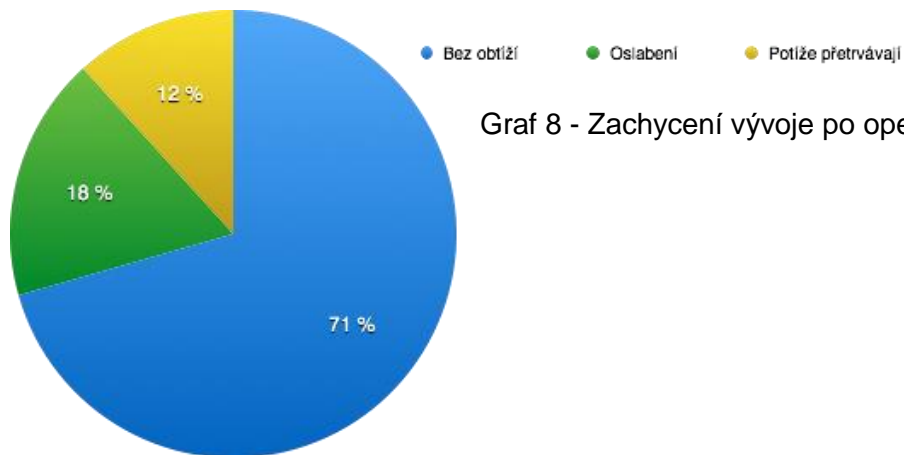


Graf 7 - Délka obtíží pacientů se SKT

III. SITUACE PO OPERACI

13. VÝVOJ PO OPERACI (n = 17)

Problematika spojená s touto částí dotazníkového šetření již byla rozebrána v předcházející kapitole. Nicméně i tak jsme mohli výsledky z dotazníkového šetření zpracovat a z následujícího grafu můžeme vyčíst, jaká je situace po operaci - kolika procentům pacientů, kteří se dostavili na pooperační kontrolu na NCHK FN Brno-Bohunice, operace přinesla úlevu a kolika nikoliv.



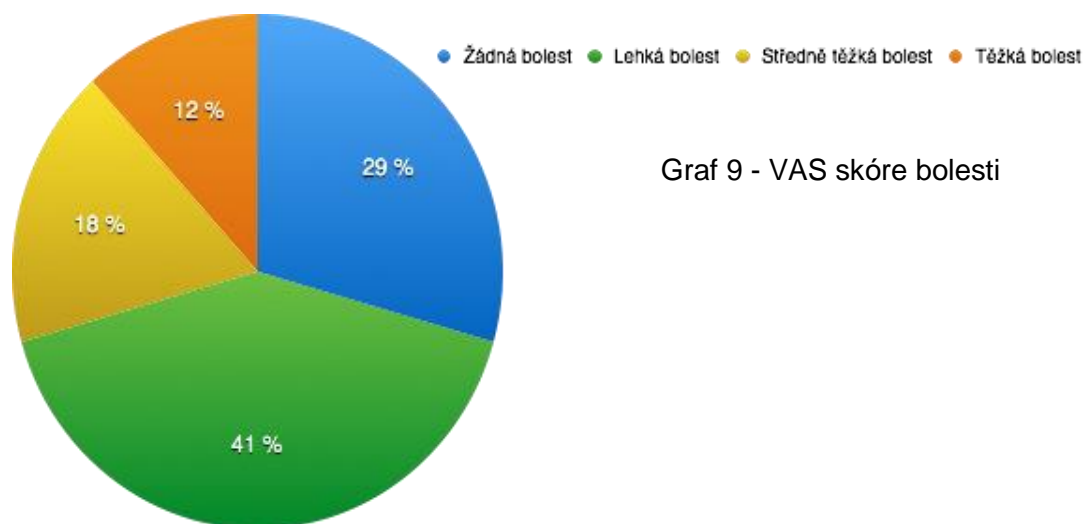
Graf 8 - Zachycení vývoje po operaci SKT

14. VAS SKÓRE BOLESTI (n = 17)

Zde pacienti, kteří zodpověděli předchozí otázku, uvedli, jak vnímají bolest po operaci syndromu karpálního tunelu.

Nejnižší uvedená hodnota byla 0 - žádná bolest, nejvyšší poté 10 - těžká bolest. Průměrná hodnota VAS skóre bolesti činila v tomto případě stupeň 2 - lehká bolest, kterou je možno ignorovat.

Tabulka na ukazuje rozdíl mezi hodnotami VAS skóre bolesti před operací a po operaci. Průměrná změna na škále jsou 4 body.



Graf 9 - VAS skóre bolesti

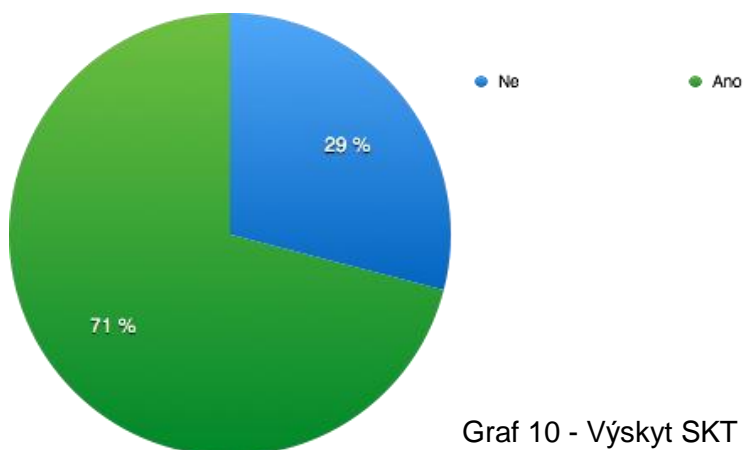
Tabulka 4 - Porovnání VAS skóre bolesti před a po operaci SKT

	Hodnota VAS skóre bolesti před operací	Hodnota VAS skóre bolesti po operaci
Pacient č. 1	4	7
Pacient č. 2	5	1
Pacient č. 3	5	10
Pacient č. 4	6	5
Pacient č. 5	6	1
Pacient č. 6	7	0
Pacient č. 7	6	5
Pacient č. 8	9	1
Pacient č. 9	5	0
Pacient č. 10	2	1
Pacient č. 11	8	0
Pacient č. 12	5	1
Pacient č. 13	4	1
Pacient č. 14	8	6
Pacient č. 15	7	0
Pacient č. 16	9	0
Pacient č. 17	5	2

IV. SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU NA DRUHÉ RUCE

15. POTÍŽE NA DRUHÉ RUCE (n=93)

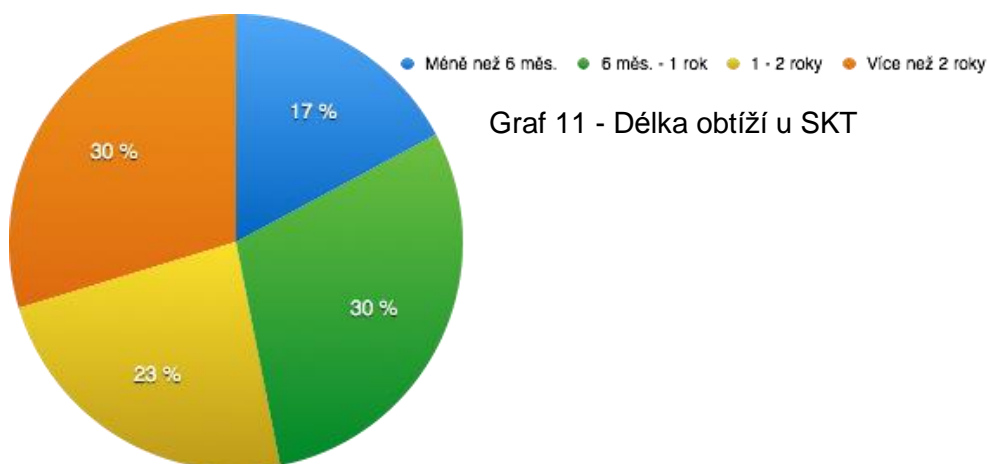
V otázce č. 15 uvedli pacienti, jestli se u nich vyskytl syndrom karpálního tunelu i na druhé ruce. Výsledek je zřejmý z následujícího grafu. Pro upřesnění se dá přiblížit, že 66 pacientů trápí SKT i na druhé ruce, 27 ne.



Graf 10 - Výskyt SKT na druhé ruce

16. DÉLKA OBTÍŽÍ (n=65)

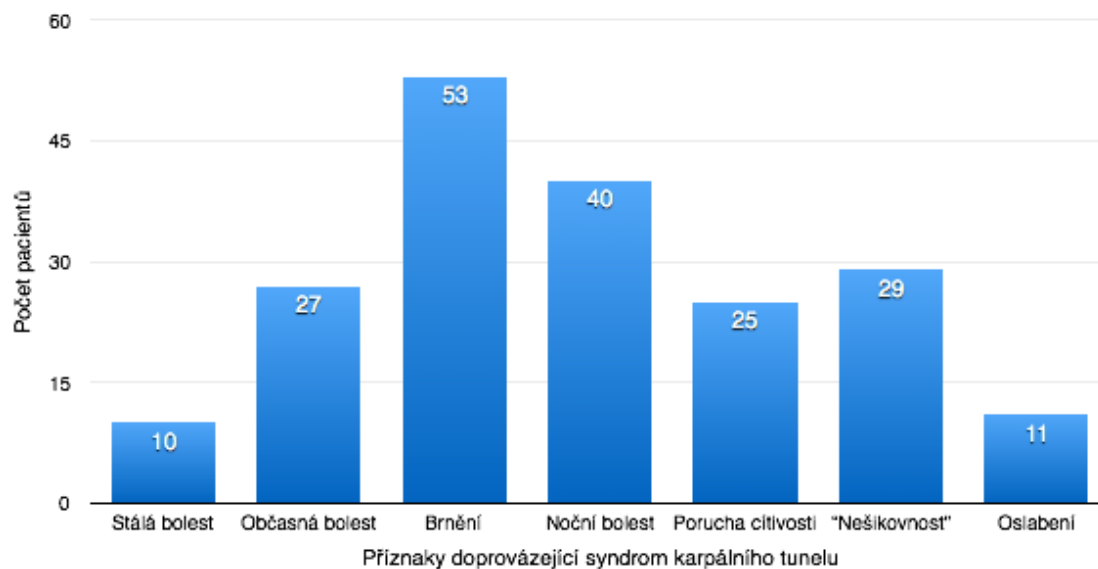
V otázce č. 16 odpovídali pacienti na dotaz, jak dlouho u nich přetrvávají potíže se syndromem karpálního tunelu na druhé ruce. Výsledky zobrazuje následující graf:



Graf 11 - Délka obtíží u SKT

17. PŘÍZNAKY DOPROVÁZEJÍCÍ SKT (n=65)

Následující graf zobrazuje četnost výskytu příznaků, které doprovázejí syndrom karpálního tunelu. Jedná se o analogii s otázkou č. 10.



Graf 12 - Příznaky doprovázející SKT

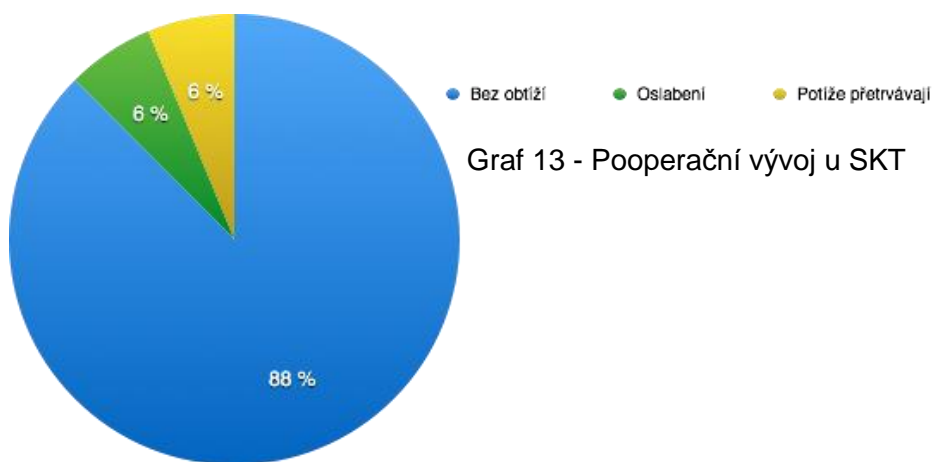
Tabulka 5 - Příznaky SKT

Příznak	Počet postižených pacientů (%)
Stálá bolest	15
Občasná bolest	42
Brnění	82
Noční bolest	62
Porucha citivosti	39
"Nešikovnost"	45
Oslabení	17

V otázce č. 18 pacienti uváděli, zdali plánují operaci i se druhou rukou, případně jestli se jí již podrobili, či ne. 17 pacientů má již operaci za sebou, 30 ji plánuje a 19 operaci v plánu nemá.

19. VÝVOJ PO OPERACI (n=16)

Na poslední otázku tohoto dotazníkového šetření odpovídali ti pacienti, kteří již podstoupili operaci i na druhé ruce. Zjišťovali jsme, jaký byl následný vývoj po operaci. Výsledek zobrazuje následující graf:



Graf 13 - Pooperační vývoj u SKT

2. VZTAH MEZI EPIDEMIOLOGIÍ A TÍŽÍ POSTIŽENÍ N. MEDIANUS

V této kapitole byly podrobně prozkoumány jednotlivé skupiny pacientů, rozdělené dle epidemiologických údajů a porovnány s průměrnou hodnotou VAS skóre bolesti.

Tabulka 6 - Hodnota VAS skóre bolesti v závislosti na pohlaví

Pohlaví	Průměrná hodnota VAS skóre bolesti	Min. hodnota	Max. hodnota
Ženy	6	2	10
Muži	6	3	10

Tabulka 7 - Hodnota VAS skóre bolesti v závislosti na BMI kategorii

BMI kategorie	Průměrná hodnota VAS skóre bolesti	Min. hodnota	Max. hodnota
Normální	6	2	10
Nadváha	6	2	9
Obezita I. stupně	6	3	10
Obezita II. stupně	6	4	9
Obezita III. stupně	7	5	9

Tabulka 8 - Hodnota VAS skóre bolesti v závislosti na způsobu námahy zápěstí

Způsob namáhání zápěstí	Průměrná hodnota VAS skóre bolesti	Min. hodnota	Max. hodnota
Fyzické práce	6	2	10
Práce na počítači	6	4	8

Tabulka 9 - Hodnota VAS skóre bolesti v závislosti na životním stylu

Životní styl	Průměrná hodnota VAS skóre bolesti	Min. hodnota	Max. hodnota
Aktivní	6	3	9
Středně aktivní	6	2	10
Neaktivní	5	4	6

Tabulka 10 - Hodnota VAS skóre bolesti v závislosti na druhu onemocnění

Onemocnění	Průměrná hodnota VAS skóre bolesti	Min. hodnota	Max. hodnota
Štítná žláza	6	4	10
Cukrovka	6	4	10
Onemocnění kloubů	7	2	10
Úraz zápěstí	6	4	8

3. Diskuze

Syndrom karpálního tunelu je onemocnění, které rozhodně nelze brát na lehkou váhu. Počet postižených stále stoupá, avšak některé aspekty tohoto onemocnění nejsou zcela jasné, proto je třeba se touto problematikou nadále zabývat. V následující kapitole budou porovnány výsledky této práce s odbornými publikacemi o syndromu karpálního tunelu.

Z tohoto výzkumu je patrné, že většina pacientů, kteří podstoupili operaci karpálního tunelu v námi sledovaném období, byly ženy. Pokud se vyjádří poměr žen a mužů z použitého dotazníkového šetření, dostáváme číslo 2:1. Lze tedy prohlásit, že syndrom karpálního tunelu postihuje dvakrát více žen než mužů. Toto tvrzení je v souladu s literaturou prof. Martina Smrčky (2007). Sassi a Giddins (2016) uvádějí, že u žen je oblast karpálního tunelu užší než u mužů. I z tohoto důvodu lze usoudit, že SKT bude častěji vznikat u ženského pohlaví.

Průměrný věk pacienta, který podstoupil v období od začátku září do poloviny prosince 2015 operaci syndromu karpálního tunelu na NCHK FN Brno-Bohunice, činí 59 let. Je tedy patrné, že tato nemoc postihuje populaci ve středním věku, což je u tohoto onemocnění běžné, jak uvádí literatura prof. Martina Smrčky (2007).

Z výsledků tohoto šetření lze prohlásit, že ke vzniku a rozvoji syndromu karpálního tunelu dochází u lidí s vyšší tělesnou hmotností. Pouze 21% našich respondentů spadá dle indexu tělesné hmotnosti do kategorie "Normální váha". 39% pacientů trpí nadváhou a zbylých 40% je obézních. Toto rozdělení dle hmotnosti můžeme porovnat s výzkumem BMI běžné populace provedeným agenturou STEM/MARK z roku 2013. V tomto výzkumu bylo ze vzorku 2058 respondentů 42% normální tělesné hmotnosti, 34% spadá do kategorie "Nadváha" a 21% je obézních. Ač se liší velikost zkoumané množiny, je vidět veliký rozdíl v procentuálním zastoupení jednotlivých kategorií mezi těmito dvěma výzkumy.

Pokud se zaměříme i na to, že syndrom karpálního tunelu postihuje častěji pacienty ve středním věku (průměrný věk pacienta v tomto výzkumu činí 59 let, jak již bylo zmíněno) a porovnáme tedy BMI pacientů se syndromem karpálního tunelu z našeho šetření s běžnou populací stejné věkové kategorie, dostaneme zajímavé výsledky. *Výběrové řízení o zdravotním stavu české populace z roku 2002* vypracované Ústavem zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS) uvádí, že v běžné populaci

mužského pohlaví ve věkovém rozmezí 55-64 let má normální BMI 43% mužů a obézních je 25%. V našem výzkumu spadá do kategorie "Normální BMI" pouze 23% mužů a obézních je téměř polovina - 43%. U žen stejné věkové kategorie ÚZIS uvádí, že normální BMI má 43% žen, obézních je v běžné populaci 33%. Naše údaje uvádí v první zmíněné kategorii pouze 21% žen, ve druhé už 38%. I tato čísla tedy potvrzují, že vznik syndromu karpálního tunelu je pravděpodobnější u lidí s vyšší tělesnou hmotností.

Werner a kol. (1994) tvrdí, že SKT trpí 2,5krát více obézních lidí s BMI nad 29 než lidí s BMI pod 20. Rovněž prohlašuje, že 43% žen a 32% mužů trpících SKT je obézních. Tato data můžeme porovnat s daty z tohoto výzkumu, která ukazují, že obézních pacientek je 39% a pacientů 41%, a říci, že se přibližně shodují. Menší odchylka u mužského pohlaví může být způsobena rozdílnou velikostí zkoumaného vzorku či nezohledněným poměru tuku a svalů v lidském těle.

Toto tvrzení doplňuje i zjištění, že celkem 77% respondentů z toho výzkumu se označilo jako "Středně aktivní" - tedy že vykonávají větší fyzickou aktivitu pouze jednou týdně. BMI totiž nezohledňuje tělesnou stavbu (poměr tuk:svaly). Může se tedy stát, že jako "Obézní" bude klasifikován i 100kg vážící vrcholový sportovec, jehož tělesnou hmotnost utváří především svaly a minimum tuku. Při fyzické námaze nejvýše jednou týdně je ale velmi nepravděpodobné, že by tento případ v našem výzkumu nastal a pokud ano, tak se jedná o velmi malý vzorek.

Oktayoglu (2015), Ambler (2013), Pilný a Čižmář (2006) a Smrčka (2005, 2007), a uvádějí, že mezi choroby, které přispívají ke vzniku syndromu karpálního tunelu, se řadí diabetes, artritida, úrazy zápěstí, hypotyreóza aj. Vztah mezi těmito onemocněními a kompresí n. medianus se projevuje i ve výsledcích této práce. Každým z uvedených onemocnění trpí přibližně 20% zkoumaných pacientů. Úrazy zápěstí se vyskytly u 7%. Tyto hodnoty nelze zanedbat.

S problémy se štítnou žlázou se v našem výzkumu potýká 22% respondentů. Jiskra (2011) uvádí, že v běžné populaci se s onemocněním štítné žlázy potýká v průměru 5-10% lidí. Je tedy patrné, že procento výskytu je skutečně vyšší u pacientů, kteří trpí syndromem karpálního tunelu.

Dufek (2006), Smrčka, Vybíhal a Němec (2007) ve svých odborných článcích uvádějí, že jednou z příčin vzniku syndromu karpálního tunelu je užívání hormonální antikoncepce. Z našeho vzorku 58 žen tuto hormonální medikaci užívají jen 3 pacientky. Z tohoto čísla nelze usoudit, zdali tento faktor skutečně ovlivňuje vznik tohoto úži-

nového syndromu. Toto číslo je tak nízké, protože průměrný věk ženy z tohoto výzkumu je 58 let, což je na užívání této medikace zpravidla příliš vysoký věk.

Dále se výzkum zaměřil na souvislost mezi povoláním a vznikem syndromu karpálního tunelu. Literatura od Pilného a Čižmáře (2011) a od Smrčky a Přibáně (2005) spojuje vznik tohoto onemocnění především s povoláním dojíček a s profesemi, kde jsou často používány vibrační nástroje. Tato tvrzení nemůže náš výzkum potvrdit, jelikož žádný z pacientů nevykonává obdobné profese.

Dufek (2006) uvádí, že nejčastěji postiženou profesní skupinou jsou horníci–lamači, ošetřovatelé zvířat a brusiči kovů. V našem vzorku pacientů pouze jeden muž vykonává profesi obráběče kovů. V 93 prvkové množině respondentů jej nelze považovat za vzorek, který by toto tvrzení potvrdil

K. Mohamed Ali a B.W.C. Sathiyasekaran (2006) se zabývali vztahem mezi prací na počítači a rozvojem syndromu karpálního tunelu. Jejich závěrem je, že 13,1% administrativních pracovníků, kteří pracují na počítači více než 8 let 12 hodin denně trpí syndromem karpálního tunelu. Jejich závěrem je, že práce na počítači podmiňuje vznik tohoto onemocnění.

Oproti tomu Andersen J, Thomsen J, Overgaard E (2003) dospěli k závěru, že práce s počítačem není významným faktorem, který by zapříčiňoval vznik syndromu karpálního tunelu.

Dle Mediouniho, Bodina, Dalea a kol. (2015) je SKT mnohem více rozšířen u lidí pracujících jinak než na počítači.

Náš výzkum zaznamenal pouze 9 pacientů, kteří pracují s počítačem. Lze tedy tvrdit, že se nám rovněž nepodařilo prokázat vztah mezi častou prací na počítači a kompresí n.medinus. Toto tvrzení doplňuje zjištění, že 85% pacientů uvedlo, že zápěstí namáhají zejména při fyzických pracích

Shiri a Falah-Hassani (2015) jsou toho názoru, že nadměrné množství práce na počítači a užívání počítačové myši hraje minoritní roli při vzniku SKT.

Smrčka, Vybíhal a Němec (2007) doplňují, že vztah mezi vznikem tohoto syndromu a pracovními aktivitami bývá v poslední době zpochybňován. Pokud se podrobněji podíváme na výčet povolání našich pacientů, můžeme si povšimnout té skutečnosti, že většina respondentů vykonává fyzicky manuálně náročné práce, což bychom mohli označit za rizikový faktor. Žádný konkrétní typ povolání se ale nevyskytuje tak často, abychom mu mohli přisuzovat vliv na vznik tohoto onemocnění.

Náš výzkum proto rovněž nemůže potvrdit přímou souvislost mezi jednotným typem povolání a genezí syndromu karpálního tunelu. Uvedená povolání jsou velmi rozdílná a většinou zastoupena pouze jedním respondentem.

Dufek (2006), Pilný a Čižmář (2006), Smrčka a Příbáň (2005), Seidel a Obenberger (2004) a Russel (2006) shodně uvádějí, že mezi typické příznaky, které slouží k určení diagnózy SKT, se řadí parestezie 1.-4. prstu, noční i denní bolest, oslabení ruky, nešikovnost prstů aj. Tato tvrzení jsou v souladu s výsledky tohoto výzkumu, kdy se nám podařilo prokázat, že uvedenými příznaky trpí vskutku velký počet postižených syndromem karpálního tunelu.

V momentě, kdy jsme se našich pacientů dotazovali na situaci po operaci s aktuálně operovanou rukou, bylo zjištěno, že naprostá většina, tj. 71% je po zákroku zcela bez obtíží. 12% pacientů při pooperační kontrole uvedlo, že potíže u nich stále přetrvávají. 88% pacientů, kteří v minulosti podstoupili operaci SKT i na druhé ruce, je nyní zcela bez obtíží. U 6% obtíže přetrvávají i po zákroku. Tyto výsledky jsou i přes již zmíněnou komplikaci s počtem pacientů, kteří se dostavili na pooperační kontrolu na NCHK FN Brno-Bohunice, ve shodě s tím, co ve své publikaci uvádí Dufek (2006). Dle něj je úspěšnost operace vysoká - asi polovina pacientů - a neúspěch uvádí u méně než 10% pacientů. Toto tvrzení doplňuje i naše zjištění, že průměrná hodnota VAS skóre bolesti klesla z preoperační průměrné hodnoty 6 na pooperační hodnotu 2. Tedy ze středně těžké bolesti, která omezuje v soustředění, na lehkou bolest, kterou je možno ignorovat.

Kromě výše prodiskutovaných epidemiologických údajů, které ovlivňují výskyt onemocnění zvaného syndrom karpálního tunelu, se tato práce zaměřila i na to, jak jednotlivé epidemiologické faktory ovlivňují tíži postižení n. medianus (viz. tabulky č. 6-10 v kapitole "Výsledky"). U pacientů, kteří spadali do některé z epidemiologických skupin (rozdělených dle pohlaví, hmotnosti, způsobu života, způsobu namáhání zápěstí a vyskytlém onemocnění) jsme posoudili pacientem uvedenou hodnotu na VAS skóre bolesti, tedy jak pacient subjektivně vnímá bolest spojenou s útlakem n. medianus.

Z výsledků uvedených v tabulkách č. 6-10 je zjevné, že žádný konkrétní epidemiologický faktor jednoznačně neovlivňuje tíži postižení n. medianus. Průměrná hodnota VAS skóre bolesti je u všech zkoumaných skupin ve stejné kategorii "Středně těžká bolest".

Zde je nutné upozornit na skutečnost, že VAS skóre bolesti udává pouze subjektivní výši bolesti. Zcela optimální by bylo, kdyby se u zkoumaných pacientů porovnály

hodnoty elektromyografického vyšetření provedeného před a po operaci, jelikož EMG dokáže objektivně posoudit míru poškození n. medianus. V praxi se ovšem pooperační EMG vyšetření neprovádí a náš výzkum je prováděn formou anonymního dotazníkového šetření. Nejedná se tedy o retrospektivní výzkum, kdy by bylo běžné použít údaje o zdravotním stavu pacientů v neanonymní formě.

V. Závěr

Výsledky tohoto výzkumu ukazují, že neexistuje vztah mezi konkrétním epidemiologickým údajem a tíží postižení n. medianus u pacientů se syndromem karpálního tunelu. Všechny epidemiologicky rozdílné skupiny trpí stejnou mírou postižení. Například lidé s obezitou ($BMI > 30 \text{ kg/m}^2$) si stěžují na stejnou bolest, jako lidé s normální váhou (BMI v rozmezí $18,51\text{-}25 \text{ kg/m}^2$).

Rozdíl můžeme ale najít v četnosti zastoupení jednotlivých epidemiologických skupin. Náš výzkum potvrdil, že se onemocnění častěji vyskytuje u žen, a to v poměru 2:1. Rizikovou skupinou jsou především lidé ve vyšším středním věku, v tomto výzkumu byl průměrný věk pacientů 59 let. Ke vzniku onemocnění přispívá i vyšší tělesná hmotnost a méně aktivní styl života.

Vyšší pravděpodobnost výskytu je u lidí, kteří trpí některým z těchto onemocnění - diabetes, problémy se štítnou žlázou, onemocněním kloubů, či kteří v minulosti prodělali úraz zápěstí.

Nebyla ale námi prokázána přímá souvislost mezi vznikem syndromu karpálního tunelu a vykonávanou profesí. Rovněž nemůžeme potvrdit, že syndrom karpálního tunelu vzniká významně častěji u lidí, kteří pracují na počítači. Z výsledků výzkumu můžeme pouze usoudit, že k onemocnění jsou náchylnější lidé, kteří vykonávají manuálně náročné práce.

Vlivem kombinace různých faktorů toto onemocnění trápí čím dál tím více lidí, u většiny z nich dochází ke kompresi n. medianus na obou rukách. Mezi nejčastější symptomy doprovázející toto onemocnění se řadí brnění, noční i denní bolest, "nešikovnost", oslabení a porucha citivosti. V souvislosti s výskytem a kombinací těchto příznaků nejvíce pacientů uvádí, že trpí středně těžkou a těžkou bolestí a pro operativní řešení se rozhodnou po 1 roce od vzniku obtíží. Operace v naprosté většině případů je úspěšná a vede ke značné úlevě od obtíží.

Syndrom karpálního tunelu je život znepríjemňující onemocnění, které ale v dnešní době lze velmi snadno diagnostikovat za pomoci klinických testů a elektromyografu a poté podrobit léčbě, která může být buď konzervativní, v těžších případech operativní. Při operaci se vyskytuje minimum komplikací dochází k okamžité úlevě a po měsíci rekonvalescence, kdy je nutné postiženou ruku nepodrobovat zvýšené námaze, se pacient vrací do běžného života.

Při podezření na výskyt tohoto onemocnění je velmi důležité neodkládat návštěvu lékaře. Při včasné diagnóze a léčbě nejsou obvykle zanechány žádné trvalé následky, ovšem při dlouho trvající kompresi středního nervu může dojít k nenávratnému poškození tohoto nervu a následné atrofii jím inervovaných svalů na ruce, která již může být nevratná.

Seznam použité literatury:

[1] AMBLER, Zdeněk. Poruchy periferních nervů. Vyd. 1. Praha: Triton, 2013, 467 s. ISBN 978-80-7387-705-7.

[2] HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. Memorix anatomie. Vyd. 2. Praha: Triton, 2013, xxi, 605 s. ISBN 978-80-7387-712-5.

[3] JISKRA, Jan. Poruchy štítné žlázy: praktický přehled nejen pro laickou veřejnost. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2011, 46 s. Lékař a pacient. ISBN 978-80-204-2456-3.

[4] PENHAKER, Marek. Lékařské diagnostické přístroje: učební texty. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2004, 320 s. ISBN 80-248-0751-3.

[5] PILNÝ, Jaroslav a Igor ČIŽMÁŘ. Chirurgie zápěstí. Praha: Galén, 2006, 169 s. ISBN 80-7262-376-1.

[6] PILNÝ, Jaroslav a Roman SLODIČKA. Chirurgie ruky. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 395 s. ISBN 978-80-247-3295-4.

[7] RUSSELL, Stephen M. Examination of peripheral nerve injuries: an anatomical approach. New York: Thieme, c2006, xiv, 178 p. ISBN 3-13-143071-0.

[8] SEIDL, Zdeněk a Jiří OBENBERGER. Neurologie pro studium i praxi. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 363 s. ISBN 80-247-0623-7

[9] SEIDL, Zdeněk. Neurologie pro studium i praxi. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015, 383 s. ISBN 978-80-247-5247-1.

[10] SMRČKA, Martin a Vladimír PŘIBÁŇ. Vybrané kapitoly z neurochirurgie pro studenty lékařské fakulty. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2005, 98 s. ISBN 80-210-3788-1.

Webové zdroje:

[11] ALI, K. Mohamed a B.W.C. SATHIYASEKARAN. Computer Professionals and Carpal Tunnel Syndrome (CTS). International Journal of Occupational Safety and Ergonomics [online]. 2015, 12(3), 319-325 [cit. 2016-01-26]. DOI: 10.1080/10803548.2006.11076691. ISSN 1080-3548. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10803548.2006.11076691>

[12] ANDERSEN, Johan Hviid, Jane Froelund THOMSEN, Erik OVERGAARD, Christina Funch LASSEN, Lars Peter Andreas BRANDT, Imogen VILSTRUP, Ann Isabel KRYGER a Sigurd MIKKELSEN. Computer Use and Carpal Tunnel Syndrome. JAMA [online]. 2003, 289(22), 2963-2969 [cit. 2016-01-26]. DOI: 10.1001/jama.289.22.2963. ISSN 0098-7484. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.289.22.2963>

[13] DUFEK, Jaroslav. Profesionální syndrom karpálního tunelu. Neurologie pro praxi [online]. 2006, 2006(5), 254-256 [cit. 2016-01-12]. Dostupné z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2006/05/06.pdf>

[14] KANTA, Martin, Edvard EHLER, David LAŠTOVIČKA, Carmen DAŇKOVÁ, Jaroslav ADAMKOV a Svatopluk ŘEHÁK. Možnosti chirurgické léčby syndromu karpálního tunelu. Neurologie pro praxi [online]. 2006, (3), 153-157 [cit. 2016-01-21]. Dostupné z: <http://solen.cz/pdfs/neu/2006/03/10.pdf>

[15] MEDIOUNI, Z., J. BODIN, A. M. DALE, et al. Carpal tunnel syndrome and computer exposure at work in two large complementary cohorts. BMJ Open [online]. 2015, 5(9), e008156- [cit. 2016-01-26]. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-008156. ISSN 2044-6055. Dostupné z: <http://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2015-008156>

[16] OKTAYOGLU, Pelin. Assessment of the Presence of Carpal Tunnel Syndrome in Patients with Diabetes Mellitus, Hypothyroidism and Acromegaly. Journal of clinical and diagnostic research [online]. 2015, , - [cit. 2016-01-26]. DOI:

10.7860/JCDR/2015/13149.6101. ISSN 2249782x. Dostupné z:
http://jcdr.net/article_fulltext.asp?issn=0973-709x

[17] SASSI, S. A. a G. GIDDINS. Gender differences in carpal tunnel relative cross-sectional area: a possible causative factor in idiopathic carpal tunnel syndrome. *Journal of Hand Surgery (European Volume)* [online]. 2016, , - [cit. 2016-01-26]. DOI: 10.1177/1753193415625404. ISSN 1753-1934. Dostupné z:
<http://jhs.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1753193415625404>

[18] SHIRI, Rahman a Kobra FALAH-HASSANI. Computer use and carpal tunnel syndrome: A meta-analysis. *Journal of the Neurological Sciences* [online]. 2015, 349(1-2), 15-19 [cit. 2016-01-26]. DOI: 10.1016/j.jns.2014.12.037. ISSN 0022510x. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022510X14008028>

[19] SMRČKA, Martin, Václav VYBÍHAL a Martin NĚMEC. Syndrom karpálního tunelu. *Neurologie pro praxi* [online]. 2007, 8(4), 243-246 [cit. 2016-01-12]. Dostupné z:
<http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2007/04/14.pdf>

[20] VILÍMOVSKÝ, Michal. Syndrom karpálního tunelu: příčiny, příznaky a léčba. *Medlicker.com* [online]. 2012, 6.11.2012 [cit. 2015-12-15]. Dostupné z: <http://cs.medlicker.com/13-syndrom-karpalniho-tunelu-priciny-priznaky-a-lecba>

[21] WERNER, Robert A., James W. ALBERS, Alfred FRANZBLAU a Thomas J. ARMSTRONG. The relationship between body mass index and the diagnosis of carpal tunnel syndrome. *Muscle&Nerve* [online]. 1994, 17(6), 632-636 [cit. 2016-01-26]. DOI: 10.1002/mus.880170610. ISSN 0148639x. Dostupné z:
<http://doi.wiley.com/10.1002/mus.880170610>

[22] Syndroma canalis carpi. *WikiSkripta* [online]. 2008- [cit. 2016-01-21]. ISSN 18046517. Dostupné z:
http://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Syndroma_canalis_carpi&oldid=336445

Seznam a zdroje obrázků:

Obr. 1 - Transverzální řez zápěstím, pohled distálním směrem

<http://www.britannica.com/science/carpal-tunnel>

Obr.2- Neléčený syndrom karpálního tunelu

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Untreated_Carpal_Tunnel_Syndrome.JPG

Obr. 3 - Denervace a následná svalová atrofie

<http://www.ereska.cz/img/nervesimage.gif>

Obr. 4 - porovnání výsledků EMG vyšetření. A - normální vzorec svalu v kontrakci, B - neuropatický nález, C - myopatický nález

<http://www.intechopen.com/books/electrodiagnosis-in-new-frontiers-of-clinical-research/overview-of-the-application-of-emg-recording-in-the-diagnosis-and-approach-of-neurological-disorders>

Obr. 5 - Linie vedení řezu na dlani při operaci SKT

vlastní fotografie autorky

Obr. 6 - Zbytnělé ligamentum carpi transversum těsně před chirurgickým přetětím

vlastní fotografie autorky

Obr. 7 - Uvolněný nervus medianus

vlastní fotografie autorky

Obr. 8 - Linie vedení řezů při různých typech operací. A - klasický přístup, B - endoskopický přístup, BC - technika twin incision, D - technika radiálního řezu

<http://solen.cz/pdfs/neu/2006/03/10.pdf>

Obr. 9 - VAS skóre bolesti

<http://restoringvenus.com/wp-content/uploads/2012/06/VAS.jpg> (upraveno)

Přílohy k práci: dotazníkové šetření

Dobrý den,

mé jméno je Sabina Muzikářová a jsem studentkou 4. ročníku Gymnázia Matyáše Lercha v Brně. V rámci Středoškolské odborné činnosti se zabývám syndromem karpálního tunelu. Mým školitelem je prof. MUDr. Martin Smrčka, Ph.D., MBA, přednosta této kliniky, a ráda bych Vás chtěla požádat o vyplnění tohoto dotazníku.

V rámci šetření budou také použity některé údaje týkající se nynějšího onemocnění z Vaší zdravotní dokumentace. Veškeré údaje budou použity čistě pro potřeby tohoto šetření. Žádné osobní údaje zpracovány nebudou a výsledná data budou použita v anonymní podobě.

V otázkách je možno zakroužkovat i více odpovědí.

Velmi Vám děkuji za Váš čas a ochotu.

Sabina Muzikářová

I. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1. Pohlaví:

- A. Muž
- B. Žena

2. Doplněte:

Věk..... let, výška cm, váha kg

3. Jste:

- A. Pravák
- B. Levák

4. Jak byste popsal/a svůj životní styl?

- A. Neaktivní (sedavý způsob života)
- B. Středně aktivní (větší fyzická aktivita alespoň jednou týdně)
- C. Aktivní (větší fyzická aktivita více než jednou týdně)

5. Vyskytlo se u Vás některé z následujících onemocnění? Pokud ano, zakroužkujte.

- A. Onemocnění štítné žlázy
- B. Cukrovka
- C. Onemocnění kloubů
- D. Zlomeniny/úrazy zápěstí

6. Zakroužkujte Vámi užívané léky:

- A. Hormonální antikoncepce
- B. Kortikosteroidy

7. Profese

.....

8. Činnosti, při kterých namáháte zápěstí, jsou spíše:

- A. Fyzické práce
- B. Práce na počítači

II. AKTUÁLNĚ OPEROVANÁ RUKA

9. Strana postižení syndromem karpálního tunelu:

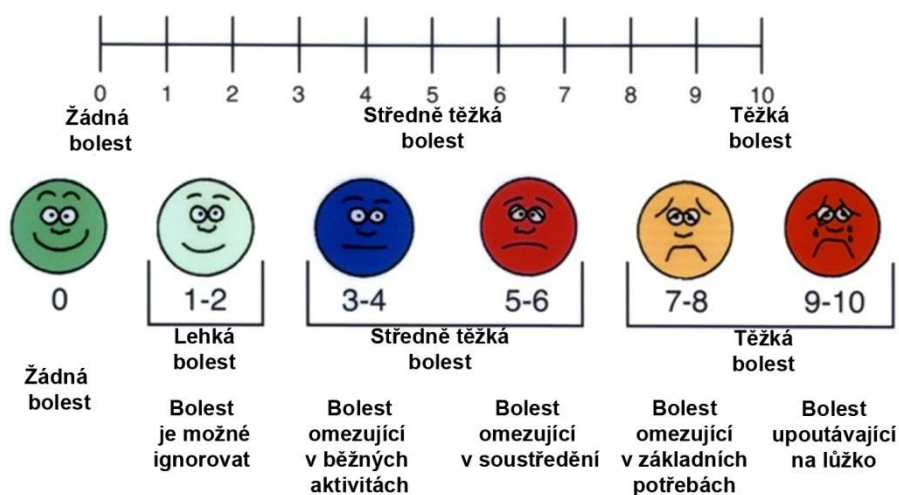
- A. Pravá
- B. Levá

10. Jaké příznaky se u Vás vyskytly?

- A. Stálá bolest
- B. Občasná bolest
- C. Brnění
- D. Noční bolest
- E. Porucha citivosti
- G. "Nešikovnost" – poruchy jemé motoriky
- F. Oslabení

11. VAS skóre bolesti:

Následující obrázek ukazuje standardizovanou škálu bolesti. Na horní stupnici prosím zakroužkujte číslo, které nejlépe vystihuje intenzitu bolesti před operací.



12. Délka obtíží:

- A. Méně než 6 měsíců
- B. 6 měsíců - 1 rok
- C. 1 - 2 roky
- D. Více než 2 roky

III. SITUACE PO OPERACI

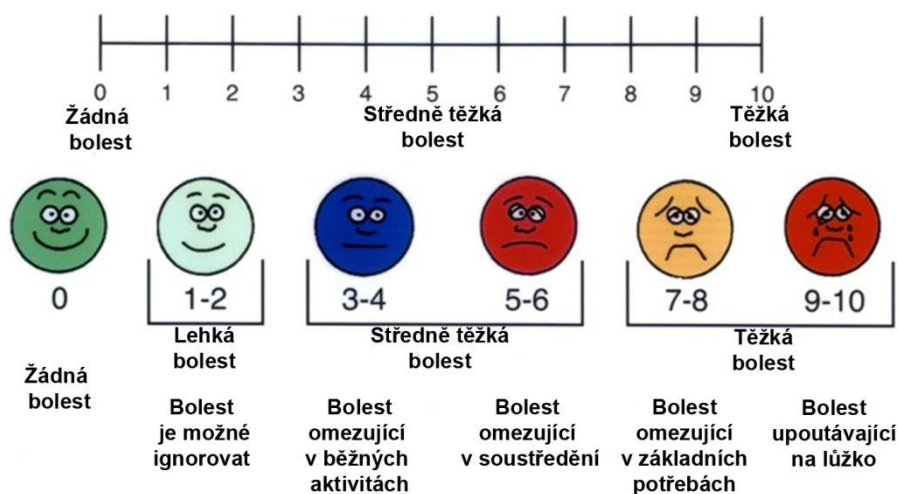
Následující otázky prosím vyplňte až při pooperační kontrole

13. Vývoj po operaci:

- A. Bez obtíží
- B. Žádná bolest, ale oslabení postižené ruky
- C. Potíže přetrvávají

14. VAS skóre bolesti:

Následující obrázek ukazuje standardizovanou škálu bolesti. Na horní stupnici prosím zakroužkujte číslo, které nejlépe vystihuje intenzitu bolesti po operaci.



IV. SYNDROM KARPÁLNÍHO TUNELU NA DRUHÉ RUCE

15. Vyskytly se u Vás potíže i na druhé ruce?

- A. Ano
- B. Ne

Otázky 16-18 vyplňte v případě, že jste kladně odpověděl/a na otázku č. 15

16. Délka obtíží:

- A. Méně než 6 měsíců
- B. 6 měsíců - 1 rok
- C. 1 - 2 roky
- D. Více než 2 roky

17. Jaké příznaky se u Vás vyskytly?

- A. Stálá bolest
- B. Občasná bolest
- C. Brnění
- D. Noční bolest
- E. Porucha citivosti
- G. "Nešikovnost" – poruchy jemé motoriky
- F. Oslabení

18. Plánujete, či jste již podstoupil/a, operaci se druhou rukou?

- A. Ne
- B. Operace je v plánu
- C. Operace již proběhla

19. Pokud jste operaci podstoupil/a, jaký byl následný vývoj?

- A. Bez obtíží
- B. Žádná bolest, ale oslabení postižené ruky
- C. Potíže přetrvávají

