

Profesionální syndrom karpálního tunelu

MUDr. Eduard Minks¹, MUDr. Alexandra Minksová¹, prof. MUDr. Petr Brhel, CSc.², MUDr. Viera Babičová³

¹1. neurologická klinika LF MU a FN u sv. Anny v Brně

²Klinika pracovního lékařství LF MU a FN u sv. Anny v Brně

³Krajská hygienická stanice Jihomoravského kraje se sídlem v Brně

Syndrom karpálního tunelu je nejčastější mononeuropatií a zároveň nejčastější nemocí z povolání, se kterou se může lékař ve své praxi setkat. Jde o kompresivní neuropatii v oblasti zápěstí, která vzniká vlivem dlouhodobého, nadměrného a jednostranného přetěžování ruky a zápěstí, vlivem vibrací s přenosem na ruce, nebo k němu vedou onemocnění, jako je diabetes mellitus či tyreopatie. Subjektivně se nejčastěji projevuje paresteziemi/dysesteziemi 1. až 4. prstu a objektivně atrofií vnější porce thenaru. Postižení se kvantifikuje pomocí elektromyografie. Středně těžký stupeň onemocnění je hranicí, která spolurozhoduje o konzervativním versus operačním postupu a tento stupeň je vyžadován k uznání nemoci z povolání. Cílem tohoto krátkého článku je podat základní praktické informace o syndromu karpálního tunelu se zaměřením na jeho profesionální příčinu.

Klíčová slova: syndrom karpálního tunelu, profesionální onemocnění, mononeuropatie, profesionální syndrom karpálního tunelu, kompresivní neuropatie.

Occupational carpal tunnel syndrome

Carpal tunnel syndrome is the most common mononeuropathy and the most common occupational disease the physicians can encounter in their practice. It is a compressive neuropathy in the wrist that occurs as a result of long-term, excessive and unilateral overload of the hand and wrist, due to vibration transmission to the hand or that is caused by diseases such as diabetes mellitus or thyroid disease. Clinically, this disease is most often characterized by paresthesia/dysesthesia of fingers 1 to 4 and by thenar atrophy. Electromyography is used to quantify the disability. Moderate degree of the disease is a boundary that determines the conservative versus surgical approach and this level is also required for the condition to be recognized as an occupational disease. The aim of the article is to provide elementary practical information on the carpal tunnel syndrome with a focus on its occupational cause.

Key words: carpal tunnel syndrome, occupational diseases, mononeuropathy, occupational carpal tunnel syndrome, compression neuropathy.

Neurol. praxi 2014; 15(5): 234–239

Úvod

Syndrom karpálního tunelu (SKT) je suverénně nejčastější **mononeuropatií** a zároveň nejčastější nemocí z povolání, se kterou se lze u pacientů setkat. Incidence SKT je udávána mezi 180 až 346 diagnostikovanými případy/100 000 obyvatel a rok, přičemž ženy jsou postiženy zhruba 3 × častěji než muži. Průměrný věk pacientů je mezi 45 až 55 lety s převahou postižení u pracující populace (Mondelli et al., 2002; Roquelaure et al., 2008; Bongers et al., 2007; Nordstrom et al., 1998). Profesionální SKT byl v roce 2012 v České republice nahlášen 330 krát, medián věku pacientů byl (dle příčiny) 48–50 let a dvakrát častěji byli postiženi muži, a to díky převaze práce s vibračními nástroji oproti ženám (Fenclová et al., 2013). SKT se často vyskytuje oboustranně a postižena bývá více dominantní ruka. **Nervus medianus** je jeden z nejsilnějších nervů horní končetiny, který inervuje svaly, kůži a další tkáň na předloktí a ruce. Nad karpálním tunelem vysílá senzitivní větvíčku pro laterální oblast karpu a také části laterální části dlaně (ramus palmaris nervi mediani) a tato oblast tedy není při SKT senzitivně postižena. Po průchodu karpálním tu-

nelem vysílá rami musculares pro část svalů thenaru (zásobuje thenar kromě m. adductor pollicis a hluboké hlavy m. flexor pollicis brevis, které jsou zásobeny z n. ulnaris) a nervi digitales palmares, které zásobují motoricky muscoli lumbricales I et II (pro 2. a 3. prst) a senzitivně 1. prst až polovinu 4. prstu z palmární strany a jejich inervace přesahuje přes konečky prstů až na dorzum ruky, kde senzitivně zásobují distální části článků prstů. **Karpální tunel**, kterým prochází nervus medianus a 9 šlach flexorů prstů, je z palmární strany tvořen ligamentum carpi transversum (= retinaculum musculorum flexorum), které má charakter pevného vazy a spojuje z přední strany boční stěny karpálního tunelu – eminentia carpi ulnaris a eminentia carpi radialis. Tyto vyvýšeniny, tak jako dorzální strana karpálního tunelu, jsou tvořeny zápěstními kůstkami.

Karpální tunel je úžinou a tedy anatomicky predisponuje k postižení nervu – nerv je zde v úzkém prostoru a jakákoliv abnormalita nervu či okolí, která má za následek zmenšení okolního prostoru, vede ke kompresi nervu. Pokud u zdravého jedince v tomto terénu dochází k nerovnováze mezi biologickou odolností organismu a fyzickými nároky

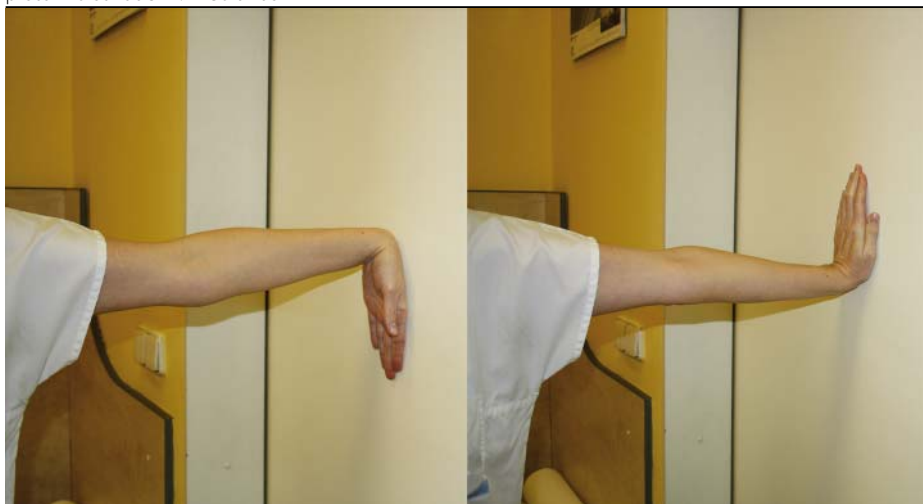
a tkáňe nemají čas a možnosti k zotavení, dochází k traumatizaci a přestavbě tkání (Brhel et al., 2001). Vazivo zbytněje a komprimuje nerv, dochází k útlaku vasa nervorum s následnou ischemizací nervu, ke dmu nervu a dále se zvyšuje tlak na nerv v karpálním tunelu. Takovou příčinou může být např. každodenní intenzivní práce na zahrádce, nebo v dílně. K tomuto procesu velmi přispívají různá onemocnění, která postihují nervovou, cévní nebo vazivově-kosterní soustavu. Patří sem především diabetes mellitus, hormonální změny (tyreopatie, těhotenství, akromegálie), revmatologická onemocnění (revmatoidní artritida, systémový lupus erythematosus), traumatické změny (Collesova fraktura), konstituce (obezita) a mnoho dalších.

Důležitá je možnost **profesionální příčiny syndromu karpálního tunelu**. Obecně se jedná o pracovníky vykonávající práci, pro kterou je charakteristická nadměrná, dlouhodobá a jednostranná lokální svalová zátěž drobných svalů ruky a předloktí, ať už ve smyslu používání větší svalové síly s nižší četností pohybů, nebo menší svalové síly s vysokou četností pohybů. Často jde o manuální práce využívající flexi, nebo extenzi zápěstí, rotaci ruky a zápěstí (práce se šroubová-

Obrázek 1. Napínací manévry na nervus medianus v oblasti karpálního tunelu. Horní obrázek znázorňuje flexi rukou v zápěstí, která má trvat 60 sekund – tzv. Phalenův test. Dolní obrázek znázorňuje extenzi ruky, která má být provedena rovněž po dobu 60 sekund – tzv. obrácený Phalenův test. V případě pozitivity se objeví parestezie prstů v distribuci n. medianus



Obrázek 2. Modifikace Phalenova testu a obráceného Phalenova testu. Rozdíl (viz obrázek 1) je v extenzi lokte, kdy nerv je napnut v oblasti paže a předloktí. V případě pozitivity se objeví parestezie prstů v distribuci n. medianus

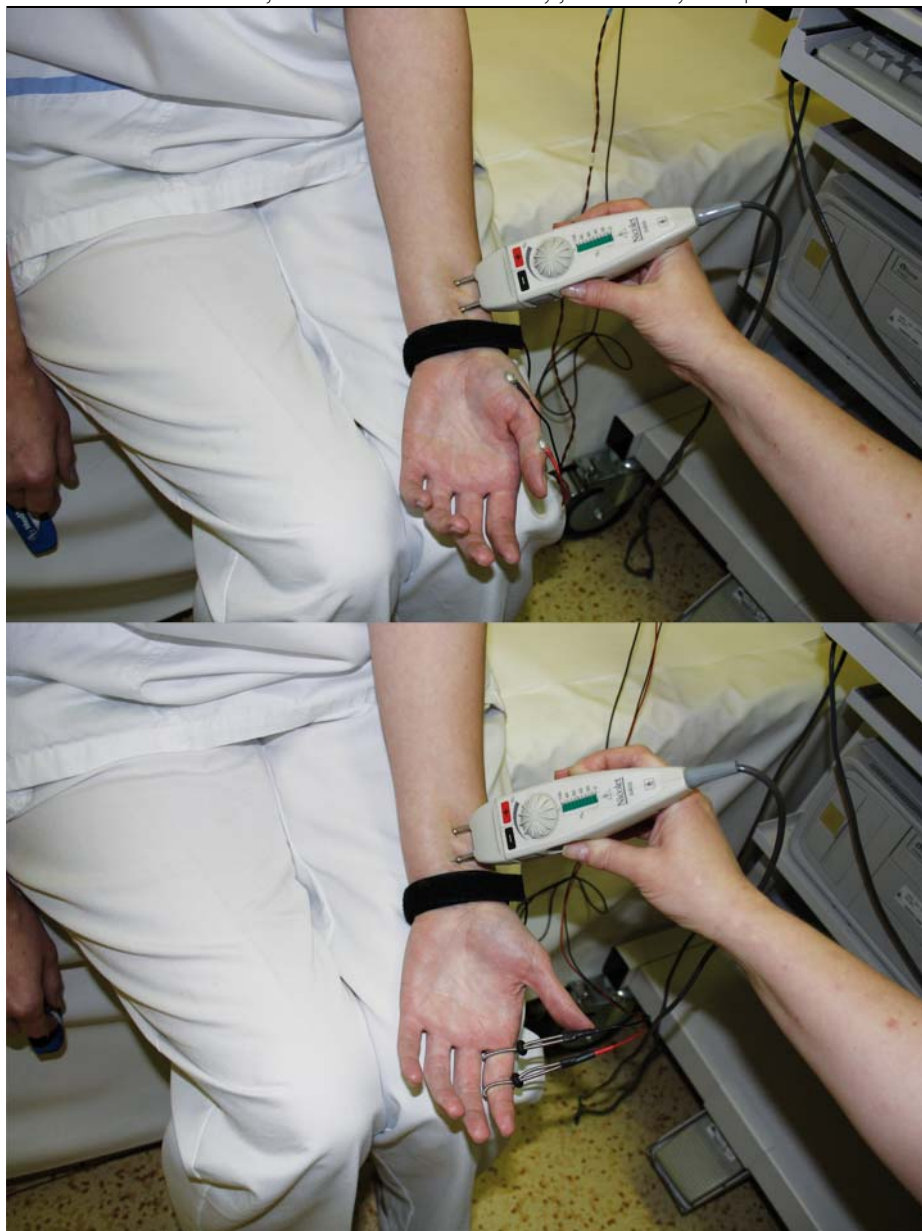


kem), silnější stisk ruky při držení ručního těžšího nářadí, nebo nepřírozené polohy zápěstí a ruky, rychlé jemné pohyby prsty (hra na strunné nástroje).

Další pracovní příčinou je vliv vibrací s přenosem na ruce při práci s ručním vibrujícím nářadím, např. s motorovou pilou, sbíječkami, pneumatickými kladivky či utahovákky, vrtačkami a podobně. Každý z uvedených faktorů práce může na nerv působit zvlášť, avšak jsou určité typy prací, kdy tyto faktory působí současně a jejich vliv se tímto potencuje. Příkladem takovéto práce je např. broušení ručními bruskami. Ruka v úchopovém postavení fixuje pracovní nástroj, vyvíjí určitý tlak na broušený povrch, ruka a zápěstí vykonává četné pohyby ve smyslu pronace a supinace a současně zde působí i vliv vibrací přenášených z používaného vibračního nástroje (Giersiepen et Spallek 2011, Barcenilla et al., 2012, Palmer et al., 2007, Maghsoudipour et al., 2008). Vlivem práce s nadměrným přetěžováním dochází ke změně měkkých tkání (hypertrofie, traumatizace, edém) s následným útlakem nervu, zatímco hlavní mechanismus vlivu vibrací s přenosem na ruce je odlišný. Fyzikální energie vibrací vede ke vzniku mikrotraumat přímo v nervu, či k poškození vasa nervorum s následnou ischemií nervových vláken.

Důležitost profesionální příčiny dokumentují dostupné statistické údaje. Dokument „Nemocí z povolání v České republice v roce 2012“, který vydává Státní zdravotní ústav ve spolupráci s Ústavem zdravotnických informací a statistiky České republiky uvádí, že v roce 2012 bylo v České republice hlášeno celkem 1 042 nemocí z povolání. SKT byl svými 330 případy nejčastější nemocí z povolání. U 189 postižených etiologicky převažovalo dlouhodobé nadměrné jednostranné přetěžování a u 141 vibrace přenášené na ruce. Nejčastěji byli postiženi montážní dělníci, zámečníci a svářeči, brusiči kovů a dřeva, dělníci (operátoři) na výrobních linkách, stavební dělníci při práci s pneumatickými pýchky, kladivky a horníci. Medián expozice škodlivým vlivům byl (podle příčiny) 6–9 let. Výsledné počty byly navíc s vysokou pravděpodobností podhodnoceny (Fenclová et al., 2013), protože řada případů není pravděpodobně nahlášena a také nejsou v praxi všechny případy za nemoc z povolání uznány. Možných rizikových profesí je samozřejmě více. Co se týká lékařů, jsou zajímavé dvě následující oblasti – ve zdravotnictví má zvýšené riziko stomatolog a zubní laborant (Abichandani et al., 2013) a stále se diskutuje, zda práce s počítačem a myší by mohla nebo nemohla vést ke vzniku SKT (Ghasemi et al., 2012; Waersted et al., 2010; Andersen et al., 2011).

Obrázek 3. Ukázka techniky klinické elektromyografie - kondukčních studií. Na horním obrázku (motorická studie) je patrná stimulace n. medianus mezi šlachou m. flexor carpi radialis a m. palmaris longus, přičemž snímací elektrody jsou umístěny na bříšku m. abductor pollicis brevis a na interfalangeálním kloubu palce. Zemnicí páska je umístěna na zápěstí. Na dolním obrázku (senzitivní studie) vidíme stimulaci n. medianus na stejném místě a snímací elektrody jsou umístěny na 2. prstu



Diagnostika

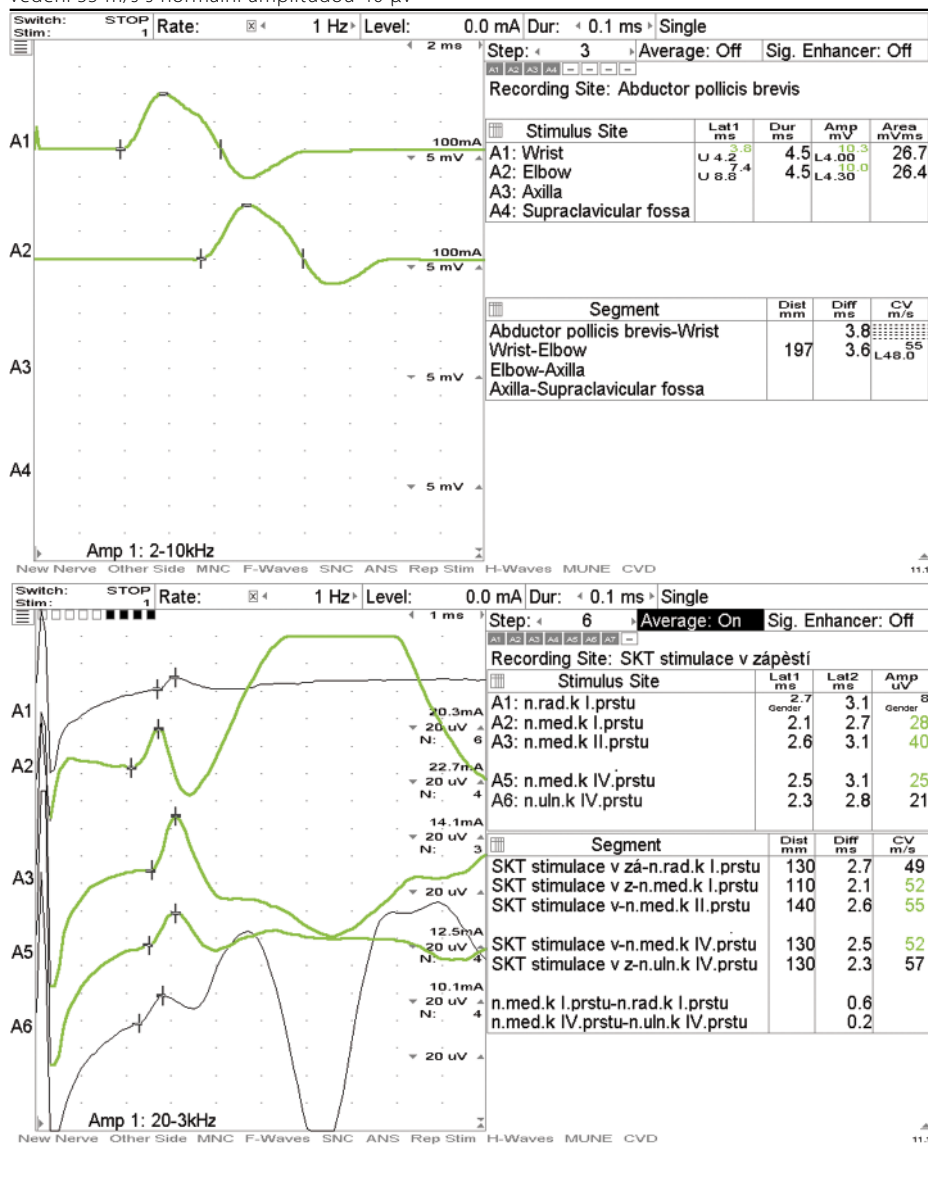
Klinicky se jako první objevují senzitivní symptomy – pacienti si stěžují na parestazie (pocit mravenčení, brnění) či dysestazie prvního až čtvrtého prstu. Klasicky se „brnění, mravenčení či bolesti“ objevují v noci, vzbudí pacienta nad rámem a pacient si musí protřepávat ruku, rozhýbat prsty, s následnou úlevou od potíží. Často má pocit „oteklé ruky“, přičemž otok není patrný. Potíže sílí a pacient referuje problém i v klidu přes den. V jiném případě se příznaky objevují při manuální práci, nebo při zalomení zápěstí ve statické poloze ruky (např. držení řídky kola), nebo při elevaci horní končetiny (držení se v dopravním prostředku). Tuto symptomatiku lze jednoduše vyvolat při vyšetření pacienta několikerým způsobem. Jedním z tes-

tů je poklep kladívkem nebo i silněji prstem nad karpální tunel (Tinelův test), dalším je komprese našimi prsty nad karpálním tunelem 30 sekund (Durkanův test) (Durkan, 1991), dále lze využít flexi ruky v zápěstí po dobu 60 sekund (Phalenův test), nebo extenzi ruky v zápěstí po dobu 60 sekund (obráčený Phalenův test) (obrázek 1). Při těchto manévrech se prostor v karpálním tunelu pro nerv zužuje. Pokud flexi nebo extenzi provádíme při nataženém lokti (nerv je natažen a nemá takovou rezervu své délky jako při flexi lokte), bude test senzitivnější (obrázek 2). Z dalších testů je nenáročný hand elevation test, kdy pacient po dobu 60 sekund zvedne ruce. Pro další manévry odkazujeme na podrobnější literaturu (Kurča, 2009; Ehler et Ambler, 2002; Wiperman et Potter, 2012).

Je potřeba vědět, že senzitivní příznaky mohou v těžkém stadiu SKT mizet (pacient má většinou již atrofii thenaru). V tomto případě tedy nejde o příznak zlepšení SKT, ale o příznak těžké denervace. A naopak, po úspěšné operaci se mohou senzitivní příznaky dočasně objevit, jako příznak reinervace. Objevení parestazií v tomto případě je tedy, zdánlivě paradoxně, pozitivním příznakem. Některé příznaky jsou netypické – pacienti uvádějí vystřelující bolesti z ruky do předloktí, do paže či až do ramene a tento údaj často neurologa mylně zavede na jinou diagnózu. Lze se také setkat s bolestmi v oblasti karpu. Klinickým vyšetřením zjistíme lehkou až těžkou hypestézii v oblasti 1. až radiální poloviny 4. prstu z ventrální části a na dorzálních konečcích prstů. Hypestézie je společně s atrofií thenaru podkladem problémů při vykonávání jemné motoriky – pacienti si např. stěžují, že nemohou vzít drobnou minci do ruky, zapnout si knoflík, zašít si prádlo. Z motorických příznaků lze pozorovat parézu abdukce a opozice palce a jako příznak denervace lze pozorovat u středně těžkých a těžkých SKT atrofii drobných svalů thenaru. Atrofické svaly lze dobře hodnotit pohmatem při opozici palce. Velmi vzácně lze pozorovat i další příznaky – fascikulace či spasmus svalů thenaru, nebo i autonomní příznaky, jako je změna teploty, zabarvení a trofiky kůže a nehtů. Obecně má nervus medianus na ruce především senzitivní funkci, a proto dominují senzitivní příznaky, naopak převážně motorickou funkci na ruce má nervus ulnaris (Minks et al., 2012).

Elektromyografie (EMG) je zásadním vyšetřením pro laboratorní verifikaci diagnózy v naší zemi. Jedná se o relativně jednoduchou, a kromě krátkého použití jehlové elektrody na závěr vyšetření, i neinvazivní metodiku. Kromě diagnostiky je EMG důležitá ke stanovení tíže onemocnění a tedy i k určení terapie, nutná ke stanovení nemoci z povolání, je vyžadována operátorem a využívána k objektivnímu sledování nemoci. Co lze objevit v EMG při SKT? Nerv postižený v karpálním tunelu vykazuje v kondukčních studiích (= neurografii) především demyelinizační známky postižení – při vyšetření nervu přes karpální tunel nacházíme sníženou rychlost senzitivního vedení a prodlouženou distální motorickou latenci (DML). Častým nálezem je rovněž obraz disperze potenciálů. Senzitivní vlákna jsou zpravidla v kondukčních studiích postižena dříve než motorická. Vedle demyelinizace ovšem časem dochází v nervu i k axonopatii a při těžším postižení se tato axonální ztráta projeví snížením amplitud sumačního akčního potenciálu senzitivního nervu (SNAP) a sumačního svalového akčního potenciálu (CMAP) (obrázek 3, 4, 5). V jehlové elektromyografii nacházíme reinervační poten-

Obrázek 4. Žena 50 let, normální EMG nález bez známek postižení v oblasti karpálního tunelu. Na horním obrázku jsou patrné motorické studie n. medianus (zelenou barvou, 1. křivka) s normální distální motorickou latencí 3,8 ms a normální amplitudou 10 mV. Na dolním obrázku jsou vidět senzitivní studie ramus superficialis nervi radialis (1. křivka), nervus medianus (zelenou barvou, 2. až 4. křivka) a nervus ulnaris (5. křivka). Při stimulaci senzitivních vláken n. medianus ke 2. prstu (3. křivka) je normální rychlost vedení 55 m/s s normální amplitudou 40 μ V



ciály (korelát chronického procesu) a abnormní spontánní aktivitu (korelát akutního postižení). EMG nám tedy verifikuje postižení senzitivních a motorických vláken n. medianus a z vyšetření je také patrné, zda je proces chronický, akutní či subakutní. Podle hodnot naměřených v neurografii kvantifikujeme postižení. V České republice je platný **Standard elektrofyziologického vyšetření syndromu karpálního tunelu pro potřeby hlášení choroby z povolání**, který specifikuje středně těžký stupeň SKT a který vydala Česká neurologická společnost (Kadaňka et al., 2005). Méně obsáhlý text (shodný s tímto standardem) je uveden ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví České republiky v roce 2003 (Věstník MZ ČR 2003). Aby byl diagnostikován střední stupeň postiže-

ní, tak kromě přesného postupu při EMG vyšetření standard vyžaduje, aby rychlost vedení senzitivními vlákny n. medianus od zápěstí k II. nebo III. prstu klesla minimálně na 38 m/s, nebo byla odpověď nevybavná. Zároveň je nutný normální nález DML a vedení senzitivními vlákny k 5. prstu u nervus ulnaris. Dalším nutným nálezem při takovémto postižení je buď prodloužení DML n. medianus na 5,3 ms nebo více či nevybavnost odpovědi a/ nebo nález trvalé abnormní spontánní aktivity v jehlové EMG v m. abductor pollicis brevis, a to nejméně ve dvou místech. Nedodržování tohoto standardu je přetrvávajícím problémem ve spolupráci středisek nemocí z povolání s laboratořemi EMG při posuzování nemoci z povolání. Z hlavních problémů volby metodiky uvedme např. používání

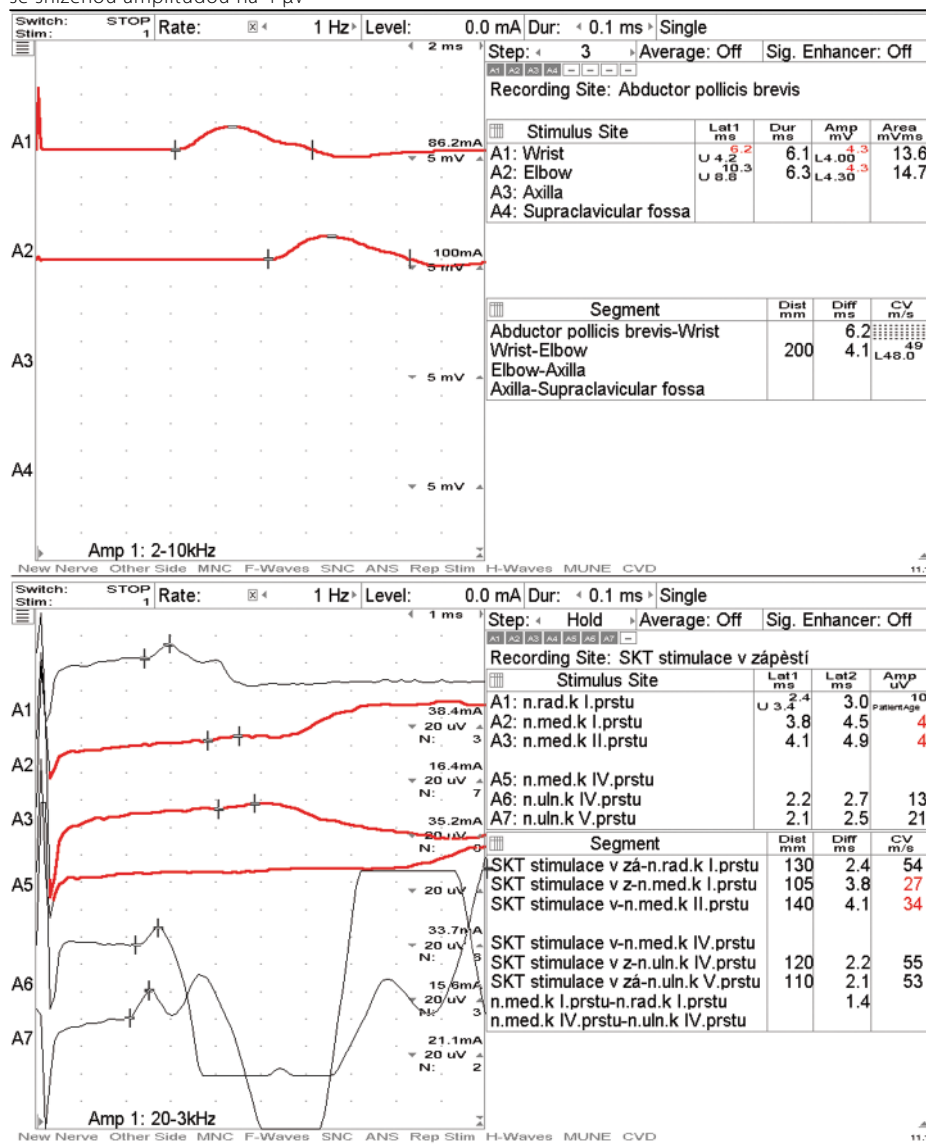
jiné vzdálenosti než 8 cm (měřeno lomeně) mezi stimulační a snímací elektrodou při motorické studii n. medianus a z technických pochybení nedodržování teploty kůže, která má být při stimulaci mezi 32–36°C.

Vedle EMG lze využít i **další paraklinická vyšetření**. Jedná se o sonografii a magnetickou rezonanci (MRI). Tyto metody zobrazí nerv v karpálním tunelu a jeho okolí. Při selhání operace pomohou např. nalézt korelát neúspěchu, jako je částečně nepřerušené ligamentum carpi transversum, či mohou nalézt jinou příčinu SKT, než je obvyklé, např. tumor karpálního tunelu v nejširším slova smyslu (Taghizadeh et al., 2011; Peetrons et Derbali, 2013). V České republice se ale sonografie zatím nerozšířila a MRI sice dostupná je, ale jedná se o metodu finančně náročnou a s menšími zkušenostmi radiologů při hodnocení abnormality. Obě tato vyšetření tedy připadají v úvahu až v případě potíží s diagnostikou či terapií. Při podezření na revmatologické onemocnění či na abnormitu kostí (např. po traumatu) je indikován rtg snímek karpálního tunelu.

Diferenciální diagnostika

Diagnóza není pro zkušeného neurologa problémem. Některá onemocnění ale přesto mohou vytvořit diferenciálně diagnostický problém, a to na základě společných či podobných symptomů se SKT. Uvádíme jen ty častější. Zmást může radikulopatie C6 a C7, bolest zde projikuje do prstů v pásovité distribuci a u SKT může také bolest vystřelovat do předloktí, paže či ramene. S čím se také můžeme potkat, je současný výskyt SKT a radikulopatie. Zde kromě klinického obrazu obou postižení pomůže v diagnostice EMG. U syndromu pronátorového tunelu se setkáme s bolestí/brněním projikujícím do prstů a s hypestezií v distribuci n. medianus. K odlišení pomůže palpační citlivost v oblasti m. pronator teres a při těžším postižení paréza flexorů prstů. Neobratnost rukou u krční myelopatie v době, kdy nejsou rozvinuty atrofie v distribuci více nervů, může zavést lékaře dočasně na falešnou stopu. SKT je totiž často oboustranný a pacient u SKT i cervikální myelopatie může referovat potíže s jemnou motorikou ruky. Polyneuropatie se také projevuje podobně – brněním prstů. Pacient se SKT totiž často až po žádosti neurologa vypožuruje a udá, které prsty jej vlastně v noci či přes den brní (1–4. prst) a pacient s polyneuropatií až na cílený dotaz doplní údaje o tom, že vlastně brní i dolní končetiny. I pacient s polyneuropatií může mít samozřejmě vedle polyneuropatie i SKT – typicky u diabetiků. Raynaudův syndrom je také někdy zaměněn za SKT, a to z důvodu, že během

Obrázek 5. Žena 52 let, abnormní nález EMG - známky postižení nervus medianus v oblasti karpálního tunelu. Na horním obrázku jsou patrné motorické studie n. medianus (červenou barvou, 1. křivka) s prodlouženou distální motorickou latencí 6,2 ms a také již hraniční amplitudou 4,3 mV. Na dolním obrázku jsou vidět senzitivní studie - normální u ramus superficialis nervi radialis (1. křivka), abnormní u nervus medianus (červenou barvou, 2. až 4. křivka) a normální u nervus ulnaris (5. a 6. křivka). Při stimulaci senzitivních vláken n. medianus ke 2. prstu (3. křivka) je snížena rychlost vedení na 34 m/s se sníženou amplitudou na 4 μ V



záchvatů vazokonstrikce a vazodilatace mají pacienti bolesti a parestzie prstů. I tento syndrom vzniká často jako profesionální postižení u práce s vibrujícími nástroji. Dalším problémem mohou být nemoci šlach, pochev, jejich úponů a kloubů. Často bývá na EMG pro možný SKT vyšetřován pacient s tzv. skákavým nebo lupavým prstem/prsty – stenozyjící tendovaginitidou. Na přeska-kování prstů upozorní ihned sám pacient, snad bolest při pohybu prsty je příčinou možné po-čáteční záměny.

Terapie a sledování

V případě stanovené diagnózy SKT je potřeba se rozhodnout, zda budeme postupovat **konzer-vativně nebo operačně**. U středně těžkého či těžkého SKT (stupeň určí EMG) většina neurologů

indikuje operační řešení, které je velmi efektivní u naprosté většiny pacientů. Cílem chirurgické tera-pie je dostatečná dekomprese nervu pomocí discize ligamentum carpi transversum (Smrčka et al., 2007). U lehkého stupně SKT postupujeme vět-šinou konzervativně. V tomto případě u pacienta indikujeme fyzioterapii, dbáme na střední postave-ní ruky a vyhýbáme se flexi a extenzi zápěstí (v noci na zápěstí aplikujeme měkkou ortézu či obvaz, který udrží zápěstí ve středním postavení). Dále zásadně snížíme zátěž horní končetiny a přechod-ně využijeme aplikaci nesteroidních antiflogistik celkově v kombinaci s lokální terapií. Je třeba zdů-raznit, že výše uvedené operační či konzervativní řešení záleží především na klinickém stavu pacienta a na jeho subjektivních potížích. I lehký SKT lze operovat, pokud symptomy postižení pacienta vý-

razně obtěžují a nedaří se je zvládnout především úpravou režimu a naopak středně těžký stupeň SKT lze někdy efektivně léčit konzervativně. Ať už budeme postupovat jakkoliv, je potřeba se zamy-slet nad **etiologií procesu** a zavést preventivní opatření, která budou snižovat možnost dalšího postižení nervu. Vždy je nutné vyloučit alespoň diabetes mellitus a tyreopatii, při klinickém pode-zření na jiné onemocnění propátrat další oblasti. U těhotných, kdy vzniká často SKT ve 3. trimestru, a to na podkladě hormonálních změn, je potřeba daleko větší zdrženlivosti a trpělivosti než u jiných pacientů, a to ve smyslu nepodávání farmakote-rapie (riziko pro plod) a neindikování operace. Je pravidlem, že SKT sám do několika týdnů po poro-du odeznívá. U problematiky profesionálního SKT je důležitá **primární prevence** (vstupní lékařská prohlídka před nástupem na pracoviště, ochranné pomůcky např. při práci s vibracemi) a **sekundární prevence** (včasně rozpoznání prvních symptomů počínajícího onemocnění) (Brhel et al., 2001). Při záchytu SKT je logické upravit podmínky na pra-covišti pro daného pracovníka tak, aby nedochá-zelo k dalšímu postižení. Dlouhodobé sledování SKT patří do rukou neurologa a k objektivnímu posouzení vývoje onemocnění se využívá EMG.

Postup při stanovení profesionální příčiny

Pacient se středně těžkou poruchou SKT a sou-časné pozitivní pracovní anamnézou je odeslán na pracoviště pracovního lékařství. Zde je vyšet-řen klinicky, jsou verifikovány dosavadní výsledky vyšetření, vyloučeny neprofesionální etiologické vlivy a je provedeno podrobné ověření pracovní anamnézy. V případě, že podezření na profesio-nální etiologii trvá, oddělení pracovního lékařství (stře-disko nemoc z povolání) požádá místně příslušnou Krajskou hygienickou stanicí (KHS) o tzv. ověření pracovní expozice. Úkolem KHS je vyvolat jed-nání a šetření u zaměstnavatele, zdokumentovat podmínky práce, včetně zajištění a vyhodnocení měření příčinných faktorů práce, lokální svalové zátěže a vibrací s přenosem na ruce. Výsledná zprá-va je následně zaslána zpět oddělení pracovního lékařství a je jedním z podkladů nutných pro další rozhodování ve věci uznání nemoci z povolání. Aby předmětné onemocnění mohlo být uznáno za ne-moc z povolání, musí být splněna kritéria uvedená v Nařízení vlády č. 114/2011 Sb. Jedná se o splnění kritérií klinických, kdy hodnoty EMG musí odpovídat minimálně středně těžké poruše. Stejně tak musí být splněna i kritéria hygienická, kdy musí být měření prokázáno překročení limitních hodnot pro sledované příčinné faktory práce. Vlastní roz-hodování o tom, zda bude onemocnění uznáno

nemocí z povolání náležejí střediskům nemocí z povolání, které jsou součástí některých oddělení pracovního lékařství. Pokud je onemocnění nakonec uznáno za nemoc z povolání, poškozenému náleží odškodnění za vzniklou škodu na zdraví.

Přání

Záměrem sepsaného textu bylo zvýšit obecné povědomí o profesionálním syndromu karpálního tunelu. Autoři doufají, že tento předložený článek poskytne některým lékařům základní informace o tomto onemocnění a u jiných bude vstupní branou do detailní a daleko obsáhlejší literatury, která je dostupná jak u nás, tak v zahraničí.

Autoři děkují Marii Kopíčkové, Anně Hlučkové, Ing. Radku Marečkovi, MUDr. Ivici Čechové, Ph.D., a MUDr. Haně Streitové z 1. neurologické kliniky LF MU a FN u sv. Anny v Brně za technickou spolupráci při tvorbě článku. Dále autoři děkují MUDr. Janě Szlendakové z Kliniky pracovního lékařství LF MU a FN u sv. Anny v Brně za důležité informace. Poděkování také patří doc. MUDr. Edvardu Ehlerovi, CSc., z Neurologické kliniky Pardubické krajské nemocnice, a. s. a Fakulty zdravotnických studií, Univerzity Pardubice, bez jehož prvotního impulsu by článek nevznikl.

Literatura

1. Abichandani S, Shaikh S, Nadiger R. Carpal tunnel syndrome – an occupational hazard facing dentistry. *Int Dent J* 2013; 63: 230–236.
2. Andersen JH, Fallentin N, Thomsen JF, Mikkelsen S. Risk factors for neck and upper extremity disorders among com-

puters users and the effect of interventions: an overview of systematic reviews. *PLoS One* 2011; 6: e19691.

3. Barcenilla A, March LM, Chen JS, Sambrook PN. Carpal tunnel syndrome and its relationship to occupation: a meta-analysis. *Rheumatol Oxf Engl* 2012; 51: 250–261.
4. Bongers FJ, Schellevis FG, Van den Bosch WJ, Van der Zee J. Carpal tunnel syndrome in general practice (1987 and 2001): incidence and the role of occupational and non-occupational factors. *Br J Gen Pract* 2007; 57(534): 36–39.
5. Brhel P, Lukáš E, Gromnica R, Slepíčka J, Drápal V, Lvončík S. Profesionální nemoci pohybového aparátu a nervů končetin z dlouhodobého nadměrného jednostranného přetěžování. Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně. Reg. č. o/037/041. 2001: 1–7.
6. Durkan JA. A new diagnostic test for carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg. Am.* 1991; 73: 535–538.
7. Ehler E, Ambler Z. Mononeuropatie – trendy soudobé neurologie a neurochirurgie. Svazek 3. Praha: Galén 2002.
8. Fenclová Z, Havlová D, Voříšková M, Urban P, Pelclová D, Žofka J. Nemoci z povolání v České republice v roce 2012. Praha: Státní zdravotní ústav 2013. Dostupný na <http://www.szu.cz/publikace/data/nemoci-z-povolani-a-ohrozeni-nemoci-z-povolani-v-ceske-republice> (accessed 2.20.14).
9. Ghasemi M, Rezaee M, Chavoshi F, Mojtabeh M, Shams Koushki E. Carpal tunnel syndrome: the role of occupational factors among 906 workers. *Trauma Mon* 2012; 17: 296–300.
10. Giersiepen K, Spallek M. Carpal tunnel syndrome as an occupational disease. *Dtsch Arztebl Int* 2011; 108: 238–242.
11. Kadaňka Z, Dufek J, Hromada J. Standard elektrofyziologického vyšetření syndromu karpálního tunelu pro potřeby hlášení choroby z povolání. Česká neurologická společnost 2005. Dostupný z <http://www.czech-neuro.cz/clanek/4-Sy-karpalniho-tunelu/index.htm> (accessed 2.18.14).
12. Kurča E. Syndróm karpálneho tunela. *Cesk Slov Neurol* 2009; 72/105: 499–510.
13. Maghsoudipour M, Moghimi S, Dehghaan F, Rahimpanah A. Association of occupational and non-occupational risk factors with the prevalence of work related carpal tunnel syndrome. *J Occup Rehabil* 2008; 18: 152–156.
14. Minks E, Husárová I, Hlučková A, Streitová H, Konečný L, Pochmonová J, Bareš M. 2cm segmentová studie motorických vláken nervus ulnaris přes oblast lokte – elektromyografická technika. *Neurol. praxi* 2012; 13(1): 32–37.

15. Mondelli M, Giannini F, Giacchi M. Carpal tunnel syndrome incidence in a general population. *Neurology* 2002; 58: 289–294.
16. Nordstrom DL, DeStefano F, Vierkant RA, Layde PM. Incidence of diagnosed carpal tunnel syndrome in a general population. *Epidemiol. Camb.* 1998; Mass 9: 342–345.
17. Palmer KT, Harris EC, Coggon D. Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: a systematic literature review. *Occup. Med. Oxf. Engl.* 2007; 57: 57–66.
18. Peetrons PA, Derballi W. Carpal tunnel syndrome. *Semin. Musculoskelet. Radiol.* 2013; 17: 28–33.
19. Roquelaure Y, Ha C, Pelier-Cady MC, Nicolas G, Descatha A, Leclerc A, Raimbeau G, Goldberg M, Imbernon E. Work increases the incidence of carpal tunnel syndrome in the general population. *Muscle Nerve* 2008; 37: 477–482.
20. Smrčka M, Vybíhal V, Němec M. Syndrom karpálního tunelu. *Neurol. praxi* 2007; 8: 243–246.
21. Taghizadeh R, Tahir A, Stevenson S, Barnes DE, Spratt JD, Erdmann MWH. The role of MRI in the diagnosis of recurrent/persistent carpal tunnel syndrome: a radiological and intra-operative correlation. *J. Plast. Reconstr. Aesthetic Surg.* 2011; 64: 1250–1252.
22. Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky, částka 10, říjen 2003. Stanovení nejméně středního stupně závažnosti izolovaného syndromu karpálního tunelu. Metodické opatření. 3–4.
23. Waersted M, Hanvold TN, Veiersted KB. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: a systematic review. *BMC Musculoskelet. Disord.* 2010; 11: 79.
24. Wiperman J, Potter L. Carpal tunnel syndrome-try these diagnostic maneuvers. *J. Fam. Pract.* 2012; 61: 726–732.

Článek doručen redakci: 12. 3. 2014

Článek přijat k publikaci: 2. 6. 2014

MUDr. Eduard Minks

1. neurologická klinika
Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně
Pekařská 53, 656 91 Brno
eduard.minks@fnusa.cz

