proLékaře.cz | 29.1.2026

Efekt endoskopické a klasické operace pro syndrom karpálního tunelu

Effect of Endoscopic And Classic Surgery For Carpal Tunnel Syndrome

M. Kanta[1], E. Ehler[2], J. Kremláček[3], D. Laštovička[1], J. Adamkov[1], S. Řehák[1], J. Habalová[1], M. Bartoš[1]

[1] Neurochirurgická klinika, LF UK a FN Hradec Králové
[2] Neurologické oddělení, Pardubická krajská nemocnice, a.s
[3] Ústav patologické fyziologie, LF UK, Hradec Králové

MUDr. Martin Kanta, Ph.D.
Neurochirurgická klinika FN
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové 5
e-mail: kantam@lfhk.cuni.cz

Přijato k recenzi: 18. 12. 2007
Přijato do tisku: 15. 1. 2008

Souhrn

Cíl: Cílem práce bylo srovnání výsledků endoskopické a klasické dekompresní operace n. medianus pro syndrom karpálního tunelu. *Soubor a metodika:* 29 pacientů s lehkým či středně těžkým syndromem karpálního tunelu operovaných endoskopickou technikou s peroperačním měřením tlaků v karpálním tunelu čidlem Codman (skupina 1) bylo srovnáno se stejným počtem pacientů operovaných klasicky (skupina 2). Při EMG byly hodnoceny tyto parametry před a 3 měsíce po operaci: DML, ACMAP, ASNAP, SCV. Dále byla srovnána spokojenost s operací, výskyt pooperačních bolestí 3 měsíce po operaci, doba návratu plné funkce ruky a délka pracovní neschopnosti. *Výsledky:* Obě skupiny se nelišily ve sledovaných klinických a elektrofyziologických parametrech. Pro hodnoty DML, ASNAP a SCV bylo v obou skupinách zjištěno signifikantní zlepšení po operaci ($p < 0,001$), pro ACMAP pak jen ve skupině 2 ($p < 0,001$). V tomto parametru byl zjištěn významný rozdíl mezi oběma skupinami ve prospěch skupiny 2 ($p < 0,05$). Přestože došlo v obou skupinách k nárůstu rychlosti vedení, ve skupině 1 byla změna SCV statisticky významnější ($p < 0,05$). Parametry subjektivního hodnocení měly významně lepší výsledky ve skupině 1 (spokojenost $p < 0,01$, pooperační bolesti $p < 0,001$, návrat plné funkce ruky $p < 0,01$, délka pracovní neschopnosti $p < 0,01$). *Závěry:* Endoskopická technika má srovnatelné výsledky při sledování elektrofyziologických testů ve srovnání s klasickou technikou u pacientů s lehkým a středně těžkým syndromem karpálního tunelu. Liší se pouze v nárůstu ACMAP (významněji u klasického přístupu) a SCV (u endoskopického přístupu). Z hlediska výskytu pooperačních bolestí a návratu plné funkce ruky, a tím i návratu do práce, vykázala lepší výsledky operace endoskopická.

Abstract

Objective: The aim of the study was to compare the results of classic and endoscopic methods of carpal tunnel syndrome surgery. *Patient group and methodology:* 29 endoscopically operated patients with mild or medium severe carpal tunnel syndrome, in which the carpal tunnel pressure was peroperatively measured using a Codman sensor (group 1), were statistically compared with an identical number of patients who had traditional surgery (group 2). The following EMG parameters were assessed preoperatively and 3 months after surgery: DML, ACMAP, ASNAP, SCV. Also evaluated was patient satisfaction, the presence of post-operative pain 3 months post-op, the time to complete hand function recovery, and the length of sickness disability. *Results:* Both groups presented with similar clinical and electrophysiological findings. A significant postoperative improvement in DML, ASNAP a SCV values was recorded ($p < 0.001$) in both the groups. Improvement in ACMAP was only recorded for group 2 ($p < 0.001$). A significant difference between the two groups was recorded for this parameter in favour of group 2 ($p < 0.05$). Although conduction velocity increases occurred in both groups, the change in SCV in group 1 was statistically more significant ($p < 0.05$). Subjective patients' ratings were significantly better in group 1 (satisfaction $p < 0.01$, post-operative pain $p < 0.001$, full hand function recovery $p < 0.01$, length of sickness disability $p < 0.01$). *Conclusions:* Based on EMG findings, results of endoscopic carpal tunnel syndrome surgery are fully comparable with those of traditional techniques in patients with mild to medium form of carpal tunnel syndrome. The only difference consists in an ACMAP increase (more for the traditional approach) and SCV (for the endoscopic approach). Endoscopic surgery had better results in terms of post-operative pain, full hand function recovery and subsequent return to work.

Klíčová slova

syndrom karpálního tunelu – uniportální endoskopická technika – měření tlaku v karpálním tunelu – klasická technika – elektrofyziologické testy – subjektivní hodnocení

Key words

carpal tunnel syndrome – uniportal endoscopic technique – intracarpal pressure measurement – traditional technique – electrophysiological tests – subjective evaluation

Práce byla podpořena grantem IGA MZ ČR č. NR8404-3/2005.

proLékaře.cz | 29.1.2026

Úvod

Syndrom karpálního tunelu (SKT) je nejběžnější úžinovou mononeuropatií. V naší nemocnici se 3 kliniky zabývají operačním řešením syndromu karpálního tunelu. Klasická metoda řezem ve středu dlaně s protnutím všech vrstev při přístupu k n. medianus byla naší tradiční chirurgickou metodou. Od roku 1995 jsme začali operovat i jinými technikami, ke změně přístupu nás vedla poměrně vysoká četnost nepříjemných pooperačních bolestí. Jednou z nově zavedených metod byla endoskopická uniportální technika. Operativa pro SKT se zvýšila díky zavedení nových metod během posledních let 5krát. V rozsáhlé literatuře věnující se různým chirurgickým přístupům při operaci karpálního tunelu jsou různé názory na stupeň úpravy klinických i elektrofyziologických parametrů po endoskopických operacích při srovnání s klasickým otevřeným přístupem. Po operaci klasickým přístupem dlouho přetrvávají bolesti (jizvy i ruky) a po operaci endoskopickou metodou se v některých literárních zdrojích udává delší přetrvávání parestezií. Podle japonských autorů je úprava DML po endoskopickém přístupu pomalejší, ale později (za 9 měsíců po operaci) se již rozdíly mezi oběma metodami zcela vyrovnávají [1–3].

Proto jsme si jako cíl naší práce stanovili srovnání výsledků elektrofyziologických testů a subjektivního hodnocení po operaci metodou endoskopickou a metodou klasickou. Při endoskopickém přístupu jsme peroperačně měřili tlak v karpálním tunelu před a po protětí vazu, a to jednak pro kontrolu dostatečné dekomprese nervu, jednak pro lepší představu o patofyziologickém mechanizmu komprese nervu v průběhu karpálního kanálu.

Metodika

Chirurgická technika

Skupina 1. Endoskopickou monoportální technikou s použitím měření tlaků v karpálním tunelu během operace bylo operováno 31 pacientů. Jednalo se o prospektivní studii. Při výběru vhodných osob pro operaci endoskopickou technikou nejprve neurochirurg posoudil vhodnost nemocného (lokální nález, dodané neurologické a EMG nálezy). Pak nemocného informoval o různých operačních přístupech a nabídl možnost endoskopického přístupu. Pro účast ve studii nebyly vhodné osoby s deformitou ruky, diabetem či jinými endokrinními a metabolickými poruchami. Byly měřeny hodnoty tlaku čidlem Codman v úrovni proximální, střední a distální části karpálního tunelu, dále v dlani a v oblasti distálního předloktí subfasciálně. Hodnoty byly měřeny ve všech těchto úrovních a vždy při různých zátěžových pozicích (neutrální pozice, maximální pasivní flexe, maximální pasivní extenze v zápěstí a pasivní stisk) před a po protětí vazu. Řez délky asi 1–1,5 cm vedeme mezi šlachou m. palmaris longus a m. flexor carpi ulnaris těsně proximálně od zápěstní rýhy, následuje tupé proniknutí peánem mezi vlákny antebrachiální fascie a poté uvolnění spodiny karpálního ligamenta od obsahu kanálu. Po změření hodnot tlaků je zavedena endoskopická kanyla, je protnut vaz a také antebrachiální fascie směrem proximálním. Pak se opakuje popsané měření. Následuje sutura rány v 1 vrstvě.

Skupina 2. K nemocným skupiny 1 jsme přiřadili pacienty, kteří byli operováni klasickou technikou řezem ve středu dlaně a kteří měli stejně závažný EMG nález, přibližně stejný věk a odpovídající tíži klinického postižení. U skupiny 2 se jednalo o retrospektivní studii. Řez je veden od distální zápěstní rýhy středem dlaně, směřuje do mírného oblouku v délce asi 3 cm s úpravou délky podle anatomické situace. Po protětí vazu je protnut přechod vazu do antebrachiální fascie. U lehčích forem SKT postačí prostá dekomprese nervu a jeho větvení, neprovádí se epineurotomie. Motorická větev pro tenar se reviduje jen u těžších nálezů s hypotrofií tenaru.

Všichni pacienti v obou skupinách byli operováni 2 chirurgy neurochirurgické kliniky FN HK v lokální infiltrační anestezii 1% mezokainem. Oba chirurgové použili obě operační techniky, ale jeden z nich (MK) provedl vyšší počet operací v obou skupinách.

Elektrofyziologická vyšetření

Všichni pacienti v obou skupinách byli vyšetřeni v EMG laboratoři před operací a 3 měsíce po operaci. Vyšetření bylo provedeno na přístroji Medelec Synergy (5 kanálů), standardní metodikou a za standardních podmínek (kožní teplota na dlani > 32 °C). Vzdálenost stimulačního a registračního bodu na zápěstí byla 8 cm (měřeno lomeně) a byla použita antidromní senzitivní neurografie se snímáním prstýnkovými elektrodami ze II. prstu [4]. U všech nemocných jsme hodnotili DML (distální motorická latence, horní hranice normy 4,4 ms/8 cm), ACMAP (amplituda sumačního svalového akčního potenciálu, dolní hranice 6 mV), ASNAP (amplituda senzitivního akčního potenciálu, dolní hranice 10 μV) a SCV (rychlost vedení senzitivními vlákny, dolní hranice 50 m/s). [5,6]. Pouze u nemocných s oslabením volární abdukce palce, hypotrofií svalů tenaru či snížením ACMAP byl vyšetřen m. abductor pollicis brevis koncentrickou jehlovou elektrodou.

Hodnocení klinického nálezu a subjektivních potíží

Pacienti hodnotili výskyt bolestí 3 měsíce po operaci ve dlani kolem jizvy a v oblasti hypotenaru a tenaru (škála vnímání bolesti: 1: zcela bez bolestí či minimální obtíže, 2: mírné bolesti, 3: středně těžké bolesti, 4: velmi silné bolesti), graf 1 a 2, tab. 1. Dalším hodnotícím kritériem byla celková spokojenost s operací 1 rok od operace (škála spokojenosti: 1: bez obtíží, 2: minimální problémy, výrazné zlepšení, 3: částečné zlepšení, určité problémy trvají, 4: beze změny, obtíže jsou stejné jako před operací, 5: obtíže jsou horší než před operací). Pacienti se dále vyjadřovali ke schopnosti plně zatěžovat operovanou ruku, což je subjektivní podmínka k případnému návratu do práce. Zjišťovali jsme také délku pracovní neschopnosti u pacientů, kteří byli před operací zaměstnáni. U pacientů s oboustrannými problémy typickými pro syndrom karpálního tunelu jsme pátrali po „sympatizující úlevě". Data byla získána jak během ambulantních kontrol, tak na podkladě rozeslaných dotazníků a u několika nemocných i telefonickým dotazem.

Statistické zpracování

Data vykazovala nenormální rozložení (hodnoceno Saphiro-Wilks W testem), proto

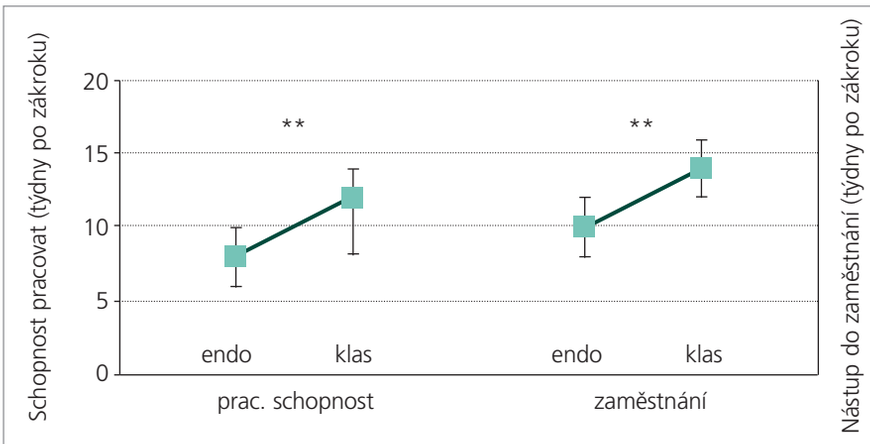
proLékaře.cz | 29.1.2026

byl pro hodnocení rozdílů mezi soubory použit Wilcoxonův neparametrický párový test. Hladina významnosti byla pro všechna srovnání stanovena 5%.

Výsledky

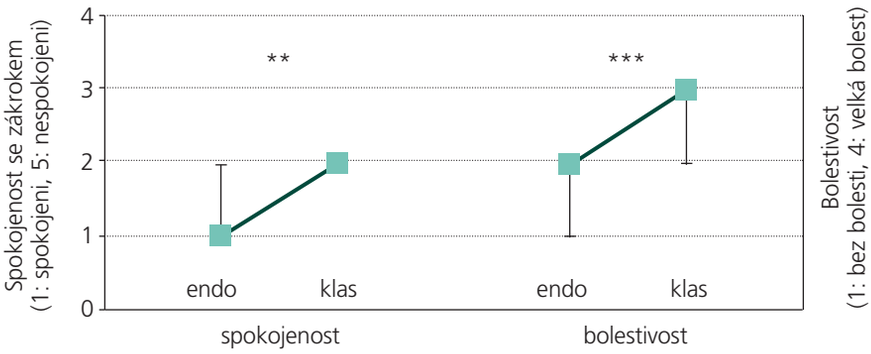
Skupina 29 pacientů operovaných endoskopicky (2 pacienti vypadli z dalšího sledování) byla srovnána s 29 pacienty operovanými klasickou technikou. V endoskopické skupině bylo 26 žen a 3 muži, ve věkovém rozmezí 27–78 let, medián 57 let, dolní kvartil 53, horní kvartil 59 let, 17krát jsme operovali vpravo a 12krát vlevo. Ve druhé skupině bylo 25 žen a 4 muži, ve věkovém rozmezí 30–76 let, medián 56 let, dolní kvartil 52, horní 61 let, vpravo bylo operováno 18 pacientů, vlevo 11 pacientů. V obou skupinách se rány zhojily per primam, nemuseli jsme reoperovat pro recidivu či komplikaci výkonu.

EMG výsledky. U parametru **DML** bylo v obou skupinách zjištěno významné zlepšení po protětí vazu ($p < 0,001$), medián rozdílů ve skupině 1 byl 1,4 ms, ve skupině 2 byl 0,8 ms. Obě skupiny se před výkonem ani po výkonu významně nelišily. Detailní charakteristika nasnímaných hodnot je uvedena v tab. 2. Pro parametr **ACMAP** bylo nalezeno signifikantní zlepšení jen ve skupině 2 ($p < 0,001$), i když se obě skupiny před a po operaci významně nelišily. Detailní charakteristika nasnímaných hodnot je uvedena v tab. 3. Nárůst parametru **ASNAP**, tedy zlepšení funkce po operaci, byl v obou skupinách



Data jsou prezentována jako medián s 25 a 75% kvantily; n = 29 pozorování na skupinu pro schopnost pracovat; n = 17 ve skupině s endoskopickým; n = 16 ve skupině s klasickým zákrokem pro hodnocení nástupu do zaměstnání; statistická významnost byla určena pomocí Wilcoxnova neparametrického párového testu.

Graf 1. Subjektivně vnímaná schopnost pracovat.



Data jsou prezentována jako medián s 25 a 75% kvantily; ve všech případech je n = 29 pozorování na skupinu, pouze pro bolestivost ve skupině s endoskopickým zákrokem je n = 28 statistická významnost byla určena pomocí Wilcoxnova neparametrického párového testu.

Graf 2. Spokojenost pacientů se zákrokem.

Tab. 1. Statistické hodnocení spokojenosti se zákrokem.

Subjektivní hodnocení		**Spokojenost se zákrokem** (1: spokojen; 5: nespokojen)	**Schopnost pracovat** (týdny po zákroku)	**Nástup do zaměstnání** (týdny po zákroku)	**Bolestivost** (1: bez bolesti; 4: velká bolest)
Skupina 1	medián	1,0	8,0	10,0	2,0
	kvantil 25%/75%	1,0/2,0	6,0/10,0	8,0/12,0	1,0/2,0
	min/max	1,0/3,0	0,0/14,0	0,0/24,0	1,0/3,0
	n	29,0	29,0	17,0	28,0
Skupina 2	medián	2,0	12,0	14,0	3,0
	kvantil 25%/75%	2,0/2,0	8,0/14,0	12,0/16,0	2,0/3,0
	min/max	1,0/4,0	1,5/48,0	2,0/24,0	1,0/4,0
	n	29,0	29,0	16,0	29,0
p*		1,0E-02	1,9E-03	4,4E-03	2,7E-04

proLékaře.cz | 29.1.2026

Tab. 2. Statistické hodnocení distální motorické latence (DML).

DML (ms)		Před zákrokem	Po zákroku	Rozdíl	p*
Skupina 1	medián	5,9	4,9	1,4	2,6E-06
N = 29 párů	kvantil 25%/75%	5,5/7,2	4,4/5,4	0,5/1,9	
	min/max	4,2/14,6	3,5/6,5	0,0/9,4	
Skupina 2	medián	6,0	4,6	0,8	2,6E-06
N = 29 párů	kvantil 25%/75%	5,2/7,1	4,2/5,8	0,4/2,4	
	min/max	3,8/15,5	3,6/7,8	0,2/7,7	
p*		8,6E-01	9,4E-01	7,1E-01	

Tab. 3. Statistické hodnocení amplitudy sumačního svalového akčního potenciálu (ACMAP).

ACMAP (mV)		Před zákrokem	Po zákroku	Rozdíl	p*
Skupina 1	medián	6,0	5,7	–0,6	2,0E-01
N = 29 párů	kvantil 25%/75%	2,6/7,6	3,5/8,4	–1,6/0,4	
	min/max	0,2/13,5	0,1/13,5	–5,0/3,9	
Skupina 2	medián	4,5	6,0	–1,5	2,4E-04
N = 29 párů	kvantil 25%/75%	3,0/6,0	4,7/8,7	–2,3/–0,4	
	min/max	0,0/10,6	0,0/17,0	–11,0/2,4	
p*		1,4E-01	8,8E-01	2,9E-02	

Tab. 4. Statistické hodnocení amplitudy senzitivního akčního potenciálu (ASNAP).

ASNAP (uV)		Před zákrokem	Po zákroku	Rozdíl	p*
Skupina 1	medián	2,3	4,1	–3,1	2,6E-04
N = 29 párů	kvantil 25%/75%	0,0/4,5	2,5/10,0	–5,3/–0,4	
	min/max	0,0/22,2	0,0/27,7	–14,8/15,0	
Skupina 2	medián	3,2	5,6	–2,2	1,2E-02
N = 29 párů	kvantil 25%/75%	0,0/5,5	2,8/10,0	–4,3/0,0	
	min/max	0,0/33,0	0,0/27,0	–16,7/8,0	
p*		8,7E-01	8,2E-01	1,2E-01	

Tab. 5. Statistické hodnocení rychlost vedení senzitivními vlákny (SCV).

SCV (m/s)		Před zákrokem	Po zákroku	Rozdíl	p*
Skupina 1	medián	27,8	40,5	–9,4	7,4E-05
N = 29 párů	kvantil 25%/75%	0,0/38,0	32,2/45,5	–30,6/–2,0	
	min/max	0,0/45,0	0,0/54,4	–54,4/36,4	
Skupina 2	medián	32,0	39,0	–5,0	1,2E-03
N = 29 párů	kvantil 25%/75%	0,0/38,0	22,0/44,0	–13,3/0,0	
	min/max	0,0/52,0	0,0/58,3	–46,8/36,0	
p*		1,0E+00	7,9E-02	4,0E-02	

signifikantní ($p < 0,001$ ve skupině 1, $p < 0,05$ ve skupině 2). Mezi skupinami nebyl předoperačně ani pooperačně významný rozdíl. Detailní charakteristika nasnímaných hodnot je uvedena v tab. 4.

Parametr **SCV** byl statisticky významně zvýšen (zlepšení rychlosti vedení) v obou skupinách ($p < 0,001$ ve skupině 1 a $p < 0,01$ ve skupině 2). Při srovnání změn SCV v důsledku operačního zákroku byl nalezen statisticky významnější nárůst ($p < 0,05$) u skupiny 1, přestože se obě skupiny před i po operaci významně nelišily. Detailní charakteristika nasnímaných hodnot je uvedena v tab. 5.

proLékaře.cz | 29.1.2026

Při hodnocení **celkové spokojenosti** (zjištěno osobním pohovorem při kontrole a vyplněním dotazníku včetně škály spokojenosti) po výkonu byl zjištěn významný rozdíl mezi sledovanými skupinami ($p < 0,01$). Endoskopická metoda byla celkově lépe hodnocena. Stupněm 1 hodnotilo celkovou spokojenost s pooperačním stavem 18 pacientů, stupeň 2 volilo 9 pacientů, a stupeň 3 volili 2 pacienti. U klasické metody postoperační stav stupněm 1 hodnotilo 15 pacientů, 12 pacientů stupněm 2 a stupni 3 a 4 po 1 pacientovi. Celková spokojenost byla hodnocena s odstupem 1 roku po operaci.

Bolestivost v jizvě v oblasti dlaně a hypotenaru a tenaru byla hodnocena 3 měsíce po operaci. Mezi všemi hodnocenými subjektivními parametry byl rozdíl v bolestivosti mezi skupinami největší ($p < 0,001$) ve prospěch endoskopické metody. Stupněm 1 ohodnotilo bolest u endoskopické metody 10 pacientů, 15 pacientů stupněm 2, 3 pacienti stupněm 3. V této skupině jsme zpracovali hodnocení 28 pacientů, u 1 pacientky se nepodařilo údaj získat. Ve skupině klasické hodnotil 1 pacient bolest stupněm 1, 10 pacientů stupněm 2, 17 pacientů stupněm 3 a 1 pacient stupněm 4.

Schopnost plné zátěže ruky, a tedy schopnost pracovat, hodnotilo v obou skupinách 29 pacientů, bez ohledu, zda byli před operací zaměstnáni či nikoli. Obě skupiny byly srovnatelné při hodnocení druhu zaměstnání a zátěže. V obou skupinách převažovaly ženy (89,7 % a 86,2 %). Důvodem tak velké převahy žen operovaných endoskopickým přístupem byla jednak převaha žen operovaných pro SKT na neurochirurgii (70 % dle naší statistiky), dále střední stupeň tíže SKT a zejména nesporná atraktivita této operace pro ženy (nechtěly mít bolestivou a kosmeticky často hůře přijatelnou jizvu). Opět byl zjištěn významný rozdíl ve prospěch endoskopické metody ($p < 0,01$). Ve skupině 1 byl medián 8 týdnů, minimální hodnota 0, maximální 14 týdnů. U skupiny 2 byl medián 12 týdnů, minimální hodnota 1,5 týdne a maximální 48 týdnů.

Nástup do zaměstnání hodnotilo u endoskopické metody 17 pacientů (důchodci: 9, mateřská dovolená: 1, nezaměstnaní: 2). Ze 17 pracujících se vrátili všichni do původního zaměstnání. Medián byl u této skupiny 10 týdnů, rozmezí 0–24 týdnů (1 pacientka začala ihned pracovat). U skupiny 2 hodnotilo návrat do zaměstnání 16 pacientů, 1 pacient byl před operaci invalidní důchodce, 12 dalších pacientů byli důchodci. Ze 16 pacientů se 14 vrátilo do původního pracovního zařazení, 2 pacienti práci změnili. Medián byl 14 týdnů, rozmezí 2–24 týdnů.

U endoskopické skupiny 1 pacientka uvedla schopnost plné zátěže za14 týdnů, do zaměstnání ale nastoupila již za 8 týdnů. U všech ostatních pacientů v obou skupinách je doba schopnosti plné zátěže kratší než reálná doba nástupu do zaměstnání. Významně kratší doba pracovní neschopnosti byla zjištěna u endoskopické metody ($p < 0,01$). Subjektivní hodnocení je uvedeno v tab. 1 a grafu 1 a 2.

Druhostranné zmírnění obtíží. U nemocných s oboustranným SKT může dojít po 1. operaci na straně více postižené k významné úlevě i na 2. neoperované straně. Důvody pro toto zlepšení jsou různé – exacerbace a remise onemocnění, po úspěšné operaci používá více operovanou ruku, změna aference nociceptivních impulzů s ovlivněním centrálních mechanizmů (míšní úroveň) [7]. V 1. skupině bylo 25 pacientů s oboustrannými předoperačními problémy. Z těchto pacientů uvedlo 6 výraznou nebo kompletní úlevu obtíží na 2. neoperované straně (hodnoceno za 1 rok od operace). Ve skupině klasické bylo 27 pacientů s oboustrannými problémy, tzv. sympatizující úlevu v této skupině neuvedl žádný pacient.

Diskuse

I přes velké počty operací karpálního tunelu a přes závažné ekonomické důsledky jsou stále značně rozdílné názory na celou řadu problémů týkajících se SKT, a to počínaje diagnostikou, konzervativním postupem, načasováním operace, a konče názory na vlastní chirurgický zákrok. Dosud však nikdy neproběhly velké randomizované studie, z jejichž výsledků by bylo možno s vyšším stupněm spolehlivosti prohlásit, která technika a ve které indikaci je optimálním řešením. Naopak celá řada autorů kritizuje endoskopickou techniku, aniž by s ní měla vlastní zkušenost [8,9]. Ve svých pracích pak často jen srovnávají výsledky jedné techniky, se kterou mají zkušenost, s literárními výsledky techniky jiné. Při vyhledávání informací nalezneme málo prací, které by se věnovaly srovnání alespoň 2 technik na 1 pracovišti [10]. Klasickou metodu je možno použít u všech nemocných, ale má své velké nevýhody – tvorba jizvy v dlani, postoperační bolesti, relativně nevýhodná změna pohyblivosti zápěstí a dlouhá doba pracovní neschopnosti. Endoskopická operace je metodou výrazně šetřící měkké tkáně, netvoří se nepříjemné a bolestivé jizvy, nebývají tak výrazné bolesti a je podstatně kratší pracovní neschopnost po operaci. Existuje však teoreticky zvýšené riziko poranění měkkých struktur v karpálním tunelu (cév, nervových větví, šlach) i nedostatečného protětí tísnícího vazu. Endoskopický přístup je indikován pro nemocné se středně těžkým SKT. U obou operačních přístupů se vyskytují trvalé potíže i recidivy SKT do 6 %. Přitom frekvence reoperací pro SKT je nízká a na našem pracovišti se pohybuje do 1 % nemocných s primární operací na našem pracovišti.

K dokonalé diagnostice SKT je nutno využít nejen subjektivních potíží nemocného, z nichž noční brnění prstů má největší prognostickou váhu [9], ale i objektivní nález (porucha čití, neobratnost prstů a později i oslabení a hypotrofie tenaru). Je však otázkou, zda každý nemocný se SKT musí mít pozitivní EMG nález. Někteří autoři připouštějí, že u části nemocných může být neurofyziologický nález negativní pro SKT (až u 20 %) [11,12]. Rychle se šířící názor mezi chirurgy o možném negativním neurografickém nálezu u skutečných SKT vedl ke snížení neurofyziologických vyšetření jako součásti indikace před operací karpálního tunelu [13]. Jednalo se o specifickou situaci v USA, kdy se tento postup použil u nemocných úsporně řešených v rámci Medicaid. Americká elektrodiagnostická společnost zdůrazňuje důležitost neurofyziologického vyšetření nemocných se SKT s přesně vypracovaným standardem. Nezbytnost neurofyziologického vyšetření SKT se zdůraz-

proLékaře.cz | 29.1.2026

něním významu pro diferenciální diagnostiku je uvedena v každé signifikantní neurologické učebnici. Při bližší analýze neúspěchů chirurgické léčby karpálního tunelu došli mnozí autoři k závěru, že nejlepší operační výsledky jsou u středně těžkého stupně SKT na podkladě neurofyziologické diagnostiky [13,14]. Naši nemocní indikovaní k endoskopické operaci měli převážně středně těžký neurografický nález, který nesvědčil pro větší podíl axonální léze (s výjimkou 4 nemocných). A k těmto nemocným jsme přiřadili nemocné řešené klasickým přístupem; tedy také většinou se středně těžkým SKT.

Při rozvoji SKT je zvýšený tlak v karpálním tunelu jedním z hlavních patofyziologických momentů. Většinou již v klidové poloze zvýšený intrakarpální tlak se ještě dále zvyšuje nejčastěji při flexi a extenzi ruky v zápěstí a při flexi prstů, dále při úchopu [15]. Zvýšení tlaku je spojeno se zúžením karpálního tunelu, hypertrofií šlach flexorů prstů, zmnožením vaziva i s dalšími patologickými nálezy. Charakteristické je ztluštění n. medianus proximálně od karpálního tunelu, které je způsobeno jak intrafascikulárním nahromaděním tekutiny, ale také ztluštěním axonů (poruchou/zpomalením axonálního proudění) i dalšími pochody. Tyto strukturální změny n. medianus mají jednak závislost na zvýšení tlaku v karpálním tunelu, jednak vedou ke změnám metabolizmu nervu, jsou provázeny poruchami prokrvení nervu a poruchou vedení motorickými i senzitivními vlákny n. medianus [16]. Na podkladě typu poškození vláken n. medianus a jeho pochev se vyskytuje jak blok vedení (včetně závislosti na zátěži), zpomalení vedení, vznik ektopických impulzů i projevů efapse. V klinickém nálezu se poškození n. medianus projevuje jak oslabením, paresteziemi, hypestezií, tak i fascikulacemi, myokymiemi, neuropatickou bolestí [17]. Ztluštění nervu lze detekovat pomocí ultrasonografického či MRI vyšetření zápěstí a chirurg je nalézá při operaci [18]. Naši nemocní skupiny 1 měli provedeno kompletní měření tlaku v karpálním tunelu před i po přetětí příčného vazu. U všech byl tlak před operací zvýšen proti normě a vždy po úspěšném protětí celého vazu tlak významně poklesl. U 3 nemocných byl nápadně malý pokles intrakarpálního tlaku podnětem k prohloubení protětí i ventrálněji uložených vrstev, což bylo nakonec provázeno dostatečným poklesem tlaku a následně dokonalou úpravou klinického nálezu [15].

Po úspěšné operaci s dekompresí n. medianus dochází zcela pravidelně ke zlepšení až úplné úpravě klinických potíží a rovněž ke zlepšování neurofyziologických parametrů. Jsou však různé názory na rychlost a dokonalost úpravy jednotlivých parametrů senzitivních i motorických vláken [1,12,14]. Dosud nebyly publikovány práce hodnotící délku období, po kterou může ještě docházet k úpravě neurofyziologických parametrů. V rozsáhlé japonské studii při neurografickém sledování nemocných operovaných pro syndrom karpálního tunelu klasickou a endoskopickou metodou došlo v prvních 6 měsících k rychlejší normalizaci DML ve skupině operované klasicky. Po 9 měsících však skupina operovaná endoskopicky již své zpoždění dohnala a další úprava všech motorických i senzitivních parametrů probíhala již v obou skupinách stejně rychle [1]. U našich nemocných jsme hodnotili všechny 4 neurofyziologické parametry v obou operovaných skupinách. Srovnávali jsme nálezy před operací s nálezy po 3 měsících po operaci. Statisticky jsme vyhodnotili jak rychlost úpravy, tak i rozdíly v rychlosti úpravy jednotlivých parametrů (tab. 1–4). Vždy došlo ke statisticky vysoce významné změně parametrů před a za 3 měsíce po operaci kromě parametru ACMAP, kde bylo významné zlepšení jen u skupiny klasické ($p < 0,001$). Předoperační hodnoty parametru ACMAP byly u skupiny 2 horší (medián 4,5 mV) než ve skupině endoskopické (medián 6,0 mV). K podstatnějšímu zvýšení rychlosti vedení (SCV) došlo ve skupině 1 oproti skupině 2 ($p < 0,05$), tab. 2–5.

Z klinických parametrů se u nemocných po operaci karpálního tunelu vždy hodnotí spokojenost se zákrokem. Jedná se o komplexní parametr, ve kterém se odráží jak ústup bolesti, nepříjemných nočních parestezií, poruchy čití i nešikovnosti prstů, ale také bolestí vzniklých po operaci či omezení zatěžování ruky. Může se jednat o nepříjemné bolesti v oblasti tenaru i hypotenaru, které vznikají změnou postavení karpálních kůstek po protětí ligamentum carpi transversum (ztráta funkčně výhodného uspořádání kůstek do oblouku) a trvají i více jak 3 měsíce po operaci a označují se jako pillar pain [19]. Tyto dlouhodobě trvající potíže výrazně omezující zatížení ruky se vyskytují až u 61 % nemocných po klasické a u 34 % u endoskopické metody [20]. Po 3 měsících od operace jsou již operované struktury zhojeny a rovněž i manuálně pracující by se v této době měli vracet do práce. Pilířové bolesti však zamezí brzké pracovní zátěži ruky.

Důležitým parametrem úspěšnosti operace karpálního tunelu je návrat do práce. U zaměstnání s celkově nízkou zátěží ruky je návrat do práce poměrně jednoduchý, i když existují i zaměstnání s nízkým vynaložením síly, ale pro neustálé opakování pohybů i tato zaměstnání mají delší pracovní neschopnost (klávesnice počítače, hudebníci). U zaměstnání s výraznou pracovní zátěží vždy závisí na hodnocení nemocných, zda je již schopen plné pracovní aktivity po dobu celé směny. U endoskopických operací se udává pracovní neschopnost 4–32 dnů, přitom u zaměstnání bez větší zátěže ruky v průměru 12 dnů a u manuálně náročnějších povolání 25 dnů, zatímco u klasického přístupu v průměru 37 dnů (USA) [9]. Jiný zdroj udává průměrnou pracovní neschopnost po endoskopické operaci 4 týdny [21]. V naší republice je stále doba pracovní neschopnosti po operaci nejméně 2krát delší než v USA a 3–4krát delší než ve Velké Británii.

Závěr

V závěru je nutno zdůraznit, že každá z operačních metod má své vyhraněné indikace [22,23]. Endoskopická technika má srovnatelné výsledky při sledování elektrofyziologických testů ve srovnání s klasickou technikou u pacientů s lehkým a středně těžkým syndromem karpálního tunelu. Liší se pouze v nárůstu ACMAP (významněji u klasického přístupu) a SCV (u endoskopického přístupu). Z hlediska výskytu pooperačních bolestí a návratu plné funkce ruky, a tím i návratu do

proLékaře.cz | 29.1.2026

práce, vykázala lepší výsledky operace endoskopická.

Literatura

1. Uchiyama S, Toriumi H, Nakagawa H, Kamimura M, Ischigaki N, Miyasaka T. Postoperative nerve conduction changes after open and endoscopic carpal tunnel release. Clin Neurophysiol 2002; 113: 64–70.

2. Jimenez DF, Gibbs SR, Clapper AT. Endoscopic treatment of carpal tunnel syndrome: a critical review. J Neurosurg 1998; 88: 817–826.

3. Nagaoka M, Nagao S, Matsuzaki H. Endoscopic carpal tunnel release in the elderly. Minim Invasive Neurosurg 2006; 49: 216–219.

4. Dufek J. Návrh jednotného postupu elektrodiagnostiky syndromu karpálního tunelu pro pracovní lékařství. Pracov Lék 2000; 52: 104–106.

5. Riggans S, England JD. Diseases of the nerves in the shoulder girdle and upper limb. In: Kimura J. Peripheral nerve diseases. Handbook of clinical neurophysiology. Vol 7. Edinburgh: Elsevier 2006: 841–858.

6. Conrad B, Bischoff C, Benecke R. Das EMG-Buch. Stuttgart: Thieme 1998.

7. McLaughlin MR, Pizzi FJ. „Sympathy pains" in carpal tunnel syndrome. Acta Neurochir (Wien) 1996; 138: 1094–1098.

8. Vossen S, Moehlen-Albrecht S, Steffens KJ. Nachoperationen nach endoskopisch voroperiertem Karpaltunnelsyndrom. Handchir Mikrochir Plasti Chir 2007; 39: 293–297.

9. Brief R, Brief LP. Endoscopic carpal tunnel release: report of 146 cases. Mt Sinai J Med 2000; 67: 274–277.

10. Kanta M, Ehler E, Laštovička D, Daňková C, Adamkov J, Řehák S. Možnosti chirurgické léčby syndromu karpálního tunelu. Neurol pro praxi 2006; 3: 153–157.

11. Bahou YG. Carpal tunnel syndrome: a series observed at Jordan University Hospital (JUH), June 1999–December 2000. Clin Neurol Neurosurg 2002; 104: 49–53.

12. Jablecki CK, Andary MT, So YT, Wilkins DE, Williams FH. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. AAEM Quality Assurance Committee. Muscle Nerve 1993; 16: 1392–1414.

13. Bland JD. Do nerve conduction studies predict the outcome of carpal tunnel decompression? Muscle Nerve 2001; 24: 936–940.

14. Prick JJ, Blaauw G, Vredeveld JW, Oosterloo SJ. Results of carpal tunnel release. Eur J Neurol 2003; 10: 733–736.

15. Kanta M, Ehler E, Kremláček J, Laštovička D, Adamkov J, Řehák S et al. Využití měření tlaků v karpálním tunelu během operace syndromu karpálního tunelu. Rozhl Chir 2007; 86: 588–592.

16. Werner RA, Jacobson JA, Jamadar DA. Influence of body mass index on median nerve function, carpal canal pressure, and cross-sectional area of the median nerve. Muscle Nerve 2004; 30: 481–485.

17. Werner RA, Andary M. Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical neurophysiology. Clin Neurophysiol 2002; 113: 1373–1381.

18. Beekman R, Visser LH. Sonography in the diagnosis of carpal tunnel syndrome: a critical review of the literature. Muscle Nerve 2003; 27: 26–33.

19. Weber RA, Sanders WE. Flexor carpi radialis approach for carpal tunnel release. J Hand Surg [Am] 1997; 22: 120–126.

20. Brown RA, Gelberman RH, Seiler JG et al. Carpal tunnel release. A prospective, randomized assessment of open and endoscopic methods. J Bone Joint Surg Am 1993; 75: 1265–1275.

21. Chow JC, Hantes ME. Endoscopic carpal tunnel release: thirteen years' experience with the Chow technique. J Hand Surg [Am] 2002; 27: 1011–1018.

22. Stewart JD. Focal peripheral neuropathies. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2000.

23. Mailänder P, Berger A. Differentialindikation „offene" oder „endoskopische" Carpaltunnelspaltung. Chirurg 1997; 68: 1106–1111.

www.kardiologickeforum.cz