

Měření tlaku v karpálním tunelu při operacích karpálního tunelu minimálně invazivními technikami

M. Kanta¹, E. Ehler², D. Laštovička¹, J. Adamkov¹, J. Kremláček³

Neurochirurgická klinika FN Hradec Králové¹, Neurologické odd. krajské nemocnice Pardubice², Ústav patologické fyziologie LF HK³

Studie podpořena IGA MZ č. NR 8404-3/2005

Úvod

Syndrom karpálního tunelu je velmi častá diagnosa, která je řešena různými chirurgickými specializacemi. Názor na chirurgickou léčbu není jednotný.

V posledních letech se řada autorů přiklání k minimálně invazivním technikám při operacích syndromu karpálního tunelu i operací v oblasti lokte. Tento trend sledujeme i na naší klinice. Při malé incizi odpadá dokonalá vizualizace tkání mimo incizi a vzrůstá riziko nedostatečného uvolnění nervu. Tento handicap zcela neodstraňuje ani možnost zavedení endoskopu, velmi důležitá je hlavně zkušenost chirurga.

Více autorů se domnívá, že zvyšující se tlak v karpálním tunelu je kauzálním faktorem v rozvoji syndromu. Pokud je zápěstí ve flexi či extenzi, dochází k signifikantnímu zvýšení. Normální klidový intersticiální tlak tekutiny v karpálním tunelu je 3 - 9 mm Hg. Může dosáhnout až 20 - 60 mm Hg při plné extenzi zápěstí a prstů. U osob se syndromem karpálního tunelu je průměrný tlak 15 - 30 mm Hg a může dosáhnout až 150 - 200 mm Hg při extenzi. Kritická hodnota pro integritu kapilár je přitom 30 - 40 mm Hg. Normální jedinci proto jen příležitostně dosáhnou či převýší tuto hranici, zatímco pacienti se syndromem karpálního tunelu tuto hranici převyšují důležitou část dne.

Zavedení měření tlaku v úžině před protětím a po protětí vazů dává unikátní možnost nového kvantifikovaného pohledu na danou problematiku s možností ověřit dostatečnost chirurgického výkonu. Během operačního výkonu můžeme měřit tlak v různých polohách a s různým zatížením. Dostatečný pokles po operaci je indicií k ukončení operace. V případě nedostatečného poklesu je možno operační zákrok prohloubit nebo výkon konvertovat do rozsáhlejšího klasického otevřeného přístupu a předejít tak možným reoperacím.

Cílem tohoto experimentu bylo zhodnotit možnosti a klinickou významnost měření tlaku v úžinách během operačního zákroku. K měření jsme využili čidlo firmy Codman. Cíle: 1) Do klinické praxe zavést měření tlaku v karpálním tunelu v průběhu operace

2) Srovnání výsledků měření tlaků s předoperačními nálezy elektrofyziologickými

3) Porovnání výsledků u 2 skupin operovaných: a) s měřením b) bez měření tlaku v karpálním tunelu.

Materiál a metodika

V letech 2005 a 2006 jsme odoperovali 31 pacientů se středně těžkým syndromem karpálního tunelu endoskopickou uniportální technikou, u kterých jsme měřili tlak ve 3 úrovních karpálního tunelu, proximálně od tunelu a ve dlani při různých polohách ruky (neutrální poloha, flexe v zápěstí, extenze v zápěstí, stisk). Všichni pacienti měli předoperačně provedeno standardizované elektrofyziologické vyšetření od 2 elektrofyziologů, tak aby bylo možno tyto výsledky považovat za konzistentní. Po operaci byla vyšetření opakována za 3 a 6 měsíců. Tato skupina je statisticky srovnávána s podobnou skupinou léčenou opět endoskopicky bez měření tlaků.

Výsledky

Normální hodnoty tlaků v karpálním tunelu jsme nenaměřili u žádného z pacientů, individuálně jsme však objevili výrazné rozdíly, tedy jak hodnoty jen mírně zvýšené až po několikanásobně vyšší hodnoty oproti normálu. Například v oblasti proximální části kanálu byl medián 50 mm Hg, minimální hodnota 16 mm Hg a maximální 76 mm Hg. Ve dlani v základním postavení byl medián 10, minimální hodnota 1 mm Hg, maximální 30 mm Hg. Z hlediska zátěže jsme kromě dlaně naměřili nejvyšší hodnoty při maximální pasivní extenzi v zápěstí a to jak před tak i po protětí ligamenta. Ve dlani jsme naměřili maximální hodnoty ve stisku. Maximální hodnoty v základním postavení i ve všech ostatních pozicích ruky jsme zjistili u většiny případů v proximální části kanálu. Nejnižší hodnoty tlaků jsme naměřili v oblasti distálního předloktí a také ve dlani. Křivky po protětí většinou na nižší úrovni tvarově kopírují s menší výchylnou křivky před protětím. Zmenšení amplitud výchylek po protětí je logické, ukazuje to na význam, jaký v patofyziologii syndromu karpálního tunelu hraje lig. carpi transversum, které funguje jako jakási tětíva pro šlachový aparát a udržuje i oblouk zápěstních kůstek. Podle našich názorů je tedy zvýšený tlak ohraničen především na karpální tunel a tento zvýšený tlak je tedy zřejmě hlavním patofyziologickým činitelem při vzniku syndromu karpálního tunelu.

Největší rozptyl měřených tlaků jsme zaznamenali v základním postavení ruky u centrální a distální části kanálu. Ve flekčním i extenčním postavení a také ve stisku pak v proximální části tunelu. V oblasti dlaně i předloktí nebyly výchylky zdaleka tak výrazné. Měření v těchto 2 oblastech nicméně ukazuje, že u řady pacientů nejsou hodnoty tlaků ve fyziologické úrovni. Je tedy pravděpodobné, že se u některých pacientů zvýšení tlaků v těchto 2 hraničních oblastech podílí na rozvoji léze n. medianus.

V našem souboru 31 pacientů jsme u 3 pacientů zjistili při měření po protětí ligamenta stále přetrvávající vyšší tlak, proto jsme protětí rozšířili více ventrálně.

Všichni nemocní v obou endoskopicky řešených skupinách měli středně výrazný a někteří i těžší nález elektrofyziologický svědčící pro SKT. Po operaci se u všech nemocných značná část těchto elektrofyziologických parametrů významně zlepšila. Pouze u malé části nemocných s měřením tlaků se mírně snížila hodnota ACMAP.

Nenašli jsme žádnou závislost mezi zvýšením intrakarpálního tlaku a některým z neurofyziologických parametrů.

Při srovnání skupiny operované endoskopicky s měřením intrakarpálního tlaku a bez měření jsme neprokázali v EMG parametrech významný rozdíl po 3 měsících. Při kontrole po 6 měsících došlo k dalšímu zlepšení EMG parametrů v obou skupinách (a to i pro ACMAP ve skupině s měřením tlaku). Ani v subjektivních a klinických parametrech nebyl významný rozdíl mezi skupinami.

Při srovnání skupiny řešené endoskopicky s měřením tlaků se skupinou operovanou klasicky jsme při kontrole klinického a EMG nálezu po 3 měsících zjistili, že došlo ke zlepšení v obou skupinách. Avšak k významnému zlepšení ACMAP došlo pouze ve skupině klasické, kdežto v parametru SCV došlo k výraznějšímu zlepšení ve skupině endoskopické. Z hlediska subjektivních parametrů a nástupu do zaměstnání byly jasně lepší výsledky ve skupině endoskopické.

Závěr

Měření tlaků v karpálním tunelu poskytuje zajímavé a významné informace. Na podkladě našich výsledků, kdy jsme neprokázali statistickou významnost klinických ani EMG nálezů před a po operaci mezi skupinou endoskopicky operovanou s měřením a bez měření, musíme konstatovat, že ze systémového pohledu nelze doporučit měření intrakarpálního tlaku jako metodu, která by systematicky mohla zlepšit výsledky operací. Tuto metodu však můžeme použít pro ověření dokonalého protnutí ligamenta a dokonalé dekomprese n. medianus při endoskopické metodě. |Jednotlivým pacientům pak může znalost o tlakových poměrech pomoci správně upravit zátěž ruky během dalšího pracovního zařazení.