proLékaře.cz | 23.11.2026

doi: 10.14735/amcsnn2019296

Zkušenosti s elektrofyziologickou diagnostikou profesionální léze loketního nervu v oblasti lokte

Experiences with an electrophysiological diagnosis of occupational ulnar nerve lesions at elbow

Souhrn

Cíl: Pro účely jednotného posuzování profesionální léze n. ulnaris v oblasti lokte (ulnar nerve entrapment; UNE) byla v roce 2011 vypracována metodika hodnocení za pomoci elektrofyziologických kritérií. Cílem práce bylo zjistit další vývoj vybraných EMG parametrů u UNE uznaných podle této metodiky jako nemoc z povolání v letech 2012–2016. *Soubor a metodika:* Byly zhodnoceny kontrolní EMG nálezy 55 osob (49 mužů) po 1 až 5 letech od uznání nemoci z povolání. Počet končetin postižených UNE činil 81. Hodnoceny byly změna rychlosti motorického vedení n. ulnaris přes loket (motor nerve conduction velocity of the ulnar nerve; MNCV-U) a změna amplitudy sumačního akčního potenciálu nad musculus abductor digiti minimi (compound muscle action potential over the abductor digiti minimi; CMAP ADM) oproti vstupnímu EMG vyšetření. *Výsledky:* V parametru MNCV-U bylo 54 % případů beze změny, 16 % bylo zhoršeno a u 30 % případů došlo ke zlepšení. Průměrná hodnota MNCV-U mezi vyšetřeními statisticky významně vzrostla. Amplituda CMAP ADM byla beze změny v 89 % případů, u 4 % postižení jevila zhoršení a pouze u 7 % případů nastalo zlepšení. Průměrná hodnota tohoto parametru se při kontrolním vyšetření statisticky významně nezměnila. Ani v jednom případě nedošlo k úplné normalizaci EMG nálezu. *Závěr:* Profesionální UNE je chronické onemocnění, jehož prognóza není ani po vyřazení z pracovního rizika uspokojivá.

Abstract

Aim: For uniform assessment of occupational ulnar nerve entrapment at elbow (UNE) assessment methods using electrophysiological criteria were introduced in 2011. The study aimed at determining changes in selected EMG parameters in UNE recognized as occupational disease using the methods in 2012–2016. *Patients and methods:* In 55 participants (49 males), follow-up EMG at 1 to 5 years from recognition as occupational disease was assessed. Eighty-one arms were affected by UNE. Changes in the amplitude of motor nerve conduction velocity of the ulnar nerve across the elbow (MNCV-U) and in compound muscle action potential over the abductor digiti minimi (CMAP ADM) were compared with initial EMG. *Results:* The MNCV-U parameter remained unchanged in 54% of cases, deteriorated in 16% and improved in 30%. The mean MNCV-U increased significantly between the measurements. The CMAP ADM amplitude was unchanged in 89% of cases, worse in 4% and better only in 7%. Its mean value at follow-up was not statistically significantly different. There was no case of completely normalized EMG. *Conclusion:* Occupational UNE is a chronic condition with an unsatisfactory prognosis even after the occupational risk is removed.

Práce byla podpořena projektem IGA MZ ČR č. NS 10324-3/2009 a prostředky RVO: 61989592, 00098892, 75010330.

Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádné komerční zájmy.
The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study.
Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.
The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

E. Ehler[1], M. Nakládalová[2], P. Urban[3,4], L. Štěpánek[2]

[1] Neurologická klinika FZS UP a Nemocnice Pardubického kraje, a.s.
[2] Klinika pracovního lékařství LF UP a FN Olomouc
[3] Státní zdravotní ústav, Praha
[4] Klinika pracovního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze

✉
MUDr. Ladislav Štěpánek
Klinika pracovního lékařství
LF UP a FN Olomouc
I. P. Pavlova 185/6
779 00 Olomouc
e-mail:
stepanek.ladislav@gmail.com

Přijato k recenzi: 25. 2. 2019
Přijato do tisku: 29. 4. 2019

Klíčová slova

loketní nerv – léze loketního nervu v oblasti lokte – elektromyografie – nemoc z povolání

Key words

ulnar nerve – ulnar nerve lesion at elbow – electromyography – occupational disease

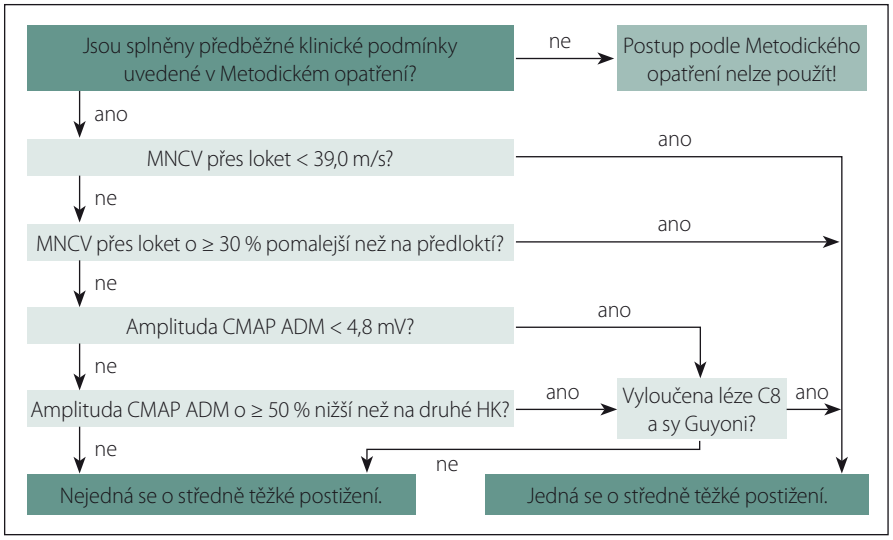
proLékaře.cz | 23.11.2026

Úvod

Léze n. ulnaris v oblasti lokte (ulnar nerve entrapment; UNE) lze v ČR uznávat jako nemoci z povolání. Podmínkou jsou klinické příznaky a patologický nález v EMG vyšetření odpovídající nejméně středně těžkému poškození. Vyvolávající noxou je buď nadměrné přetěžování příslušných struktur horních končetin, nebo působení nadlimitních vibrací [1].

Pro nutnost jednotných posudkových postupů zaručujících srovnatelné výsledky při určení stupně závažnosti poškození byla vypracována jednotná a ve všech běžných EMG laboratořích dostupná metodika EMG vyšetření, byly vybrány základní parametry pro hodnocení a stanoveny jejich normální hodnoty [2,3]. Následně byla stanovena neurofyziologická kritéria středně těžkého postižení: rychlost motorického vedení n. ulnaris přes loket (motor nerve conduction velocity of the ulnar nerve; MNCV-U) < 39 m/s, či rozdíl MNCV-U na předloktí a přes loket ≥ 30 %, či amplituda sumačního motorického akčního potenciálu (compound muscle action potential; CMAP) nad musculus abductor digiti minimi (CMAP ADM) < 4,8 mV při vyloučení jiné příčiny než léze v lokti, či amplituda CMAP ADM o ≥ 50 % nižší než na druhé nepostižené končetině. Postup stanovení středního stupně závažnosti UNE za pomoci těchto kritérií byl uveřejněn v Metodickém opatření ve Věstníku Ministerstva zdravotnictví ČR (obr. 1) [4].

Cílem sdělení je uvést šestileté zkušenosti s touto metodikou v praxi a posoudit vývoj jednotlivých EMG parametrů po uznání nemoci z povolání, což je důležité zejména pro zpětné zhodnocení vhodnosti výběru neurofyziologických parametrů a jejich hodnot ke stanovení středního stupně tíže profesionální UNE.



Obr. 1. Algoritmus stanovení středního stupně závažnosti léze loketního nervu v lokti [4].

CMAP ADM – sumační motorický akční potenciál nad musculus abductor digiti minimi; HK – horní končetiny; MNCV – rychlost motorického vedení

Fig. 1. Algorithm for determining the moderate severity of the ulnar nerve entrapment across the elbow [4].

CMAP ADM – compound muscle action potential over the abductor digiti minimi; HK – upper limbs; MNCV – motor nerve conduction velocity

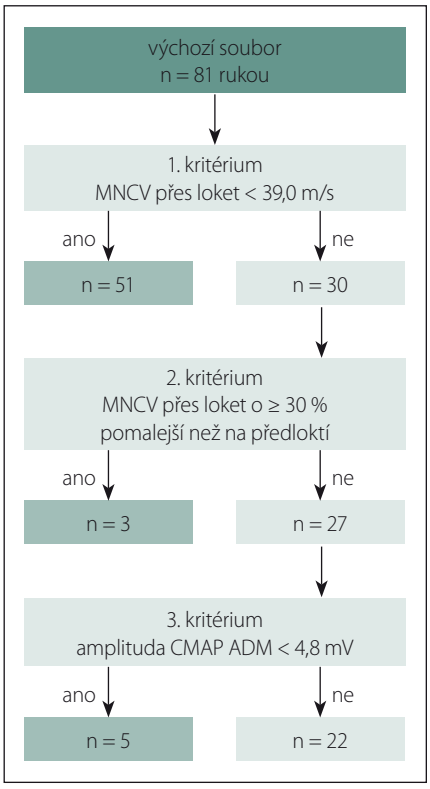
Tab. 1. Charakteristika souboru

Soubor	n	Věk (roky)		
		medián	minimum	maximum
muži	49	51	22	66
ženy	6	48	26	61
celkem	55	51	22	66

n – počet

Soubor a metodika

V letech 2012–2016 bylo za nemoci z povolání uznáno v ČR celkem 88 nových případů UNE. Ze středisek nemocí z povolání, která mají povolení Ministerstva zdravotnictví posuzovat a uznávat nemoci z povolání, byly vyžádány anonymizované protokoly EMG vyšetření, a to jednak ze vstupních vyšetření, na základě kterých byla nemoc z povolání uznána, a jednak z kontrolních EMG vyšetření, pokud byla provedena. Celkem tak byly získány protokoly týkající se 81 UNE, bylo tedy hodnoceno 92 % všech uznaných případů. Postiženo bylo 55 osob (49 mužů), u 26 pracovníků byly UNE zasaženy obě



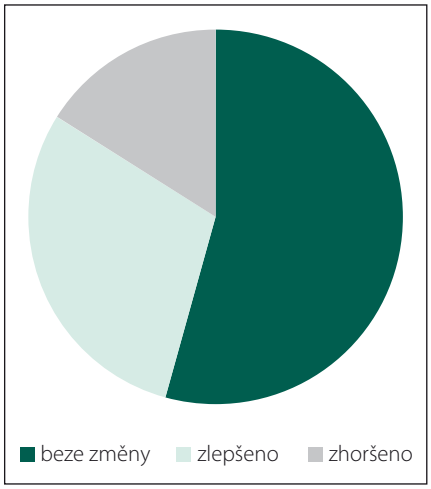
Obr. 2. Splnění kritérií pro uznání nemoci z povolání při postupu dle algoritmu popsaného v Metodickém opatření Ministerstva zdravotnictví.

CMAP ADM – sumační motorický akční potenciál nad musculus abductor digiti minimi; MNCV – rychlost motorického vedení; n – počet

Fig. 2. Met criteria for recognition of an occupational disease following the algorithm described in the Methodology of the Ministry of Health.

CMAP ADM – compound muscle action potential over the abductor digiti minimi; MNCV – motor nerve conduction velocity; N – number

proLékaře.cz | 23.11.2026

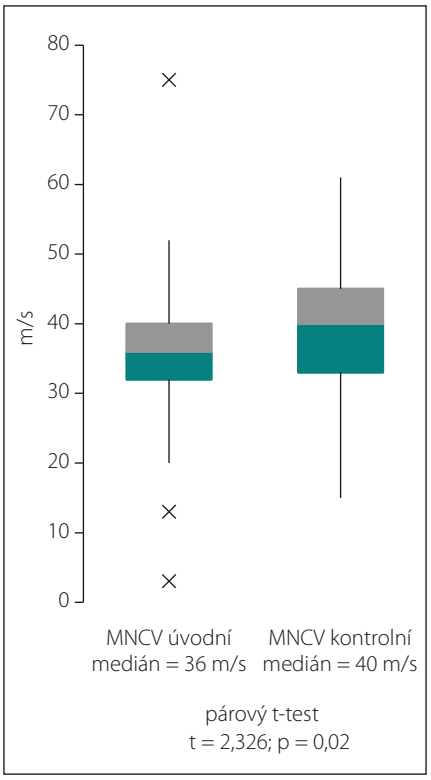


Obr. 3. Dynamika MNCV loketního nervu přes loket mezi úvodním a kontrolním EMG vyšetřením s ohledem na splnění tohoto kritéria pro účely posouzení nemoci z povolání (n = 81).

MNCV – rychlost motorického vedení; n – počet

Fig. 3. Dynamics of MNCV of the ulnar nerve across the elbow between initial and control EMG examination in view of meeting this criterion for purposes of assessing an occupational disease (N = 81).

MNCV – motor nerve conduction velocity; N – number

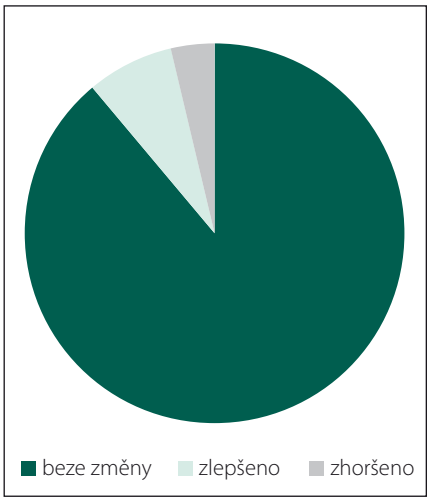


Obr. 4. Porovnání hodnoty mediánu MNCV loketního nervu přes loket při úvodním a kontrolním EMG vyšetření.

MNCV – rychlost motorického vedení

Fig. 4. Comparison of the median value of MNCV of the ulnar nerve across the elbow in the initial and control EMG examination.

MNCV – motor nerve conduction velocity



Obr. 5. Dynamika amplitudy CMAP ADM mezi úvodním a kontrolním EMG vyšetřením s ohledem na splnění tohoto kritéria pro účely posouzení nemoci z povolání (n = 81).

CMAP ADM – sumační motorický akční potenciál nad musculus abductor digiti minimi; n – počet

Fig. 5. Dynamics of CMAP ADM amplitude between initial and control EMG examination in view of meeting this criterion for purposes of assessing an occupational disease (N = 81).

CMAP ADM – compound muscle action potential over the abductor digiti minimi; N – number

horní končetiny. Věkovou charakteristiku souboru podává tab. 1. Všichni postižení byli vyřazeni z práce, při níž jejich nemoc z povolání vznikla.

Protokoly vstupních EMG vyšetření byly znovu hodnoceny s ohledem na splnění zmíněných kritérií stanovených Metodickým opatřením (obr. 1) [4] a podle protokolů kontrolních vyšetření provedených za 1–5 let (medián = 22 měsíců) od vstupního vyšetření byla posouzena dynamika změny základních parametrů – MNCV-U a amplitudy CMAP ADM.

Hodnocení dynamiky změny parametrů bylo vyjádřeno ve třech kategoriích vycházejících ze vztahu ke splnění posudkového kritéria umožňujícího uznání nemoci z povolání:

„Beze změny" znamená, že mezi oběma vyšetřeními nedošlo ke změně kategorizace „splňuje či nesplňuje" posudkové kritérium umožňující uznání nemoci z povolání.

„Zlepšeno" znamená, že mezi oběma vyšetřeními se hodnota příslušného parametru změnila z kategorie „splňuje" na kategorii „nesplňuje" kritérium umožňující uznání nemoci z povolání.

„Zhoršeno" znamená, že mezi oběma vyšetřeními se hodnota příslušného parametru změnila z kategorie „nesplňuje" na kategorii „splňuje" kritérium umožňující uznání nemoci z povolání.

K porovnání průměrných hodnot MNCV-U přes loket a amplitudy CMAP ADM mezi úvodním a kontrolním souborem byl použit párový t-test. Jako kritérium statistické významnosti bylo zvoleno $p \leq 0,05$. Analýza byla provedena pomocí Statistical Software for Excel (QIMacros, Denver, CO, USA).

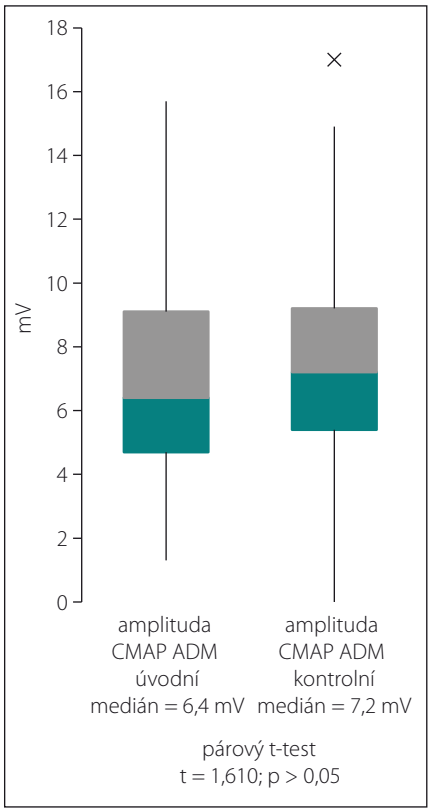
Výsledky

Ze souhrnného zhodnocení vstupních protokolů vyplynulo, že u 51 UNE (63 %) byla střední tíže postižení stanovena již na základě prvního kritéria (MNCV-U < 39 m/s), i když mezi nimi bylo i šest případů splňujících též druhé kritérium (MNCV-U o ≥ 30 % pomalejší než na předloktí) a 17 případů splňujících také třetí kritérium (amplituda CMAP ADM < 4,8 mV). U tří případů bylo pro hodnocení střední tíže UNE rozhodující druhé kritérium, u pěti dalších případů bylo určující až třetí kritérium (obr. 2). Mezi 22 zbývajícími případy, u nichž jsou kritéria 1–3 v mezích normy, mohly být případy uznané podle čtvrtého kritéria, tzn. že amplituda CMAP ADM byla o > 50 % nižší než na druhé končetině, nebo vyšetření ještě nebyla provedena podle zmiňované metodiky, což se týkalo zejména případů, které byly uznány v roce 2012, event. i v roce 2013 (tyto případy mohly být s ohledem na trvání hygienického šetření a event. i délku trvání přezkumného řízení uznány ještě na základě EMG vyšetření provedeného před platností vyvinuté metodiky).

Dynamiku MNCV-U mezi vstupním a kontrolním vyšetřením znázorňuje obr. 3. Při srovnání průměrných absolutních hodnot MNCV-U mezi těmito dvěma vyšetřeními bylo zjištěno, že při kontrolním vyšetření byla hodnota statisticky významně vyšší (obr. 4).

Co se týká amplitudy CMAP ADM, byla patrná výrazná stabilita nálezů, 89 % z nich bylo

proLékaře.cz | 23.11.2026



Obr. 6. Porovnání hodnoty mediánu amplitudy CMAP ADM při úvodním a kontrolním EMG vyšetření.

CMAP ADM – sumační motorický akční potenciál nad musculus abductor digiti minimi

Fig. 6. Comparison of the median value of CMAP ADM amplitude in the initial and control EMG examination.

CMAP ADM – compound muscle action potential over the abductor digiti minimi

beze změny a ani při srovnání průměrných absolutních hodnot nebyl rozdíl mezi vstupním a kontrolním vyšetřením statisticky významný (obr. 5 a 6).

Podstatné bylo zjištění, že žádný z EMG nálezů se zcela neznormalizoval, i když již nedosahoval středního stupně závažnosti.

Diskuze

Profesionální poškození loketního nervu v oblasti lokte je poškození chronické. Na jeho rozvoji se podílí celá řada faktorů – přetížení ruky, poloha v lokti, tlak na loketní nerv při flektovaném předloktí, pevný úchop ruky s pronací a flexí v lokti (komprese nervu svaly – musculus flexor digitorum profundus, musculus flexor carpi ulnaris), rozvoj degenerativních změn loketního kloubu (osteofyty), subluxace nervu (opakovaná), prochlazení, vibrace přenášené na horní končetiny, poruchy cirkulace, stres (zhoršení stability úchopu, nedostatek relaxace, akcentace poruch mikrocirkulace) [5].

Systematické review autorů Seidel et al se na základě dostupných studií zaměřilo na vyhodnocení podílu fyzikálních faktorů na vznik UNE. Významným faktorem přispívajícím k rozvoji UNE byla síla vynakládaná horními končetinami, vibrace přenášené na horní končetiny (s akcelerací ≥ 3 m/s² po > 1 h/den), nepřirozená pracovní poloha v lokti nebo zápěstí (≥ 2 h/den) a opakované činnosti (> 4 pohyby zápěstí nebo lokte za minutu po ≥ 2,5 h/den). Tomu odpovídají i náplně konkrétních profesí (jako je práce s kladivem, lopatou, práce vyžadující opakovanou flexi a extenzi lokte), u kterých bývají neuropatie loketního nervu v oblasti lokte nejčastěji uznávané za nemoci z povolání [6]. Postiženi bývají brusiči, lamači kamene, horníci, lesní dělníci pracující s motorovou pilou, foukači skla, slévárenští dělníci – formíři, kladiváři, taviči, ale také např. hudebníci, zubní technici, pokladní v supermarketech apod [7].

Mezi predisponující faktory zvyšující pravděpodobnost vzniku UNE patří také mužské pohlaví, kouření cigaret a syndrom spánkové apnoe [8–11].

Parametry motorické i senzitivní neurografie u UNE jsou předmětem mnoha sdělení s různě početnými soubory zdravých osob i nemocných s akutní i chronickou UNE. Již v roce 1999 byla vypracována doporučení týkající se metodiky vyšetření n. ulnaris. Připravila ji American Academy of Electrodiagnostic Medicine na podkladě metaanalýzy 398 článků a abstrakt. Z těchto zdrojů bylo nakonec vybráno 13 prací, které vyhovovaly svým rozsahem vyšetření, metodikou, hodnocenými parametry a zacílením na nemocné s poškozením loketního nervu v loketním úseku. Celkově bylo hodnoceno 564 UNE a 702 normálních kontrolních nálezů. Senzitivita vyšetření byla 37–86 % a specificita 95 % a více [12].

Avšak ani tato metodika nebyla jednoznačná, a proto pro převzetí pro posudkové účely v ČR nebyla vhodná. Z tohoto důvodu byla vypracována pro posuzování profesionální UNE vlastní jednoznačná metodika uveřejněná jako Metodické opatření Ministerstva zdravotnictví [2–4].

Dodržování jednotných doporučených postupů je zejména v posudkové praxi nezbytné. Zároveň respektování doporučených postupů provedení EMG vyšetření se jeví metodou poskytující obecně spolehlivé srovnatelné výsledky. Např. studie autorů Schuhfried et al na 24 zdravých jedincích zaměřená na variabilitu výsledků získaných více vyšetřujícími osobami neprokázala významný rozdíl v hodnotách MNCV-U ani CMAP ADM naměřených dvěma různými vyšetřujícími 30 min po sobě. Avšak během měření a hodnocení MNCV-U musí být s nevýznamnou variabilitou počítáno. Ve srovnání s hodnotami CMAP ADM je variabilita MNCV-U vyšší [13].

Po několika letech je možno na základě provedeného retrospektivního hodnocení konstatovat, že Metodické opatření ke stanovení středního stupně závažnosti poškození loketního nervu v oblasti lokte za pomoci elektrofyziologických kritérií bylo jak v EMG laboratořích, tak v pracovně lékařské praxi implementováno. Výsledky kontrolních EMG vyšetření osob, u kterých byla UNE uznána za nemoc z povolání, ukázaly, že i přes vyřazení z působení vyvolávajícího rizikového faktoru pracovních podmínek se EMG parametry ani v jednom případě zcela nenormalizovaly. Nejedná se tedy při dodržení podmínek Metodického opatření o přechodná, rychle se zlepšující postižení. I když MNCV-U jeví tendenci ke zlepšení, amplituda CMAP ADM se i přes vyřazení z rizikové práce podstatněji nezlepšila. Jedná se tedy u těchto nemocí z povolání o poškození dlouhodobého charakteru neustupující ani při dlouhodobém vysazení z pracovní zátěže.

Průměrné počty nových případů UNE uznaných v ČR ročně jako nemoci z povolání se před zavedením uvedeného Metodického opatření a po něm z hlediska dlouhodobého nezměnily, např. v letech 2007 až 2017 se pohybovaly od 14 do 39 nových případů za rok [14]. Z toho autoři usuzují, že kritéria nebyla zvolena ani příliš mírná ani příliš přísná. Implementací doporučeného postupu došlo jednak ke sjednocení metodiky EMG vyšetření a jednak k jednotnému posuzování střední tíže postižení UNE.

Osoby s uznanou nemocí z povolání jsou dispenzarizovány a při zjištění splnění klinických podmínek, které jsou uvedeny ve vyhlášce č. 104/2012 Sb., může být trvání nemoci z povolání ukončeno. Ukončení nemoci z povolání je u tohoto postižení však možné až tehdy „nejsou-li neurologickým vyšetřením zjištěny objektivní známky onemocnění a současně jsou v mezích normy výsledky EMG postiženého nervu“ [15]. Pro pracovně lékařskou praxi mohou být výsledky předložené studie signálem, že u UNE naděje na ukončení trvání nemoci z povolání

proLékaře.cz | 23.11.2026

v prvních 5 letech po uznání nemoci z povolání není příliš reálná. O to menší je naděje na brzké zařazení postiženého k původní práci, pokud přetrvávají vyvolávající faktory, tj. přetěžování horních končetin nebo působení nadlimitních vibrací. Tím větší důraz je potřeba klást na prevenci těchto profesionálních postižení, kde by základní filozofií měla být eliminace rizikových faktorů práce.

Při hodnocení prognózy neuropatie n. ulnaris se zdá, že existuje její vazba k pracovní expozici v předchorobí, jak dokládají Fadel et al ve svém systematickém review. Jediná v review zahrnutá dostatečně kvalitní práce zjistila významný vztah mezi pracovní expozicí (mírou vynakládané síly, vibrací přenášených na horní končetiny, opakování pohybů lokte a zápěstí, nepřiměřené pracovní polohy v posledním roce před diagnózou neuropatie n. ulnaris) a prognózou onemocnění s OR 1,78 (95 % interval spolehlivosti 1,1–2,88). Prognóza v této studii byla hodnocena formou dotazníku na subjektivní potíže pacientů. Ostatní studie zahrnuté do uvedeného review mapovaly asociaci pracovní expozice s prognózou této choroby nedostatečným způsobem, proto chybí dostatečné množství důkazů k jednoznačnému závěru [16]. V tomto ohledu je naše práce přínosná, neboť hodnotí vývoj objektivních EMG parametrů. Omezením naší práce je naproti tomu právě to, že se nezaměřila i na klinické příznaky. Avšak protože osoby s uznanou nemocí z povolání jsou dispenzarizovány, je při spolupráci středisek nemocí z povolání možné výzkum v tomto ohledu doplnit.

Závěr

U UNE uznaných na základě Metodického opatření z povolání EMG nálezy s postižením amplitudy CMAP ADM ve většině případů přetrvávají, zatímco MNCV-U jeví určitou tendenci ke zlepšení. Nicméně žádný z 81 uznaných případů neměl při kontrole za 1–5 let normální EMG nález, který by umožňoval ukončení trvání nemoci z povolání.

Literatura

1. Vláda České republiky. Nařízení vlády, kterým se stanoví seznam nemocí z povolání. [online]. Nařízení vlády č. 290/1995 Sb. 1995, částka 76. Dostupné z URL: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-290/zneni-20150101.

2. Ehler E, Ridzoň P, Nakládalová M et al. Neurofyziologická diagnostika poškození loketního nervu v oblasti lokte. Cesk Slov Neurol N 2012; 75/108(3): 320–325.

3. Ehler E, Ridzoň P, Urban P et al. Ulnar nerve at the elbow – normative nerve conduction study. J Brachial Plex Peripher Nerve Inj 2013; 8(1): 2. doi: 10.1186/1749-7221-8-2.

4. Ministerstvo zdravotnictví České republiky. Metodické opatření ke stanovení středního stupně závažnosti poškození loketního nervu v oblasti lokte za pomoci elektrofyziologických kritérií. [online]. Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR 2011, částka 11. Dostupné z URL: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c11/2011_5731_2162_11.html.

5. Descatha A, Leclerc A, Chastang JF et al. Incidence of ulnar nerve entrapment at the elbow in repetitive work. Scand J Work Environ Health 2004; 30(3): 234–240.

6. Seidel DH, Ditchen DM, Hoehne-Hückstädt UM et al. Quantitative measures of physical risk factors associated with work-related musculoskeletal disorders of the elbow: a systematic review. Int J Environ Res Public Health 2019; 16(1): pii: E130. doi: 10.3390/ijerph16010130.

7. Nakládalová M, Máslová V, Smolková P et al. Profesionální úžinová léze loketního nervu v oblasti lokte – anatomické, fyziologické principy, patogeneze. Pracov Lék 2011; 63(2): 95–101.

8. Uzunkulaoğlu A, Ikbali Afsar S, Karataş M. Association between gender, body mass index, and ulnar nerve entrapment at the elbow: a retrospective study. J Clin Neurophysiol 2016; 33(6): 545–548. doi: 10.1097/WNP.0000000000000288.

9. Cutts S. Cubital tunnel syndrome. Postgrad Med J 2007; 83(975): 28–31. doi: 10.1136/pgmj.2006.047456.

10. Frost P, Johnsen B, Fuglsang-Frederiksen A et al. Lifestyle risk factors for ulnar neuropathy and ulnar neuropathy-like symptoms. Muscle Nerve 2013; 48(4): 507–515. doi: 10.1002/mus.23820.

11. Bilgin Topçuoğlu Ö, Oruç Ö, Afşar GÇ et al. Ulnar nerve entrapment at elbow in obstructive sleep apnea patients: a randomized controlled trial. Sleep Breath 2017; 21(1): 45–51. doi: 10.1007/s11325-016-1360-x.

12. American Association of Electrodiagnostic Medicine, American Academy of Neurology, American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Practice parameter for electrodiagnostic studies in ulnar neuropathy at the elbow: summary statement. Muscle Nerve 1999; 22(3): 408–411.

13. Schuhfried O, Herceg M, Pieber K et al. Interrater repeatability of motor nerve conduction velocity of the ulnar nerve. Am J Phys Med Rehabil 2017; 96(1): 45–49. doi: 10.1097/PHM.0000000000000530.

14. Fenclová Z, Havlová D, Voříšková M et al. Nemoci z povolání v České republice 2017. [online]. Dostupné z URL: http://www.szu.cz/uploads/NZP/NZP_2017.pdf.

15. Ministerstvo zdravotnictví České republiky. Vyhláška o stanovení bližších požadavků na postup při posuzování a uznávání nemocí z povolání a okruh osob, kterým se předává lékařský posudek o nemoci z povolání, podmínky, za nichž nemoc nelze nadále uznat za nemoc z povolání, a náležitosti lékařského posudku (vyhláška o posuzování nemocí z povolání. [online]. Vyhláška č. 104/2012 Sb. 2012, část 40. Dostupné z URL: https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-104/zneni-20120401.

16. Fadel M, Lancigu R, Raimbeau G et al. Occupational prognosis factors for ulnar nerve entrapment at the elbow: A systematic review. Hand Surg Rehabil 2017; 36(4): 244–249. doi: 10.1016/j.hansur.2017.03.004.