

Útlakové léze loketního nervu profesionálního původu

MUDr. Petr Ridzoň

Neurologické oddělení Thomayerovy nemocnice, Praha

Klinika pracovního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze

Útlakové léze n. ulnaris jsou druhou nejčastější fokální mononeuropatií. K chronické traumatizaci a poškození nervu může dojít tlakem a vibracemi pracovních nástrojů nebo opíráním lokte u některých profesí. Mimo zaměstnání to pak může být držení náradí při sportech. Z klinického hlediska lze podle symptomatologie rozdělit léze na: poškození lokalizované proximálně od lokte, v oblasti lokte, v oblasti Guyonova kanálu a distálně od kanálu. Nejčastější jsou útlakové léze v oblasti lokte – jsou zhruba 10x častější než v oblasti Guyonova kanálu. V oblasti lokte jsou možná dvě místa postižení – a to v oblasti sulcus nervi ulnaris anebo v kubitálním tunelu. Místo léze nervu lze upřesnit elektromyografickým vyšetřením. Základním vyšetřením je vyšetření motorického vedení se zaměřením na oblast lokte, kdy dle metodiky je doporučeno měření přes loket na 10 cm a v pravém úhlu. Prognóza útlakových poškození loketního nervu je lepší u lézí léčených v časně fázi, kdy nedošlo k axonální ztrátě.

Klíčová slova: nervus ulnaris, léze nervus ulnaris, úžinové syndromy, elektromyografie, profesionální mononeuropatie.

Compressive ulnar nerve lesion of occupational origin

Compressive ulnar nerve lesions are the second most frequent focal mononeuropathies. The chronic traumatization and nerve damage can occur due to solid grip tools or leaning the elbow during workload in certain professions or grip equipment in sports. From the clinical point of view and according to the symptomatology the lesions can be divided into lesions localized proximally from the elbow, lesions in the elbow, lesions in region of Guyon's tunnel and lesions distal to the canal. The pressure lesions in the elbow are the most common ones. They are 10 times more frequent than the lesions in Guyon's tunnel. There are two possible sites of damage in the elbow- in the ulnar sulcus or in the cubital tunnel. Electromyographic examination can specify the site of the damage. The basic examination is the motor conduction study with the recommended position of the elbow in the right angle during the measurement and with the distance 10 cm over the elbow. Prognosis of compressive ulnar nerve lesion is better for lesions at an early stage of damage, before the axonal loss starts.

Key words: ulnar nerve, lesion of the ulnar nerve, entrapment syndromes, electromyography, occupational mononeuropathy.

Úvod

Poškození loketního nervu (nervus ulnaris) je relativně časté onemocnění – toto v mírné podobě při uhození do oblasti lokte a následnými paresteziemi v inervační oblasti nervu zná snad každý člověk. Nervus ulnaris (NU) má ve svém průběhu několik míst, kde může být utlačen v přirozené úžině buď okolními tkáněmi, nebo vnějším tlakem a může dojít k jeho dočasnému, nebo trvalému poškození. Incidenci poškození nervu uvádí německá společnost pro neurochirurgii, chirurgii ruky a neurologii asi 25 na 100 000, prevalenci méně než 1 % (Deutsche gesellschaft für Handchirurgie et al., 2014). Léze NU v oblasti lokte je proto po syndromu karpálního tunelu druhou nejčastější fokální mononeuropatií (Ehler et Ambler, 2002; Ambler, 2013). U některých profesí s přetížením a tlakem na horní končetinu je NU chronicky traumatizován a poškození nervu může být uznáno jako nemoc z povolání a odškodněno (Lukáš, 1967). Podmínkou je splnění jak hygienických kritérií zátěže končetiny, tak elektrofyzilogických kritérií (Ehler et al., 2012; Věstník MzD). Hlášených nemocí z povolání pro NU je

v poslední době desítky případů ročně (např. v roce 2012 to bylo 25 případů).

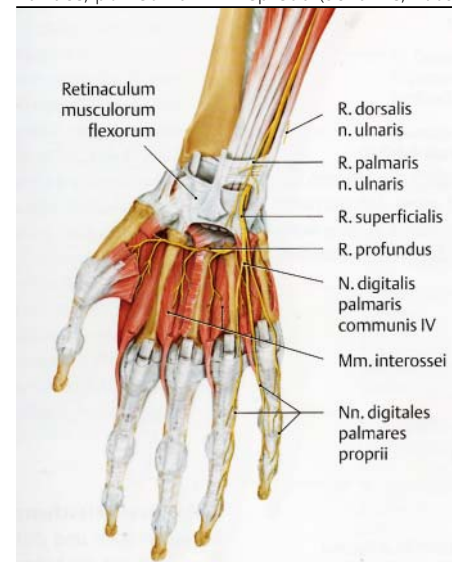
Anatomické a topografické vztahy

NU je zásoben vlákny míšních kořenů C8 a Th1. Samotný nerv se odděluje z mediálního fascikulu pažní pleteně a probíhá relativně volně v sulcus bicipitalis medialis. V polovině paže proráží intermuskulární septum (Struthersova arkáda) a probíhá podél mediální hlavy tricepsu do sulcus nervi ulnaris (Čihák et al., 2004). V této oblasti se nerv nachází těsně pod kůží a je ohrožen jak vnějším tlakem při opření končetiny, tak protažením při flexi v lokti. Asi 3–4 cm distálně od mediálního epikondylu se nerv zanořuje pod aponeurózu m. flexor carpi ulnaris (**kubitální tunel**). Dále na předloktí již nerv probíhá pod flexory, kde je relativně chráněn až k zápěstí, kde vstupuje do posledního úžinového prostoru – **Guyonova kanálu**. Po výstupu z kanálu, v dlaní ruky se větví na jednotlivé svalové a kožní větvičky (obrázek 1).

Při flexi v lokti se natáhne NU přes mediální epikondyl a zároveň se napíná aponeurotický záčatek m. flexor carpi ulnaris (FCU) a tlačí na nerv

v kubitálním tunelu. Při cubitus varus dochází při flexi v lokti až k subluxaci a poškozování nervu přes mediální epikondyl (Stewart, 1987). Při lécích NU v oblasti lokte bývají v různé míře postiženy větve pro svaly interosseální a svaly hypothenaru. Toto je

Obrázek 1. Schéma inervačního zásobení n. ulnaris na ruce; pohled na PHK zepředu (Schünke, 2005)



Tabulka 1. Nález v závislosti na lokalizaci léze nervus ulnaris

Místo	deficit čítí			motorický deficit			
	RD	RP	RS	FCU	FDP (IV,V)	HT	IS-LU-ADP
proximálně od lokte	+	+	+	+	+	+	+
v oblasti lokte	+	+	+	+-	+	+	+
v zápěstí v oblasti Guyonova kanálu (všechny typy lézí souhrnně)	-	+-	+-	-	-	+-	+-
léze v zápěstí – typ I	-	+-	+	-	-	+	+
léze v zápěstí – typ II	-	-	-	-	-	+	+
léze v zápěstí – typ III	-	-	-	-	-	-	+
léze v zápěstí – typ IV	-	-	+	-	-	-	-

+ znamená postižení; - zachovalou funkci
ramus dorsalis (RD); ramus palmaris (RP); ramus superficialis (RS); m. flexor carpi ulnaris (FCU); m. flexor digitorum profundus část pro IV. a V. prst (FDP (IV,V)); svaly hypothenaru (HT); svaly interosseální, lumbricales pro IV a V. prst a m. adductor pollicis (IS-LU-ADP)

dáno uspořádáním motorických vláken do fascikulů, kde fascikulární část pro interosseální svaly je vulne-rabilnější a nálezy v interosseálních svaích jsou pak významnější a častější než ve svaích hypothenaru (Dunselmann et Visser, 2008).

Inervační oblast

Motoricky inervuje NU na předloktí FCU, větve pro tento sval odstupují u části lidí proximálně od vstupu nervu do kubitálního kanálu a dokonce i do ulnárního sulku. Další větve je pro m. flexor digitorum profundus (pro IV-V. prst), dále až na ruce inervuje skrze ramus profundus svalstvo hypothenaru, dorzální a volární interosseální svaly, lumbricales (pro IV a V. prst) a nakonec m. adductor pollicis a caput profundum m. flexoris pollicis brevis.

První odstupující senzitivní větví je ramus dorsalis, který odstupuje 5–8 cm proximálně od zápěstní rýhy. Dále je to ramus palmaris před Guyonovým kanálem a ramus superficialis v kanále, nebo ihned distálně od něj (obrázek 1). Kromě uvedeného inervačního schématu jsou pro NU typické i časté abnormality. Nejčastější je Martin–Gruberova anastomóza. Jedná se o spo-jku mezi nervus medianus a NU na předloktí. Motorická vlákna přicházející cestou n. medianus na předloktí v různé úrovni přecházejí spojkou do NU. Tato anastomóza ve třech subtypech se vyskytuje asi u 17 % populace (Čihák et al., 2004; Ehler et al., 2012; Mumenthaler et Schliack, 1987).

Příčiny, typy lézí

Nejčastější etiologie poškození NU je útlaková a na druhém místě traumatická. Útlakové léze jsou typicky z oblasti úžin, kde topografické vztahy predisponují k poškození nervu vnějším tlakem (oblast lokte, Guyonův kanál). K poškození nervu může dojít i mimo úžiny – např. častým používáním podpažní berle může být utlačen a poškozen nerv v axile.

Výše postižení nervu a příčinu léze lze většinou dobře zjistit z **anamnézy**. Je nutné se zeptat na **pracovní anamnézu** – způsob držení a opření nástrojů v zápěstí, používání vibrujících nástrojů (brusky, vrtačky, sbíječky). Pro poškození nervu v oblasti lokte je to nejčastěji opírání lokte o tvrdou podložku – (brusíči skla). U sedavých zaměstnání je možné opírání lokte v autě nebo o stůl. Rizikovým můžou být dále **sporty** s pevným úchopem sportovního náčiní (hole, rakety, řídítka). Dále je potřebné se ptát na **zvyky** pacienta – podkládání ruky pod a za hlavu při spaní, nošení berlí, opírání loktů a úrazy, zlomeniny v oblasti průběhu nervu. Mnohdy však přes pečlivou anamnézu nedokážeme najít příčinu postižení.

Při akutních kompresivních lézích loketního nervu nacházíme v 60 % demyelinizační, ve 40 % primárně axonální změny (Dawson et al., 1999). U chronických poškození se většinou jedná primárně o demyelinizační typ postižení, podíl axonální léze je úměrný délce a intenzitě noxy.

Klinické nálezy

Z klinického hlediska lze podle symptomatologie rozdělit léze na: léze lokalizované proximálně od lokte, v oblasti lokte, v oblasti Guyonova kanálu a distálně od kanálu. Poškození lokalizované proximálně od lokte a v oblasti lokte mají většinou identické projevy – poruchy čítí v celé inervační oblasti na dlaní, zápěstí a dorzu ruky, dále slabost a event. atrofie jak distálních svalů, tak FCU a m. flexor digitorum profundus (pro IV-V. prst) (obrázek 1, tabulka 1). Odstup větve pro FCU není konstantní a může být proximálně od vstupu nervu do kubitálního kanálu – při lézi v oblasti sulku tedy nemusí dojít k poškození této větve a slabosti FCU. Léze z oblasti axily mohou být kombinované s postižením dalších nervů dolní části brachiálního plexu (zvláště n. medianus).

V případě traumatu nervu v oblasti Guyonova kanálu je vždy zachováno čítí na dorzu ruky v inervační oblasti ramus dorsalis. To je typický nález, který klinicky pomůže odlišit poškození nervu v oblasti Guyonova kanálu proti lézi v proximálnější oblasti nervu. Při postižení nervu v Guyonově kanálu může a nemusí být postižena senzitivní větev ramus palmaris, která zásobuje kůži na dlaní nad proximální částí hypothenaru a nad zápěstní rýhou.

Léze nervu v dlaní nebo digitálních větvích je již vzácnější a je způsobena útlakem nástrojem (nůžky, pracovní rukavice, opření o tvrdá řídítka) a symptomy jsou variabilní úměrně lokalizaci.

Typické lokalizace lézí

Nejčastější jsou útlakové parézy n. ulnaris s lézí v oblasti lokte – jsou zhruba 10× častější než v oblasti Guyonova kanálu. Poškození z jiných oblastí (axila, paže, dlaň a předloktí), a to zvláště chronické, jsou vzácnější a vyskytují se spíše při chronickém útlaku nervu podpažními berlemi (Mumenthaler et Schliack, 1987).

V oblasti lokte jsou možná 2 místa poškození – a to v oblasti sulcus nervi ulnaris, anebo v kubitálním tunelu. Klinicky je nelze odlišit, pomocí může být palpační bolestivost nervu v oblasti sulcu. Přesné místo určíme inchingem při EMG vyšetření, což má význam jak pro kontrolní vyšetření, tak pro neurochirurga, který se pak může i při nutnosti revize celého průběhu nervu více zaměřit na uvedené místo (Minks et al., 2012; Azrieli et al., 2003).

Poškození v oblasti Guyonova kanálu (tabulka 1) se liší od lézí z oblasti lokte zachovaným čítím v dorzální senzitivní větví a zachovalou funkcí FCU a FDP pro IV. a V. prst. Symptomatologie lézí z Guyonova kanálu je ale složitější. Kanál se dělí do tří zón, které odpovídají jednotlivým typům postižení. Při lézi typu I (dle Shea a McClaina) jsou postižena motorická a senzitivní vlákna na dlaní, čítí na dorzu ruky je zachováno. Léze typu II je nejčastější a jde jen o postižení celé motorické větve se zachovaným čítím na dlaní. Typ III postižuje motorická vlákna nervu po odstupu vláken svalů hypothenaru, který zůstává nepostižen, oslabení je ve všech ostatních ulnárních svaích ruky. Při postižení typu IV jsou postižena senzitivní vlákna ramus superficialis s poruchou čítí nad distální ulnární polovinou dlaně a na 5. a polovině 4. prstu (Shea et McClain, 1969; Ambler, 2013).

Pomocná vyšetření

Na prvním místě v lokalizaci léze a stanovení jejího stupně je jistě elektrofyzilogické vyšetření pomocí EMG.

Základním vyšetřením je vyšetření vedení motorických vláken nervu se zaměřením na oblast lokte. Elektromyografisté umísťují registrační elektrody většinou nad m. abductor digiti minimi, snímání z interosseus dorsalis I. (IDI) je ale z výše popsaných důvodů větší vulnerability vhodnější. Měřený úsek přes loket je sumárně 10 cm, stimulace pod loktem je v anatomickém průběhu nervu 4 cm distálně od mediálního epikondyly, stimulace nad loktem 6 cm proximálně a měření probíhá v poloze lokte v pravém úhlu. Technika vyšetření byla detailně popsána (Ehler et al., 2012; Ridzoň et al., 2014) a je doporučena i z posudkových důvodů (Věstník MZD). Oblast lokte je rovněž vhodná pro přesnou lokalizaci léze inchingem (Minks et al., 2012; Azrieli et al., 2003). Dále by mělo být doplněno vyšetření senzitivních vláken k 5. prstu, výběrově pak dorzální větve a vyšetření jehlovou EMG svalů hypothenaru, IDI, FCU. Vyšetřením jehlovou EMG se snažíme prokázat axonální postižení, které se projeví při (sub)akutní lézi nálezem patologické spontánní aktivity (fibrilací a pozitivních ostrých vln). Při chronických lézích nacházíme v analýze vysoké regenerační potenciály. Z diferenciálně diagnostických důvodů k vyloučení léze z oblasti kořene C8 děláme kondukční studii n. medianus a jehlovou EMG vyšetříme svaly thenaru inervované skrze n. medianus a kořeny C8, Th1 (m. abductor pollicis brevis anebo m. opponens pollicis).

Do diagnostického schématu patří rovněž **rtg** vyšetření zápěstí a lokte, zvláště při anamnéze traumatické v oblasti lokte a zápěstí, nebo revmatologických onemocnění kloubů.

Léčba a prognóza

Nejúčinnější terapií je odstranění příčiny – v případě kompresivního poškození je to zátěž končetiny či už profesionální, sportovní nebo změnou režimu návyků. V případě, že i přes

dodržování klidového a šetrivého režimu dochází k progresi axonální ztráty (atrofie ulnárních svalů ruky, oslabení funkce, poruchy čítí, nález axonální ztráty na EMG), je nález nutné co nejdříve řešit operačně na neurochirurgii. Vzhledem k tomu, že operace n. ulnaris (oproti n. medianus) mají relativně menší úspěšnost (60–90%) (Kanta et al., 2002) a zároveň existuje několik operačních technik a řešení (prostá dekomprese, transpozice subkutánní, intramuskulární nebo submuskulární, epikondylektomie), je vhodné provádět operaci na pracovišti s tradicí a provádějící větší počet výkonů na n. ulnaris. Z chirurgického hlediska je pak důležitá peroperačně pečlivá revize celé oblasti možného postižení – např. v oblasti lokte jak oblast sulku, tak distálnější oblast kubitálního kanálu.

Prognóza útlakových lézí n. ulnaris je dána možností odstranit příčinu a stupněm (fází) onemocnění. Pokud se jedná o fázi časnou, konzervativní léčba je většinou možná a prognóza může být docela dobrá. Pokud se onemocnění řeší ve fázi axonálního postižení, konzervativní léčba je obvykle neúčinná. V tomto případě ani operační léčba, která odstraní útlak nervu, nemusí vést ke zlepšení funkce nervu do původního stavu.

Literatura

1. Ambler Z. Poruchy periferních nervů. Praha: Triton 2013: 153–168.
2. Azrieli Y, Weimer L, Lovelace R, Gooch C. The utility of segmental nerve conduction studies in ulnar mononeuropathy at the elbow. *Muscle Nerve* 2003; 27: 46–50.
3. Čihák R, Druga R, Grim M. Anatomie 3., 2. upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2004: 522.
4. Dawson DM, Hallett M, Wilbourn AJ. Entrapment neuropathies. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1999.
5. Deutsche gesellschaft für Handchirurgie, Deutsche gesellschaft für Neurochirurgie, Deutsche gesellschaft für Neurologie, Deutsche gesellschaft für Orthopädie. Diagnostik und Therapie des Kubitaltunnelsyndroms. Dostupné na [www: <http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/005-009_](http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/005-009_)

S3_Diagnostik_und_Therapie_des_Kubitaltunnelsyndroms_kurz_abgelaufen.pdf>.

6. Ehler E, Ambler Z. Mononeuropatie. Praha: Galén 2002: 82–84.
7. Ehler E, Ridzoň P, Nakládalová M, Urban P, Mazanec R, Fenclová Z. Neurofyziologická diagnostika poškození loketního nervu v oblasti lokte. *Cesk Slov Neurol N* 2012; 75/108(3): 320–325.
8. Ehler E, Ridzoň P, Urban P, Mazanec R, Nakládalová M, Procházka B. Ulnar nerve at the elbow – normative nerve conduction study. *J Brachial Plex Peripher Nerve Inj.* 2013; 11: 8 (1): 2.
9. Dunselman HHM, Visser LH. The clinical, electrophysiological and prognostic heterogeneity of ulnar neuropathy at the elbow. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008; 79: 1364–1367.
10. Kanta M, Ehler E, Hlatký R, Málek V, Habalová J, Daňková C. Reoperace pro úžinové syndromy ulnárního nervu v oblasti lokte. *Neurol. praxi*, 2002; 3(6): 333–336.
11. Lukáš E. Příspěvek k otázce paréz n. ulnaris profesionálního původu. *Pracovní lékařství*, 1967; 19: 26–29.
12. Metodické opatření ke stanovení středního stupně závažnosti poškození loketního nervu v oblasti lokte za pomoci elektrofyziologických kritérií. *Věstník MZD ČR* 2011; 11: 46–50.
13. Minks E, Husárová I, 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.
14. Mumenthaler M, Schliack H. Läsionen peripherer Nerven. Stuttgart-New York: Georg Thieme Verlag 1987: 262–277.
15. Ridzoň P, Ehler E, Urban P, Procházka B, Mazanec R, Latta J, Otruba P. Normativní hodnoty parametrů vedení pro nervus ulnaris a nervus medianus měřené standardizovaným způsobem. *Cesk Slov Neurol N* 2014; 77/110(2): 210–215.
16. Shea JD, McClain EJ. Ulnar nerve compression syndromes at and below the wrist. *J Bone Joint Surg Am.* 1969; 51(6): 1095–1103.
17. Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K. Prometheus Lernatlas der Anatomie. Verlag Stuttgart-New York: Georg Thieme 2005: 325.
18. Stewart J. The variable clinical manifestations of ulnar neuropathies at the elbow. *JNPN* 1987; 50: 252–258.

Článek doručen redakci: 24. 3. 2014

Článek přijat k publikaci: 3. 7. 2014

MUDr. Petr Ridzoň

Neurologické oddělení
Thomayerovy nemocnice
Václavská 800, 140 00 Praha 4
petr.ridzon@ftn.cz

