

Bolest u neurologických nemocí z povolání

Edvard Ehler

Neurologická klinika, FZS Univerzity Pardubice a PKN Pardubice

Mnoho neurologických nemocí je spojeno s výskytem různě intenzivní bolesti vyskytující se v různých lokalizacích. Jedná se nejen o bolest nocicepční, při poškození tkání, ale rovněž o neuropatickou bolest, a to periferní i centrální. U neurologických nemocí z povolání je bolest charakteristickým a častým projevem. Bolest v zádech jako nemoc z povolání se projevuje jak radikulární bolestí, tak i nocicepční. U neuropatií a úžinových syndromů převládá neuropatická bolest často s dalšími senzitivními projevy. Fokální dystonie se vyznačují bolestí vyzařující ze svalů a dalších páteřních a kloubních struktur. Zánětlivé profesionální nemoci jsou provázeny různými typy bolesti, a to včetně neuropatické.

Klíčová slova: nociceptivní bolest, neuropatická bolest, bolesti v zádech, fokální dystonie, syndrom karpálního tunelu.

Pain associated with neurological occupational diseases

Many neurologic diseases are associated with occurrence of pain of various intensity and various localizations. There is not only nociceptive pain, developed in tissue damage, but also neuropathic pain, peripheral and central. In neurologic occupational diseases pain is a characteristic and frequent feature. Low back pain as an occupational disease is characterized not only as radicular pain but also as nociceptive pain. In neuropathies and entrapment syndromes neuropathic pain prevails, often with other sensory symptoms. Focal dystonias are associated with pain irradiated from muscles and other vertebral and articular structures. Inflammatory occupational diseases are accompanied by various types of pain, including neuropathic pain.

Key words: nociceptive pain, neuropathic pain, low back pain, focal dystonia, carpal tunnel syndrome.

Úvod

Neurologické nemoci z povolání tvoří téměř 30 % všech uznaných nemocí z povolání. Zcela v popředí je syndrom karpálního tunelu. Za ním následují další mononeuropatie vzniklé na podkladě fyzikálních příčin – léze loketního nervu v oblasti lokte, léze loketního nervu na zápěstí. Původně časté toxické neuropatie – na podkladě poškození nervového systému olovem, rtutí, jinými těžkými kovy či sloučeninami v chemickém průmyslu – se nyní vyskytují jen velmi zřídka. V současné době je v popředí infekce koronavirem jako choroba z povolání, a to zejména u pracovníků ve zdravotnictví. A vzhledem ke schválené vyhlášce se stávají konkrétním problémem bolesti v zá-

dech jako choroba z povolání. Všechny tyto choroby se vyznačují bolestmi, ať již se jedná o neuropatickou, či nocicepční.

Bolesti v zádech

Bolest v zádech (low back pain – LBP) je jednou z nejběžnějších příčin dospělých k vyhledání lékařské péče. V USA každý rok vyhledá lékařskou pomoc pro bolesti v zádech 12–15 % obyvatel. Prevalence LBP limitující aktivitu v průběhu života dosahuje 39 %. LBP jako příčina pracovní neschopnosti postoupila z 18. na 13. místo (1). Prevalence akutní LBP v průběhu života dosahuje až 84 % a celoživotní prevalence chronických LBP 23 % (2).

Ferguson et al. (3) se zabývali prevalencí LBP u dělníků v USA, kteří zatěžují páteř manipulací s materiálem. Tíži LBP hodnotili na podkladě trvání déle než 7 dnů, zda vyhledali lékařskou pomoc a zda museli vysadit pracovní zátěž. Až 25 % dělníků udávalo bolest v zádech nad 7 dnů, 14 % vyhledalo lékařskou pomoc a 10 % mělo pracovní neschopnost.

Podle Německého statistického úřadu se v rámci dorozopatí vydalo celkem 3,2 % celkových výdajů ve zdravotnictví a LBP byla důvodem 5,8 % sick days (4).

Akutní bolesti v zádech jsou lokalizovány v oblasti mezi dolním okrajem žeber a horizontální gluteální rýhou. Projekce bo-

lesti do dolní končetiny může být přítomná, ale pro diagnózu LBP není nutná. Chronická bolest v zádech se v dané oblasti vyskytuje nejméně po dobu 6 měsíců, a to celkově v polovině dnů. LBP je popisována jako tupá, pulzující, rozbolavělá, píchavá, ostrá, kousavá, otravná, protivná. Při klinickém vyšetření se často nachází hyperalgie či allodynii s omezeným rozsahem hybnosti bederní páteře (1). Bolest se může vyskytovat spontánně nebo je provokovaná. U mnoha nemocných má bolest nociceptivní charakter (vychází z kloubů, vazů, svalů), u části nemocných má radikulární původ (komprese výhřezem ploténky či osteofytem) a důležitou složkou může být i neuropatická bolest (u diabetiků, u dlouhodobé medikamentózní léčby).

Chronická onemocnění bederní páteře způsobená dlouhodobým přetěžováním těžkou fyzickou prací byla zařazena do seznamu nemocí z povolání dne 13. 12. 2021. Vyhláška nabyla účinnosti od 1. 1. 2023. Přiznání bolesti v zádech jako nemoci z povolání je však dosti komplikovaný proces. Postižení bederní páteře musí být spojeno s těžkou fyzickou prací a je nezbytná dočasná pracovní neschopnost pro tuto diagnózu, a to v celkové délce trvání alespoň 12 měsíců v posledních 3 letech. V klinickém neurologickém nálezů je hodnoceno 7 parametrů, a to včetně bolesti i palpační bolestivosti. V radiologickém nálezů jsou hodnoceny morfologické změny na MRI L5 páteři, a to v segmentech L3/4, L4/L5 a L5/S1. Těžká fyzická práce je definována přetížením s kompresním tlakem na ploténku L4/L5, který překračuje 3 400 N. Přitom se zohledňují relevantní antropometrické znaky osoby a ergonomické, časové a frekvenční parametry práce.

Neuropatie a úžinové syndromy

Neuropatie podmíněné fyzikální zátěží či expozicí toxickým faktorům bývají provázeny bolestmi a nepříjemnými dysestéziemi. Jedná se nejčastěji o kompresi nervů, a to v typických úžinách či zevní komprese nervu – tlakem proti tvrdému podkladu. Pokud se kombinuje jak fyzikální přetížení, tak i expozice vibracím, dochází k rozvoji léze nervů rychleji. Dnes již téměř nedochází k rozvoji toxických neuro-

patií v průmyslovém provozu, a to vzhledem k dlouhodobému a pečlivému dodržování hygienických směrnic a expozičních limitů. Toxické neuropatie se však vyskytují při náhodných expozicích, a to většinou v malých prozvozech. Bolestivé toxické neuropatie se vyskytují u intoxikací thaliem, rtutí, organofosfáty (5).

Syndrom karpálního tunelu (SKT) je daleko nejčastějším úžinovým syndromem a velmi často je jeho vývoj podmíněn pracovní zátěží. SKT je způsoben dlouhodobou, jednostrannou a nadměrnou pracovní zátěží, spoluúčastní se rovněž vibrace přenášené na HK. Celá řada dalších rizikových faktorů se podílí na rozvoji SKT – diabetes, thyreopatie, nadváha, kouření. Vyšší incidence je u žen (6). SKT se z počátku projevuje parestéziemi – prstů 1–3 ruky, pak procvičováním rukou za účelem zmírnění nepříjemného brnění a bolesti (zejména v noci), provokací brnění prstů při řízení auta a při jízdě na kole. Z pomocných vyšetření je nejdůležitější EMG a stále častěji je n. medianus v karpálním tunelu zobrazen pomocí ultrasonografie. Z klinických i z posudkových důvodů je možno kvantifikovat postižení n. medianus v karpálním tunelu na tři stupně. Lehký SKT mívá pouze přechodné i když nepříjemné parestézie ruky a prstů v EMG je distální motorická latence mírně zvýšena (4,4–5,3 ms). Střední stupeň je charakterizován již rozvojem poruch citlivosti na I.–III. prstu a výrazným prodloužením DML (> 5,3 ms). Těžký SKT se vyznačuje poruchami citlivosti na dlani a prstech, hypotrofií thenaru s oslabením abdukce palce a často i insuficiencí 1.–2. lumbrikálních svalů (ukazovák a prostředník mají různé výraznou semiflekční polohu) (7).

Léze loketního nervu v oblasti lokte je druhou nejčastější úžinou neuropatií na HK. Etiologie této neuropatie je multifaktoriální. Existuje celá řada prokázaných pracovních faktorů – fyzicky náročné zaměstnání s přetížením s flexí v lokti či extenzí flektovaného předloktí proti odporu, opírání o flektovaný loket, delší flexe v lokti. Na vzniku této neuropatie se zúčastňují také vibrace přenášené na HK, změny teploty, ale také kouření, diabetes, obezita, thyreopatie, revmatoidní artritida (7).

Léze loketního nervu na zápěstí a v dlani bývá rovněž profesionálního původu. V rám-

ci úžinového syndromu (Guyonův kanál), zevního tlaku či dalších změn, které mohou vznikat na podkladě dlouhodobého přetěžování se vyvine léze r. profundus s různou lokalizací (s atrofiemi svalů a parézami) či léze r. superficialis (převážně senzitivní). Tyto distální léze n. ulnaris se vyznačují bolestmi v oblasti komprese nervu (náplň cysty, přetížení, zánět).

Komprese n. radialis na předloktí se vyskytuje zřídka. Bylo jí věnováno poměrně málo prací. Místo komprese nervu bývá tunel n. radialis nebo léze n. n. interosseus posterior. V oblasti radiálního tunelu to bývá Frohseho arkáda, tuhý okraj šlachy m. extensor carpi radialis brevis, Henryho šňůra (leash of Henry) – komprimuje cévy vycházející z a. radialis recurrens) či fibrózní pruh distálně od hlavičky radia. Léze n. radialis se vyskytují rovněž v rámci pracovního přetížení a ovlivňují jak kvalitu života, tak pracovní schopnost. Mezi typické příznaky se řadí svalová bolest na dorzu předloktí, únavnost, citlivost svalů na palpací a tlak na hlavičku radia vyvolává bolest, bolestivý a oslabený stisk ruky i extenze ruky (8).

Fokální dystonie

Fokální dystonie mohou být provázeny bolestmi, které velmi často vycházejí ze svalů. Task-specific dystonia se dosti často rozvíjí u hudebníků, profesionálních sportovců. Golfisté mívají záškuby horní končetiny (yips), hráči petanque dystonii paže a střelci z pistole dystonie prstů. Moderní povolání často vyžadují rychlé alternující pohyby (programátoři, sekretářky vkládající velké množství informací do počítače) nebo repetitivní trvalé pohyby. Oba typy zátěže mohou vést k dlouhodobému přetížení motorického stereotypu. I když se zpočátku dystonické kontrakce projeví pouze při specifickém úkonu, v průběhu měsíců se začínají objevovat i při jiných úkonech i v klidu. A projevy této fokální dystonie jsou provázeny bolestí (9).

Infekční choroby

Existuje skupina infekčních nemocí spojená s profesionální expozicí pracovníků a je tedy uznávána jako nemoc z povolání a příslušně odškodňována.

Mezi pracovníky, kteří jsou exponováni lesnímu prostředí (dřevorubci, myslivci) se vyskytují choroby přenášené hmyzem či klíšťaty. Jako nemoc z povolání bývá uznána Lymská borelióza a klíšťová meningoencefalitida (10).

Lymská borelióza je vyvolána spirochéty – *Borrelia burgdorferi*. Borrelie se vyskytují mezi savci, ptáky, obojživelníky v přírodě. Nemoc je přenášena klíšťaty – *Ixodes ricinus*. Borrelie se po přisátí klíštěte pomocí slin dostávají do krve napadeného člověka. Zpočátku se objevuje erythema migrans, nesvědívý okrouhlý exantém se světlejším středem. Z neurologických projevů jsou to léze lícního nervu, často oboustranně, typicky provázené bolestmi. Léze další hlavových nervů – n. III., IV., VI. a VIII. již většinou bývají nebolestivé. Bolestivé jsou však radikuloneuritidy. Nejtypičtější je meningo-radikulitida Bannwarth v oblasti dolní hrudní a zejména lumbosakrální, kdy dochází k velkým bolestem, včetně svalů, které jsou záhy výrazně atrofické a paretické. Typické je poškození flexe a addukce v kyčli, oslabení břišních svalů (neposadí se bez cizí pomoci), extenze bérce. Svaly jsou bolestivé na pohmat. Prognóza tohoto Bannwarthova syndromu je však příznivá. V diagnostice se využívá stanovení protilátek IgG i IgM – nejen metodou ELISA, ale i pomocí Western blotu (11).

Klíšťová meningoencefalitida se vyskytuje nejčastěji v endemických oblastech, často v údolí velkých řek, v rekreačních územích, v lesních porostech. K manifestaci nemoci dochází asi po měsíci od přisátí klíštěte. Průběh je dvoufázový. V prvním období jsou chřipkovité příznaky s febriliemi a bolestmi hlavy v popředí. Po několikadenní afebrilní pauze se manifestuje druhá fáze teplot s rozvojem příznaků CNS. Asi v 5 % se objevují bolestivé myeloradikulitidy v oblasti pletenců – pažních i pánevních. Svaly jsou oslabené a bolestivé spontánně i na palpacii. Dochází k parézám svalů i atrofiím svalů. Typickým nálezem je scapula allata, atrofie deltových svalů s nemožností elevace paže či nejistá fixace pánve s omezením chůze. Poškození svalů však trvá dlouhou dobu a je nutno počítat s jedním i dvěma lety k dosažení původní síly (12).

Covid-19 je klinický syndrom, který vznikl na podkladě infekce koronavirem SARS-CoV-2. Přitom dochází k poškození CNS i PNS. Nejdůležitější je encefalopatie, která může být jednak spojena s multiorgánovým postižením, a jednak rovněž vzniká na podkladě imunitně zprostředkované encefalitidy. Z dalších centrálních projevů se často vyskytují cévní mozkové příhody, záchvaty, myelitis. Z periferních projevů jsou to polyneuropatie, ať již parainfekční, či imunitně zprostředkované (akutní polyradikuloneuritida – AIDP či chronická zánětlivá demyelinizační polyradikuloneuritis – CIDP). Manifestace neuropatií má netypický charakter (časový průběh, postižené nervové struktury, ataky nemoci). S výraznými neuropatickými bolestmi jsou sdruženy AIDP i CIDP. Zejména CIDP způsobená infekcí koronavirem má dlouhodobý a terapeuticky špatně ovlivnitelný průběh. Bolestivé jsou rovněž myozitidy, které se mohou v rámci koronavirové infekce vyskytovat.

Rovněž vakcinace proti koronaviru je spojena s komplikacemi – zejména s rozvojem autoimunitních neuropatií (AIDP, CIDP, oboustranná léze lícního nervu, bolestivá amyotrofie). A tyto neuropatie se rovněž manifestují neuropatickou bolestí i příznaky poškození autonomního systému (13). Infekce koronavirem (i komplikace očkování) se řadí mezi profesionální choroby. Jsou odškodnitelné a jejich hodnocení patří mezi důležitou problematiku Center nemocí z povolání. Většinou se jedná o zaměstnance ve zdravotnictví.

Neuropatická bolest

Vzniká při poškození somatosenzitivního systému. Na rozdíl od nociceptivní bolesti, která signalizuje hrozící poškození tkání s nutností protektivního jednání – zábrany působení noxy, nemá neuropatická bolest tento signální charakter. Neuropatická bolest může vzniknout při poškození jak periferního (např. neuropatie), tak centrálního nervového systému (např. léze v oblasti thalamu). Neuropatická bolest může být vyvolaná stimulací nebo se jedná o bolest spontánní. Allodynie je bolest vyvolaná podnětem, který normálně bolest nevyvo-

lává. Při statické allodynii se bolest provokuje při jemném dotyku bolestivé zóny, při dynamické allodynii je to jemné dráždění pohybujícím se předmětem (např. přejíždění kůže štetčkem). Kauzalgie jsou intenzivní spontánní bolesti provázené allodynii a hyperpatii, které vznikají při poškození nervu. „Komplexní regionální bolestivý syndrom“ zahrnuje jak různé formy neuropatické bolesti, tak dystrofické změny (kůže, svaly), vazomotorické poruchy, edémy a další autonomní dysfunkce.

Léčba neuropatické bolesti je obtížná a mnohdy neúspěšná. Používá se různá fyzikální léčba a rehabilitační metody. Pro přístup k neuropatické bolesti existují zásady.

- Je nutno diagnostikovat příčinu, která neuropatickou bolest vyvolala.
- Podle charakteru a intenzity bolesti je potřeba rozhodnout o symptomatické terapii.
- Je nezbytné posoudit případné komorbiditu – deprese, poruchy spánku, a také další choroby, které se na neuropatické bolesti podílejí (diabetes, dna).

U většiny nemocných je nutno neuropatickou bolest tlumit. Velmi často se léčba zahajuje antidepresivy. Velmi dobrý efekt mají tricyklická antidepresiva – např. amitriptylin. Avšak pro výrazné nežádoucí účinky je u značné části nemocných nelze nasadit, nebo jsou při výskytu potíží rychle vysazena. Podstatně lépe jsou snášena SSRI antidepresiva (escitalopram). Ty však mívají menší analgetický efekt. Výraznější efekt na neuropatickou bolest mají SNRI antidepresiva – např. duloxetin. Nežádoucí účinky jsou jak časté – nauzea a zvracení, tak jindy vážné – poruchy renálních funkcí. Modulátory kalciových kanálů – alfa-2-delta podjednotky – gabapentin a pregabalin – jsou dobře snášeny a jsou zatíženy pouze malými nežádoucími účinky (otoky). Proto jsou v současnosti nejčastějšími farmakoterapeutiky neuropatické bolesti. Z málo užívaných léků je nezbytné uvést karbamazepin, lamotrigin a topiramát. Lokální léčba se užívá pro aplikaci na kůži bolestivé zóny. Jedná se o lidokainovou (5%) či kapsaicinovou (8%) mast.

LITERATURA

1. Nicol AL, Adams MCB, Gordon DB, et al. AAAPT diagnostic criteria for acute low back pain with and without lower extremity pain. *Pain Medicine*. 2020;21(11):2661-2675. doi: 10.1093/pm/pnaa239.
2. Macías-Toranzo I, Rojas-Ocaña MJ, Sanchez-Ramos JL, et al. Pain catastrophizing, kinesiophobia and fearavoidance in non-specific work-related low-back pain as predictors of sickness absence. 2020;15(12):e0242994. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242994>.
3. Ferguson SA, Merryweather A, Thiese MS, et al. Prevalence of low back pain, seeking medical care, and lost time due to low back pain among manual material handling workers in the United States. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;24:20. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2594-0>.
4. Sauter M, Barthelme J, Müller C, et al. Annual handling of heavy loads and low back pain among different occupational groups: results of the 2018 BIBB/BAuA employment survey *BMC Musculoskelet Disord*. 2021;22:956. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04819-z>.
5. Bleecker ML, Hansen JA. Occupational neurology and clinical neurotoxicology. Williams and Wilkins, Baltimore, 1994.
6. Newington L, Harris EC, Walker-Bone K. Carpal tunnel syndrome and work *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3): 440-453. doi:10.1016/j.berh.2015.04.026.
7. Miettinen L, Ryhänen J, Shiri R, et al. Work-related risk factors for ulnar nerve entrapment in the Northern Finland Birth Cohort of 1966. 2021;11:10010. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-89577-7>.
8. Jackson JA, Olsson D, Burdorf A, et al. Occupational biomechanical risk factors for radial nerve entrapment in a 13-year prospective study among male construction workers. *Occup Environ Med* 2019;76:326-331. doi:10.1136/oemed-2018-105311.
9. Hogg W, Togliati M. Overuse cervical dystonia: A case report and literature review. *Tremor and Other Hyperkinetic Movements*, 2016. Available from: <http://www.tremorjournal.org>.
10. Schiellen L, Tizek L, Biedermann T, et al. Tick bites in different professions and regions: pooled cross-sectional study in the focus area Bavaria, Germany. *BMC Public Health*. 2022;22:234. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12456-3>.
11. Jozefowicz-Korczynska M, Zamysłowska-Szmytko E, Piekarska A, et al. Vertigo and severe balance instability as symptoms of Lyme disease – literature review and case report. *Front. Neurol*. 2019;10. Available from: <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.01172>.
12. Ehler E, Novotná A, Mrklovský M. Poliomyelitis-like syndrome on the background of tick-borne meningoencephalitis. *Cesk Slov Neurol N*. 2007;70/103(4):420-423.
13. Nath A. Neurologic manifestations of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infections. *Continuum* 2021;27(4):1051-1065.