

TRAUMATA PERIFERNÍCH NERVŮ U DĚTÍ

doc. MUDr. Edvard Ehler, CSc.,¹ MUDr. Martin Kanta, Ph.D.²

¹Neurologické oddělení Krajské nemocnice, Pardubice

²Neurochirurgická klinika FN, Hradec Králové

Traumata různého typu a tíže se v dětském věku vyskytují velmi často. K poranění periferních nervů však ve velké většině nevedou a neurolog a rovněž elektromyografista se s traumaty nervů u dětí setkává jen zřídka. Nijak často neoperuje děti se zraněním periferních nervů a jeho následky ani neurochirurg. V práci je uveden přehled dětí s traumaty periferních nervů za období 5 let v EMG laboratoři (16 dětí) i přehled operovaných na neurochirurgii za 11 let (26 dětí). Diskuze je zaměřena na výskyt traumat jednotlivých periferních nervů, možnosti diagnostiky (klinický nález, EMG, zobrazovací metody), léčebný postup i na důležitost prevence.

Klíčová slova: traumata nervů, typy úrazů, EMG, primární sutura, neurolyza, užití štěpů.

Neurol. pro praxi, 2008; 9(1): 23–24

Seznam zkratk

EMG – elektromyografie

Úvod

Dětský věk je typický výskytem traumat, která se však liší nejen podle stáří dítěte a úrovně psychomotorického vývoje, ale později také podle zručnosti. Menší děti i ty méně pohybově nadané se zraňují v běžných situacích. Naopak děti psychomotoricky vyvinutější se věnují různým pohybovým aktivitám a závodním sportovním činnostem, ve kterých právě dochází k mnoha traumatům. Při náročných a kontaktních sportech jsou obzvláště chlapci vystaveni zraněním, a tím možnosti traumatu nervů. Protože existuje množství situací, při kterých dochází k poraněním nervů (řezné rány – rozbité výplně dveří, úrazy sportovní i dopravní, zlomeniny), rychle a správně stanovená diagnóza s následným logickým léčebným postupem je tím optimálním řešením, rozhodli jsme se uveřejnit srovnání statistických údajů ze dvou pracovišť – EMG laboratoře a neurochirurgické kliniky. Sami jsme byli překvapeni, jak malý počet traumat nervů v dětském věku je v našich souborech, které nervy a v jakých situacích byly poraněny. A tato fakta sdělujeme ve své práci.

Soubor nemocných

V EMG laboratoři Neurologického oddělení Krajské nemocnice Pardubice bylo v období od 1. 1. 2002 do 31. 12. 2006 pro poškození nervu traumatického původu vyšetřeno celkem 16 dětí ve věku 6–17 let (průměr 11,1 let). Jednalo se o 2 dívky a 14 chlapců. Léze nervu byla 10krát vpravo a 6krát vlevo.

Na Neurochirurgické klinice Fakultní nemocnice v Hradci Králové bylo v období 1. 1. 1997–31. 12. 2007 pro poranění nervu či komplikace po primárním ošetření nervu vyšetřeno a operováno celkem 26 dětí ve věku 4–17 let (průměr 12,3 let). Jednalo se o 5 děvčat a 21 chlapců. Poranění nervu bylo 10krát vpravo a 16krát vlevo.

Diskuze

V porovnání s dospělými jsou děti ve zvýšené míře vystaveny různým úrazům. Typickými úrazy, které vedou k poranění nervů, jsou řezné rány na předloktí (skleněné výplně dveří, krájení nožem), fraktury humeru, předloktí i zápěstí (zde rovněž útlakový mechanismus), zlomeniny pánve, stehenní kosti i kostí bérce (zejména hlavičky lýtkové kosti). K poranění periferních nervů dochází také při operacích kostí pro fraktury (přiložení AO dlah), tlakem při přiložení těsné sádry a rovněž při extrakci fixačního materiálu. Dále se konečné větve nervů (zejména senzitivní) zraňují při poranění rukou a prstů či nohou.

V našich souborech jsme však vyšetřili v EMG laboratoři pouze 16 dětí za 5 let a na neurochirurgii operovali pouze 26 dětí za 10 let. Byli jsme překva-

peni, jak málo dětí s poraněním periferních nervů k nám přichází. Jedním z důvodů bude primární ošetření zřetelně poraněného nervu chirurgem či traumatologem. Primární sutura je úspěšná, po fixaci úspěšně navazuje rehabilitace a nakonec snad traumatolog ani takové dítě nemusí k EMG vyšetření odeslat. Těchto případů však bude jistě velmi poskrovnu. Naopak máme podezření, že část dětí s poraněním nervu ani není nakonec poslána k EMG, a tedy ani ke kvalifikovanému, byť druhotnému, neurochirurgickému výkonu.

Soubory z obou pracovišť se výrazně lišily. Zatímco ze souboru dětí vyšetřených v EMG laboratoři byly vyšetřeny pouze 3 děti s řezným poraněním předloktí a lézí nervů, v souboru neurochirurgické kliniky je 14 primárních ošetření – 13 řezných ran (sklem) a jednou přerušení r. superficialis n. radialis

Tabulka 1. Soubor dětí vyšetřených EMG laboratoři (KN, Pardubice)

Typ traumatu	Poraněný nerv	EMG	Operace	Výsledky
Fraktura: 10krát (humerus 7, femur 1, bérce 1, předloktí 1)	N. ulnaris 4 N. medianus 4 N. radialis 3	Totální denervační syndrom: 7krát Parciální denerv. syndrom: 8krát Léze senzitivních vláken: 1krát	Sutura: 3 Následná revize: 2 Osteosyntéza: 9krát Bez operace: 2krát	Úprava: 4 Podstatně zlepšen: 6 Mírně zlepšen: 2 Nejsou zprávy: 4
Kontuze: 3krát (rameno 2, paže 1)	N. peroneus 2 Nn. medianus, ulnaris, radialis: 1			
Řezné rány: 3krát (zápěstí 2, předloktí 1)	N. thor. longus + N. suprascapularis 1 Plexus brachialis horní typ: 1			

Tabulka 2. Soubor operovaných dětí pro trauma nervu na Neurochirurgické klinice (FN, Hradec Králové)

Typ traumat	Poraněné nervy	Typ operací
Fraktury: 6krát (humerus: 4, ulna: 1, obě kosti předloktí: 1)	N. ulnaris: 8 Nn. ulnaris+ medianus: 2 N. medianus: 3 N. radialis: 4	Sutura end-to-end: 9 Resekce + sutura: 3 Použití štěpů: 7 Neurolyzy/epineurotomie: 6 Anastomóza n. VII/n. XII: 1
Řezné rány (sklo): 13krát	N. peroneus prof.: 1 N. peroneus superf.: 1 Nn. peroneus + tibialis: 1	
Sečná rána (mačeta): 1krát	N. suralis: 1	
latrogenní: 4krát (tumor 2, cysta 1, revize rány 1)	N. plantaris med.: 1 N. accessorius: 1	
Lacerace: 1krát	N. axillaris: 1	
Kontuze: 1krát	N. facialis: 2	

na předloktí při sečné ráně mačetou (16letý chlapec). Mezi 4 iatrogenními lézemi se jedná dvakrát o n. facialis, který byl poraněn při odstranění tumoru retromandibulárně (otorhinolaryngolog) a jednou při operaci pilocytárního astrocytomy (neurochirurg). Dále byla přerušena muskulární větev n. accessorius pro horní porci m. trapezius při extirpaci cysty za kývačem (ORL) a jednou léze n. medianus a n. ulnaris na předloktí po komplikované fraktuře obou kostí předloktí s rozvojem svalové kontraktury. Poranění nervu se vyskytovalo velmi často spolu s frakturami (10 v EMG souboru a 6 v neurochirurgické sestavě). V souhlase s mnoha literárními údaji jsou nervy poraněny při frakturách v oblasti lokte (zejména n. ulnaris), dále pažní kosti (n. radialis) i kostí předloktí (4, 6). Při srovnání s dospělou populací chybí těžké a dlouhotrvající léze n. radialis při frakturách pažní kosti, dále poškození n. radialis a jeho větvi při extrakcích kovového materiálu.

Literárně udávané léze nervů při frakturách v oblasti pánve (n. ischiadicus, n. cutaneus femoris lateralis v rámci komprese nervu zevním fixátorem pánve), stehenní kosti, oblasti kolena a bérce jsme v našich souborech nemohli potvrdit (3, 12). Pouze v EMG sestavě jsme prokázali jednu lézi obou větví n. peroneus a jednu pouze r. superficialis při fraktuře distální části stehenní kosti a další při fraktuře obou kostí bérce.

Nejčastěji byl u dětí poraněn n. ulnaris (4 v EMG a 8 neurochirurgickém souboru), méně často n. medianus (4 a 3), pak n. radialis (3 a 4) a dále kombinace těchto nervů. V publikovaných souborech dětí vyšetřených v EMG laboratořích byl traumatický pů-

vod léze v distálním úseku n. medianus pouze u 3 za 7, kdežto v proximálním úseku u 8 z 10 dětí (5). Mezi 16 lézemi n. radialis v sestavě z EMG laboratoře v Bostonu bylo 8 traumatického původu, a to při frakturách či tržných ranách. Léze n. radialis demyelinizačního typu se upravily do 12 týdnů a axonální léze do 17 měsíců (2).

V traumatologických a ortopedických souborech 136 dětských traumatických lézí nervů (12) bylo pouze 31 dětí s úrazy nervů dolních končetin. Jednalo se nejčastěji o lézi n. ischiadicus (10), pak n. peroneus (9) a jednou kombinaci s avulzí kořenů. Po chirurgickém ošetření zraněných nervů (většinou časně) se léze nervů upravily v průměru do 18 měsíců.

V souboru pediatrické EMG laboratoře v Bostonu bylo 17 dětí s lézí n. peroneus (11). Z nich pouze u 3 dětí (18%) se jednalo o trauma nervu a u dalších o kompresi, úžinový syndrom a další příčiny.

Sport bývá častou příčinou úrazů, při kterých bývají poraněny také nervy, a to u dospělých i u dětí. Mezi 216 sportovními traumaty s lézí nervů byla kopaná příčinou 1/3 těchto úrazů (8). Na horních končetinách se jedná o lézi n. medianus (syndrom karpálního tunelu), n. axillaris a n. ulnaris, zatímco na dolních je nejčastěji poraněn n. peroneus. Rovněž cyklistika vede k poranění nervů, ať již při pádech či kompresí nervů (n. ulnaris, n. pudendalis) (5).

Z iatrogenních příčin je daleko nejčastější léze n. ischiadicus při intramuskulární aplikaci léku. V našich souborech jsme se s tímto mechanismem úrazu nesetkali, avšak jsou publikovány opravdu velké soubory (370 lézí u dětí za dobu 20 let v Madridu) (13).

V neurochirurgické sestavě bylo 9 lézí ošetřeno primárně suturou end to end a 17krát se jednalo o sekundární zákrok (7krát za použití štěpu n. suralis, dále resekce neuromu, neurolyza, anastomóza N VII–NXII). Při kontrolách nemocných z EMG sestavy došlo k podstatné či úplné úpravě 10krát a jen 2 nemocní byli jen mírně zlepšeni. Avšak 4 nemocní se již k EMG kontrole nedostavili. Výsledky chirurgické léčby se velmi podobají literárním údajům a ve srovnání s dospělou populací se léze nervů u dětí našeho neurochirurgického souboru prakticky upravily, s výjimkou dívky s lézí N. VII po operaci pilocytárního astrocytomy.

I z těchto výsledků je možno usoudit, že prognóza traumatu nervů u dětí je ve srovnání s dospělými opravdu velmi příznivá (7, 9).

Závěr

Poranění nervů u dětí se vyskytuje v typických lokalizacích (řezné rány předloktí, fraktury – zejména v oblasti lokte, paže a předloktí) a při činnostech (dětské hry, sportovní a dopravní úrazy). Klinický nálezný léze v inervační oblasti nervu, EMG průkaz částečné či úplné denervační léze, kvalitní primární ošetření i včasná indikace k sekundárnímu neurochirurgickému zákroku, je úkolem neurologa a elektromyografisty (10, 14). I komplikovaná poranění nervu u dětí mají tendenci k podstatnému zlepšení či úpravě.

doc. MUDr. Edvard Ehler, CSc.

Neurologické oddělení Krajské nemocnice
Kyjevská 44, 530 00 Pardubice
e-mail: ehler@nem.pce.cz

Literatura

1. Deymeer F, Royden Jones H. Pediatric median mononeuropathies: A clinical and electromyographic study. *Muscle Nerve* 1994; 17: 755–762.
2. Escolar DM, Royden Jones H. Pediatric radial mononeuropathies: A clinical and electromyographic study on sixteen children, with overview of the literature. *Muscle Nerve* 1996; 19: 876–883.
3. Gänsslen A, Pohlemann T, Krettek Ch. Supraacetabular external fixation for pelvic ring fractures. *Europ J Trauma* 2006; 32: 489–499.
4. Houshian S, Mehdi B, Larsen MS. The epidemiology of elbow fracture in children: analysis of 355 fractures, with special reference to supracondylar humerus fractures. *J Orthop Science* 2001; 6: 312–315.
5. Cherington M. Hazards of bicycling: from handlebars to lightning. *Semi Neurol* 2000; 20: 247–254.
6. Knorr P, Järis A. The use of ESIN in humerus fractures. *Europ J Trauma* 2005; 31: 12–18.
7. Koller R, Rath T, Benditte-Klepetko H, Eberhard D, Millesi H. Results of restoration of continuity in peripheral nerves in childhood and adolescence. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 1998; 30: 109–115.
8. Krivickas LS, Wilbourn AJ. Peripheral nerve injuries in athletes: A case series of over 200 injuries. *Semi Neurol* 2000; 20: 225–232.
9. Lenz-Scharf G, Fansa H, Galazky I, Schneider W. Sekundäre Nervenrekonstruktionen an Extremitäten im Kindesalter – Ergebnisse unter Betrachtung der Anzahl motorischer Einheiten. *Handchir Mikrochir plast Chir* 2004; 36: 19–24.
10. Payan J. *Clinical electromyography in infancy and childhood*. 3rd edition. New York: Churchill&Livingstone; 1997: 31 s.
11. Royden Jones H, Felice KJ, Gross PT. Pediatric peroneal mononeuropathy: A clinical and electromyographic study. *Muscle nerve* 1993; 16: 1167–1173.
12. Senes FM, Campus R, Becchetti F, Catena N. Lower limb injuries in children. *Microsurgery* 2007; 27: 32–36.
13. Villarejo FJ, Pascual AM. Injection injury of the sciatic nerve (370 cases). *Child's Nervous System* 1993; 9: 229–232.
14. Zvěřina E, Stejskal L, eds. *Poranění periferních nervů*. Praha: Avicenum; 1979: 304 s.