

TRAUMATA PERIFERNÍCH NERVŮ VE SVĚTLE JEDNODUCHÉ KRÁSY LICITOVANÉHO MARIÁŠE

prof. MUDr. Lubor Stejskal, DrSc.

Neurochirurgická klinika 1. a 3. LF UK a ÚVN, Praha

Diagnostika a léčba poranění centrálního nervového systému obsahuje mnoho nejistot (vlivem edému, jehož vývoj a rozsah nikdy nelze předem dost přesně odhadnout), podobně jako v hazardním pokeru. V mariáši jsou všechny karty ve hře, to znamená, že to není hra hazardní. Koreferát vyjadřuje, že poranění periferních nervů, podobně jako lícitovaný mariáš, má svoje pevná jednoduchá pravidla. Je velkou výhodou, když je lékař zná. Samozřejmě pro názornost byla zmíněna jen některá pravidla.

Klíčová slova: traumata periferních nervů, lícitovaný mariáš.

Neurol. pro praxi, 2008; 9(5): 313–315

Seznam zkratk

SEP – somatosenzorický evokovaný potenciál

SNAP – sensitive nerve action potential – senzitivní neurogram

S lézemi periferních nervů se praktický neurolog setkává téměř každodenně. *Lícitovaný mariáš je pro mnoho občanů hra téměř každodenní.*

Periferní nerv se skládá z axonů (Sunderland, 1972). *Mariášová hra se skládá ze 32 karet.* Nervová vlákna tvoří přesně ohraničené fascikly. *Karty tvoří čtyři lajery (skupiny stejné barvy).*

Diagnóza – Licitace

Nejčastějším akutním otevřeným poraněním na horní končetině je řezná rána na volární straně zápěstí s přetětím n. medianus skleněným střepelem. Po odkrytí obvazu prvním a nejjednodušším úkonem, který má v akutní době největší diagnostickou cenu, je vyšetření citlivosti pohyblivého doteku v mediánové oblasti (vyšetření hybnosti může selhat, protože rána bolí a poraněný se zdráhá s prsty pohybovat). Česká neurologie Hennerovy školy byla a snad stále je vedena zásadou, že základem diagnózy je klinické vyšetření a na ně navazují vyšetření laboratorní. V akutní fázi poranění není elektrodiagnostika na místě. Diagnóza akutního poranění nervu není jednoduchá, když lékař neurčí, jestli se jedná o stav úplné nebo částečné denervace. *Ocenění listu není jednoduché, když hráč neurčí, jestli je karta slabá a neřekne pas, nebo dost silná na to, aby se zúčastnil licitace.*

Zhodnocení je úplně jednoduché, když se jedná o otevřené (řezné nebo bodné) zranění s úplnou denervací kmene nervu. Je úplně jedno, jestli je dráždivost při stimulaci pod místem poranění zachována nebo ne. Jedinou správnou volbou je bez prodlení operovat. *Zhodnocení karty je úplně jednoduché, když obsahuje celou úplnou nebo skoro úplnou barvu.*

Zhodnocení je jednoduché, když při otevřeném zranění spojeném s anestézií a parézou jsou

známky částečně zachované funkce nervu. Stejně jako v předchozí situaci, správné je nečekat: nejspíš je některý fascikl přetát a připraví se mikroskopická interfascikulární sutura. *Pozitivní zhodnocení karty je jednoduché, když je lajer dlouhý, i když neúplný. Vždy je pobídkou k licitaci.*

Zhodnocení je jednoduché, když nemocný utrpěl zavřené poranění a úplnou denervaci jednoho nebo dvou periferních nervových kmenů. Správnou volbou je počkat a vyšetřit opakovaně – klinicky a elektrograficky. V závislosti na reinervačním/degenerativním procesu se za 2 týdny objeví buď (v případě neuropraxie) akční potenciály a stimulační odpověď při podráždění nad zraněním, nebo (v případě axono-neurotómie) fibrilace. *Zhodnocení karty je jednoduché, když je dlouhý lajer s honěry, králem a dámou: hráč může jít na stovku, případně na stovku se sedmou.*

Zhodnocení je jednoduché, když se při zavřeném poranění za 2 týdny obnoví činnost motorických jednotek. Ať jich je málo nebo hodně, správnou volbou je intenzivní rehabilitace. Nesmí se propásnout doba prvních týdnů, kdy vznikají kontraktury. *Zhodnocení karty je jednoduché, když je při krátké barvě (4–5) více honěrů, hlavně trumfové eso, král a dáma: splnění stovky je nadějně. Je správnou volbou, když i při slabší kartě hráč uváží obhájení sedmy: karta se nesmí urazit.*

Zhodnocení je jednoduché, když se při zavřeném poranění namísto akčních potenciálů objeví za 3 týdny denervační elementy.

V případě ztráty funkce periferních nervů se lékař zdrží hyperaktivního jednání, neindikuje operaci, ordinuje rehabilitaci s elektrostimulací nullo- vých svalů a počítá: počká tak dlouhou dobu, jaká odpovídá reinervační dráze, tj. trati mezi místem zranění nervu a nejbližším cílovým sva-lem. Reinervační dráhy ve většině zranění nepřesahují 20 cm a reinervační doby, i se započtením startovacího zdržení a zdržení v jizvě, nepřesahují 8 měsíců. Pokud reinervace nejbližšího cílového svalu do té doby nenastane, lékař uváží možnost anatomického

přerušení nervu a indikuje revizi s výhledem pravděpodobné spojovací operace.

V případě ztráty funkce spinálních nervů (míšních kořenů) není na místě dlouho čekat. Poraněný zpravidla utrpěl polytrauma a jakmile je jeho stav stabilizovaný, je čas pro neurologa a neurochurga. Po klinickém vyšetření provede lékař tři výkony:

1. elektromyografií 10–15 reprezentativních míst, která určí rozsah motorické denervace,
2. senzitivní neurografií (SNAPs, případně SEPs) n. ulnaris a n. medianus, která určí výšku denervace (infraganlionární-supraganlionární), a kde je blokáda vedení,
3. PMG CT, která určí, které míšní kořeny jsou vytržené.

Pokud se nejedná o vzácné výlučné poranění C8–Th1, nezpůsobil k nadějněmu chirurgickému výhledu, je operace vždy indikovaná, a to podle výsledků uvedených tří vyšetření. *Hráč, který shledá svůj list nezpůsobilým k sehrávce, si počíná jednoduše. Zhodnotí svůj list a počítá, jaký mají význam hlásky protihráče a spoluhráče, a jaká je síla vlastního listu. Ta nespočívá jen v počtu trumfů a v honěrech, ale také v nepravděpodobnosti rozlohy, která bude způsobit k trumfování.*

Zhodnocení zranění je jednoduché i když reinervační dráha je dlouhá. To se týká poranění pažní pleteně s cílovými svaly na předloktí a na ruce a poranění n. ischiadicus při zadních luxacích kyčle a zlomeninách acetabula. Lékař operaci neindikuje: v případě plexu jsou výsledky neurotizačních operací C8–Th1 nepřesvědčivé (opačně než v případě C5–6, obrázek 1) a v případě n. ischiadicus spontánně vždy reinervuje aspoň část axonů tibiální větve – zatímco na reinervaci peroneální větve uvolňovací operace ischiadiku nemá průkazný vliv. Tedy zbytečný, neúspěšný chirurgický výkon. *Na základě výpočtu pravděpodobnosti převahy zdvihů hráč dá kontra. Když výpočty ukazují velmi nejistý úspěch, nekontruje. Sehrávající by mohl mít krásný list, mohl*

by se otočit, mohl by uspět, a kdyby šlo o červených sto se sedmou, mohla by následovat katastrofa.

Při současném nálezu akčních potenciálů, stimulační odpovědi a fibrilací/pozitivních hrotů, tj. při neúplném denervačním syndromu, vzniká jednoduchá otázka: je na místě operace? Odpověď je rovněž jednoduchá: ANO, jestliže je místní bolest s distální projekcí do autonomní zóny nervu. Úspěch výkonu není zaručený a nemocný to musí vědět. *Podobně nezaručené je uhájení plonkové desítky: v licitaci je nutné počítat s její možnou až pravděpodobnou ztrátou.* Odpověď je ANO, jestliže se reinervační proces zastavil na neuspokojivé úrovni. Důvodem rozhodnutí je možný úspěch uvolňovací operace (neurolyzy), která nebývá technicky tak náročná, ale hlavně prostý fakt, že nemáme už jiné léčebné možnosti. Je jisté, že perineurolyzou se stav nezhorší. Podporou operační indikace a jednoduchého řešení je také nerovnoměrnost nálezu: úplná blokáda vedení při intraoperační neurografii versus anatomická kontinuita (viz Léčba). *Výhodným listem je list nerovnoměrně rozložený, který nezná jednu nebo dokonce dvě barvy, a plný honérů.* Odpověď je NE, jestliže je rána silně zjižvená, jestliže v ní proběhl hnisavý zánět, jestliže je důkaz, že na zástavě reinervace se podílela ischemie. *Nevýhodným listem je list rovnoměrně rozložený, v poměru barev 3 : 3 : 2 : 2 a bez honérů.* *Rozhodnutí je jednoduché: nepoužít v licitaci jinou hlášku než pas.*

Léčba – Sehrávka

Základní rozhodnutí k operačnímu řešení v akutní době je jednoduché: je namístě vždy, když odklad nepřináší výhody. Ostré přetětí nervového kmene bez oddálení konců se řeší epineurální suturou. Ve dvou případech je na místě mikroneurochirurgický postup:

1. při tržně-zmožděné ráně s devastovanými konci nervu. Operující konce seřízne a do vzniklého defektu (gap) vsadí autologní štěp ze senzitivního nervu tak, aby spojení nebylo pod tahem. Spojení se děje perineurální suturou jednotlivých fasciкул,
2. při ostré ráně v místech větvení nervu (r. profundus n. radialis na předloktí, n. peroneus profundus ve střední a dolní třetině bérce). K nalezení, a pak spojení konců jemných větví je nutný mikroskop. *Základní rozhodnutí v taktice trumfové hry je jednoduché: hráč nejdříve vytrumfuje. Když má aspoň 4 trumfy a ostatní jsou rozloženy 2:2, stačí dva trumfové výnosy.*

Uvedený postup platí také pro zavřená poranění spojená s oprávněnou obavou z anatomického přerušování nervu. Revize n. radialis při zlomenině diafýzy

Obrazek 1. D. Teniers: Mariáš v hospodě. Olej na dřevěné desce 38x47 cm, 1654. Soukromá sbírka. Levá horní končetina kibice (postava vpravo), bezvládně visící podél těla, naznačuje stav po avulzi míšních kořenů C4–Th1. Levá horní končetina hospodského, kterou drží sklenici piva, vykazuje dobrou sílu pro flexi v lokti (avulze kořenů C5–6, stav po rekonstrukci n. musculocutaneus, dárce n. thoracodorsalis)



humeru se provádí akutně když ochrnutí ruky vzniklo hned po úraze a zjistí se dislokovaná zlomenina, a také když vzniklo hned po osteosyntéze. *Trumfování provádí hráč hned a od nejvyšší karty.*

Uvedený postup v zásadě platí i pro rekonstrukční operace pažní pleteně. Potom co na základě EMG, SNAPs a PMG CT byl určen rozsah a výška blokády vedení/vytržených kořenů, a na základě EMG zvoleny vhodné dárcovské nervy, je při operaci zřejmá anatomická situace, intraoperačním EMG ověřena funkční zdatnost dárců, a pomocí nervových štěpů obnoveno anatomické spojení na úrovni C5–C6. *Hráč vytrumfuje i když je rozloha trumfů nepříznivá, pokud má trumfy nejvyšší. Když ne, hledí zbavit protihráče trumfů svojí dlouhou barvou, kterou protihráč nezná.*

Rozhodnutí k operaci periferních nervů v akutní době je odloženo při znečištěné tržně-zmožděné ráně. Po stabilizaci místního stavu rány (a celkového stavu) je rána zpřehledněna a když je nerv anatomicky přerušovaný, upraví se konce ke spojovací operaci se štěpem. *Po rozhodnutí, že hráč nebude hrát trumfovou hru, nýbrž betla nebo ducha, hráč upraví list tak, aby sehrávkou dlouhého lajeru uvedl protihráče do nejistoty co držet, a teprve nakonec vynáší problémovou kartu. Když betla nebo ducha hraje protihráč, nehrající hráč neodhazuje z dlouhého lajeru.*

Mezi operace v pozdější době náleží mikroneurochirurgie nástěnného neuromu (neuromu v kontinuitě) indikovaná z důvodu projekční bolesti a nedostatečné reinervace. Je technicky náročná: má být odstraněn neurom a zachovány fascikly které vedou. Výkon se

provede pod kontrolou intraoperační neurografie, stimulací nad a záznamem pod neuromem. *Při neúplných honérech je hra takticky náročná. Když je hráč při trumfové hře na výnosu, pak když je protihráč vlevo, podnáší mu vysoko, aby musel nést desítku pokud ji má, a tu pak aby spoluhráč zabil. Když je protihráč vpravo, volí výnos nízký.*

Rozhodnutí k neoperačnímu postupu v akutní době je jednoduché: je na místě vždy, když je jistota, že není indikace ke spojovací operaci. Přiměřený konzervativní postup je zvolen v závislosti na stavu prokrvení, statiky kostí a stavu měkkých tkání. Když jistota není (tj. nejsou známky činnosti), je za 1–2 týdny po úraze vhodná doba k elektrografickému vyšetření. Zhodnocení je jednoduché, když se přihlédne k těmto skutečnostem: obnovený nábor AP odpovídá stavu v akčním radiu snímající elektrody, je třeba jej porovnat s klinickým nálezem. Normální rychlost vedení neznámá víc než průkaz vedení (třeba i jen několika) rychle vedoucích vláken. Průkaz začínající reinervace je nadějný, ale další vývoj je nejistý. Prospěšným řešením je odstranit všechny překážky bránící účelné rehabilitaci. *Když je hra na nejistém bodě, jednoduchým řešením v trumfové hře je nést nízkou kartu ve spoluhráčově předpokládané barvě. Metodou volby je odmazat jednu barvu, aby bylo možné trumfovat soupeřův honér.*

V pooperační době a stejně při konzervativního postupu lékař koná jednoduchá kontrolní vyšetření. Záznam s množstvím akčních potenciálů s větším počtem turns a zejména převaha polyfázických AP prokazují nestejný vývoj myelinizace, zatímni desyn-

chronizaci a je příslibem další úpravy vedení. Naopak malý počet nízkých trifázických akčních potenciálů, jichž časem nepřibývá, je znamením nastupujícího vyčerpání generační síly motoneuronů. Lékař počítá, zda při nedostatečném vývoji reinervace je vzhledem k délce reinervační trati vhodná doba k chirurgické revizi. S uvolňovací operací nelze čekat déle než 8–12 měsíců. *Během sehrávky hráč jednoduše sečítá: kolik šlo trumfů a kde nejspíš – podle hlášek při licitaci – sedí desítky a esa.*

Pozdní revize se koná s intraoperační neurografií. Rozhodnutí je pak jednoduché. Když není odpověď, poškozený nerv se proximálně vytne od místa, kde je ještě zachovaná odpověď a distálně k místu, kde jsou na řezu diferencované fascikly. Když je odpověď výbavná, provede se uvolnění z jizvy. *Když spoluhráč bere zdvih trumfem nebo esem v barvě, kterou hráč nezná, hráč uvolní ohroženou desítku a odmaže ji na spoluhráčův zdvih.*

V pooperační době i při konzervativním postupu lékař sleduje výsledky rehabilitace. Nulové a stopové svaly, nemají-li se vazivově měnit, musí být arteficiálně kontrahovány: neznáme jiný způsob, než elektrostimulaci. Pohyby se silou 3–4 musí být podporovány nejen fyzioterapií, ale samotným pacientem. Sám provádí pohyby, při kterých využívá facilitaci: přetažení, následnou indukci a pohyb do konečného postavení proti odporu při zadrženém vdechu (Valsalvův manévr). Odpor dává sám zdravou rukou nebo vyžádá pomoc někoho z rodiny. Cvičení 15 minut ob den je nedostatečné. Pasivní pohyby mají význam jen pro obnovu rozsahu pohybu při kontrakturách a vždy mají být provázeny posilováním oslabených agonistů proti odporu. *Ne každá*

hra hráči vyjde. Kartu však nesmí hráč urazit, každý list má své právo (Poláček, 1970). Jsou hráči, kterým štěstí přeje: vylicitují dvě sedmy, ale koupí je až v talónu. Štěstí je však třeba vycházet vstříc, a proto je v každém případě poranění periferních nervů nutná dlouhodobá, každodenní a hlavně účelná rehabilitace.

prof. MUDr. Lubor Stejskal, DrSc.

Neurochirurgická klinika, Ústřední vojenská nemocnice
U Vojenské nemocnice 1200, 169 02 Praha 6
e-mail: lubor.stejskal@uvn.cz

Literatura

1. Poláček K. Hráči. České Budějovice: Růže, 1970: 120 s.
2. Sunderland S. Nerves and Nerve Injuries. Edinburg: Churchill Livingstone, 1972: 1161 s.