

Spasticita – klinické škály

doc. MUDr. Edvard Ehler, CSc.

Neurologická klinika PKN, a.s. a FZS Univerzity Pardubice

Léze centrálního motoneuronu se projevuje negativními i pozitivními příznaky, které vedou ke zvýšení svalového napětí i ke zvýšené svalové aktivitě. Na vzniku klinického obrazu spastické parézy se podílí jak změny fibroelastické složky svalu, tak zvýšená aktivita svalu – spasticita citlivá na protažení svalu, spastická dystonie, ko-kontrakce, flekční i extenční spazmy. Pro posouzení spastické parézy se používají různé škály, které umožňují podstatně podrobnější hodnocení klinického nálezu i dlouhodobé sledování.

Klíčová slova: spastická paréza, spastická dystonie, ko-kontrakce, klinické škály.

Spasticity - clinical scales

Central motoneuron lesion is manifested by negative and positive signs, that lead to an increased muscle tone and to an increased muscle activity. On the development of clinical picture of spastic paresis there are participating as fibroelastic muscle components just as increased muscle activity - stretch sensitive spasticity, spastic dystonia, co-contraction, flexion and extension spasms. For description of spastic paresis there are used various scales, that enable substantially more detailed evaluation of clinical finding and long-term monitoring.

Key words: spastic paresis, spastic dystonia, cocontraction, clinical scales.

Neurol. praxi 2015; 16(1): 20–23

Léze centrálního motoneuronu se manifestuje celou řadou příznaků (Barnes et Johnson, 2001) (tabulka 1). Pro přesnou charakteristiku jednotlivých příznaků a potíží je zapotřebí znát jednotlivé parametry spastické parézy, diferencovat je, stanovit podíl parametrů a znát jejich patofyziologii. Teprve potom je možno použít škály, kterých se používá celá řada a které pak charakterizují a kvantifikují centrální parézu u jednotlivých nemocných (Štětkářová et al., 2012).

Existují tři základní faktory, které se chronologicky a v různé míře zapojují do patofyziologie spastické parézy.

Paréza závislá na napětí svalů. Při poruše centrálního motoneuronu (pyramidové dráhy) vzniká paréza, chybí volní aktivace mnoha motoneuronů a k pálení těchto motoneuronů nedojde. S tím je spojena nedostatečná synchronizace náboru motorických jednotek. Při zkrácení a spasticitě antagonistů je kontrakce agonistů ještě více inhibována. Je to paréza senzitivní na kontrakci – napětí antagonistů.

Zkrácení měkkých tkání. Imobilizace a nepoužívání paretických svalů ihned od počátku vzniku centrální parézy zanechává svaly ve zkráceném postavení. Již v průběhu několika hodin dochází ke změně genů a transkripce, což rychle vede ke změně proteosyntézy ve svalu. Tyto pochody vedou v průběhu několika hodin po vzniku centrální parézy ke zkrácení svalu a vazivových částí, k omezení extenzibility, ke ztrátě hmoty svalu, ke změnám vlastností svalu.

Zvýšená aktivita svalu (overactivity). Velmi rychle po vzniku léze centrálního motoneuronu dochází na úrovni míšního segmentu ke změnám

růstových faktorů, adhezních molekul, komponent synapsí. Sestupné dráhy (kortikospinální, z oblasti kmene) tvoří nová intraspinální spojení (např. rubrospinalní vlákna vytvářejí rovněž synapse na motoneuronech). Vyvíjejí se však i změny na vyšší úrovni – např. transkalozální desinhibice drah, takže dochází i k určité aktivaci druhostranných kortikospinálních drah. Většina kmenových descendenních drah má tendenci k trvalé akti-

vitě i v klidu a tímto způsobem přispívá k dystonické aktivitě svalů přes nově vytvořená spojení s motorickým systémem (Gracies et al., 2010).

Je možno diferencovat 3 typy nadměrné aktivity mononeuronů (overactivity):

- spasticita charakterizovaná zvýšenou aktivitou – svalovou kontrakcí – závislou na rychlosti protažení; přitom se hodnotí v klidu, pasivním protažením svalu

Tabulka 1. Syndrom léze centrálního motoneuronu (Štětkářová et al., 2012)

Pozitivní příznaky	Negativní příznaky
Na protažení senzitivní spasticita	Hypotonie
■ zvýšené myotatické reflexy	Paréza
■ klony	Zkrácení svalů
Spastická dystonie	Ztráta obratlosti
■ spazmy extenzorů	Únavnost
■ spazmy flexorů	
■ pozitivní spastické jevy (Babinski)	
Spastická kokontrakce	
Asociované reakce	

Tabulka 2. Kategorizace problémů spastické parézy (Gracies et al., 2010)

Kategorie	Charakteristika	Komentář
Typ I	symptomatické potíže	bolest, extenční a flekční spazmy, klony
Typ II	pasivní funkce	pasivní manipulace končetinou, ať již ošetřující osobou či nemocným (zdravou končetinou) – hygiena, oblékání
Typ III	aktivní funkce	zapojení končetiny do účelných pohybových vzorců (chůze, stoj, sed; úchop, přidržení předmětu)
Typ IV	smíšený typ	kombinace dvou a více charakteristik

Tabulka 3. Škála hodnocení svalového hypertonu dle Ashwortha (Štětkářová et al., 2012)

0	Žádný vzestup svalového tonu
1	Lehký vzestup svalového tonu, klade zvýšený odpor (catch) při flexi i extenzi
2	Výraznější vzestup svalového tonu, avšak končetinu lze snadno flektovat
3	Podstatný vzestup svalového tonu – pasivní pohyb je obtížný
4	Končetiny jsou ztuhlé do flexe i extenze

Tabulka 4. Modifikovaná Asworthova škála (Štětkařová et al., 2012)

0	Žádný vzestup svalového tonu
1	Lehký vzestup svalového tonu (zadrhnutí a uvolnění, minimální odpor ke konci pohybu)
1+	Lehký vzestup svalového tonu (zadrhnutí a uvolnění během necelé poloviny rozsahu pohybu)
2	Výraznější vzestup svalového tonu během celého rozsahu pohybu; pohyb je snadný
3	Výrazný vzestup svalového tonu, pohyb je obtížný
4	Postižená část je ztuhlá do flexe i do extenze

Tabulka 5. Tardieuova škála (Štětkařová et al., 2012)

Zásady	Testování je vždy ve stejnou dobu Vždy se zachová stejná poloha těla při testování dané končetiny Klouby (i šije) jsou při vyšetření ve stále stejné poloze Pro každou skupinu svalů se kontrakce hodnotí při specifických rychlostech protažení dvěma parametry (X a Y)
Rychlost protažení	V1 – co nejpomalejší (pomalejší než pokles končetiny ve směru gravitace) V2 – rychlost segmentu končetiny při pádu končetiny na podkladě gravitace V3 – co nejrychlejší (rychlejší než pád ve směru gravitace)
Kvalita kontrakce svalu (X)	0 – bez odporu v průběhu pasivního pohybu 1 – mírný odpor v průběhu pasivního pohybu bez jasného záškubu 2 – jasný záškrub (catch) v určitém úhlu, který přerušuje pasivní pohyb a je následován uvolněním (release) 3 – vyčerpávající se klonus (méně než 10 sekund) v určitém úhlu 4 – nevyčerpávající se klonus (více než 10 sekund při trvajícím protažení svalu) v určitém úhlu
Úhel reakce (kontrakce) svalu (Y)	Měří se vzhledem k poloze svalu při minimálním protažení svalu (odpovídá úhlu „0“) pro všechny klouby s výjimkou kyčle, kde závisí na klidové poloze DK se mají testovat v poloze na zádech v doporučených polohách kloubů a v doporučených rychlostech

- spastická dystonie se projevuje zvýšenou chronickou tonickou aktivitou svalu v klidu a je senzitivní na protažení dystonického svalu
- spastická kokontrakce je definována jako nepřiměřená kontrakce svalu při kontrakci antagonisty v průběhu volního pohybu agonisty; je citlivá na protažení svalu (v kokontrakci)

Jednotlivé složky spastické parézy je možné testovat v pěti krocích a přitom využít různých klinických škál. V prvních 4 krocích se vždy kvantifikuje kontrakční potenciál antagonisty.

Krok 1: Měření rozsahu pasivních pohybů. V průběhu pomalého protažení se hodnotí úhel zástavy pohybu. Pomalým protažením se téměř nezapojí dystonický mechanismus kontrakce. Úhel zástavy pohybu je dán především délkou měkkých tkání a extenzibilitou.

Krok 2: Měří se úhel záškubu svalu (catch) či klonu při rychlém pasivním protažení svalové skupiny. Tento manévř umožňuje zhodnotit excitabilitu napínacího reflexu.

Krok 3: Je měřen rozsah aktivních pohybů proti hodnocené skupině svalů. Jedná se o úroveň náboru motorických jednotek minus kombinovaný odpor způsobený tuhostí měkkých tkání a spastické kokontrakce hodnocené skupiny svalů.

Krok 4: Hodnotí se maximální frekvence rychlých alternujících pohybů v plném rozsahu pohybů. Je to patofyziologický mechaniz-

mus jako u kroku 3, avšak hodnoceno je rychlé a mnohonásobné opakování.

Krok 5: Úkolem je hodnocení aktivní funkce svalových skupin za pomoci klinických škál. Pro DK je vhodný „2minutový test chůze“ a pro HK pak Modifikovaný Frenchayův test. Pro spastickou parézu je vhodné celkové zhodnocení nemocných – např. „Patient global subjective assessment“ (Gracies et al., 2010).

Celkově lze problémy nemocných kategorizovat do několika typů (tabulka 2).

Používané hodnotící škály většinou vycházejí z klinického vyšetření. Některé z nich hodnotí odpor spastického svalu vůči pasivním pohybům, další škály používají různou rychlost protažení svalu, jiné zapojení do složitých stereotypů (úchop, chůze, otáčení), jiné posuzují postižení funkce či omezení aktivity nemocného. Mnohé škály již byly validizovány. Klinické škály mají různou spolehlivost při hodnocení vždy pouze jedním zdravotnickým pracovníkem (lékařem či fyzioterapeutem) v různých časových intervalech – jedná se o intra-rater reliability. Při hodnocení různými zdravotnickými pracovníky se pro danou škálu jedná o inter-rater reliability. Škály mají široké použití a jsou důležitým zdrojem informací i nezbytnou součástí zdravotnické dokumentace. Škály jsou používány při indikaci terapie (fyzioterapie, baklofenové pumpy, léčby pomocí botulotoxinu, k indikaci operace), k průběžnému sledování (efekt operace, aplika-

Tabulka 6. Škála tonu adduktorů (Barnes et Johnson, 2001)

0	žádný vzestup svalového tonu
1	zvýšený tonus, kyčle lze snadno abdukovat do 45° jednou osobou
2	kyčle lze abdukovat do 45° jednou osobou s mírným úsilím
3	kyčle lze abdukovat do 45° jednou osobou se značným úsilím
4	kyčle lze abdukovat do 45° pomocí dvou osob

Tabulka 7. Škála frekvence spasmů; kolik spasmů měl pacient během posledních 24 hodin v oblasti postiženého svalu nebo končetiny (Štětkařová et al., 2012)

0	žádný spasmus
1	alespoň jeden spasmus
2	1–5 spasmů
3	5–9 spasmů
4	10 a více spasmů

ce botulotoxinu), k hodnocení nákladnosti léčby, k porovnání jednotlivých terapeutických metod.

Jednotlivé používané klinické škály Hodnocení svalového napětí a rozsahu pasivních pohybů

Ashworthova škála (AS) (Ashworth et al., 1964) se používá v klinické praxi nejčastěji (tabulka 3). Původně byla vytvořena pro hodnocení spasticity nemocných s roztroušenou sklerózou. Testuje se pasivní protažení svalu. Testovaný sval se v průběhu jedné sekundy protáhne do maximální délky. Přitom se dosahuje úhlové rychlosti až 80°/s. Je nezbytné hodnotit pouze první provedení testu. Při opakování již často dochází ke snížení spastické hypertonie svalu a pohyb je pak volnější. Ashworthova škála je velmi přesná při testování spastické parézy v lokti, ruky, prstů a na dolní končetině ve skupině flexorů bérce i lýtkových svalů. V současné době však existuje celá řada autorů, kteří nedoporučují u nemocných se spastickou parézou testovat pouze pasivní protažení spastického svalu a tedy nedoporučují Ashworthovu škálu pro hodnocení spasticity (Gracies et al., 2010). Provádí lékař či fyzioterapeut. Doba provedení (2–5 minut) závisí na spolupráci i na počtu testovaných skupin spastických svalů.

Modifikovaná Ashworthova škála (MAS). Bohannon a Smith (1987) zvýšili senzitivitu původní Ashworthovy škály tím, že přidali stupeň 1+, který odpovídá mírnému zvýšení svalového napětí s náhlým zvýšením odporu („catch“ – záškrub či kontrakce) v méně než polovině rozsahu při protažení svalu. Byla upravena i definice těžších stupňů škály (tabulka 4). Klinickým problémem je ovšem definice „catch and release“ (záškubu a uvolnění), ať se již jedná o klinické či biochemické fenomé-

Tabulka 8. Index Barthelové (Štětkařová et al., 2012)

Položka	Skóre	Kategorie
Střevo	0	Inkontinentní
	1	Příležitostně inkontinentní (méně než 1 krát za týden)
	2	Kontinentní
Močový měchýř	0	Inkontinentní více než 1 krát za 24 hodin
	1	Příležitostně inkontinentní
	2	Kontinentní
Úprava zevnějšku	0	Potřebuje pomoc
	1	Nezávislý při úpravě tváře, vlasů, čištění zubů, holení
Použití WC	0	Závislý (neschopen hygienických úkonů)
	1	Potřebuje pomoc (přemísťování, oblékání)
	2	Nezávislý
Stravování	0	Závislý – je třeba jej krmit
	1	Potřebuje pomoc (nakrájení nožem, mazání)
	2	Nezávislý
Přemísťování	0	Neschopen, nemůže sedět vzpřímeně
	1	Potřebuje větší pomoc (většinou dvou osob)
	2	Potřeba menší pomoci nebo dozoru
	3	Nezávislý
Mobilita	0	Imobilní
	1	Nezávislý – ale na vozíku (okolo domu)
	2	Chodí s pomocí jedné osoby
	3	Nezávislý při chůzi (může používat hole)
Oblékání	0	Závislý
	1	Potřebuje pomoc, ale zvládne polovinu sám
	2	Nezávislý (zvládne i zapínání knoflíků, nazouvání bot)
Chůze	0	Nemožná
	1	Potřebuje pomoc, dozor či pomůcky
	2	Nezávislý
Koupání	0	Závislý
	1	Nezávislý

Body	Hodnocení
0–4 body	Velmi těžká disabilita
5–9 bodů	Těžká disabilita
10–14 bodů	Středně těžká disabilita
15–19 bodů	Mírná disabilita
20 bodů	Nezávislý

ny (Rosales et al., 2011). Rovněž rozlišení záškubu s následným uvolněním od minimálního zvýšení odporu na konci pohybu je obtížné. Rozlišení mezi stupněm 1 a 1+ závisí na uvolnění či na minimálním zvýšení odporu na konci pohybu. Tento odpor může být projevem viskoelastických vlastností svalu. Mechanické (viskoelastické) vlastnosti svalu nemusí být vždy pouze projevem spasticity. Bohanon a Smith použili MAS pro hodnocení flekční spasticity v lokti. Shoda mezi různými testujícími osobami (interrater reliability) byla přijatelná. V dalším průběhu se MAS osvědčila pro flekční spasticitu ruky a nakonec i pro spasticitu nohy (Barnes et Johnson, 2001). Provádí lékař či fyzioterapeut. Doba provedení závisí na počtu hodnocených skupin svalů (2–5 minut).

Tardieu-ova škála (tabulka 5). Obě předchozí škály – AS i MAS – hodnotí neurální a periferní (viskoelastickou) složku svalového tonu dohromady

a pomocí těchto škál nelze podíl centrální a periferní separovat. Tardieu-ova škála je podstatně přínosnější při hodnocení centrální složky spasticity. Při použití různé rychlosti protažení spastického svalu dochází k reflexní odpovědi (kontrakci, „catch“) v různém stupni protažení, a tím lze podstatně přesněji hodnotit reflexní polysynaptickou odpověď. Modifikovaná Tardieu-ova škála (Boyd et Graham, 1999) používá standardní metody vybavení napínacího reflexu a hodnotí také úhel, ve kterém se objeví kontrakce svalu. Používají se 3 rychlosti protažení svalu. U dětí se poloha záškubu při nejvyšší rychlosti protažení (V3) kryje s „overactive stretch reflex“ (hyperaktivní napínací reflex). Tato poloha je ovlivněna jak kontrakturou svalu, tak délkou svalu získanou při pomalém protažení svalu (V1) s použitím standardní síly (Gracies, 2005). Provádí lékař či fyzioterapeut. Doba provedení 2–5 minut, závisí na spolupráci a počtu testovaných svalových skupin.

Tabulka 9. Rivermead motor assessment (Štětkařová et al., 2012)

1	Otočení na postiženou stranu (vleže)
2	Otočení na zdravou stranu (vleže)
3	Most (half-bridging;hip)
4	Postavení ze sedu
5	Leh s částečnou rotací trupu
6	Krok nepostiženou nohou
7	Poklep o podlahu (5×) zdravou nohou
8	Dorzální flexe v hleznu a flexe v koleni (postižená noha)
9	Dorzální flexe nohy a extenze v koleni (postižená noha)
10	Postavení na zdravou nohu
„Rivermead Mobility Index“	

Tabulka 10. Disability Assessment Scale (Štětkařová et al., 2012)

1.	Polohování končetiny
2.	Hygiena (macerace, infekce, nehty)
3.	Oblékání (kalhoty, sako, rukavice, boty)
4.	Bolesti (dyskomfort)

Hodnocení tonu adduktorů. Jedná se o jednoduchou škálu, která posuzuje svalový tonus adduktorů stehen (tabulka 6). Zvýšený tonus adduktorů je častou potíží zejména u spinálního typu spasticity (roztroušená skleróza, posttraumatická myelopatie, DMO). Stupnice se používá ke zhodnocení efektu terapie. Provádí lékař či fyzioterapeut. Doba provedení 2–4 minuty.

Hodnocení frekvence spasmů. Spazmy výrazně ztěžují život nemocných se spastickou parézou. Bývají flekčního i extenčního typu. Vyskytují se u spinálního i cerebrálního typu spasticity – roztroušené sklerózy, posttraumatických míšních lézí, tumorů v páteřním kanálu i mozkových nádorů (tabulka 7). Hodnocení provádí lékař a méně často fyzioterapeut. Jedná se o zpětné hodnocení výskytu spasmů.

Hodnocení celkového motorického postižení včetně denních aktivit

Index Barthelové. Tato škála hodnotí schopnost nemocného vykonávat běžné denní činnosti. Hodnotí se jak schopnost pohybu (přemísťování, mobilita), ovládání vegetativních funkcí (močový měchýř, střeva), stanovuje se míra soběstačnosti i potřeba pomoci další osoby (Štětkařová et al., 2012) (tabulka 7). Provádí fyzioterapeut a případně lékař (klinické studie). Doba provedení 5–10 minut.

Rivermeadské posouzení motoriky. Hodnotí posouzení celkové motoriky (trup, DK, méně HK) u nemocných po CMP. Hodnotí

Tabulak 11. Test posuzující aktivitu ruky (ARAT) (Štětkařová et al., 2012)

Úkol	Testování	Dosažená úroveň
Stisk ruky	Různé zkoušky: nalít vodu z jedné sklenice do druhé	Úroveň 1: Opora celé končetiny, ruky
Manipulace rukou	Obracení stránek, manipulace s malými předměty	Úroveň 2: Opora pouze v oblasti lokte
Obratnost jednotlivých prstů	Např. simulace obratných pohybů při jídle	Úroveň 3: Bez trvalé opory

Tabulka 12. Svalový test (Štětkařová et al., 2012)

0	Žádná kontrakce
1	Zášklub svalových snopečků – viditelný, bez motorického efektu
2	Aktivní pohyb v plném rozsahu – s vyloučením gravitace
3	Aktivní pohyb v plném rozsahu proti gravitaci
4	Aktivní pohyb proti gravitaci a středně velkému odporu
5	Normální svalová síla

Tabulka 13. Dvouminutový test chůze (Barnes et Johnson, 2001)

1.	Požádáme pacienta, aby chodil nepřetržitě 2 minuty, přitom používá své pomůcky. Kromě verbálního povzbuzování nemá další podporu
2.	Dráha je dlouhá 10 metrů a pacient musí sám udělat obrát. Jde svou rychlostí. Měří se vzdálenost, kterou ujde za 2 minuty.
3.	Pokud pacient není schopen chůze po dobu 2 minut, měří se trvání chůze i ušlá vzdálenost.
4.	Hodnotí se rovněž délka kroku a kadence (počet kroků za časovou jednotku).

se schopnost otáčení v posteli, posazení, postavení, chůze (náročná i stejná fáze). Používá se u nás především v rámci klinických studií (tabulka 8). Provádí lékař (klinické studie). Doba provedení 10–15 minut.

Škála disability (Disability Assessment Scale). Tato jednoduchá škála hodnotí ve 3 bodech aktivitu nemocného a ve čtvrtém bodě se posuzuje bolest a dyskomfort nemocného. Také do určité míry odráží i zátěž osoby pečující o nemocného se spasticitou (caregiver). Jedná se o pomoc při polohování končetin, péče o hygienu (např. o hygienické úkony spastické ruky se postará jedna pečující osoba, avšak při výrazné spasticitě musí jedna osoba držet prsty trvale protažené a teprve tehdy může druhá osoba provádět hygienu či ošetření ruky), ošetření infekce (např. intertrigo v podpaží či v lokti), stříhání nehtů, oblékání a další úkony denní péče (Štětkařová et al., 2012) (tabulka 9). Provádí lékař. Jedná se o rozbor potíží a anamnézy. Doba provedení 4–6 minut.

Škála dosažení cíle (Goal Attainment Scale, GAS). Pomocí této škály se hodnotí výsledek léčby. Nejprve se provede důkladná analýza klinického nálezu a pak po diskuzi s nemocným

a rodinnými příslušníky (event. s pečovatelem) se vybere nejvhodnější metoda dalšího postupu. Cíleně se vyberou 3–4 parametry, které se stanou cílem terapie. Zhodnotí se jejich důležitost i obtížnost dosáhnout tyto cíle. Po prodělané terapii a po předem stanoveném časovém intervalu se výsledek zhodnotí podle 5stupňové škály (výrazně horší – mírně horší – stejný – mírně zlepšen – výrazně zlepšen). Jednotlivé parametry se zadají do vzorce, jehož výsledek určí míru zlepšení. Klinik si může porovnat svou úvahu s předpokladem míry zlepšení se skutečným výsledkem (pro 3–4 parametry) (Skinner et Turner-Stokes, 2006). Provádí lékař, nejčastěji před zahájením terapie (např. aplikací botulotoxinu). Doba provedení 10–20 minut.

Hodnocení síly, funkce končetin a chůze

Test posuzující aktivitu ruky (Action Research Arm Test, ARAT). Používá se především u spastické parézy po CMP. Má tři úrovně složitosti úkonů ruky, má specifické úkoly pro každou úroveň a hodnotí provedení s oporou či bez opory (tabulka 11). Provádí fyzioterapeut, ergoterapeut a méně lékař. Doba provedení 15 minut.

Dvouminutový test chůze. Používá se u stavů po CMP, u roztroušené sklerózy, posttraumatických myelopatií (tabulka 12). K provedení dvouminutového testu chůze je třeba dostatečný prostor – nejméně 5 metrů a dlouhá, rovná a dostatečně široká chodba. V rámci testu se hodnotí vzdálenost, kterou nemocný ujde za dobu 2 minut, dále délka kroku, počet kroků, kadence kroků. Provádí lékař či fyzioterapeut. Doba provedení 5 minut.

Modifikovaný Frenchayský test paže (Modified Frenchay Arm Test, MFAT). Pomocí tohoto testu se provádí skórování jednotlivých úkonů a slovně se hodnotí motorické dovednosti horní končetiny. Provádí fyzioterapeut či ergoterapeut. Doba provedení 12–15 minut.

Závěr

Spastická paréza se skládá z celé řady příznaků. Na podkladě znalosti klinického nálezu a patofyziologických momentů jednotlivých parametrů je možno posoudit jejich podíl na současných potížích nemocného. Pro semikvantitativní hodnocení jednotlivých parametrů se používá celá řada škál a úkolem klinika je vy-

brat ty škály, které se pro jednotlivého nemocného se spastickou parézou hodí a které je vhodné dlouhodobě sledovat.

Ve své klinické praxi používám nejprve hodnocení celkové hybnosti a aktivity nemocného (Index Barthelové). Poté testuji ve svalových skupinách na rychlosti protažení závislou spasticitu svalů (Ashworthova škála), pak Tardieu-ův test, svalový test pro nejvíce postižené skupiny svalů. Při spastické HK vyšetřuji (fyzioterapeut) modifikovaný Franchayský test paže či ARAT a při spastické DK dvouminutový test chůze. U nemocných s plánovanou aplikací botulotoxinu se snažím dohodnout na cílech léčby – Goal Attainment Scale.

Literatura

1. Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. *Practitioner* 1964; 192: 540–542.
2. Barnes MP, Johnson GR. Upper motor neurone syndrome and spasticity. Cambridge: Cambridge University Press 2001.
3. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther* 1987; 67: 206–207.
4. Boyd RN, Graham HK. Objective measurement of clinical findings in the use of botulinum toxin A in the management of children with cerebral palsy. *Eur J Neurol* 1999; 6(Suppl. 4): S23–S35.
5. Ehler E, Vaňásková E, Štětkařová I. Standard komplexní léčby spasticity po cévní mozkové příhodě. *Cesk Slov Neurol N* 2009; 72/105: 179–181.
6. Gracies JM, Bayle N, Vinti M. Five-steps clinical assessment in spastic paresis. *Eur J Phys Rehabil Med* 2010; 46: 411–421.
7. Gracies JM. Pathophysiology of spastic paresis. I: Paresis and soft tissue changes. *Muscle Nerve* 2005; 31: 535–551.
8. Malhotra S, Pandyan AD, Rosewilliam S, Roffe C, Hermens H. Spasticity and contractures of the wrist after stroke: time course of development and their association with functional recovery of the upper limb. *Clin Rehab* 2011; 25: 184–191.
9. Reichel G. Therapy guide spasticity-dystonia. Bremen: UNI-MED SCIENCE, 2005.
10. Rosales RL, Kanovsky P, Fernandez HH. What's the „catch“ in upper-limb post-stroke spasticity: expanding the role of botulinum toxin applications. *Parkinsonism Relat Disord* 2011; 17(Suppl. 1): S3–S10.
11. Skinner A, Turner-Stokes L. The use of standardized outcome measures in rehabilitation centres in UK. *Clin Rehabil* 2006; 20(7): 609–615.
12. Štětkařová I, Ehler E, Jech R. Spasticita a její léčba. Praha: Maxdorf Jesenius 2012.
13. Tardieu G, Shentoub S, Delarue R. A la recherche d'une technique de mesure de la spasticité imprimée avec la périodique. *Rev neurol* 1954; 81: 143–144.
14. Ward AB. A literature review of the pathophysiology and onset of post-stroke spasticity. *Eur J Neurol* 2012; 19: 21–27.

Článek doručen redakci: 8. 11. 2014

Článek přijat k publikaci: 15. 12. 2014

doc. MUDr. Edvard Ehler, CSc.

Neurologická klinika PKN, a.s.

a FZS Univerzity Pardubice

Kyjevská 44, 532 03 Pardubice

edvard.ehler@nemocnice-pardubice.cz

