

# Liečba spasticity

MUDr. František Cibulčík, PhD.

Neurologická klinika LF SZU a UN Bratislava Ružinov

Spasticita je závažný prejav ochorenia centrálného nervového systému, ktorý spôsobuje výrazné zhoršenie kvality života pacienta. Stretávame sa s ňou pri etiologicky rozmanitých typoch poškodenia mozgu a/alebo miechy – najčastejšie sú spomínané cievne mozgové príhody, detská mozgová obrna, sclerosis multiplex a úrazy nervového systému. Liečba spasticity je charakteristická svojou komplexnosťou so zohľadnením špecifickosti etiológie, rozsahu a trvania poškodenia nervového systému a pozostáva z kombinácie troch skupín liečebných postupov – z liečby rehabilitačnej, farmakologickej a chirurgickej. V práci uvádzame prehľad odporúčaní týkajúcich sa liečby spasticity so zvláštnym zreteľom na využitie liečby botulotoxínom A v indikáciách spasticity pri detskej mozgovej obrne a spasticity ako následku cievnej mozgovej príhody.

**Kľúčové slová:** spasticita, botulotoxín A, detská mozgová obrna, cievna mozgová príhoda.

## Treatment of spasticity

Spasticity is a serious manifestation of central nervous system disease causing significant deterioration in the quality of life of the patient. It is encountered in aetiologically diverse types of brain and/or spinal cord injury – most commonly stroke, poliomyelitis, multiple sclerosis, and nervous system trauma. Treatment of spasticity is characteristic for its comprehensive nature taking into account the specific aetiology as well as the extent and duration of nervous system injury. It consists of a combination of three groups of therapeutic strategies: rehabilitation, pharmacological, and surgical treatment. The paper presents an overview of the guidelines on treatment of spasticity with a special regard to the use of treatment with botulinum toxin A in the cases of spasticity in poliomyelitis and post-stroke spasticity.

**Key words:** spasticity, botulinum toxin A, poliomyelitis, stroke.

## Úvod

Spasticita je závažný prejav ochorenia centrálného nervového systému, ktorý spôsobuje výrazné zhoršenie kvality života pacienta. Stretávame sa s ňou pri etiologicky rozmanitých typoch poškodenia mozgu a/alebo miechy – najčastejšie sú cievne mozgové príhody, detská mozgová obrna, sclerosis multiplex a úrazy nervového systému. Spasticitu na podklade lokalizácie patologického procesu môžeme deliť na cerebrálnu a spinálnu, podľa rozsahu poškodenia na fokálnu a generalizovanú. Na kvantifikáciu rozsahu a intenzity poškodenia sú používané známe škály – napríklad Ashworthova škála hodnotenia svalového hypertonu a mnohé ďalšie. Všetky uvádzané skutočnosti vstupujú do rozhodovacieho procesu pri plánovaní postupu liečby spasticity u konkrétneho pacienta. Liečba spasticity je charakteristická svojou komplexnosťou so zohľadnením špecifickosti etiológie, rozsahu a trvania poškodenia nervového systému vedúceho k spasticite.

## Všeobecné zásady liečby spasticity

Súčasná liečba spasticity pozostáva z kombinácie troch skupín liečebných postupov – z liečby rehabilitačnej, farmakologickej a chirurgickej. Je všeobecne známa skutočnosť, že len správna indikácia a časové zosúladenie použitia jednotlivých postupov vedie k pozitívnym výsledkom.

Optimálnou formou je poskytovanie komplexnej liečebnej starostlivosti vo forme centier na liečbu spasticity – viď iniciatíva Extrapyramidovej sekcie Neurologickej spoločnosti ČLS JEP na stránkach [www.expy.cz/centra-spasticity](http://www.expy.cz/centra-spasticity).

## Rehabilitačná liečba spasticity

Rehabilitačnú liečbu spasticity riadi rehabilitačný lekár v spolupráci s neurológom, fyzioterapeutmi a ergoterapeutmi. V úvode sa na základe funkčnej diagnostiky určuje rehabilitačný program, kde sa zameriavame na definovanie krátkodobých a dlhodobých cieľov. Fyzioterapeutické postupy slúžia na obnovenie pohyblivosti trupu a končatín, predchádzanie vzniku kontraktúr a udržanie kĺbovej pohyblivosti. Najčastejšie sa používajú modely svalovej reedukácie (metóda sestry Kennyovej), neuroterapeutické facilitácie (napríklad metóda podľa Bobatha) a najaktuálnejšie „task oriented“ model, v rámci ktorého sa pacient učí riešiť problémy spojené s funkciou so zohľadnením okolností daných jeho prostredím. Ortézy sa používajú na zachovanie správneho funkčného postavenia končatín.

Ergoterapeutické postupy sa používajú súčasne s fyzioterapeutickými. Nacvičuje sa jemná motorika, úkony spojené so sebaistočnosťou, posudzuje sa funkčný potenciál s ohľadom na možnosť ďalšieho zamestnania, prípadne sebaobslužnosti. Na základe tohto posúdenia sa

stanovujú modelové pracovné činnosti a aktivity voľného času.

## Farmakologická liečba spasticity.

Pri farmakologickej liečbe spasticity používame rôzne spôsoby podania farmaka. Perorálne podanie liečiva používame väčšinou pri generalizovaných prejavoch spasticity miernejšieho stupňa. Najčastejšie používanými látkami sú benzodiazepíny, tizanidín a baklofén, zriedkavejšie antiepileptiká (klonazepam, gabapentín a pregabalín s výhodou potenciálu ovplyvnenia neuropatickej bolesti) – (Štětkářová, 2012). **Tetrazepam** je látka zo skupiny benzodiazepínov, ktorej účinok spočíva vo zvýšení presynaptickej inhibície cestou GABA – A receptorov na úrovni kmeňa a miechy. Jeho nevýhodou je sprievodná sedácia a možnosť vzniku závislosti pri dlhodobjšom užívaní. Používa sa dávkovanie 50–150 mg denne, často v jednej dávke na noc. **Tizanidín** je látka s komplexnejším mechanizmom pôsobenia – okrem iného cestou alfa 2 adrenergických receptorov znižuje aktivitu excitovaných interneurónov miechy a znižuje uvoľňovanie substancie P z aferentných nociceptívnych vlákien. Nemá výraznejší celkový tlmivý účinok, používajú sa dávky 4–36 mg. **Baklofén** je látka pôsobiaca ako agonista GABA–B receptorov na miechovej úrovni. Zo spomínaných látok má najvyšší potenciál ovplyvnenia spasticity.

**Tabuľka 1.** Odporúčania AAN pre farmakologickú liečbu spasticity u detí a adolescentov trpiacich DMO (spracované podľa Delgado et al., 2010)

Liek	Záver	Odporúčania
<b>Liečba lokalizovanej alebo segmentálnej spasticity</b>		
Botulotoxín A (148 štúdií, 5 z nich s hodnotením HK)	U detí s DMO je efekt botulotoxínu A na redukciu spasticity na horných i dolných končatinách potvrdený, dôkazy o zlepšení funkcie sú rozporuplné. Botulotoxín A je u detí s DMO vo všeobecnosti dobre tolerovaný, môže však spôsobiť závažnú generalizovanú slabosť	Botulotoxín A sa má použiť ako efektívna a bezpečná liečba lokalizovanej/segmentálnej spasticity na horných a dolných končatinách u detí s DMO, ktorá liečbu vyžaduje (Úroveň A podľa hodnotenia AAN – viď <a href="http://www.neurology.org">www.neurology.org</a> )
Botulotoxín B, fenol, alkohol	Nie je dostupná žiadna štúdia spĺňajúca predpoklady na zaradenie do hodnotenia	Nie sú dostupné údaje na podporu alebo zamietnutie využitia botulotoxínu B, fenolu alebo alkoholu v injekciách v liečbe spasticity u detí s DMO (Úroveň U)
<b>Liečba generalizovanej spasticity</b>		
Diazepam (5 štúdií)	Diazepam je pravdepodobne účinný pri krátkodobej liečbe spasticity u detí s DMO, žiadna zo štúdií neskúmala zlepšenie motorickej funkcie. Vo väčšine štúdií boli najčastejšími vedľajšími účinkami ataxia a ospalosť.	Diazepam sa má používať v krátkodobej liečbe spasticity u detí s DMO (Úroveň B) Nie sú dostupné údaje na podporu alebo zamietnutie využitia diazepamu na zlepšenie motorických funkcií u detí s DMO (Úroveň U)
Dantrolén (5 štúdií)	Údaje o účinnosti dantrolénu na redukciu spasticity u detí s DMO sú rozporuplné. Dantrolén často spôsobuje slabosť, ospalosť a podráždenosť.	Nie sú dostatočné údaje na podporu alebo zamietnutie využitia dantrolénu v liečbe spasticity u detí s DMO (Úroveň U)
Baklofén p.o. (3 štúdie)	Sú k dispozícii len rozporuplné údaje ohľadom účinnosti perorálne podaného baklofénu v liečbe spasticity alebo ovplyvnenia motorickej funkcie u detí s DMO. U niektorých pacientov boli pozorované príznaky systémovej toxicity.	Nie sú dostatočné údaje na podporu alebo zamietnutie využitia baklofénu v liečbe spasticity alebo ovplyvnenia motorickej funkcie u detí s DMO (Úroveň U)
Tizanidín (1 štúdia)	Účinnok tizanidínu pri liečbe spasticity detí s DMO je možný. V tejto malej štúdií nebola zistená toxicita prípravku.	Tizanidín je možné použiť v liečbe spasticity u detí s DMO (Úroveň C) Nie sú dostatočné údaje na podporu alebo zamietnutie využitia tizanidínu na ovplyvnenie motorickej funkcie u detí s DMO (Úroveň U)
Baklofén intratekálnou pumpou (5 štúdií)	Nie sú k dispozícii adekvátne údaje k rozhodnutiu o použití intratekálnou pumpou podaného baklofénu ako antispastickej liečby u detí s DMO. Únik cerebrospinálneho moku, serózy, infekcie v rane a problémy s katétrom sú časté, menej časté sú miernejšie komplikácie	Nie sú dostatočné údaje na podporu alebo zamietnutie využitia intratekálne podávaného baklofénu v liečbe spasticity u detí s DMO (Úroveň U)

Používa sa dávkovanie 10–100 mg denne, pri perorálnom podávaní vyšších dávok sa však objavujú limitujúce vedľajšie účinky (ospalosť, ataxia, hypotenzia, kardiovaskulárne poruchy). Túto nevýhodu eliminuje kontinuálne intratekálne podanie baklofénu považované za veľmi dobrú metódu na ovplyvnenie ťažkej miechovej alebo mozgovej spasticity nedostatočne ovplyvniteľnej perorálnou medikáciou (Stempen et Tsai, 2000). Po otestovaní pozitívnej odpovede sa látka podáva cestou intratekálneho katétra pomocou pumpy s možnosťou úpravy dávky podľa klinického účinku. Táto finančne nákladná metóda je viazaná na špecializované pracoviská, z komplikácií sú najčastejšie poruchy katétra.

**Botulotoxín A** je v liečbe spasticity ďalšou látkou podávanou parenterálnou formou – podávame ho pri fokálnych formách spasticity intramuskulárne. Mechanizmom účinku je väzba botulotoxínu v presynaptickej časti neuromuskulárneho spojenia s následným rozštiepením transportných proteínov, čo vedie k poruche uvoľnenia acetylcholínu do synaptickej štrbiny. Okrem tohto periférneho efektu s prechodným trvaním sa predpokladajú i dlhodobejšie mechanizmy sprostredkované zmenami

na centrálnej úrovni riadenia motoriky (Kaňovský et al., 2003). Botulotoxín A sa v liečbe spasticity používa od konca 80. rokov minulého storočia (Das et Park, 1989) u pacientov so spasticitou po cievnej mozgovej príhode (CMP), neskôr sa začal používať aj pri spasticite pacientov s detskou mozgovou obrnou (DMO) – (Koman et al., 1993). Aktuálne dostupné preparáty s obsahom botulotoxínu A majú v súhrne charakteristických vlastností lieku udávanú terapeutickú indikáciu fokálna spasticita – dynamická pes equinus deformácia na podklade spasticity u pacientov s DMO od dvoch rokov veku a postihnutie zápästia a ruky (spasticita horných končatín) po CMP u dospelých. Podanie botulotoxínu A je v súčasnosti v Slovenskej republike z prostriedkov verejného zdravotného poistenia hradené v indikácii spasticita horných končatín u pacientov po CMP do jedného roka od vzniku príhody a v indikácii spastickej formy DMO.

### Chirurgická liečba spasticity

Neurochirurgmi používané zákroky v indikácii spasticity majú za cieľ redukciu aferentných vplyvov k zadným rohom miechovým a ovplyvnenie miechového reflexného oblúka. Používa

sa selektívna periférna rizotómia, laterálna longitudinalná myelotómia, rizotómia a zákrok v dorsal root entry zone (DREZ).

Inú skupinu tvoria ortopedické výkony, zamerané na mäkké štruktúry – tenotómie, zmeny dĺžky šliach, transpozície šliach a myotómie. Cieľom je zlepšenie motorickej funkcie a deformácií, vzniknutých dlhodobým zvýšením svalového napätia.

### Liečba spasticity spôsobenej detskou mozgovou obrnou

Detská mozgová obrna je najčastejšia príčina spasticity v detskom veku. Údaje o incidencii nie sú známe, prevalencia je udávaná okolo 150 – 350/100 000 obyvateľov (186/100 000 vo Veľkej Británii – NICE 2012, 360/100 000 v USA – Delgado et al, 2010). Okrem všeobecne známych problémov spojených so spasticitou (zhoršenie mobility spojené so sociálnou izoláciou, bolestivé spazmy svalov či ťažkosti s vykonávaním denných potrieb pri sekundárnych komplikáciách spasticity) je spasticita pri DMO často príčinou porušeného vývoja motoriky dieťaťa. Na druhej strane je spasticita len jedným z faktorov pôsobiacich na motorické schopnosti

**Tabuľka 2.** Kľúčové odporúčenia NICE na liečbu spasticity u detí a mladých dospelých s neprogredujúcim poškodením nervového systému (podľa NICE, 2012)

### Princípy starostlivosti

Prístupnosť siete starostlivosti sprostredkovaná integrovaným tímom odborníkov

Program starostlivosti, ktorý je:

- vytvorený v spolupráci s pacientom a jeho príbuznými
- individualizovaný
- zameraný na cieľ

Pomoc pacientovi a príbuzným pri liečbe cestou

- primeranej informovanosti
- príležitosti k diskusi
- vysvetlenia vplyvu liečby na rozvoj schopností

Monitorovanie stavu pacienta, konkrétne

- odpovede na liečbu
- horšenia spasticity
- vývoja následkov spasticity, napríklad bolesti alebo kontraktúr
- potreby zmien individuálnych cieľov

### Rehabilitačná liečba (fyzioterapia a/alebo pracovná terapia)

Všetci pacienti majú byť pri zvažovaní liečby včas vyšetrení fyzioterapeutom

Po liečbe botulotoxínom, baklofénom a chirurgických zákrokoch je rehabilitačný program nevyhnutnou súčasťou liečby

### Intratekálny baklofén

Liečba kontinuálnym podávaním intratekálneho baklofenu pumpou má byť indikovaná, ak pri neinvazívnej liečbe spasticita alebo dystónia spôsobujú niektoré z nasledujúcich ťažkostí:

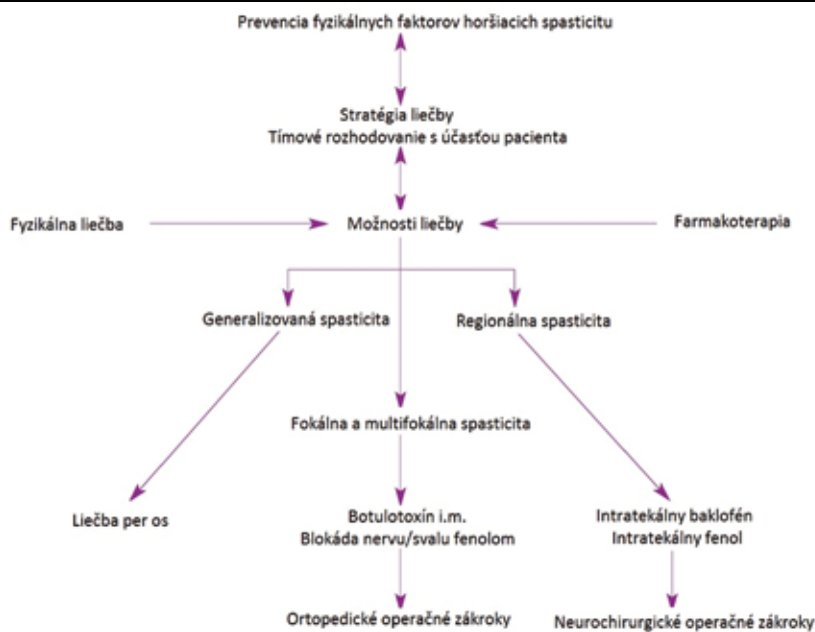
- bolesti alebo svalové kŕče
- poruchy postavenia alebo funkcie
- ťažkosti so sebaobsluhou alebo pri starostlivosti inými osobami

### Ortopedická chirurgia

Vyšetrenie ortopédom má byť indikované, ak:

- je na základe klinického alebo rádiologického nálezu podozrenie na posun v oblasti bedrového kĺbu
- je na základe klinického alebo rádiologického nálezu podozrenie na deformáciu v spinálnej oblasti

**Obrázok 1.** Schéma postupu pri liečbe spasticity u dospelých, spracovaná podľa Royal College of Physicians, 2009



a nemusí byť hlavným faktorom poruchy motorickej funkcie – niektorí pacienti udávajú pri redukcii spasticity zhoršenie motorických funkcií. Rozhodovanie o liečbe spasticity musí byť preto spojené s dôsledným posúdením iných pacientových ťažkostí (napríklad slabosť, mimovoľové pohyby) a správnym výberom typu a spôsobu vykonania liečby. Najčastejšími dôvodmi, kto-

ré nás vedú k liečbe spasticity, sú: zmiernenie bolesti a svalových kŕčov, umožnenie použitia ortopedických pomôcok, zlepšenie postoja, bránenie vzniku deformácií a kontraktúr, podpora mobility a uľahčenie starostlivosti o pacienta ako aj hygienickej samoobsluhy (Ward, 2003).

V literatúre je k dispozícii viacero odporúčaní, vychádzajúcich z konsenzu expertov venujúcich

sa problematike liečby spasticity pri detskej mozgovej obrne. V USA bola v roku 2010 zverejnená správa Quality Standards Subcommittee of American Academy of Neurology a Practice Committee of the Child Neurology Society, týkajúca sa odporúčení pri farmakoterapii spasticity u detí a adolescentov (Delgado et al., 2010). Prehľad záverov tejto správy uvádzame formou tabuľky 1. Rozsahom i komplexnosťou prístupu zložitejšie je klinické odporúčenie National Institute for Health and Clinical Excellence č. 145 z Veľkej Británie z roku 2012 (NICE, 2012). Podrobne sa venuje prístupu k liečbe spasticity, sprievodných porúch pohyblivosti a ich skorých muskuloskeletálnych komplikácií u detí a mladých ľudí s neprogredujúcim poškodením mozgu. Zahŕňa odporúčenia týkajúce sa organizácie starostlivosti, fyzioterapeutické opatrenia, liečbu perorálnymi preparátmi, botulotoxínom, intratekálne podávaným baklofénom ako aj ortopedické prístupy – ortézy, chirurgické zákroky. Vzhľadom na komplexnosť materiálu je jeho podrobnejší rozbor v našej práci nemožný, v tabuľkách 2, 3 a 4 prinášame prehľad kľúčových odporúčení v oblasti organizácie starostlivosti, farmakoterapie a chirurgickej liečby. Ostatné oblasti – najmä odporúčenia v oblasti fyzioterapeutických prístupov – je možné získať zo zdroja citovaného vyššie.

Výbor Slovenskej spoločnosti pre klinickú neurofyziológiu schválil odporúčenie pre liečbu botulotoxínom pri detskej mozgovej obrne, vypracované doc. Benetinom. Ako cieľ liečby je v materiáli definované zlepšenie funkčných porúch, minimalizácia sekundárne sa vyvíjajúcich zmien na štruktúrach končatín a oddialenie či predchádzanie operačným zásahom vo veľkom rozsahu. Kontraindikácie liečby sú precitlivosť na ktorúkoľvek zložku preparátu, generalizované poruchy neuromuskulárneho prenosu, súčasné používanie aminoglykozidových antibiotík a streptomycínu, infekcia alebo zápal v mieste aplikácie. Základnými pravidlami sú komplexné zhodnotenie stavu pacienta a určenie stratégie a čiastkových cieľov liečby. Pri výbere svalov a dávkovania je nutné zohľadniť, že nie je možné účinne podať botulotoxín A pri jednom sedení do viac ako 4 svalových skupín. Maximálna jednorazová dávka preparátu Botox je 12 UI/kg, celkovo nie viac ako 400 UI. Maximálna jednorazová dávka preparátu Dysport je 60 UI/kg, celkovo nie viac ako 1 000 UI. V materiáli odporúčané dávky oboch preparátov pre jednotlivé svaly uvádzame v tabuľke 5. Pomer dávky botulotoxínu A medzi preparátmi Dysport a Botox nie je konštantný, je možné v prepočtoch použiť pomer 1 jednotka Botoxu na 3 – 5 jednotiek Dysportu (Ehler, 2001).

**Tabuľka 3.** Kľúčové odporúčenia NICE na farmakologickú liečbu spasticity u detí a mladých dospelých s neprogredujúcim poškodením nervového systému (podľa NICE, 2012)

Perorálna liečba
<p>Diazepam</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ je indikovaný pri bolesti, svalových kŕčoch, funkčnom zneschopení</li> <li>■ je zvlášť vhodný, ak očakávame rýchly nástup účinku</li> <li>■ je vhodné ho podávať večer, pri nedostatočnom účinku zvýšiť večernú dávku alebo pridať dávku rannú</li> <li>■ v liečbe možno pokračovať pri dobrej tolerancii a účinku až do revízie cieľa (najmenej raz za 6mesiacov)</li> <li>■ pri výskyte vedľajších účinkov (spavosť) treba zvážiť redukcii dávky alebo postupné vysadenie</li> </ul> <p>Baklofén</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ je indikovaný pri bolesti, svalových kŕčoch, funkčnom zneschopení</li> <li>■ je zvlášť vhodný, ak očakávame dlhotrvajúci účinok</li> <li>■ liečbu začíname nízkou dávkou a zvyšujeme v približne 4-týždenných intervaloch do optimálneho efektu</li> <li>■ v liečbe možno pokračovať pri dobrej tolerancii a účinku až do revízie cieľa (najmenej raz za 6mesiacov)</li> <li>■ pri výskyte vedľajších účinkov (spavosť) treba zvážiť redukcii dávky alebo postupné vysadenie</li> </ul> <p>Kombinácia diazepam a baklofén</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ po úvodnej liečbe diazepamom je možné pri očakávaní dlhodobého efektu pokračovať baklofénom</li> <li>■ pri nedostatočnom účinku maximálnej tolerovanej dávky jedného z liečiv je možné ich kombinovať</li> </ul> <p>Liečba dystónie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ak u pacientov so spasticitou dystónia spôsobuje klinicky dominantné ťažkosti, možno skúsiť liečbu trihexifenidylom, levodopou alebo baklofénom</li> </ul>
Botulotoxín typ A
<p>Liečba botulotoxínom A je indikovaná:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>pri fokálnej spasticite hornej končatiny ak:</b></li> <li>■ ovplyvňuje jemnú motoriku</li> <li>■ zhoršuje udržovanie hygieny</li> <li>■ spôsobuje bolesť</li> <li>■ je nutná k inej liečbe, napríklad použitiu ortéz</li> <li>■ spôsobuje kozmetické problémy</li> <li>■ <b>pri fokálnej spasticite dolnej končatiny ak:</b></li> <li>■ ovplyvňuje hrubú motoriku</li> <li>■ zhoršuje udržovanie hygieny</li> <li>■ spôsobuje bolesť</li> <li>■ ovplyvňuje spánok</li> <li>■ je nutná k inej liečbe, napríklad použitiu ortéz</li> <li>■ spôsobuje kozmetické problémy</li> <li>■ pri úrazovom neprogredujúcom poškodení mozgu, ak rýchlo vzniknutá spasticita spôsobuje posturálne a lokomočné problémy</li> <li>■ ak u pacienta so spasticitou fokálna dystónia spôsobuje závažné obmedzenie funkcie alebo bolesť</li> </ul> <p>Liečba botulotoxínom A je kontraindikovaná:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pri závažnej svalovej slabosti</li> <li>■ pri alergickej reakcii alebo závažnom vedľajšom účinku botulotoxínu v minulosti</li> <li>■ pri liečbe aminoglykozidmi</li> </ul> <p>Opatrnosť pri liečbe botulotoxínom A je nutná:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pri krvácajúcich stavoch</li> <li>■ generalizovanej spasticite</li> <li>■ fixovaných kontraktúrach</li> <li>■ výraznej deformácii kostí</li> <li>■ predpoklade zlej spolupráce pri následnej rehabilitácii</li> </ul> <p>Pred podaním botulotoxínu A je nutné</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ vyšetriť svalový tonus, rozsah pohybu a motorickú funkciu pre:</li> <li>■ určenie správnosti použitého typu liečby</li> <li>■ získanie údajov pre nasledujúce porovnanie po liečbe</li> <li>■ určiť počet svalov na aplikáciu, poradie aplikácie a dávky so zreteľom na neprekročenie maximálnej dávky</li> <li>■ podrobne informovať pacienta a príbuzných o priebehu výkonu a možných komplikáciách</li> </ul> <p>Po podaní botulotoxínu A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ je vhodné v indikovaných prípadoch použitie ortéz alebo iných pomôcok</li> <li>■ je nutné po 6 – 12 týždňoch vyšetriť svalový tonus, rozsah pohybu a motorickú funkciu pre posúdenie terapeutického odpovede</li> <li>■ je nutné po 12 – 26 týždňoch vyšetriť svalový tonus, rozsah pohybu a motorickú funkciu pre posúdenie opakovania podania</li> </ul> <p>Podanie botulotoxínu A opakujeme, ak:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ odpoveď na predchádzajúce podanie splnila terapeutický cieľ a efekt vyhasína</li> <li>■ boli identifikované nové potenciálne ciele terapie</li> </ul>

### Liečba spasticity spôsobenej CMP

Cievne mozgové príhody patria k ochoreniam nervového systému s najväčším zdravotným a eko-

nomickým dosahom. Najčastejšie sú z hľadiska zdravotného dosahu spomínané mortalita a u prežívajúcich vážne poškodenie, spôsobujúce výrazné

obmedzenie samoobslužnosti a tým zníženie kvality života. Spasticita, aj keď v neurovaskulárnej problematike často prehliadaná, sa vyvíja asi u 30% pacientov s CMP (Watkins et al., 2002). Spasticita sa najčastejšie vyvíja po ischemickej CMP a je cerebrálneho typu. Väčšinou ide o spasticitu hornej končatiny flekčne-pronačného typu a dolnej končatiny extenčného typu. Spasticita môže byť sprevádzaná aj inými príznakmi poruchy centrálného motoneurónu (napríklad spastická dystónia) a má rôznorodé vplyvy – zhoršuje pacientovu pohyblivosť, obmedzuje pacienta v bežných denných činnostiach, zhoršuje jeho kvalitu života aj náročnosť starostlivosti ošetrovateľského tímu.

V literatúre je k dispozícii viacero odporúčaní a štandardov, vychádzajúcich z konsenzu expertov venujúcich sa problematike liečby spasticity v dospelom veku. Tak pri detskej mozgovej obrne, ako aj pri spasticite v dospelom veku majú podobne vypracované odporúčania vo Veľkej Británii – vypracovala ich Royal College of Physicians v Londýne a boli publikované v roku 2009 (RCP, 2009). Obsahujú veľmi prehľadnú schému prístupu, ktorú spracovanú uvádzame ako obrázok 1. Okrem nej v nich nájdeme podrobnosti v súvislosti s indikáciami liečby farmakologickej a rehabilitačnej, ako aj so škálami používanými pri hodnotení výsledkov liečby. Podrobne sa indikáciám a spôsobu liečby botulotoxínom pri spasticite dospelých venujú aj americké odporúčania AAN z roku 2008 (Simpson et al., 2008) a európske z roku 2009 (Wissel et al., 2009). V Českej republike sú vypracované klinické štandardy liečby botulotoxínom (<http://www.czech-neuro.cz/clanek/139-Lecba-botulotoxinom/index.htm>) a liečby spasticity botulotoxínom (<http://www.czech-neuro.cz/clanek/138-Lecba-spasticity-botulotoxinom/index.htm>).

Podrobne sa problematikou spasticity pri CMP zaoberá klinický štandard „Komplexná liečba spasticity po CMP“, publikovaný v roku 2009 (Ehler et al., 2009). Ako cieľ liečby je tu definované celkové funkčné zlepšenie pacienta v bežných denných činnostiach, výsledkom liečby má byť nižší výskyt komplikácií a menšia záťaž osôb poskytujúcich starostlivosť o pacienta. Vykonávateľom starostlivosti je neurológ a rehabilitačný lekár spolupracujúci s neurochirurgom, ortopédom, fyzioterapeutmi a ergoterapeutmi. Vstupnou podmienkou na liečbu je spasticita dostačujúceho rozsahu a stupňa, pred začatím liečby je nutné zvládnuť faktory s možnosťou provokovať spasticitu (kožné infekcie, dekubity, uroinfekt, zápcha a podobné). Fyzioterapiu a ergoterapiu indikuje rehabilitačný lekár. Dôležité je včasné začatie individuálne zameranej rehabilitácie multidisciplinárnym rehabilitačným tímom, určuje sa krátkodobý a dlho-

**Tabuľka 4.** Kľúčové odporúčenia NICE na invazívnu liečbu spasticity u detí a mladých dospelých s neprogredujúcim poškodením nervového systému (podľa NICE, 2012)

#### Intratekálne podávaný baklofén

Liečba intratekálne podávaným baklofénom je indikovaná, ak aj napriek neinvazívnej liečbe spasticita alebo dystónia spôsobujú:

- bolesť alebo svalové kŕče
  - poruchu postúry alebo funkcie
  - ťažkosti so sebaobsluhou (alebo so starostlivosťou ošetrojúcimi osobami)

Liečba intratekálne podávaným baklofénom je kontraindikovaná

- absolútne, ak je pacient príliš malý na použitie infúznej pumpy
  - absolútne pri lokálnej alebo systémovej infekcii
  - relatívne pri niektorých sprievodných ochoreniach, napríklad koagulopatiách a nekompenzovanej epilepsii
  - relatívne pri predchádzajúcej spinálnej fúzii, malnutriácii a respiračných ochoreniach s rizikom respiračného zlyhania

Pred implantáciou bakloférovej pumpy je nutné otestovanie účinku baklofénu

- katétrom zavedeným v celkovej anestézii podáme testovaciu dávku, sledujeme efekt 3–5 hodín po podaní

Implantácia intratekálnej bakloférovej pumpy sa robí do troch mesiacov od pozitívnej testovacej procedúry

- efekt kontinuálneho podávania baklofénu monitorujeme z pohľadu redukcie spasticity, dystónie, bolesti a svalových kŕčov, zlepšenia postoja a držania hlavy, zlepšenia funkcie a sebaobsluhy, prípadne možnosti ošetrovania inou osobou
- v prípade nedostatočného účinku upravujeme dávku baklofénu, pri chýbaní efektu je nutné zvážiť technické problémy

#### Selektívna dorzálna rizotómia

Selektívnu dorzálnu rizotómiu je vhodné zvážiť na zlepšenie schopnosti chôdze u pacienta so spasticitou na úrovni GMFCS škály II alebo III

- výber vhodných pacientov má robiť komisia skúsených odborníkov v liečbe spasticity
- je nutné oboznámiť pacienta a príbuzných s ireverzibilitou liečby, jej potenciálnymi komplikáciami a nejasnosťou ohľadom dlhodobej perspektívy

**Tabuľka 5.** Odporúčané dávky preparátov botulotoxínu A a počet aplikačných miest pre jednotlivé svaly pri detskej mozgovej obrne – spracované podľa odporúčaní schválených Výborom Slovenskej spoločnosti pre klinickú neurofyziológiu

Sval	Počet injekčných miest	Dávka Botox UI/kg	Dávka Dysport UI/kg
m gastrocnemius	2–4	3–6	15
m. soleus	1–2	2–3	10
flexory stehna	3–4	3–6	15
adduktory	1–2	3–6	15
m. tibialis posterior	1	1–2	5

**Tabuľka 6.** Modifikovaná Ashworthova škála (podľa Bohannon et al, 1986)

Stupeň	Klinický nálež
0	Svalový tonus nie je zvýšený
1	Mierne zvýšenie svalového tonu zachytiteľné na konci rozsahu pohybu vyšetrovanej časti končatiny
1+	Mierne zvýšenie svalového tonu zachytiteľné počas približne polovice rozsahu pohybu vyšetrovanej časti končatiny
2	Výraznejšie zvýšenie svalového tonu zistiteľné v celom rozsahu pohybu, pasívny pohyb je však bez problémov
3	Výrazné zvýšenie svalového tonu, pasívny pohyb s ťažkosťami
4	Postihnutá časť je v trvalo abnormálnom postavení (flexii alebo extenzii), pasívne pohyby s ťažkosťami do všetkých smerov

dobý rehabilitačný program. Celková perorálna medikamentózna liečba je vždy kombinovaná s rehabilitáciou, indikujeme ju u chorých s generalizovanou spasticitou, používa sa baklofén, tizanidín, muscoril, prípadne benzodiazepíny, paraflex a antidepresíva. Lokálnu medikamentóznú liečbu, vždy kombinovanú s rehabilitáciou, indikuje a robí vyškolенý neurológ v spolupráci s rehabilitačným

lekárom. Len okrajovo sa pri fokálnej spasticite odporúča lokálna aplikácia alkoholu do motorických bodov spastických svalov. Naopak, liečba fokálnej spasticity botulotoxínom A je indikovaná ako liečba prvej voľby, pretože je špecifická, má časový rámec, je dosiahnuteľná a realistická. Indikujeme ju pri stredne ťažkej až ťažkej fokálnej spasticite trvajúcej aspoň dva mesiace, kde

pri rehabilitačnej liečbe nedochádza k ďalšiemu zlepšovaniu, po aplikácii je predpoklad účasti v aktívnom rehabilitačnom a liečebnom programe a je zachované pretiahnutie svalu po pasívnom cvičení. Liečbu botulotoxínom A neindikujeme pri fixných kontraktúrach a deformitách kĺbov, tehotnosti, neuromuskulárnych ochoreniach a antikoagulačnej liečbe s INR nad 2,5. Indikácia intratekálne podávaného baklofénu u chorých so spasticitou po CMP je výnimočná. Z chirurgických zákrokov je vzácné indikovaný zákrok na DREZ u chorých s fokálnou spasticitou nohy a menej často ruky sprevádzanou chronickou bolesťou. Transfer šliach ruky je indikovaný pri zachovanej aktivite flexorov ruky pri pretiahnutí do flexie, transfer šliach nohy pri ťažkej paréze až plégii dorzálnnej flexie nohy pri zachovanej plantárnej a dostatočnej pasívnej dorzálnnej flexii nohy. Objektívne hodnotenie typu a stupňa spasticity je nutné už pri začiatku liečby a je východiskovým parametrom k hodnoteniu účinnosti liečby. K odporúčaným škálam hodnotenia efektu liečby spasticity patrí najmä modifikovaná škála svalového hypertonu podľa Ashwortha (Bohannon et al, 1986 – tabuľka 6), Barthelovej index, Instrumental ADL, vizuálna analógová škála bolesti, Disability Assessment Score, skrátenej dotazník SF – 36. Chorého liečime, ak je možné preukázať efekt liečby. Liečba sa ukončuje, ak sa dosiahol liečebný cieľ alebo nie je možné preukázať efekt liečby (nedôjde k zlepšeniu po dvoch aplikáciách BTX v kombinácii s fyzioterapiou a ergoterapiou).

#### Záver

Spasticita ako dôsledok poškodenia nervového systému je závažný klinický problém, spôsobujúci často výrazné zhoršenie kvality života pacienta. Napriek množstvu vedomostí o možnostiach účinnej liečby spasticity sa v praxi často stretávame s pacientmi, u ktorých žiadna liečba aplikovaná nebola. Cieľom našej práce je upozorniť na tento problém a prehľadne zhrnúť aktuálne poznatky o možnostiach liečby spasticity vo všetkých jej formách – teda liečby rehabilitačnej, farmakologickej a chirurgickej. Komplexnosť liečby vyžaduje spoluprácu odborníkov z viacerých odvetví medicíny, je preto nevyhnutné organizovať liečbu vo forme centier s dostupnosťou všetkých jej modalít. Ostáva veriť, že iniciatívy smerujúce k uskutočneniu tohto cieľa budú spojené s úspechom.

#### Literatúra

1. Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of modified Asworth scale of muscle spasticity. *Phys Ther.* 1986; 67: 206–207.
2. Das TK, Park DM. Effect of treatment with botulinum toxin on spasticity. *Postgrad Med J.* 1989; 65: 208–210.

3. Delgado MR, Hirtz D, Aisen M. Practice parameter: Pharmacologic treatment of spasticity in children and adolescents with cerebral palsy (an evidence-based review). *Neurology* 2010; 74: 336–343.
4. Ehler E. Současná terapie spasticity se zaměřením na lokální aplikaci botulotoxínu. *Neurol. praxi* 2001; 3: 128–132.
5. Ehler E, Vaňásková E, Štetkářová I. Standard komplexní léčby spasticity po cévní mozkové příhodě. *Cesk Slov Neurol N* 2009; 72: 179–181.
6. Kaňovský P, Bareš M, Streitová H. Abnormalities of cortical excitability and cortical inhibition in cervical dystonia: evidence from somatosensory evoked potentials and paired transcranial magnetic stimulation recordings. *J Neurol* 2003; 250: 42–51.
7. Koman LA, Mooney JF 3<sup>rd</sup>, Smith B, Goodman A, Mulvaney T. Management of cerebral palsy with botulinum – A toxin: preliminary investigation. *J Pediatr Orthop* 1993; 13: 489–445.
8. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Spasticity in children and young people with non-progressive brain disorders. Management of spasticity and co-existing motor disorders and their early musculoskeletal complications. London (UK): National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) 2012.
9. Simpson DM, Gracies JM, Graham HK. Assessment: Botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review). *Neurology* 2008; 70: 1691–1698.
10. Stempten L, Tsai T. Intrathecal baclofen pump use for spasticity: a clinical survey. *Am J Phys Med Rehabil* 2000; 79: 536–541.
11. Spasticity in adults: management using botulinum toxin. National Guidelines. Royal College of Physicians, London 2009.
12. Štetkářová I. Léčba spasticity u dospělých. *Med praxi* 2012; 9: 124–126.
13. Ward A. Long-term modification of spasticity. *J Rehabil Med* 2003; 35: 60–65.
14. Watkins CL, Leathley MJ, Gregson JM. Prevalence of spasticity post-stroke. *Clin Rehabil* 2002; 16: 515–522.
15. Wissel J, Ward AB, Ertgaard P. European consensus table on the use of botulinum toxin type A in adult spasticity. *J Rehabil Med* 2009; 41: 13–25.

Článek je převzatý z  
*Neurol. praxi* 2015; 16(1): 24–29

**MUDr. František Cibulčík, PhD.**  
Neurologická klinika LF SZU a UN  
Bratislava Ružinov  
Ružinovská 6, 826 06 Bratislava  
cibulcik@hotmail.com

