

Experimentální reinervace močového měchýře vytvořením somato-autonomního reflexního oblouku – předběžné výsledky studie

P. ZERHAU¹, Z. MACKERLE², M. HUSÁR¹, D. SOCHŮRKOVÁ², E. BRICHTOVÁ², E. GÖPFERT³, M. FALDYNA³, M. KUBÁT¹

¹Urologické oddělení KDCHOT, Fakultní nemocnice a Masarykova Universita Brno, ²Neurochirurgická klinika, Fakultní nemocnice u Sv. Anny a Masarykova Universita Brno, ³Výzkumný ústav veterinárního lékařství Brno

ÚVOD

Somato-autonomní intradurální anastomosa předních míšních kořenů je diskutovanou metodou léčby neurogenního močového měchýře.

Nejasná je zejména otázka synergie detrusoru a sfinkteru při arteficiální stimulaci.

Cílem práce je zjistit funkčnost popisovaného reflexního oblouku.

METODIKA

V letech 2013–2015 bylo operováno 31 králíčích samců o střední váze 2,6 kg.

Po laminektomii byly za elektromyografické (EMG) a urodynamické kontroly (P_{ves}) nalezeny ventrální míšní kořeny, vedoucí k příhodnému muskulokutánnímu segmentu (dárce, L_5-S_1) a detrusoru močového měchýře (příjemce, S_1-S_2). Kořeny byly přerušeny a vytvořena intradurální mikrochirurgická anastomosa (Obr.1).

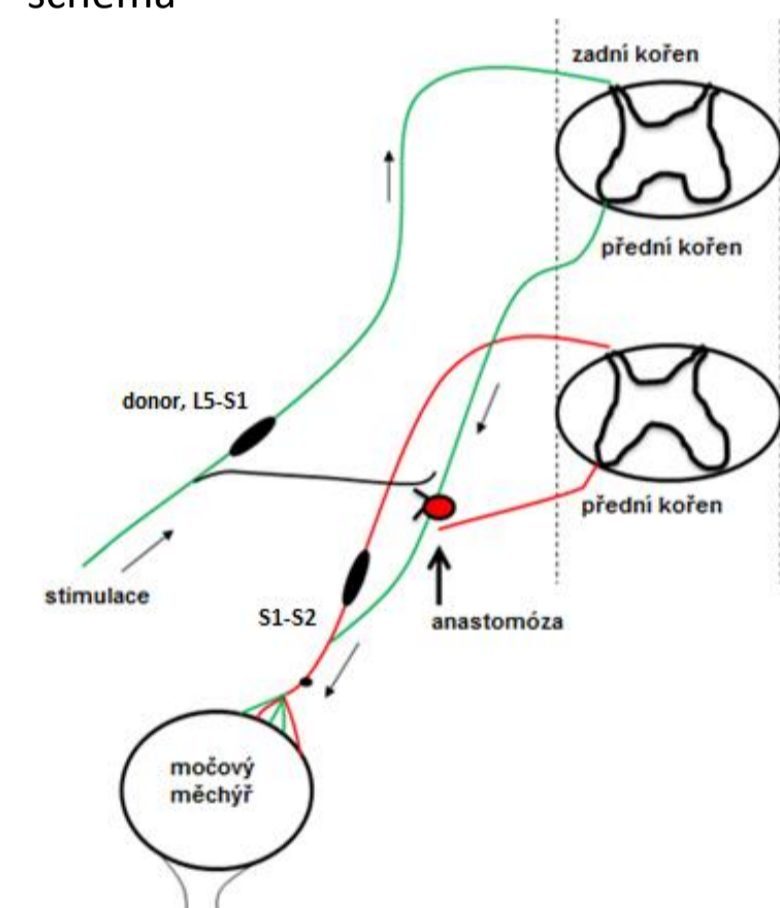
Po 8-16 ti měsících od první operace byla doposud u 14 zvířat provedena nejprve periferní stimulace kožních segmentů L_5-S_1 a po opětovném otevření míšního kanálu stimulace míšního kořene nad vytvořenou anastomosou. Monitorována byla EMG odpověď detrusoru a sfinkteru, snímán intravesikální tlak (P_{ves}) a odebrán vzorek anastomosis k histologickému vyšetření.

VÝSLEDKY

Odpověď detrusoru na **periferní stimulaci** byla EMG potvrzena u 7 (50%) zvířat, odpověď sfinkteru u 9 (64%). Elevace intravesikálního tlaku (P_{ves}) do 15 cm H_2O byla přítomna u 5 (36%) zvířat.

Kořenová stimulace (Obr.2) vyvolala EMG odpověď detrusoru a sfinkteru u 7 (50%) resp. 10 (71%) králíků, vzestup P_{ves} byl zaznamenán 4x (29%)(Obr.3).

Obr. 1 : Arteficiální reflexní oblouk - schéma



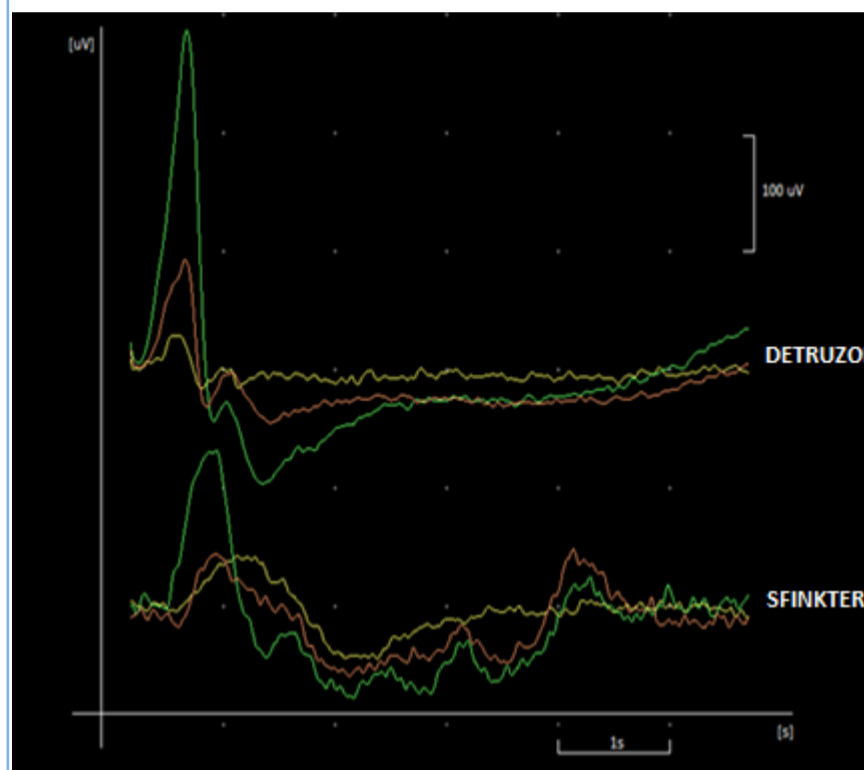
U žádného zvířete nedošlo k vyvolání mikce ani při periferní, ani při kořenové stimulaci.

Při kontrakci detrusoru (EMG, elevace P_{ves}) nikdy nedošlo k inhibici aktivity zevního sfinkteru, tj. vždy byla přítomna detrusoro-sfinkterická dyssynergie.

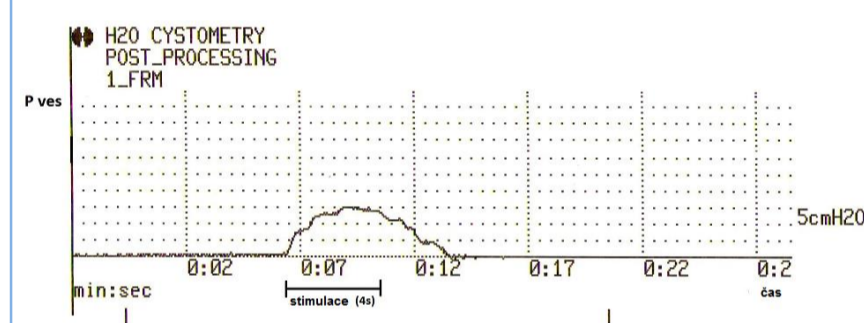
Histologicky bylo vytvoření anastomosis potvrzeno ve všech odebraných preparátech (Obr.4).

K paréze zadních končetin došlo u 3 (21 %) zvířat, k míšní lézi u 4 (29 %) králíků.

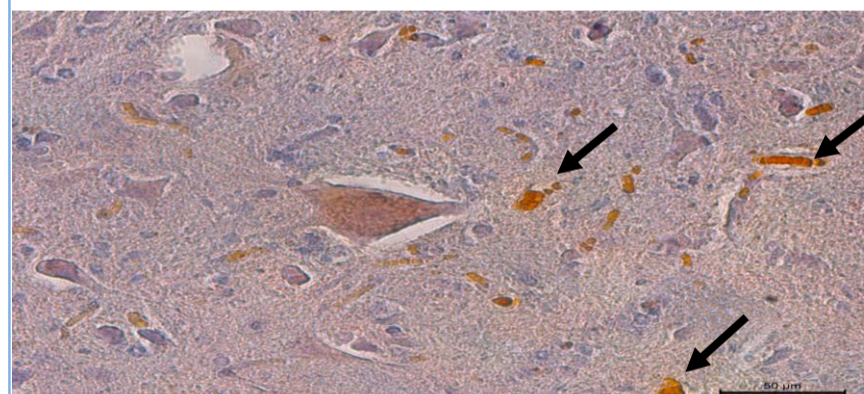
Obr. 2 : EMG odpověď detrusoru a sfinkteru, stimulace nad anastomosou



Obr. 3 : Záznam cystometrie - zvýšení intravesikálního tlaku (P_{ves}) v průběhu stimulace



Obr. 4 : Histologické ověření anastomózy křenovou peroxidázou (šipky) v míšním kořeni



ZÁVĚR

Somato-autonomní reinervace močového měchýře je technicky zvládnutelná metoda s ověřitelným prorůstáním vláken dárce kořene do eferentních drah potenciálně poškozeného míšního centra.

Funkčních výsledků, tj. prokazatelných kontrakcí detrusoru a elevací intravesikálního tlaku, lze však dosáhnout jen v omezeném procentu případů.

Fyziologické mikce bez detrusoro-sfinkterické dyssynergie v našem experimentu dosaženo nebylo.

LITERATURA

Xiao CG : Xiao procedure for neurogenic bladder in spinal Cord injury and spina bifida. Curr Bladder Dysfunct Rep. 2011,3(6).

Peters KM et al.: Three year clinical outcomes with lumbar to sacral nerve rerouting in spina bifida. J Urol. 2011, 185:1502A.

Rasmussen MM, Clemmensen D, Rawashdeh YF, Tankisi H, Christensen P, Krogh K.: Surgical reinnervation with nerve anastomosis technique for neurogenic bladder and bowel dysfunction. Ugeskr Laeger. 2011 Sep;173(39) 2412-2415.

Gerald F. Tuite, M.D. et al.: Attempted bladder reinnervation and creation of a scratch reflex for bladder emptying through a somatic-to-autonomic intradural anastomosis. Case report. Journal of Neurosurgery: Pediatrics Jul 2013 ,12(1) 80-86.

FINANČNÍ PODPORA

Grant IGA MZ ČR NT 13871-4
a
projekt AdmireVet ;
CZ1.05/2.1.00/01.0006;
ED0006/01/01

Kontakt

pzerhau@fnbrno.cz