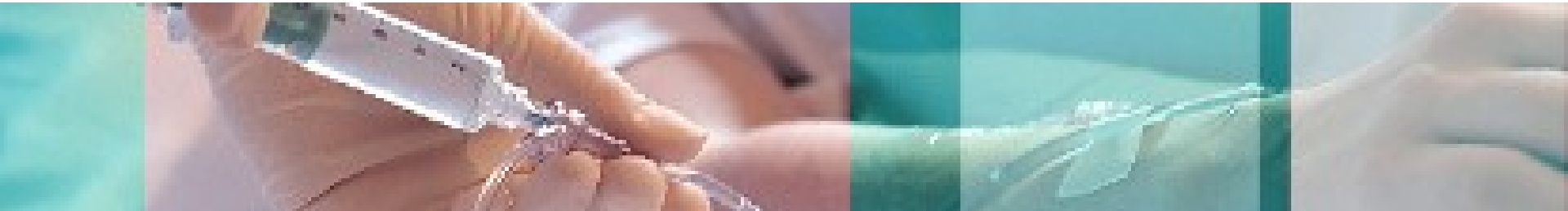




B|BRAUN

Využití neurostimulátoru Stimuplex HNS-11 při stimulaci periferních nervů



Pavel Suk

Anesteziologicko – resuscitační klinika

FN u svaté Anny v Brně

2003-2005



Výhody

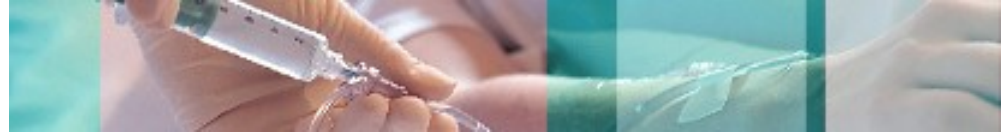
- umožňuje přesně lokalizovat periferní nervy
- překonání rčení: „bez parestezie není anestezie“
- nedochází ke kontaktu jehly s nervem, není nutné vyvolávat parestezie
- nižší riziko poškození nervu, neuropatických bolestí
- není nutná spolupráce pacienta, provedení blokády v CA
- vyšší úspěšnost blokády (hlavně na dolní končetině)



Princip

- PNS generuje obdélníkové elektrické impulzy, které spouštějí akční potenciál na nervových vláknech
- výsledkem jsou svalové kontrakce nebo senzitivní vjemy v oblasti inervace stimulovaného nervu
- el. proud nutný k podráždění nervu roste s druhou mocninou vzdálenosti





Typy nervových vláken pro stimulaci

- citlivost nervových vláken na el. impulz je různá, čím silnější je vlákno tím kratší impulz stačí k podráždění

druh nerv. vlákna	stimulační doba
motorická vlákna A α	50 – 100 μ s
senzorická vlákna A δ	150 μ s
senzorická vlákna C	400 μ s

- pro stimulaci motorických nervů stačí impulz 0,1 ms
- pro senzitivní nervy volíme impulz o délce 0,4 – 1 ms



Požadavky na stimulátor

nastavená nebo
změřená hodota
proudu (mA)

rozsah stimul. proudu

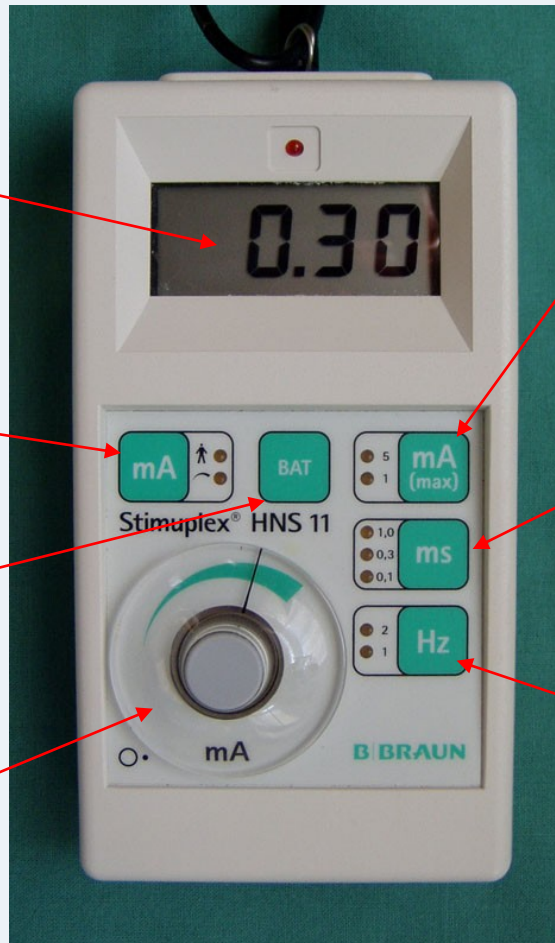
přepínač nastavení
nebo měření proudu

délka impulzu dle typu
stimulovaného nervu

test napětí baterie

frekvence impulzů
(1 – 2 za sec.)

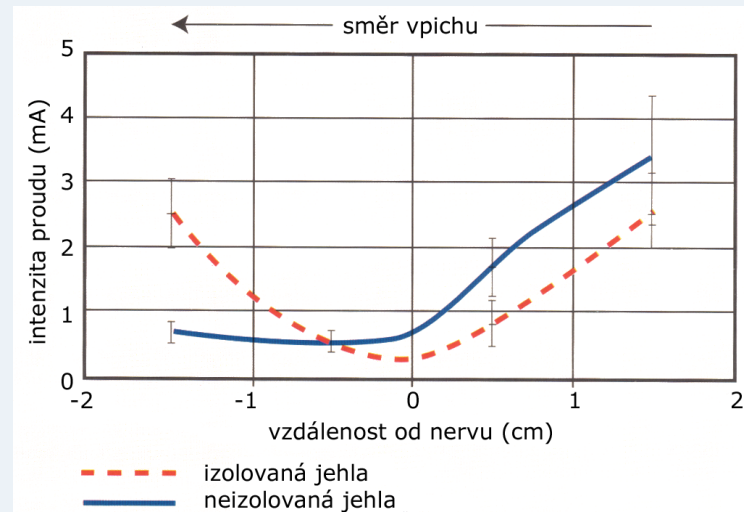
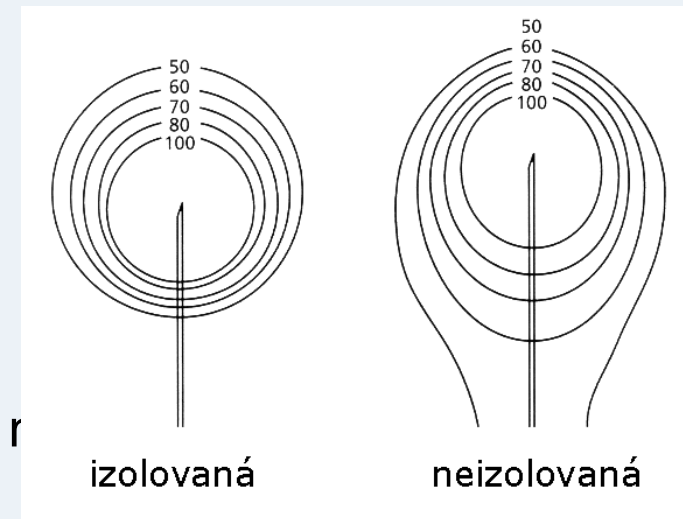
nastavení proudu
ve zvoleném
rozsahu

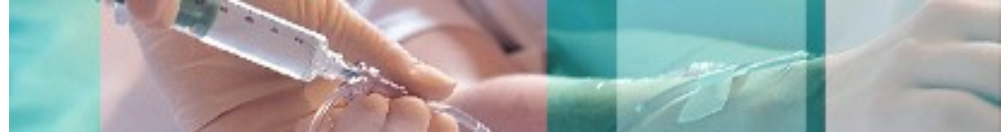




Jehly

- krátce zbroušený hrot – lepší rozpoznání průniku strukturami, neporaní nerv
- jehla jako katoda – ke stimulaci stačí 4,5x menší proud (nelze zaměnit polarita)
- izolovaná versus neizolovaná jehla





Příprava

- typ blokády, polohování pacienta, lokalizace místa vpichu
- vhodná jehla (délka, kontinuální blokáda)
- typ a dávka lokálního anestetika
- nastavení stimulátoru
- připojení jehly, propláchnutí FR nebo LA

- analgosedace ?
- LA místa zavedení jehly ?
- analgetický blok po úvodu do CA ?



Zavedení jehly a stimulace

- stimulátor na 1 mA
- jehlu vedeme směrem k očekávané poloze nervu
- po vyvolání kontrakcí (parestézií) snížíme stimulační proud a optimalizací polohy jehly se znovu snažíme vyvolat kontrakce (parestézie)
- při blokádě v okolí cév opakovaně aspirujeme
- stimulujeme na 0,3 mA při délce impulzu 0,1 ms,
0,2 mA při délce impulzu 0,3 – 1 ms

stimulátor generuje impulz

naměřená hodnota proudu



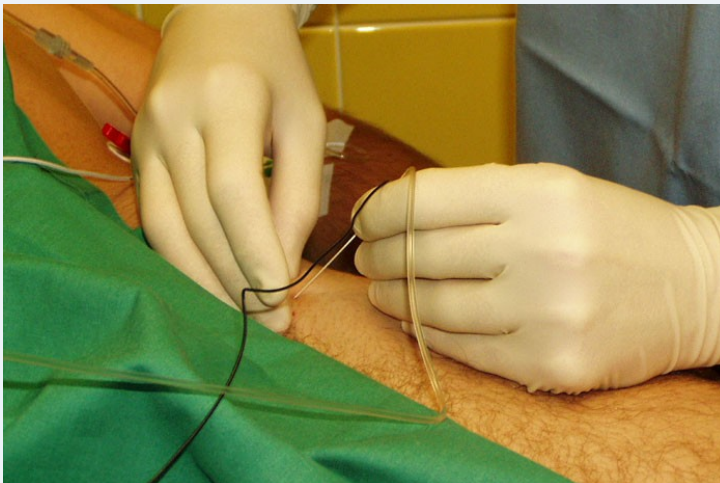
stimulační proud prochází

proud v mA



Aplikace lokálního anestetika

- po negativní aspiraci pomalu aplikujeme trošku FR (LA)
- při bolesti nebezpečí intraneurálního podání
- během aplikace LA opakované aspirace (dislokace jehly)
- případné zavedení katetru (dilatace perineurálního prostoru lokálním anestetikem)
- speciální polohování pro zlepšení distribuce LA





Úspěšnost blokády

- vhodně zvolený typ blokády
- typ a dávka lokálního anestetika
- přesná lokalizace nervu

