

Využití pupilometrie v intenzivní péči

Mgr. Patrik Mica^{1,2}, Markéta Fialová, DiS.¹

¹ Anesteziologicko-resuscitační klinika, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně

² Ústav zdravotnických věd, Lékařská fakulta, Masarykova univerzita v Brně

Úvod

Sledování a hodnocení neurologického stavu pacienta, především jeho úroveň vědomí a zornic, patří mezi základní intervence NLZP v intenzivní péči.

Rutinní hodnocení zornic pomocí manuální svítilny je často nepřesné a subjektivní.

Oproti tomu je automatická pupilometrie přesná, standardizovaná a snadno reprodukovatelná metoda.

Hodnota diskrepance mezi manuálním a automatizovaným měřením při diagnostice anizokorie může dosáhnout až 50 %.

Indikace	Omezení
Kraniocerebrální poranění	Poranění orbity
Poruchy vědomí různé etiologie	Edém očního bulbu
Stavy po KPR	Léze zrakového nervu
Hodnocení úspěšnosti léčby u NCSE	Vliv léků na zornice
Hodnocení bolesti, výskytu deliria..	

U zornic hodnotíme:

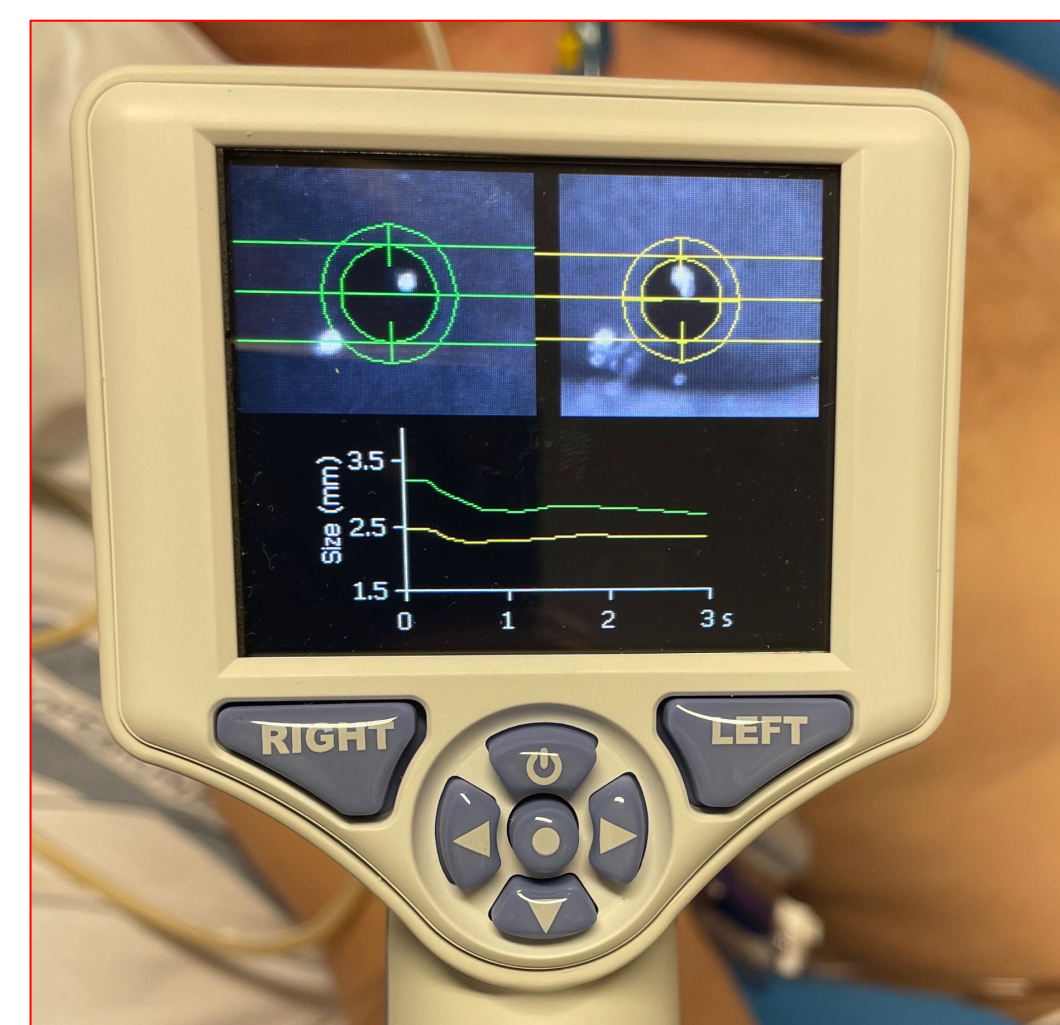
Velikost

Symetrii

Tvar

Reakci na osvit

Pupilometr NPi-200 od Neuroptics



konkrétní podoba změřených zornic

Parametry pupilometrie

PARAMETR	VÝZNAM	JEDNOTKY
NPi	Neurologický pupilární index	absolutní
Size	Maximální průměr zornice	mm
MIN	Minimální průměr zornice	mm
CH	Amplituda kontrakce	%
CV	Průměrná rychlost kontrakce zornic	mm/s
MCV	Maximální rychlost kontrakce zornic	mm/s
LAT	Latence zornicového reflexu	s
DV	Průměrná rychlost relaxace zornic	mm/s

dotyková, LED obrazovka

manuální ovládání

nabíjecí stanice



rozdíl v NPi mezi P a L zornicí $\geq 0,7$ lze považovat za abnormální

NPi velikost



trendy, videozáznam oboustranné pupilografie

jednorázový nadstavec SmartGuard (slouží jako paměťové médium)



Naše pracoviště

Měření v pravidelném časovém intervalu ordinuje lékař.

Role NLZP:

- příprava a nastavení pupilometru,
- pravidelné měření zornic, kontrola celkového stavu nemocného,
- zápis hodnot do dokumentace,
- informování lékaře při patologických.

Lékař je informován v případě:

- nově změřeného NPi v hodnotě 3 a méně,
- poklesu o $\geq 0,4$ /hod ve dvou po sobě jdoucích intervalech,
- nového rozdílu mezi pravým a levým okem $> 0,5$.

NPi se vypočítává podle speciálního algoritmu ze 7 měřených parametrů a nabývá hodnot od 0 do 5.

Měření pupilometrem trvá cca 3-4 sekundy, výsledkem je tabulka s hodnotami na displeji.

Závěr

Automatická pupilometrie je významnou modalitou pro neuromonitoraci pacientů v intenzivní péči.

Její správné užití může být východiskem pro predikci léčebných výsledků a prognózy pacientů.

Reference

Oshorov AV, Alexandrova EV, Muradyan KR, Sosnovskaya OY, Sokolova EY, Savin IA. [Pupillometry as a method for monitoring of pupillary light reflex in ICU patients]. Zhurnal voprosy neirokhirurgii imeni N N Burdenko. 2021;85(3):117-123. doi:10.17116/neiro20218503117

Favre E, Bernini A, Morelli P, et al. Neuromonitoring of delirium with quantitative pupillometry in sedated mechanically ventilated critically ill patients. Critical care (London, England). 2020;24(1):66. doi:10.1186/s13054-020-2796-8

Godau J, Bharad K, Rösche J, et al. Automated Pupillometry for Assessment of Treatment Success in Nonconvulsive Status Epilepticus. Neurocritical Care. 2022;36(1):148-156. doi:10.1007/s12028-021-01273-6