

Nervus opticus ultrahang vizsgálata

Kiadás dátuma	2019.10.01.	Jóváhagyta	Dr. Radnai Márton orvos igazgató
Következő revízió	2021.10.01.	Vonatkozik	Kivonuló eü. személyzet

Célok

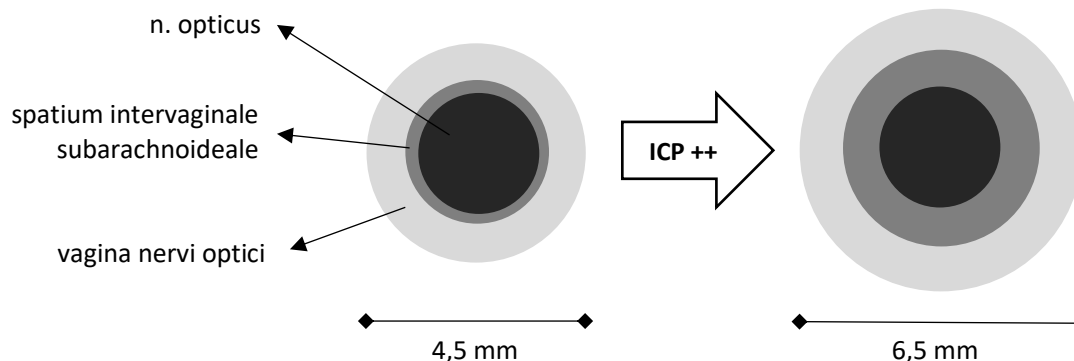
- Leírni a nervus opticus ultrahang vizsgálatának célját.
- Leírni a vizsgálat menetét és értékelését.

Bevezetés

- Traumás agysérülés során a szekunder agykárosodás minimalizálásának egyik tényezője a kritikus agnyomásfokozódás felismerése és kezelése.
- A HEMS jelenlegi gyakorlatában a hipertóniás sóoldat és a hyperventilláció alkalmazása a tonsillaris / uncalis beékelődés neurológiai jeleihez kötött.
- A nervus opticus ultrahang vizsgálatával az intracranialis nyomásemelkedés non-invazív módon is felismerhető, mely beékelődési jelek nélkül is hipertóniás sóoldat indikáció lehet.

Anatómiai háttér

- A látóideg hüvelye (vaginae nervi optici) az agyburkok (dura, arachnoidea, pia) folytatása.
- A középső és a belső réteg között található a spatium intervaginale subarachnoideale, mely a subarachnoidealis térrel közlekedik, így tehát a koonya liquortere a látóideg mentén egészen a szemgolyóig terjed, ahol vakon végződik.
- A látóideg és a hüvely együttes átmérője (ONSD, Optic Nerve Sheat Diameter):
 - 4 éves kor felett legfeljebb 5 mm
 - 1-4 éves korban legfeljebb 4.5 mm
 - 1 éves kor alatt legfeljebb 4 mm
- Amennyiben a koonyaúri nyomás fokozódik, a spatium irányába áramló liquor miatt a látóideg hüvelye megduzzad, az összátmérő pedig megnő.



Indikáció és időzítés

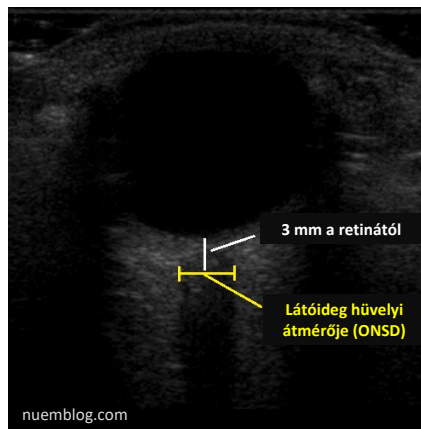
- A vizsgálat minden intubált, beékelődési jel nélküli koponyasérültnél indokolt, kivéve 1 éves kor alatt és / vagy nyitott kutacs esetén.
- A vizsgálatot relaxált állapotban kell végezni.
- Nem nyújthatja a helyszíni időt, ezért vagy párhuzamosan zajló ellátás közben, vagy a transzport alatt kell végezni.
- Beékelődési jelek esetén a vizsgálat – mivel eredménye terápiát nem módosít – legfeljebb transzport közben, tanulási céllal végezhető.

Kivitelezés

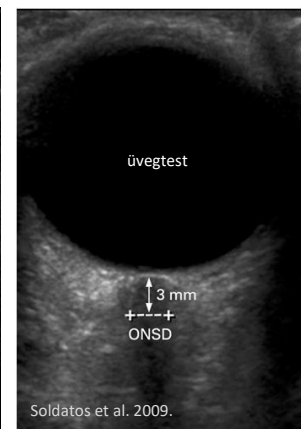
- Lineáris fej és „ophtalmic” preset kiválasztása.
- Géllal ellátot vizsgáló fej felső szemhéjára helyezése.
- Transducer cranio-lateral felé döntésével („fej középpontja felé nézés”) az üvegtest, a szemfenék, a papilla és az onnan induló nervus opticus képbe hozása.
- Ideális kép kimerevítése a kijelző megnyomásával (szükség esetén a kép alján megjelenő négyzetekre kattintva pár képkocka visszatekerhető).
- „Distance” ikonnal a papilla mögött 3 mm-es mélység kimérése az ideg középvonalában.
- Nervus opticus hüvelyi átmérő mérése a kijelölt mélységben, előbbi vonalra merőlegesen.
- Méréseket mutató kép mentése.



acep.org (Fotó: Michael Blaivas)



nuemblog.com



Soldatos et al. 2009.

Terápiás konzekvencia (4 éves kor felett)

- < 5 mm = ICP emelkedés valószínűtlen → teendő nincs
- 5-6 mm = ICP emelkedés felmerül („szürke zóna”) → pupillák fokozott figyelése
- > 6 mm = ICP emelkedés egyértelmű → hypertóniás só adása (hyperventiláció nélkül)

Terápiás konzekvencia (1-4 éves korban, zárt kutacsokkal)

- > 5.5 mm = ICP emelkedés egyértelmű → hypertóniás só adása (hyperventiláció nélkül)



Irodalomjegyzék

1. Houzé-Cerfon CH, Bounes V, Guemon J, et al. Quality And Feasibility of Sonographic Measurement of the Optic Nerve Sheath Diameter to Estimate the Risk of Raised Intracranial Pressure After Traumatic Brain Injury in Prehospital Setting. *Prehosp Emerg Care.* 2019;23:277-83.
2. Kerscher SR, Schöni D, Hurth H, et al. The relation of optic nerve sheath diameter (ONSD) and intracranial pressure (ICP) in pediatric neurosurgery practice - Part I: Correlations, age-dependency and cut-off values. *Childs Nerv Syst.* 2019 Jun 29; doi: 10.1007/s00381-019-04266-1. [Epub ahead of print]
3. Sahu W, Swain A. Optic nerve sheath diameter: A novel way to monitor the brain. *J Neuroanaesthesiol Crit Care.* 2017;4:13-8.
4. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury, Fourth Edition. *Neurosurgery* 2017;80:6-15.
5. Hylkema C. Optic Nerve Sheath Diameter Ultrasound and the Diagnosis of Increased Intracranial Pressure. *Crit Care Nurs Clin N Am.* 2016;28:95-9.
6. Moretti R, Pizzi B. Ultrasonography of the optic nerve in neurocritically ill patients. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2011;55:644-52.
7. Soldatos T, Chatzimichail K, Papathanasiou M, et al. Optic nerve sonography: a new window for the non-invasive evaluation of intracranial pressure in brain injury. *Emerg Med J.* 2009;26:630-4.