

# Koraszülöttek ideghártya-elváltozása miatti lézerkezelés neonatális intenzív centrumokban

## *Csecsemő-Szem-Mentő Program*

Maka Erika dr.<sup>1</sup> ■ Imre László dr.<sup>1</sup>  
Somogyvári Zsolt dr.<sup>2</sup> ■ Németh János dr.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szemészeti Klinika, Budapest

<sup>2</sup>Peter Cerny Alapítvány, Budapest

*Bevezetés:* A koraszülöttek ideghártya-elváltozása világszerte a gyermekkori vakság és gyengénlátás vezető okai közé tartozik. *Célkitűzés:* A Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikája és a Peter Cerny Alapítvány által elindított Csecsemő-Szem-Mentő Program célul tűzte ki, hogy megelőzze a koraszülöttek ideghártya-elváltozás miatti, nem szükség szerű szállítását. *Módszer:* A szerzők a gyermek ellátásának helyszínén az első 5 esztendőben 93 koraszülött mindkét szemén lézerkezelést végeztek. *Eredmények:* A Csecsemő-Szem-Mentő Program első 5 évében csökkentették a koraszülöttek szemfenéki lézerkezelése céljából végzett szállítását. A nem szükség szerű szállításról 93 gyermeket óvtak meg, megtakarítva ezzel 21 930 kilométert is. *Következtetések:* Az elsődleges kórházakban az ideghártya-elváltozás miatti kezelések szervezésében hatékony és előnyös megoldás a Csecsemő-Szem-Mentő Program működtetése. A program országos kiterjesztése javasolt. *Orv. Hetil., 2015, 156(5), 192–196.*

**Kulcsszavak:** koraszülött, retinopathia prematurorum, újszülöttek szállítása

## Laser treatment for retinopathy of prematurity in neonatal intensive care units

### *Premature Eye Rescue Program*

*Introduction:* Retinopathy of prematurity is a leading cause of childhood blindness around the world. *Aim:* The Department of Ophthalmology in Semmelweis University and the Neonatal Emergency and Ambulance Service called Peter Cerny started an innovation called Premature Eye Rescue Program to reduce the non-essential transport of premature babies suffering from retinopathy of prematurity. *Method:* During the first 5 years 186 eyes of 93 premature babies were treated bedside with stage 3 retinopathy of prematurity in the primary hospitals. *Results:* In this first 5-years period the authors reduced the event of transports of premature babies for laser treatment; 93 children avoided the unnecessary transport, saving altogether 21,930 kilometres distance for children as well as the ambulance service. *Conclusions:* The Premature Eye Rescue Program offers an effective and good alternative method for treatment of retinopathy in the primary hospitals. The authors propose the national extension of this program.

**Keywords:** prematurity, retinopathy of prematurity, transport of babies

Maka, E., Imre, L., Somogyvári, Zs., Németh, J. [Laser treatment for retinopathy of prematurity in neonatal intensive care units. Premature Eye Rescue Program]. *Orv. Hetil., 2015, 156(5), 192–196.*

(Beérkezett: 2014. november 23.; elfogadva: 2014. december 11.)

### Rövidítések

MR = mágneses rezonancia; NIC = neonatális intenzív centrum; PIC = perinatális intenzív centrum; ROP = (retinopathy of prematurity) koraszülöttek ideghártya-eltváltozása

A koraszülöttek ideghártya-eltváltozása (ROP) a retina érújdonképződéssel járó betegsége, amely a kis súlyú koraszülötteket érinti. A ROP világszerte a gyermekkori vakság és gyengénlátás vezető okai közé tartozik. A diagnosztikus és kezelési alapelvek több tanulmány eredményein alapulnak. A neonatológiai ellátás fejlődésével a koraszülöttek túlélési esélyei jelentős mértékben javultak, ezzel azonban a ROP incidenciája növekedett [1, 2, 3]. Napjainkban a ROP a közepesen fejlett országokban mutatja a legnagyobb prevalenciát. A régió sajátosságait figyelembe véve kell a megoldási, fejlesztési módszereket alakítani. Az Egészségügyi Világszervezet Vision 2020 programja felhívja a figyelmet, hogy a ROP-szűrő vizsgálatok képzett szakemberek rendszeres feladata kell legyen. A szemfenéki lézerkezelést minden indokolt esetben el kell végezni, hogy a vakságot megelőzzük. Harmadlagos gyermekszemészeti központok köré szerveződő hálózatok alapítását fontosnak tartják [4].

Magyarországon a koraszülöttség előfordulása évek óta nem változik, 8% körüli. A koraszülöttek neonatális/perinatális intenzív centrumok és kórházak közötti szállítása a közép-magyarországi régióban különböző okok miatt történik: ultrahang-, MR-vizsgálat, cardiovascularis, sebészeti, idegsebészeti, szemészeti vizsgálat. A Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikája az egyetem koraszülött intenzív osztályain végzi a ROP-szűrő vizsgálatokat. Az elmúlt években 20 egyéb intézményből utaltak klinikánkra koraszülöttet vizsgálat és/vagy kezelés céljából. A koraszülöttek szállításának esetleges káros hatásai jól ismertek (mechanikai stressz, zaj, vibráció, lassulás, gyorsulás) [5, 6].



1. ábra | Szemfenéki lézerkezelés indirekt binokuláris oftalmoszkóppal perinatális intenzív centrumban

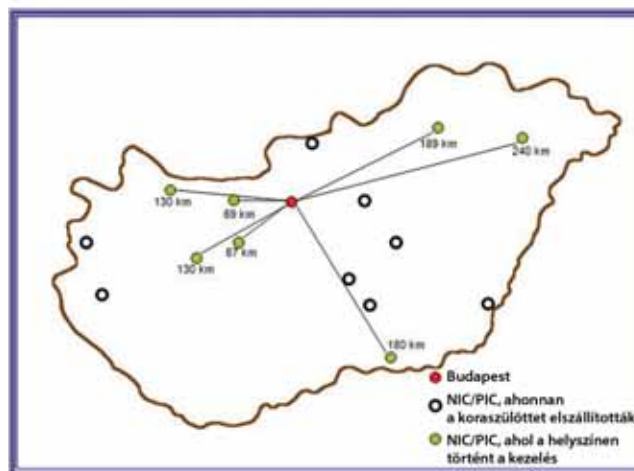
A Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikája és a Peter Cerny Alapítvány 2008 augusztusában indította el Csecsemő-Szem-Mentő Programját azzal a céllal, hogy a koraszülöttek kórházak közötti szemészeti célú szállítását csökkentjük. A Csecsemő-Szem-Mentő Program a fővárosban és annak 240 kilométeres körzetében működik. Az alapítvány által üzemeltetett mentőautó szállítja a szemészeti berendezéseket és a szemész szakorvost a konzíliumot kérő perinatális/neonatális intenzív centrumba. Amennyiben a szemfenéki lézerkezelés indokolt és az altatás a helyszínen megoldott, akkor a szemész szakorvos ott végzi azt el. Amennyiben a lézerkezelés indokolt, de az altatás a helyszínen nem megoldott, akkor a koraszülött gyermeket a Semmelweis Egyetem I. Gyermekklinikájának Neonatális Intenzív Centrumába szállítjuk, mint korábban is, és a kezelést ott végezzük el. A közlemény célja a Csecsemő-Szem-Mentő Program első 5 évében elért eredmények bemutatása.

### Módszer

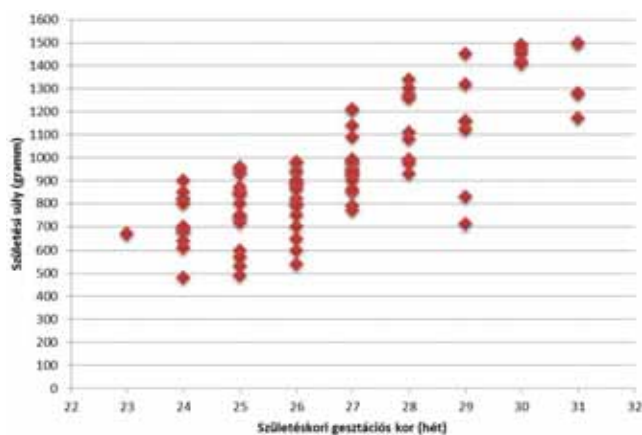
A Csecsemő-Szem-Mentő Program első 5 esztendejében (2008. augusztus 1–2013. július 31.) ellátott koraszülött gyermekek adatait dolgoztuk fel.

A program keretében a fenti időszakban 9 intézményben (2 budapesti és 7 vidéki) 2 szemész szakorvos (M. E. és I. L.) 93 koraszülöttnél (50 fiú és 43 lány) végzett szemfenéki lézerkezelést (1–5. ábra). Ezeknek a koraszülötteknek a szűrővizsgálatát az országos irányelvnek megfelelően a helyi szemész szakorvos végezte. A szemészeti szűrővizsgálat a lehetséges ideghártya-eltváltozás időben történő felismerése céljából azoknál a koraszülötteknél indokolt, akik a 32. gesztációs hét előtt vagy 1500 grammnál kisebb születési súllyal jöttek világra, illetve 1500–2000 gramm születési súly esetén akkor, ha az általános állapotuk miatt rizikócsoportba tartoznak [7].

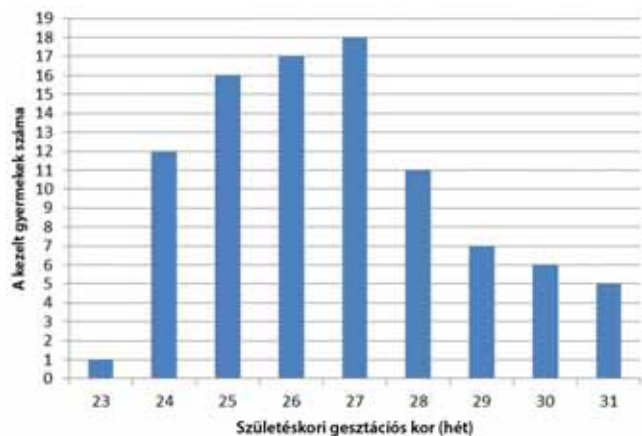
A koraszülöttek szemfenéki lézerkezelés előtti vizsgálata a rutinprotokoll szerint pupillatágításban (tropica-



2. ábra | NIC/PIC-ek, ahol helyszíni lézerkezelést végeztünk a Csecsemő-Szem-Mentő Program első 5 évében



3. ábra | A kezelt gyermekek jellemzői (születés kori gesztációs kor és születési súly)

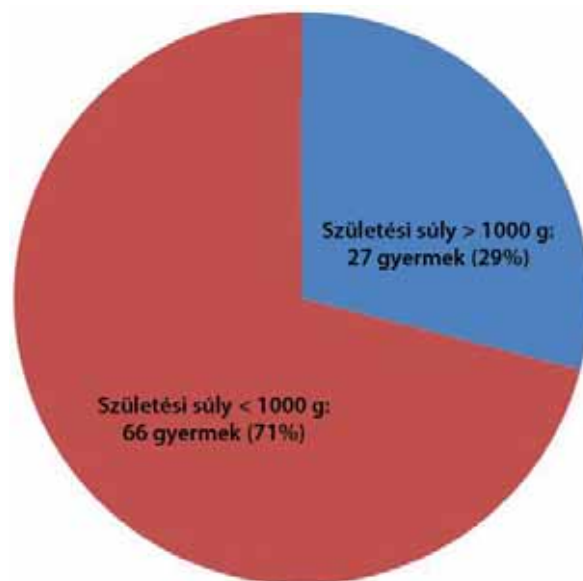


4. ábra | A kezelt gyermekek száma a születés kori gesztációs kor függvényében

mid 0,5% és phenylephrin 2,5% keverékének 1-1 cseppjét a vizsgálat előtti 1 órában 15 percnként, összesen háromszor alkalmazva) indirekt binokuláris oftalmoszkóppal, 20 és 40 D-s lencse alkalmazásával történt. Helyi érzéstelenítőként 1-1 csepp 0,4%-os oxybuprocaint használtunk. Steril szemhéjterpesztővel tártuk fel a szemrést és izomhorog segítségével gördítettük a szemgolyót. A gyermekeket képzett nővér tartotta az inkubátorban.

A ROP stádiumát a nemzetközileg elfogadott ajánlásoknak megfelelően állapítottuk meg [8]. Szemfenéki lézerkezelést az 1-es típusú ROP esetén végeztünk [9].

93 koraszülött (50 fiú, 43 leány) 186 szemében észlelt 3. stádium ROP miatt végeztünk szemfenéki lézerkezelést hordozható készülékkel (Visulas 532s [frequency doubled Nd: YVO<sub>4</sub> diode-pumped], Carl Zeiss Meditec AG, Németország) indirekt binokuláris oftalmoszkóp segítségével. Az átlagos születési súly 953 g (480–1500) (SD±259,58), az átlagos születés kori gesztációs kor 27 hét volt (23–31) (SD±2,0). A szemfenéki lézerkezelés idején az átlagos posztnatális kor 8 hét (4–13) (SD±2,35),



5. ábra | A kezelt gyermekek születési súly szerinti megoszlása

az átlagos posztmenstruációs kor 35 hét volt (31–41) (SD±2,18).

25 gyermek 50 szemében (27%) az I. zónában vagy a II. zóna hátsó részében észlelt elváltozás miatt történt a kezelés, míg 68 koraszülött 134 szemében (73%) a II. zónát érintő elváltozás miatt. A vizsgált időszakban egyébként további 291 gyermek esetében végeztünk szemfenéki lézerkezelést. (A Semmelweis Egyetem koraszülött intenzív osztályain kiszűrt gyermekek, távolabbi régiókból vagy olyan intézményekből áthelyezett gyermekek, ahol a helyszínen nem megoldott az altatás.)

A magyarországi ajánlásoknak megfelelően a szemfenéki lézerkezelést altatásban végeztük, szülői beleegyezés után [7]. A sánc és az ora serrata közötti teljes ereszetlen ideghártyát gyakorlatilag konfluáló szürkésfehér góccokkal fedtük, valamint az I. zónát érintő ROP esetén a lapos érújdonképződés alatti területet is kezeltük. A kezelés alatt a szaruhártya kiszáradásának megelőzése céljából fiziológiás sóoldatot csepegtettünk.

A Csecsemő-Szem-Mentő Programban a kezeléseket – egy eset kivételével (amelyet műtőben, a perinatális/neonatalis intenzív osztályon) – külön szobában vagy az osztály nem látogatott részében végeztük. A lézerkezelés ideje alatt a gyermek nyitott inkubátorban feküdt, alulról vagy felülről melegítve.

2009 novemberétől minden kezelés előtt és után is szemfenéki fotódokumentáció készült RetCam Shuttle széles látószögű kamera (Clarity Medical System, Amerikai Egyesült Államok) alkalmazásával.

A kezelés után antibiotikum és szteroid fix kombinációját tartalmazó (tobramycin és dexamethason vagy gentamicin és betamethason) szemcseppet rendeltünk, 1 hétig, naponta 5 alkalommal. Az első kontroll-szemfenékvizsgálatot a kezelés után 1 hétre rendeltük el.

## Eredmények

A Csecsemő-Szem-Mentő Program első 5 évében csökkent a koraszülöttek szemfenéki lézerkezelés célú szállításának száma. A konzíliumot kérő elsődleges kórházban 93 gyermek mindkét szemén végeztünk kezelést.

Minden gyermek a 32. gesztációs hét előtt született 1500 grammnál kisebb születési súllyal. A gyermekek 69%-a (64 gyermek) a 28. gesztációs hét előtt jött világra, 71%-uk (66 gyermek) pedig 1000 grammnál kevesebb születési súllyal.

Az első 5 esztendő alatt szemészeti kezelés indikációjával 21 930 kilométernyi szállítást nem volt szükséges elvégezni.

Kiegészítő szemfenéki lézerkezelést az I. zónát érintő érújdonképződés miatt egy gyermek mindkét szemén el kellett végeznünk. A lézerkezelés előtt praeretinalis vagy intravitrealis vérzést másik 4 gyermek 6 szemén észleltünk, és kiegészítő vitrectomia vált szükségessé. Részleges ideghártya-leválás (ROP 4B) kialakulását 1 szem esetén észleltük. Az elülső szegmentumot érintő gyulladást és szürkehályogot 1 szem esetén figyeltünk meg. A kislány esetén később a szürkehályog miatt végeztünk műtétet.

Íriszsérülést, elülsőszegmentum-ischaemiát nem észleltünk.

Néhány gyermeknél a kezelés alatt bradycardia és/vagy az oxigénszaturáció csökkenése fordult elő, amely a kezelés átmeneti felfüggesztése után rövid idő alatt rendeződött.

Egyéb szövődmény (intraoperatív szemészeti vagy általános) nem fordult elő.

A ROP miatti vakságot minden esetben sikerült megelőznünk.

## Megbeszélés

A ROP az ideghártya érújdonképződéssel járó elváltozása. A koraszülöttek túlélési esélyének növekedésével a ROP és ezen belül is a kezelést igénylő eltérés incidenciája is növekedést mutat [3]. Kiemelt jelentőségű a szakértő által végzett szűrés, hogy időben felismerésre kerüljön a kezelést igénylő stádium. Magyarországon a ROP-szűrést általában gyermekszemészek végzik. Minden olyan koraszülöttnél indokolt a szűrés, aki a Szemészeti Szakmai Kollégium 2008-as irányelvében megfogalmazottaknak megfelel [7]. A lézerkezelt gyermekek adatai is alátámasztják, hogy a szűrési indikációtól eltérően érettebb koraszülött esetén nem fordult elő kezelendő elváltozás.

A Csecsemő-Szem-Mentő Program elindítása előtt sok gyermeket utaltak, szállítottak klinikánkra konzíliumra vagy kezelésre. A koraszülöttek cardiovascularis és respiratorikus rendszere instabil. Jól ismertek a szállítás lehetséges mellékhatásai, annak ellenére, hogy jól felszerelt mentőautók állnak rendelkezésre. A szállítás mechanikai stressz a koraszülött számára, ha lehetséges, kerü-

lendő (fájdalom, lehülés, zaj, vibráció, lassulás, gyorsulás) [5, 6]. A gyermekek szállítása olykor logisztikai, finanszírozási és humán erőforrásbeli nehézséget is jelent.

A Csecsemő-Szem-Mentő Program működtetésének célja a koraszülöttek nem szükségszerű szemészeti célú szállításának csökkentése. A Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikája és a Peter Cerny Alapítvány közreműködésének eredményeként a program 2008-ban indult a közép-magyarországi régióban. A Csecsemő-Szem-Mentő Program keretében megelőzhető a koraszülöttek szállítása, amennyiben a konzíliumot kérő intézményben, az elsődleges intenzív osztályon megoldott az altatás. Az eredmények alátámasztják, hogy a program hatékony és megfelelő alternatívát jelent az elsődleges intenzív osztályokon ROP miatti konzíliumok és szemfenéki lézerkezelések megoldásában. A program lényege, hogy nem a gyermek utazik, hanem a lézerkezelést végző szakembert és a szükséges felszerelést szállítja a Peter Cerny Alapítvány mentője.

Továbbra sem kerülhető el a koraszülött szállítása, amennyiben a szemfenéki lézerkezelés indokolt, de a helyszínen nem megoldott az altatás. 2009 óta a Csecsemő-Szem-Mentő Program a telemedicina adta lehetőségek, széles látószögű kamera (RetCam Shuttle, Clarity Medical System, Amerikai Egyesült Államok) ROP-szűrésben való alkalmazásával is segít megelőzni az elkerülhető szállítást.

*Anyagi támogatás:* A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

*Szerzői munkamegosztás:* M. E.: Statisztikai elemzések, a kézirat megszövegezése. I. L., S. Zs., N. J.: A kézirat áttekintése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki a Csecsemő-Szem-Mentő Programban részt vevő neonatális intenzív centrumok valamennyi dolgozójának.

## Irodalom

- [1] *Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group:* Effect of retinal ablative therapy for threshold retinopathy of prematurity: results of Goldmann perimetry at the age of 10 years. Arch. Ophthalmol., 2001, 119(8), 1120–1125.
- [2] *Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group:* Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity: results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. Arch. Ophthalmol., 2003, 121(12), 1684–1694.
- [3] *Quiram, P. A., Capone, A. Jr.:* Current understanding and management of retinopathy of prematurity. Curr. Opin. Ophthalmol., 2007, 18(3), 228–234.

- [4] Gilbert, C., Foster, A.: Childhood blindness in the context of VISION 2020 – the right to sight. Bull. World Health Organ., 2001, 79(3), 227–232.
- [5] Leslie, A. J., Stephenson, T. J.: Transporting sick newborn babies. Curr. Pediatr., 1998, 8(2), 98–102.
- [6] Buckland, L., Austin, N., Jackson, A., et al.: Excessive exposure of sick neonates to sound during transport. Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed., 2003, 88(6), F513–F516.
- [7] Professional guideline of the Ministry of Health: Retinopathy of prematurity (ROP). [Az Egészségügyi Minisztérium szakmai protokollja: Retinopathia prematurorum (ROP).] 2008. <http://www.eum.hu/egeszsegpolitika/minosegfejlesztes/szemeszet> [Hungarian]
- [8] International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity: The international classification of retinopathy of prematurity revisited. Arch. Ophthalmol., 2005, 123(7), 991–999.
- [9] Section on Ophthalmology, American Academy of Pediatrics, American Academy of Ophthalmology and American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus: Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. Pediatrics, 2006, 117(2), 572–576.

(Maka Erika dr.,  
Budapest, Mária u. 39., 1085  
e-mail: maker@mailbox.hu)

## Pályázati felhívás

Professzor Dr. Fehér János munkássága, szakmai és erkölcsi hagyatéka páratlan és maradandó az orvostudományban. Ezért a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar II. sz. Belgyógyászati Klinika volt igazgatója, „A hepatológiai szabad gyökös és immunológiai vonatkozásai” című program vezetőjének, az Orvosi Hetilap főszerkesztőjének emlékére Alapítvány létesült. Az alapítványt a Fővárosi Bíróság 2011. március 7-én 11.335. sorszám alatt nyilvántartásba vette.

**Dr. Fehér János Emlékére Alapítvány fő célja:** a belgyógyászat, különösen a hepatológia szabad gyökös és immunológiai vonatkozásai témakörök kutatásának fejlesztése, támogatása, illetve ösztönzése oly módon, hogy a fiatal egyetemi oktatók és hallgatók az alapítvány kamatából részesüljenek. Az alapítvány célja olyan orvosok, PhD-hallgatók díjazása, akik kiemelkedő tudományos munkát végeznek és eredményeiket az Orvosi Hetilapban publikálják. A dolgot „Dr. Fehér János pályázat” megjelölésével kell benyújtani.

A pályázatot 2015. április 15-ig lehet beküldeni a Kuratórium elnökének (Dr. Rácz Károly) vagy titkárnak (Dr. Lengyel Gabriella) – Semmelweis Egyetem, II. sz. Belgyógyászati Klinika, 1088 Budapest, Szentkirályi u. 46. címre. A pályázathoz mellékelni kell a pályázó önéletrajzát és a dolgot.

A díjak odaítéléséről a kuratórium dönt. A díj átadására a Markusovszky ünnepségen kerül sor. Az ünnepségen a nyertes pályázó maximum 5–10 perces előadásban foglalja össze az eredményeit.