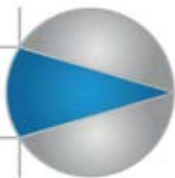


SHIOL

Societas Hungarica Ad
Implantandum Oculi Lenticulam



SHIOL 2023

a Magyar Műlencse Implantációs
és Refraktív Sebészeti Társaság
Kongresszusa

Előadások összefoglalói

2023.03.23-25.

Siófok, Hotel Azúr

www.convention.hu

01. Veszületett szürkehályog. Kérdések és válaszok

Prof. Biró Zsolt

Szem-Med Bt, Pécs

A veszületett szürkehályog kezelése sok kérdést vet fel és igazi kihívást jelent az operatőr és a gyermekszemész számára is. Fontos a gyermek életkora a szürkehályog felfedezésekor, a hályog mértéke, egy vagy kétoldali-e, van-e egyéb szemészeti elváltozás (esetleg fejlődési rendellenesség, pl: aniridia, PHPV, congenitalis glaukoma, stb.) ami befolyásolja a műtét eredményességét.

Az utóbbi években végbement műtéttechnikai változások következtében csökkent az intra- és posztoperatív szövődmények száma, és így javultak a műteti eredmények.

A viszonylag ritka kórkép miatt az operatőrök szubjektív tapasztalatának az egyéni esetek mérlegelésében óriási szerep jut.

01. Congenital cataract. Questions and answers

Prof. Zsolt Biró

Szem-Med Bt, Pécs, Hungary

The treatment of congenital cataract raises many questions and is a real challenge for both the surgeon and the pediatric ophthalmologist. Age of the child when the cataract was discovered is very important as well as the grade of the cataract, whether it is unilateral or bilateral, whether there are other ophthalmic pathologies (possibly a developmental disorder, e.g.: aniridia, PHPV, congenital glaucoma, etc.) that affect the success of the surgery.

As a result of the changes in surgical techniques that have taken place in recent years, the number of intra- and postoperative complications has decreased, and thus the surgical results have improved.

Due to the relatively rare disease, the subjective experience of the surgeons plays a huge role in the consideration of individual cases.

02. Az elmúlt 10 év veleszületett szürkehályog miatti gyermek műtétek áttekintése

Sohár Nicolette, Hári Kovács András, Skribek Ákos, Prof. Tóth-Molnár Edit
Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged

Célkitűzés: Áttekinteni a klinikánkon 10 év alatt előfordult veleszületett szürkehályog miatt műtött gyermekek kórtörténetét, a sebészi megoldásokat és a funkcionális eredményeket.

Betegelés módszerek: Retrospektív módon tekintettük át a Szegedi Tudományegyetem, Szemészeti Klinikán 2012. január 1. és 2022. december 31. között kongenitális szürkehályog miatt műtött gyermekek eseteit. Vizsgáltuk a műtetre kerülő gyermekek életkorát, műtétet befolyásoló tényezőket, a műtét kimenetelét és az esetleges szövődményeket. A műtéteket 5 operátor végezte, 20, 19, 9 és 1-1- esetszámmal.

Eredmények: Klinikánkon 10 év alatt 74 gyermeket műtöttünk szürkehályog miatt, ebből 50 volt veleszületett, 12 trauma utáni, 9 uveitis szövődményeként kialakuló, 3 pedig más betegség következtében alakult ki. A veleszületett szürkehályogos gyerekek átlag életkora 5.45 év volt, 6 gyermeknél történt a műtét egy éves kor alatt. Húsz gyermeknél volt egyoldali cataracta 30 esetén kétoldali. Az 50 veleszületett szürkehályog miatt műtött gyermek műtete cataracta aspiráció volt hátsó rhexis készítéssel és anterior vitrectómiával. Tíz alkalommal a műlencse beültetés későbbi időpontban történt. A legjobb korigált műtét utáni látásélesség 8 esetben lett teljes, 1,0.

Összefoglalás: A veleszületett szürkehályog műtete gyermekek esetén kihívást jelent a gyakorlott operátor számára is. A látásélesség alakulása függ a műtét időpontjától, a társuló betegségektől, illetve, hogy egy vagy kétoldali cataracta áll fenn.

02. Reviewing the surgeries of children because of congenital cataract during the last 10 years

Nicolette Sohár, András Hári Kovács, Ákos Skribek, Prof. Edit Tóth-Molnár

University of Szeged, Albert Szent-Györgyi Health Centre, Department of Ophthalmology, Szeged, Hungary

Aim: to review the case reports of children operated at our Department because of congenital cataract during the last 10 years, concerning the surgeries and functional results.

Patients and methods: we studied the case reports of the kids with congenital cataracts retrospectively who were operated at the University of Szeged, Department of Ophthalmology between the 1st of January, 2012 and 31st of December, 2022. We examined the ages of the children, the factors determining the results and the possible complications. The surgeries were done by 3+2 doctors, 20, 19, 9 and 1-1 cases.

Results: We operated 74 children because of cataracts during the last 10 years 50 were congenital, 12 after trauma, 9 because of uveitis and 3 after some other ophthalmological diseases. The average age was 5.45 years, 6 kids were operated while they were less than 1 year old. Twenty children had binocular, 30 children had monocular cataracts. The operation was cataract aspiration with making posterior rhexis and anterior vitrectomy. Posterior chamber lens implantation was at another date in 10 cases. The best corrected visual acuity was 1.0 among 8 cases.

Discussion: The operation of kids with congenital cataracts is a challenge even for the well qualified surgeons, too. The results are dependent on the time of surgery, on the comparying diseases and whether there are monocular or binocular cataracts.

03. 2014 és 2022 között osztályos ellátást igénylő gyermekkori szem sérülések klasszifikációja és az ellátása elemzése a Markusovszky Egyetemi Oktatókórházban

Gábos Irén Izabella, Németh Orsolya, Bátor György

Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely

Bevezetés: Nemzetközi adatok alapján, a szemsérülések általában a harmadik, illetve a negyedik oka a binokuláris, illetve a monokuláris vakságnak. A becslések szerint évente 55 millió szemsérülés történik, ebből 19 millió jár látásvesztéssel vagy vaksággal.

Célkitűzés: A 2014 és 2022 között osztályos ellátást igénylő gyermekkori szemsérülések klasszifikációja, valamint a konzervatív és sebészi terápia kimenetelének vizsgálata.

Betegek és módszer: 2014. január 01 és 2022. december 31 között a Markusovszky Egyetemi Oktatókórházban osztályos ellátásban részesülő 18 év alatti, szemsérülést szenvedő betegek sérüléseinek klasszifikációját végeztük el a Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) és a Shukla és mtsai által létrehozott kibővített osztályozás szerint; vizsgálva a kórházi kezelést követő legjobb korrigált látóélesség.

Eredmények: A vizsgálatban 26 gyermek került beválogatásra, mely közül 16 fiú (61,53 %) és 10 lány (38,46%) volt. Az átlag életkor a sérülés időpontjában 11,34 év volt. 50%-ban a jobb szem volt érintett. Az esetek 65,38%-ban zárt, 34,61%-ban a szemgolyó megnyílásával járó szemsérülés alakult ki. A sérüléstől az ellátásig átlagosan 0,3 nap telt el. Az utolsó kontroll alkalmával a betegek 57,69%-ban a legjobb korrigált látóélesség 1,0 maradt, az esetek 15,38%-ban a fényérzés elvesztése következett be.

Következtetés: A végleges látóélesség elsősorban a sérülés jellegétől függ. A szemsérülést elszenvedő betegek megfelelő ellátási területre való irányítása és időben való ellátása kulcsfontosságú a látóélesség megtartásában.

03. Classification and treatment of childhood eye injuries requiring in-patient care between 2014 and 2022 at the Markusovszky University Teaching Hospital

Irén Izabella Gábos, Orsolya Németh, György Bátor

Markusovszky University Teaching Hospital, Szombathely, Hungary

Introduction: Based on international data, ocular trauma is usually the third or fourth cause of binocular and monocular blindness, respectively. There are an estimated 55 million eye injuries occurring annually, of which 19 million have vision loss or blindness.

Purpose: To analyze and classify the childhood ocular trauma cases at the in-patient ophthalmological department of the Markusovszky University Teaching Hospital between 2014 and 2022.

Patients and method: We analyzed the eye injury cases under the age of 18 between 01. 01. 2014 and 31. 12. 2022 in the in-patient clinic of the Markusovszky University Teaching Hospital, according to the Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT) and the expanded classification created by Shukla et al.; examined the best corrected visual acuity after the control period.

Results: 26 children were included, of which 16 were boys (61.53%) and 10 were girls (38.46%). The average age at the time of injury was 11.34 years. The right eye was affected in 50%. In 65.38% of the cases, the eye injury was closed-, and in 34.61%, the injury was open globe injury. It took an average of 0.3 days from injury to treatment. At the last control, the best corrected visual acuity remained 1.0 in 57.69% of the patients, loss of light perception occurred in 15.38% of the cases.

Conclusion: Final visual acuity primarily depends on the nature of the injury. Directing patients with eye injuries to the appropriate health care area and treating them in time is an important key factor to maintaining visual acuity.

04. Trambuliban szerzett súlyos szemsérülés esete

Knézy Krisztina, Resch Miklós, Maka Erika, Komáromy Bettina, Ujváry László,
Prof. Nagy Zoltán Zsolt

Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinika, Budapest

Bevezetés/cél: Az utóbbi években a trambulínok terjedésével a gyermektraumatológusok hazánkban is számos, igen sokféle sérülést észleltek és láttak el, melyek trambulín-baleset következményeként alakultak ki. Előadásunkban 14 éves fiúgyermek esetét ismertetjük, akinek játék kapcsán egyoldali súlyos szemsérülése keletkezett. Célunk felhívni a figyelmet egy egyébként megelőzhető traumás mechanizmusra, egyúttal bemutatni a konzervatív és a műtéti kezelés menetét.

Páciens, módszerek, követés: A páciens néhány órával a sérülés után jelentkezett gyermekszemészeti rendelésünkön. Szemhéjba fúródott rugódarab eltávolítását végeztük, utána vált láthatóvá tompa szemsérülése, íriszdialízissel. Rutin szemvizsgálatot, később UBM- és OCT vizsgálatokat is végeztünk, szoros követést rendeltünk el. Az állapot súlyosbodása miatt vált szükségessé néhány nap múlva a szerzett íriszdialízis műtéti megoldása, melyet altatásban végeztünk. További követése kapcsán átmeneti szemnyomásemelkedésen kívül más komplikációt nem kellett elhárítanunk.

Következtetések: a trambuliban szerzett sérülések szemet érő változatai is igen súlyosak lehetnek. Fontos a megelőzés, de a már bekövetkezett trauma esetén az azonnali vizsgálat és a szoros követés mellett műtéti kezelés is szükségessé válhat.

04. Case of serious eye injury in a trampoline

Krisztina Knézy, Miklós Resch, Erika Maka, Bettina Komáromy, László Ujváry,
Prof. Zoltán Zsolt Nagy

Semmelweis University Department of Ophthalmology, Budapest, Hungary

Introduction/Aim: In recent years, with the spread of trampolines, pediatric traumatologists in Hungary have detected and treated a wide variety of injuries that developed as a result of trampoline accidents. In our presentation we will describe the case of a 14-year-old boy who suffered a severe unilateral eye injury while playing. Our aim is to highlight an otherwise preventable traumatic mechanism and to describe the course of conservative and surgical treatment.

Patient, methods, follow-up: The patient presented to our paediatric ophthalmology practice a few hours after the injury. We performed removal of a spring fragment drilled into the eyelid, after which his blunt eye injury became visible with iris dialysis. Routine eye examination, later UBM and OCT scans were performed, close follow-up was ordered. Due to the worsening of the condition, surgical resolution of the acquired iris dialysis became necessary after a few days and was performed under general anaesthesia. No complications other than a transient increase in intraocular pressure were encountered during further follow-up.

Conclusions: Ocular variants of trampoline injuries can be very serious. Prevention is important, but in the case of trauma that has already occurred, immediate investigation and close follow-up may be necessary, as well as surgical treatment.

05. Peters anomália: kezelési lehetőségek és nehézségek

Csákány Béla¹, Maka Erika¹, Imre László², Bausz Mária¹

- ¹ Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika, Budapest
- ² Bajcsy-Zsilinszky Kórház Szemészeti Osztály, Budapest

Az elülső szegmentum fejlődési rendellenességei közül a Peters anomália kivizsgálását, a betegség kezelésének indikációit és a felmerülő szövődményeket kívánja áttekinteni az előadás

05. Peters Anomaly: treatment possibilities and complications

Béla Csákány¹, Erika Maka¹, László Imre², Mária Bausz¹

¹ Semmelweis University, Department of Ophthalmology, Budapest, Hungary

² Bajcsy-Zsilinszky Hospital Ophthalmology Department, Budapest, Hungary

Among anterior segment developmental diseases, our presentation aims to review examination methods of the Peters anomaly, treatment indications and treatment-related complications.

06. A műlencse optikájának lencsetok mögé történő pozicionálása gyermekkori szürkehályog miatti műtét esetén

Maka Erika, Szigeti Andrea, Prof. Nagy Zoltán Zsolt
Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika, Budapest

Bevezetés: A gyermekkorban végzett szemlencse-műtétek esetén az amblyopia elleni küzdelemben fontos az optikai rehabilitáció lehetőségeinek mérlegelése. Amennyiben lehetséges, a primer műlencse-beültetés a választandó megoldás (kivétel: microphthalmus, microcornea, emelkedett szemnyomás, perisztáló magzati keringés, intraocularis gyulladás). A gyermekkori szürkehályog miatti műtét leggyakoribb szövődménye az utóhályog, melynek megelőzésére, időben elvégzett eltávolítására törekednünk kell az elérhető legjobb látás és ezáltal életminőség elérése céljából.

Célkitűzés: Gyermekkori szürkehályog miatt a Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikáján 2015 szeptembere és 2022 novembere között primer posterior optic capture technikával operáltak esetén a műtétet igénylő utóhályog előfordulásának felmérése.

Módszer: Retrospektív adatfeldolgozásunkba 56 gyermek (22 fiú, 34 lány) 76 szemének adatait vontuk be. A gyermekek átlagéletkora a műtét idején $16,0 \pm 16,1$ hónap volt (2,3 - 81,1). Minden esetben háromtestű akril műlencsét implantáltunk (átlagos törőerő: $+28,0 \pm 3,1$ D). Az átlagos követési idő $25,6 \pm 22,6$ hónap volt (0,2-76,1).

Eredmények: A követési idő alatt 7 szem esetén (9%) észleltünk műtétet igénylő, és további 2 szem esetén a látást nem befolyásoló utóhályog kialakulását.

Következtetés: A primer műlencse implantáció az optika lencsetok mögé történő pozicionálásával hatékony módszer lehet az utóhályog megelőzésében.

06. Posterior optic capture in childhood cataract surgery

Erika Maka, Andrea Szigeti, Prof. Zoltán Zsolt Nagy

Semmelweis University, Department of Ophthalmology, Budapest, Hungary

Introduction: In childhood lens surgeries, it is important to fight against amblyopia with possibilities of optical rehabilitation. If possible, primary intraocular lens (IOL) implantation is recommended (exception: microphthalmos, microcornea, elevated intraocular pressure, persistent fetal vasculature, intraocular inflammation). The most common complication of childhood cataract surgery is secondary visual axis opacification (VAO). The prevention and timely removal of VAO should be attempted in order to achieve the best vision and quality of life.

Purpose: To assess the occurrence of VAO requiring surgery after operation with primary posterior optic capture because of childhood cataract at Department of Ophthalmology, Semmelweis University between September 2015 and November 2022.

Methods: Retrospective analysis of 76 eyes of 56 children (22 boys, 34 girls). Mean age at the cataract surgery was 16.0 ± 16.1 months (2.3-81.1). Acrylic 3-pieces IOL was implanted in all cases (mean power: $+28.0 \pm 3.1$ D. Mean follow-up was 25.6 ± 22.6 months (0.2-76).

Results: There were 7 eyes (9%) with surgery-requiring and other 2 eyes with surgery not requiring VAO.

Conclusions: Primary IOL implantation with posterior optic capture can be an effective method to prevent secondary VAO in childhood.

07. Premium intraokuláris műlencsék használata gyermekkorban

Hári Kovács András, Simó Gergely, Prof. Tóth-Molnár Edit

Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged

A refraktív katarakta műtét koncepciójának térnyerésével a tórikus, trifokális és nyújtott fókuszu (EDOF), összefoglalóan prémium műlencsék alkalmazása mind elterjedtebb a felnőtt betegek esetében. A tökéletes refraktív rehabilitációnak azonban kiemelt jelentősége van különösen az amblyogen korban lévő gyermekek szürkehályog műtété kapcsán is, így egyre több szóbeli közlés és írott közlemény számol be a prémium műlencsék gyermekkori alkalmazásának lehetőségéről és előnyeiről. Ugyanakkor számos tényező, mint a lencsetervezés kivitelezésének nehézségei, a myopizálódás mértékének kiszámíthatatlansága, és a fokozott fibrózis hajlam szól a használatuk ellen is. Az előadás a vonatkozó irodalom ismertetésével és elemzésével kíván segítséget nyújtani az ideális megoldást elszántan kereső gyakorló szemsebészek számára.

07. Premium intraocular lens implantation in children

András Hári Kovács, Gergely Simó, Prof. Edit Tóth-Molnár

University of Szeged, Albert Szent-Györgyi Health Centre, Department of Ophthalmology, Szeged, Hungary

As the concept of refractive cataract surgery has been gaining an overall acceptance, the use of toric, trifocal, enhanced depth of focus lenses, also called premium lenses becomes more and more popular at adult patients. However, the perfect refractive rehabilitation has a significant role in the field of pediatric cataract surgery due to the high risk of developing amblyopia, thus increasing number of verbal communications and articles are published about the advantages of premium IOL usage at children. On the other hand, the difficulties of IOL power calculation, the unpredictability of myopization of the eye, and the increased susceptibility of capsular fibrosis are against its use. With the presentation of recent studies, our course, would like to help practicing ophthalmic surgeons who aspire for ideal solutions.

08. Speciális gyermek glaucoma szakrendelés egy éves adatai

Bausz Mária, Maka Erika

Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika, Budapest

Cél: 2022. január 1-je és december 31-e között a speciális glaucoma rendelésünkön megjelent betegek adatainak értékelése.

Módszer: Az adatokat a Medsol rendszerből és a rendelkezésre álló kórlapokból gyűjtöttük. 3 gyermek új betegként jelentkezett nálunk, de más intézetben már álltak kezelés alatt. Az elmúlt évben 22 primer congenitalis glaucomás (buphthalmosus) és 6 egyéb gyermekkori glaucomás beteget ellenőriztünk. Ebből 2 Axenfeld-Rieger(A-R) syndromás, 1 uveitishez társuló, 2 Sturge-Weber syndromás. Egy microphthalmosus cataracta műtét után hónapokkal kialakult magas szemnyomású gyermeket ellenőriztünk. A 28 gyermekből 9 leány és 21 fiú volt. Valamennyi gyermek átesett egy vagy több antiglaucomás műtéten. A műtét időpontjában a legfiatalabb gyermek 5 napos, a legidősebb 16,5 éves volt. Az antiglaucomás műtétek: Trabeculectomia, Trabeculotomia+trabeculectomia, Ahmed shunt implantáció, Ab externo cyclophotocoagulation voltak. A szaruhártya átmérők a primer congenitalis glaucomás csoportban: 13-14,5 mm.

Eredmények: az életkornak megfelelő szemnyomásértéket - több antiglaucomás műtéttel és cseppekkel - 7 gyermek mindkét szemén és 5 gyermek egyik szemén sikerült elérni. Az egyik A-R syndromás gyermek mindkét szemébe Ahmed shunt implantáció történt jó eredménnyel, a másik A-R syndromás beteg egyik szemébe implantált shunt tubusa retrahálódott és cornea decompenzációt okozott. Követési idő 2 hónap és 15 év közötti volt. Egy extrém módon megnagyobbodott bulbus eltávolítása kozmetikai okból történt. Két Ahmed shunt-ös betegünk közül egy acut és egy késői postoperatív endophthalmitis alakult ki.

Megbeszélés: A buphthalmus a primer congenitalis glaucoma minősített formája, melynek kezelése kihívás az operatőrnek és a szülőnek egyaránt. Az esetleges eredménytelenségnek több oka lehet. Elsősorban az anatómiai status (extrém nagy cornea átmérő, elvékonyodott cornea és sclera). A rossz szociális körülmények, gyakori felső légúti hurutok. Ez utóbbiak mielőbbi műtét előtti és utáni kezelése elengedhetetlen. A szülők edukációja, a cseppentési technika ellenőrzése fontos a követési periódusban is. Nem megengedhető az orrot, majd a szemet ugyanazzal a törlővel törölni. A családdal való jó kapcsolat kialakítása segíthet elfogadtatni a szülőkkel, hogy egyes esetekben a műtét/műtétek sem hoznak pozitív eredményt.

08. Paediatric glaucoma outpatient clinic - one year data

Mária Bausz, Erika Maka

Semmelweis University Department of Ophthalmology, Budapest, Hungary

Purpose: To evaluate data of our paediatric glaucoma outpatient clinic between 1 January and 31 December 2022

Methods: Data were collected from the Medsol system and from available medical records. There were 3 children who came to us as new patients, but were already being treated at other institutions. In the past year, 22 patients with primary congenital glaucoma (buphthalmos) and 6 patients with other childhood glaucoma were examined. Of these, two were with Axenfeld-Rieger (A-R) syndrome, one with uveitis and two with Sturge-Weber syndrome. One child with high intraocular pressure developed months after cataract surgery for microphthalmos was checked. Of these 28 children, 9 were girls and 21 boys. All these children underwent one or more antiglaucoma surgeries. At the time of surgery, the youngest child was 5 days old and the oldest was 16.5 years old. The procedures were trabeculectomy, trabeculotomy with trabeculectomy, Ahmed shunt implantation and cyclophotocoagulation. Corneal diameter in the primary congenital glaucoma group: 13-14.5 mm.

Results: Age-specific intraocular pressure was achieved in both eyes of 7 children and in one eye of 5 children, with several antiglaucoma surgeries and drops. One child with A-R syndrome underwent Ahmed shunt implantation in both eyes with good results, while the shunt tube implanted in one eye of the other A-R syndrome patient showed retraction and corneal decompensation. Follow-up time ranged from 2 months to 15 years. One extremely enlarged bulb was removed for cosmetic reasons. Two of our patients with Ahmed shunts developed one acute and one late postoperative endophthalmitis.

Conclusion: Buphthalmos is a special form of primary congenital glaucoma, and its management is a challenge for both the surgeon and the parent. There are several reasons for potential failure. First of all, the anatomical status (extremely large corneal diameter, thinned cornea and sclera). Poor social environment, frequent upper respiratory tract infections. Early preoperative and postoperative treatment of the latter is essential. Parental education and monitoring of the dropping technique are also important in the follow-up period. It is not acceptable to use the same wipe for the nose and then the eyes. Good relationships with the family can help parents to accept that in some cases surgery/s may not have a positive outcome.

10. A mért és becsült teljes szaruhártya-asztigmia eltérései az Anterion® elülső szegmens OCT mérései alapján

Szalay László, Prof. Tóth-Molnár Edit

Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged

Bevezetés: A teljes szaruhártya-asztigmia minél pontosabb meghatározása a tórikus műlencsék beültetésének lehetősége mellett egyre fontosabbá válik. Az Anterion® OCT készülék lehetőséget ad nem pusztán a teljes szaruhártya-asztigmia Barrett Tórikus formulával a standard keratometria alapján történő becslésére, de a hátsó szaruhártya görbületi sugár mérése által annak a regressziós formulában való figyelembevételére, de magára a sugárkövetéssel számolt teljes szaruhártya-asztigmia számolására is. Célunk az össz szaruhártya-asztigmia becsült és mért adatainak összehasonlítása volt.

Módszer: Vizsgálatainkat 50, standard keratometriával mért, 0,5 dioptriát elérő asztigmiajú szemén végeztük. Az adatokat „direkt” (n=23), „ferde” (n=4) és „inverz” (n=23) asztigmiajú csoportokba rendeztük. Összevetettük a Barrett Tórikus formulával becsült (BTP) valamint a szaruhártya hátsó görbületi sugarat is figyelembe vevő (BTM) és az Anterion® sugárkövetéssel számolt teljes szaruhártya asztigmia (TCP) értékeit.

Eredmények: a „direkt”, „ferde” és „inverz” csoportokban a TCP – BTP értékek (átlag±sd) 0,04±0,13; 0,0±0,16 és 0,44±0,27 D voltak. A TCP – BTM különbségei („direkt”, „ferde” és „inverz”) 0,12±0,11; 0,12±0,1 és 0,56±0,31 D-nak bizonyultak.

Konklúzió: Az inverz asztigmiajú csoportban tapasztalt, a sugárkövetéssel számolt, valamint a Barrett Tórikus formula akár hátsó görbületi sugárral számoló formájával is meghatározott asztigmiaik szignifikáns mértékű eltéréseinek figyelembevétele megfontolást igényel.

10. Differences between the predicted and measured corneal astigmatic values of the Anterior® anterior segment OCT's recordings

László Szalay, Prof. Edit Tóth-Molnár

University of Szeged, Albert Szent-Györgyi Health Centre, Department of Ophthalmology, Szeged, Hungary

Introduction: Due to the availability of toric IOL implantation, the impact of a precise determination of total corneal astigmatism is evolving. The Anterior® OCT not only allows you to estimate total corneal astigmatism using standard keratometry, but it also allows you to calculate with posterior corneal curvature data. Furthermore, the determination of corneal refraction by ray-tracing is also an option. Our aim was to compare of the predicted and measured values of total corneal astigmatism.

Methods: Our pilot study was performed on 50 eyes with at least 0.5 D of astigmatism. Data were collected in direct (n=23), oblique (n=4) and inverse (n=23) astigmatic groups. We compared both the Barrett Toric standard, predicting (BTP), and posterior curvature-accounting (BTM) forms to the ray-traced calculations (TCP) of corneal astigmatism.

Results: The differences (TCP-BTP) of corneal astigmatism in the direct, oblique, and inverse groups were 0.04 ± 0.13 , 0.0 ± 0.16 and 0.44 ± 0.27 D (mean \pm sd), respectively. Alterations of TCP-BTM were 0.12 ± 0.11 , 0.12 ± 0.1 and 0.56 ± 0.31 D (direct, oblique, and inverse).

Conclusion: The significant differences between ray-traced calculations and Barrett Toric predictions, even using the posterior corneal surface data, require further consideration.

12. 15 éves tapasztalataink a collagen cross-linking kezelésről

Hassan Ziad¹, Németh Gábor², Hassan Jasmin³

¹ Orbi-Dent Egészség- és Lézercentrum, Debrecen

² Miskolci Egyetem, Egészségtudományi Kar, Alkalmazott Egészségtudományok Intézete, Miskolc

³ Debreceni Egyetem Klinikai Központ, Kenézy Gyula Campus, Debrecen

Céltűzés: A corneális kollagén cross-linking (CXL) kezeléssel szerzett 15 éves tapasztalataink, illetve az epithelium-on (transzepeitheliális) kezelés előnyeinek bemutatása.

Betegek és módszerek: Összesen 290 keratoconusos páciens 412 szemén végeztünk CXL kezelést (30% nő, 70% férfi; életkor 15 és 45 év között) PXL Platinum 330 (Peschke, Switzerland) műszerrel. A beavatkozásokhoz dextránt tartalmazó, illetve dextrán nélküli riboflavin oldatokat használtunk, indikációtól függően. Epithelium-on (transzepeitheliális) kezelést 225 szemén végeztünk, epithelium-off kezelést 187 szemén végeztünk, ezen belül 122 szemén alkalmaztunk dextránt tartalmazó oldatot, 65 szemén pedig dextrán nélküli kezelés zajlott. A követési idő 1-15 év volt. A vizsgálatokat a beavatkozás előtt majd a beavatkozás után 3 nap, 1 hét, 2 hét, 1 hónap, 3 hónap, 6 hónap és 24 hónap elteltével végeztük el, ezt követően évente.

Eredményeink: Az átlagos nyers visus a kezelés előtt 0,3 (decimális skálán), mely a követési idő elteltével (utolsó megjelenésig) átlagosan 0,4-re javult. Az átlagos korrigált visus a kezelés előtt 0,6 (decimális skálán), mely a követési idő elteltével (utolsó megjelenésig) átlagosan 0,7-re javult. Az átlagos, legvékonyabb corneális vastagság a beavatkozás előtt 464,3 µm, a kezeléseket után 469,0 µm volt. A kezelést követő 3 nap elteltével 475,5 µm volt a pachymetria ezen értéke és ez a későbbiekben sem változott jelentősen. A keratometriai értékekben és a számolt indexekben a követési idő alatt nem tapasztaltunk szignifikáns változást.

Következtetés: Eredményeink azt mutatják, hogy a corneális cross linking biztonságos eljárás a keratoconus korai, de progresszivitást mutató állapotaiban, ezért fontos, hogy időben megtörténjen a CXL beavatkozás a további progresszió és az esetleges keratoplasztika megelőzése céljából. A transzepeitheliális kezelésnek számos előnye lehet a hagyományos CXL kezeléssel szemben: gyorsabb és fájdalommentes a gyógyulás, mivel nem történik hámtávolyítás; kevesebb a komplikáció, valamint a transzepeitheliális eljárás vékony cornea esetén is ajánlatos.

12. 15 years of experience with collagen cross-linking treatment

Ziad Hassan¹, Gábor Németh², Jasmin Hassan³

¹ Orbi-Dent Health and Laser Center, Debrecen, Hungary

² University of Miskolc, Faculty of Health Sciences, Institute of Applied Health Sciences, Miskolc, Hungary

³ University of Debrecen Clinical Center, Gyula Kenézy Campus, Debrecen, Hungary

Purpose: To present our 15-year experience with corneal collagen cross-linking (CXL) treatment and the advantages of the epithelium-on (transepithelial) treatment type.

Patients and methods: We performed CXL treatment on 412 eyes of a total of 290 keratoconus patients (30% women, 70% men; age between 15 and 45 years) with a PXL Platinum 330 (Peschke, Switzerland) instrument. Riboflavin solutions with or without dextran were used for the interventions, depending on the indication. Epithelium-on (transepithelial) treatment was performed on 225 eyes, epithelium-off treatment was performed on 187 eyes, of which 122 eyes were treated with a solution containing dextran, and 65 eyes were treated without dextran. The follow-up period was between 1 and 15 years. The examinations were performed before the CXL procedure and after 3 days, 1 week, 2 weeks, 1 month, 3 months, 6 months, 24 months and annually thereafter.

Results: The average uncorrected visual acuity before the treatment was 0.3 (decimal scale), which improved to an average of 0.4 by the end of the follow-up period (until the last appearance). The average corrected visual acuity before the treatment was 0.6 (decimal scale), which improved to 0.7 on average by the end of the follow-up period (until the last appearance). The average thinnest corneal thickness was 464.3 μm before the CXL procedure and 469.0 μm after. This average pachymetry value was 475.5 μm 3 days after the treatment and it did not change significantly afterwards either. No significant changes were observed in the keratometric values and calculated indices during the follow-up period.

Conclusion: Our results showed that corneal cross-linking is a safe procedure in the early but progressive form of keratoconus, therefore it is important to perform the CXL treatment in time to prevent further progression and to prevent a keratoplasty in the future. The transepithelial CXL type can have many advantages over epithelium-off CXL treatment: faster and painless healing, the epithelium remains intact; fewer complications, and the transepithelial procedure is also recommended for thin corneas.

13. Szürkehályog műtét aniridiás betegnél

Prof. Biró Zsolt¹, Varsányi Balázs²

¹ Szem-Med Bt, Pécs

² Ganglion Orvosi Központ, Pécs

Aniridiás szemeken a szürkehályog mellett legtöbbször egyéb kóros elváltozásokat (pl. macula és/vagy látóideg hypoplasia, szaruhártya homály, nystagmus, stb.) is találunk, ami a műtét eredményét befolyásolja.

A hazánkban igen ritka betegség (évi 2-3 eset) fontos jellemzőit irodalmi és saját adatok alapján tekintjük át, a műtét nehézségeit videóval demonstráljuk.

A prognózis még sikeres műtét esetén is kérdéses. Jelentős látóélesség javulás, illetve a binokuláris látás kialakulása a fenti társbetegségek miatt igen ritkán fordul elő.

13. Cataract surgery in a patient with aniridia

Prof. Zsolt Biró¹, Balázs Varsányi²

¹ Szem-Med Bt, Pécs, Hungary

² Ganglion Orvosi Központ, Pécs, Hungary

In aniridic eyes, in addition to cataracts, we often find other pathological changes (e.g. macula and/or optic nerve hypoplasia, corneal opacities, nystagmus, etc.), which affect the outcome of the surgery.

The important features of this very rare disease (in Hungary 2-3 cases per year) are reviewed based on literature and our own data, and the difficulties of the surgery are demonstrated with a video.

Even with successful surgery, the prognosis is questionable. A significant improvement in visual acuity and the development of binocular vision occurs very rarely due to the above comorbidities.

14. Tórikus műlencse pozíció jelölés összehasonlítás digitális és manuális módszerekkel

Sándor Szilvia Alexa, Szalay László, Kovács Attila, B. Tóth Barbara

Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged

Bevezetés: A katarakta műtét során beültetett tórikus műlencse 2018-ban OEP finanszírozást kapott, ezzel ugrásszerűen megnőtt az asztigmatizmus korrekcióját szolgáló tórikus IOL használata Magyarországon. Az operatőrnek figyelmet kell fordítania a preoperatív lencsetervezésre, a tórikus műlencse tengely jelölésének pontos kivitelezésére, az lencse intraoperatív pozicionálásra, illetve az esetleges postoperatív PCL rotációra a nem kívánt reziduális asztigmia elkerülése céljából. A tórikus műlencse pozíciójának preoperatív jelölésére számos módszer ismert.

Célkitűzés: Vizsgálatunkban összehasonlítottuk a tórikus műlencse tengelyének jelölését manuális és digitális módszert használva a ciklotorzió és a tengely eltolódás meghatározásával.

Anyag és módszer: Tervezetten tórikus IOL beültetését megelőzően digitális lencsetervezést végeztünk (Verion Image-Guided System), majd közvetlenül a műtét előtt manuálisan is megtörtént a műlencse tengelyének jelölése (RoboMarker). A jelöléseket, és a műteti beavatkozást két gyakorlott operatőr végezte. A műtőasztalon az operációs mikroszkóp és a Verion segítségével digitális képet készítettünk a manuális és digitális marker együttes megjelenítésével. Az elkészült képeken vetettük össze a két jelölést ciklotorzió és a tengely eltolódása szempontjából. A tengely eltolódásának mértékét a cornea átmérő (WTV) arányában határoztuk meg.

Eredmények: Előzetes eredményeink alapján 18 beteg (7 férfi és 11 nő, átlag életkor 71 év) esetében végeztünk összehasonlítást a kétféle jelölési módszer szempontjából. A manuális jelöléshez az érzéstelenítést követően az egyik operatőr szemhéjterpesztőt használt. A manuális jelölést a digitálishoz hasonlítva átlagosan $4,32^\circ$ ($\pm 2,67$) rotációs eltérést, valamint 4,4% ($\pm 3,7\%$) tengely eltolódást tapasztaltunk. A két operatőrt összehasonlítva a ciklotorziót vizsgálva nem volt jelentős különbség a szemhéjterpesztő használó $4,6^\circ$ és nem használó 4° jelölése között, míg a tengely eltolódást tekintve a jelölés a terpesztőt nem használó operatőr esetében tendenciájában kisebbnek bizonyult 3,7%, míg a terpesztő használata esetén 6,7% volt.

Következtetés: A manuálisan (RoboMarker) végzett tórikus műlencse tengely jelölés könnyen kivitelezhető módszernek bizonyul. Pontossága eddigi eredményeink alapján a digitális (Verion) jelöléstől elmarad, mind a ciklotorzió, mind pedig a tengelyeltolódás szempontjából, hibahatára azonban figyelembe véve az irodalmi adatokat, tolerálható. Ugyanakkor a tórikus műlencse beültetés célja a reziduális asztigmia maximális kiküszöbölése, így a pontos tengelybe pozicionálás miatt, ha lehetőségeink megengedik, érdemes a digitális tervezést és jelölést alkalmazni.

14. Comparison of digital and manual methods for toric lens position marking

Szilvia Alexa Sándor, László Szalay, Attila Kovács, Barbara B. Tóth

University of Szeged, Albert Szent-Györgyi Health Centre, Department of Ophthalmology, Szeged, Hungary

Introduction: In 2018, the use of toric intraocular lens for the correction of astigmatism in Hungary has increased dramatically, because of the funding provided by the OEP for the use of toric IOLs for cataract surgery. The surgeon should pay attention to preoperative biometry examination, accurate execution of the marking of toric lens axis, intraoperative lens positioning and possible postoperative PCL rotation to avoid any unintentional residual astigmatism. Several methods are known to mark the position of the toric lens preoperatively.

Aim: In our study, we compared the marking of the axis of the toric artificial lens using manual and digital methods by determining the cyclotorsion and the axis misalignment.

Material and Methods: Digital IOL calculation was performed prior to planned toric IOL implantation (Verion Image-Guided System), followed by manual marking of the lens axis (RoboMarker) immediately before surgery. Marking and surgical procedure were performed by two experienced surgeons. A digital image was taken on the operating table using the operating microscope and Verion to display the manual and digital marker together. In the images obtained, we compared the two markers in terms of cyclotorsion and axis misalignment. The degree of axis shift was defined as the ratio of corneal diameter (WTW).

Results: Based on our preliminary results, we compared the two marking methods in 18 patients (7 men and 11 women, mean age 71 years). For manual marking, one of the operators used an eyelid expander after topical anesthesia. Comparing manual marking with digital marking, we observed an average of $4.32^\circ (\pm 2.67)$ rotational deviation and 4.4% (± 3.7) axial deviation. Comparing the two operators, when examining cyclotorsion, there was no significant difference between the 4.6° and 4° the marking of the eyelid expander user and non-user, while in relation to axis misalignment, tended to be lower by 3.7% for the operator not using the expander and 6.7% for the operator using the expander.

Conclusion: The manual (RoboMarker) marking of the toric lens axis proves to be an easy method to perform. Based on our preliminary results, its accuracy is inferior to the digital (Verion) marking, both in terms of cyclotorsion and axis displacement, but the error margin is tolerable considering the literature data. The aim of toric lens implantation is to eliminate residual astigmatism as much as possible, as such for accurate axial positioning, digital design and marking should be used if it is possible.

15. ESCRS online kalkulátor virtuális használatával szerzett tapasztalataink

Balogh András, Rodler Kristóf, Kopniczky Ágota, Besenyei Dóra, Nyitrai Beatrix, Márki Flóra, Imre László

Bajcsy-Zsilinszky Kórház és Rendelőintézet, Szemészeti Osztály, Budapest

Célkitűzés: Az ESCRS online kalkulátor öt modern formulájának összehasonlítása korábbi, szürkehályog műtéten átesett betegek biometriai adatainak retrospektív felhasználásával.

Módszerek: Szövődménymentes szürkehályog műtéten átesett 125 betegünk biometriai adatai közül a beültetett törőerőt, a bulbuszhosszt, a keratometriás értékeket és az elülső csarnokmélységet használtuk fel. Ezekkel az adatokkal feltöltve az online ESCRS kalkulátort egyidejűleg megkaptuk a Barrett, EVO, Hoffer QST, Kane és Pearl DGS formulák által javasolt törőerőt és a célértékhez képest a refrakciós eltérést is. A csoportok között a kalkulátorok által javasolt műlencse dioptriáját és a refrakciós eltérést Kruskal-Wallis teszttel hasonlítottuk össze.

Eredmények: Az implantált hátsó csarnoki műlencsék törőerejének átlaga $22,6 \pm 2,7$ (12,0-29,0) D, a bulbuszhossz $23,34 \pm 1,2$ (20,75-27,49) mm, K1 $43,48 \pm 1,7$ (39,57-47,4), K2 $44,21 \pm 1,6$ (40,13-49,72) D, ACD $3,11 \pm 0,40$ (2,17-3,94) mm volt. Az egyes formulák által javasolt törőerők és maradék fénytörési hiba: Barrett $21,76 \pm 3,25$ (10,0-30,0), $0,0022 \pm 0,11$ (-0,18- +0,6) D, EVO $21,74 \pm 3,29$ (10,0-29,0), $0,15 \pm 1,61$ (-0,32- +0,18) D, HofferQST $21,75 \pm 3,30$ (10,5-29,5), $0,005 \pm 0,09$ (-0,02- +0,02) D, Kane $22,03 \pm 3,32$ (10,5-29,5), $-0,15 \pm 0,09$ (-0,34-0,00) D, Pearl DGS $21,73 \pm 3,32$ (10,0-29,0), $0,0022 \pm 0,09$ (-0,16- +0,17) D. Az ESCRS kalkulátor képleteit egymással összehasonlítva szignifikáns eltérést nem találtunk (KW $p=0,881$). A tervezett refrakcióhoz képest észlelt eltérések között viszont statisztikailag szignifikáns, de a gyakorlatban nem jelentős eltérést észleltünk (KW $p<0,001$.) Post hoc analízissal az eltérő kalkulátor a Kane volt.

Következtetések: Az ESCRS online kalkulátor egy egyszerűen használható segédeszköz a műlencse tervezésben, egyszeri adatbevitellel öt különböző, modern képlet eredménye számítható ki. Az egyes képletek pontossága között a mindennapi gyakorlat szempontjából jelentős eltérést nem találtunk.

15. Our experiences with the ESCRS online calculator

András Balogh, Kristóf Rodler, Ágota Kopniczky, Dóra Besenyei, Beatrix Nyitrai, Flóra Márki, László Imre

Bajcsy-Zsilinszky Hospital and Outpatient Clinic, Ophthalmology Department, Budapest, Hungary

Objectives: Comparison of five modern formulas of the ESCRS online calculator using previously measured biometric data of patients who underwent cataract surgery at our department.

Methods: Recommended lens power and residual refractive error were calculated with the online ESCRS calculator that gave us the results of Barrett, EVO, Hoffer QST, Kane and Pearl DGS formulas simultaneously. Patients with a surgical complication were excluded. Biometric values taken into account were the power of the implanted IOL, axial length, keratometry and anterior chamber depth. Recommended IOL power and residual refractive error between each group was determined using the Kruskal-Wallis test.

Results: Average lens power of the implanted IOLs was 22.6 ± 2.7 (12.0-29.0) D, average axial length was 23.34 ± 1.2 (20.75-27.49) mm, average keratometry values were K1 43.48 ± 1.7 (39.57-47.40) D, K2 44.21 ± 1.6 (40.13-49.72) D and average anterior chamber depth was 3.11 ± 0.40 (2.17-3.94) mm.

Recommended lens power and residual refractive error calculated by each formula were as follows:

21.76 ± 3.25 (10.0-30.0), 0.0022 ± 0.11 (-0.18- +0.6) D for Barrett, 21.74 ± 3.29 (10.0-29.0), 0.15 ± 1.61 (-0.32- +0.18) D for EVO, 21.75 ± 3.30 (10.5-29.5), 0.005 ± 0.09 (-0.02- +0.02) D for Hoffer QST, 22.03 ± 3.32 (10.5-29.5), -0.15 ± 0.09 (-0.34-0.00) D for Kane, 21.73 ± 3.32 (10.0-29.0), 0.0022 ± 0.09 (-0.16- +0.17) D for Pearl DGS formulas.

Regarding IOL power, difference between the results obtained by each formula of the ESCRS calculator was not significant (KW $p=0.881$). Comparing targeted residual refraction there was a statistically significant difference (KW $p<0.001$) between the formulas, however these tend to be clinically unnoticeable. Post hoc analysis found Kane formula different from the others.

Conclusions: ESCRS online calculator provides the possibility to obtain the results of five different modern IOL power calculation formulas with a single entry of biometrical data. This makes it an easily applicable and effective tool in refractive planning. Regarding precision, we found that the difference between each formula was negligible.

16. Új típusú monofokális műlencse (Tecnis Eyhance ICB00) alkalmazásával kapcsolatos tapasztalataink

Szentpéteri Anna, Szabó Lénárd Péter, Pintér Máté, Pesztenlehrer Norbert
Győr-Moson-Sopron vármegyei Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr

Célunk a Tecnis Eyhance ICB00 típusú monofokális műlencsével szerzett tapasztalataink bemutatása, illetve összehasonlítása a Tecnis iTec Preloaded Delivery System (PCB00) típusú műlencsével.

Ennek érdekében 40 beteg 80 szemét vizsgáltuk. A betegeink 2017.01.01. és 2022.12.31. között egy vagy mindkét szemén műlencse beültetésen estek át. A betegek közül 20 hagyományos típusú monofokális műlencsét, 20 pedig nyújtott fókuszu monofokális műlencsét kapott.

Összehasonlítottuk a betegek távoli, intermedier (60 cm) és közeli (40 cm) vízusát, majd felvettük a betegek defocus görbéjét.

Előzetes eredményeink szerint a nyújtott fókuszu műlencsét kapott betegek intermedier látóélessége jobbnak bizonyul mint a kontrollcsoporté, a számszerű adatok feldolgozása még folyamatban van.

16. Our experiences with a new type of monofocal intraocular lens (Tecnis Eyhance ICB00)

Anna Szentpéteri, Lénárd Péter Szabó, Máté Pintér, Norbert Pesztenlehrer
Petz Aladár County Teaching Hospital, Győr, Hungary

Our aim is to present our experiences with the Tecnis Eyhance ICB00 intraocular lens with enhanced intermediate vision; moreover, to compare it with a classic monofocal intraocular lens, Tecnis iTec Preloaded Delivery System (PCB00).

Therefore, 80 eyes were examined. Our patients underwent cataract surgery between the 01.01.2017 and 31.12.2022 on one or on both eyes. 40 eyes were implanted with the Tecnis Eyhance ICB00 and the other 40 with the Tecnis iTec Preloaded Delivery System (PCB00) intraocular lens.

We compared the distance, intermediate (60 cm), and the near (40 cm) visual performance of the patients and we determined the defocus curve.

Our previous results show superior intermediate vision in the study group. The numerical data is still under processing.

17. Három éves tapasztalataink a Tecnis Eyhance műlencsével

Vetier Borbála, Pálya Fanni, Farkas Katalin, Vogt Gábor
Észak-Pesti Centrumkórház - Honvédkórház, Budapest

Bevezetés: A Tecnis Eyhance monofokális műlencse (ICB00, Johnson & Johnson Vision) az előzetesen rendelkezésre álló információk szerint éleslátást biztosít nem csak távolra, hanem köztes távolságra is, korrekció viselése nélkül.

Célkitűzés: Vizsgálatunk célja az ICB00 típusú műlencsével élő betegeink látásélességének és szubjektív tapasztalatainak felmérése a műtétet követően, majd 3 évvel később.

Módszerek: A vizsgálatokat komplikációmentes szürkehályog műtéteteket követően 50 ICB00 műlencsés betegen végeztük 2019 októberétől. A műtét után 1 hónappal, majd 3 évvel később felmértük a betegek távoli korrígalatlan, valamint távoli korrekció viselése melletti látóélességét négy különböző távolságból: 4 méterről ETDRS táblán a távoli, 80 cm-ről, valamint 63 cm-ről az intermedier és 40 cm-ről a közeli látásélességet vizsgáltuk logaritmusos olvasótáblán. Defókusz görbét vettünk fel az Eyhance műlencsés szemek esetében. Meghatároztuk a legkényelmesebb olvasótávolságot, és ebben a távolságban a látásélességet. Felmértük a páciensek szubjektív tapasztalatait egy látásélességgel kapcsolatos életminőséget felmérő kérdőívvel (kiegészített NFI-VFO). Összehasonlítottuk azon betegek két szemének vizsgálati eredményeit, akiknek a másik szemébe ugyanazon gyártó standard monofokális műlencséje (PCB00) került beültetésre. Rögzítettük a kialakult posztoperatív hátsótokfibrózis, valamint az elvégzett YAG-capsulotómiák arányát.

Eredmények: Az eddig felmért páciensek távoli látásélessége hosszú távon is kiváló (átlag: 0,13 logMAR) volt, a legkényelmesebb olvasótávolságban látásélességük átlagosan 0,3 logMAR volt. Autóvezetéskor jól látják a műszerfalat. A számítógép, laptop monitorjának elolvasása szemüveg nélkül csak kis nehézséget okoz számukra.

Megbeszélés: Eredményeink azt mutatják, hogy az ICB00 típusú műlencsével élő betegek 3 évet követően jó távoli látásélesség mellett jól látnak a köztes távolságban is korrekció viselése nélkül.

17. Our three-year experience with Tecnis Eyhance intraocular lens

Borbála Vetier, Fanni Pálya, Katalin Farkas, Gábor Vogt

Central Hospital of Northern Pest – Military Hospital, Budapest, Hungary

Introduction: According to the manufacturer Tecnis Eyhance monofocal intraocular lens (ICB00, Johnson & Johnson Vision) provides good distance vision and gives the patients enhanced intermediate vision outcomes due to the unique technology built into the lens.

Objective: Our aim was to assess the visual acuity and subjective experiences of patients implanted with ICB00 intraocular lens after the surgery and 3 years later.

Methods: Approximately 1 month and 3 years after uncomplicated surgery we assessed the uncorrected and corrected distance (4m), intermediate (80 and 63 cm), and near (40 cm) visual acuity on a logarithmic visual acuity chart further more we made a defocus curve of the 50 patients with ICB00 intraocular lens operated from October 2019. We determined the most comfortable reading distance, visual acuity at this distance, and the patients completed a questionnaire about quality of life. We compared the results of the two eyes of patients with standard monofocal IOL (PCB00) in the other eye. We recorded the ratio of the posterior capsule opacification and the number of completed YAG-capsulotomies.

Results: Patients evaluated so far had good distance visual acuity in a long-time period (average: 0.13 logMAR). At the most comfortable distance their average visual acuity was 0.3 logMAR. They see the dashboard well while driving. Reading the monitor of computer and laptop without glasses causes only a minor difficulty.

Discussion: Our preliminary results show that patients with ICB00 type lenses have good visual acuity at distant and at intermediate distances without correction after 3 years.

18. Bag-in-the-lens implantáció a retinoblastoma kezelés után kialakult szürkehályog műtét esetén

Ujváry László¹, Maka Erika¹, Prof. Nagy Zoltán Zsolt¹, Prof. Tassignon Marie-José²

¹ Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika, Budapest

² Department of Ophthalmology, Antwerp University, Antwerpen, Belgium

A 2002 óta alkalmazott bag-in-the-lens (BIL) műlencse-beültetéssel a posztoperatív hátsó tok fibrózis kialakulása megelőzhető. A retinoblastoma esetén különösen fontos, hogy a szemfenék egésze biomikroszkóposan is hosszú távon ellenőrizhető legyen és lehetőség szerint az elülső üvegtesti határhártyát megőrizzük.

Előadásunkban a technika ismertetésén túl a Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikáján retinoblastoma miatt gondozott három betegünk esetét mutatjuk be, akiknél BIL technikával történt műlencse-beültetés.

18. Bag-in-the-lens implantation in the case of cataract surgery after retinoblastoma treatment

László Ujváry¹, Erika Maka¹, Prof. Zoltán Zsolt Nagy¹, Prof. Marie-José Tassignon²

¹ Department of Ophthalmology, Semmelweis University, Budapest, Hungary

² Department of Ophthalmology, Antwerp University, Antwerp, Belgium

With bag-in-the-lens (BIL) IOL implantation, which has been used since 2002, the development of postoperative posterior capsule fibrosis can be prevented. In the case of retinoblastoma patients, it is particularly important that the entire fundus can be monitored biomicroscopically in the long term and that the anterior vitreous surface is preserved.

In our presentation, in addition to the description of the technique, we present the cases of three patients treated for retinoblastoma at the Semmelweis University Department of Ophthalmology, in whom artificial lens implantation was performed using the BIL technique.

19. Marfan-szindrómás gyermekek biometriai adatainak bemutatása

Kéki-Kovács Klaudia¹, Maka Erika¹, Végh András¹, Stengl Roland², Ágg Bence^{2,3}, Benke Kálmán², Pólos Miklós², Bausz Mária¹, Prof. Szabolcs Zoltán², Prof. Nagy Zoltán Zsolt¹

1. Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika, Budapest
2. Semmelweis Egyetem, Városmajor Szív-és Érgyógyászati Klinika, Budapest
3. Semmelweis Egyetem, Farmakológiai és Farmakoterápiás Intézet, Budapest

Célkitűzés: A Marfan-szindrómás gyermekek elülső szegmentum, elsősorban biometriai paramétereinek leíró statisztikai jellemzése a Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikán.

Módszer: Az elmúlt 2 évben keresztmetszeti vizsgálat során összesen 98 Marfan-szindrómás beteg szemészeti szűrővizsgálatát végeztük el, mely populáción belül 22 gyermek 44 szemét vizsgáltuk meg. 9 gyermek 18 szemét az anamnesisben szereplő műtéti beavatkozás miatt kizártuk a biometriai adatok értékelésekor. Az általunk rögzített szemészeti paraméterek a következők voltak: családi anamnesis, legjobb korrigált látóélesség, 3 dioptriát meghaladó myopia aránya, átlagos és maximális keratometria, centralis cornea vastagság (CCT), a szaruhártya legvékonyabb pontjának vastagsága (THC), cornealis astigmia, bulbushossz (AL), elülső csarnok mélysége (ACD), lencsevastagság (LT), ectopia lentis, subluxatio iránya, cornea átmérője (W-W).

Eredmény: Összesen 22 beteg 44 szemét vontuk be a vizsgálatba, melyek közül 26 saját lencsés volt. A résztvevők átlagéletkora $11,7 \pm 3,33$ év volt. A nem operált szemek legjobb korrigált látóélessége $0,199 \pm 0,220$ LogMAR volt. A 3 dioptriát meghaladó myopia aránya összességében 52,3% (23/44), míg a nem operált szemek esetén 53,8% (14/26) volt. Ectopia lentis 24/44 (54,5%) szemnél volt jelen, míg a phakiás szemeknél ez az arány mindössze 23,1% (6/26) volt. A lencse leggyakrabban, 50%-ban (12/24) felfele mozdult el. Az átlagos cornealis astigmia $1,30 \pm 0,769$ D, míg a szaruhártya átlagos görbülete 38,7 D és 43,7 D között változott, az átlag $40,6 \pm 1,32$ D volt. A szaruhártya vastagsága és a bulbushossz tekintetében jelentős eltérést az átlag populációhoz képest nem tapasztaltunk (CCT $554 \pm 44,3$ μ m, a THC $552 \pm 44,4$ μ m, AL $24,06 \pm 1,195$ mm). Az ACD $3,69 \pm 0,339$ mm, a W-W $13,0 \pm 0,718$ mm volt, míg a LT $3,64 \pm 0,23$ mm-nek adódott.

Következtetés: Marfan-szindróma esetében az ectopia lentis és a 3 dioptriát meghaladó myopia a leggyakoribb szemészeti tünetek, az átdolgozott Gent nozológiában minor kritériumként szerepelnek. Klinikánkon a lencse subluxációjakor az esetek többségében iris-clip lencse szivárványhártya elé történő beültetését végezzük, mellyel a nagyfokú rövidlátás esetén is kielégítő posztoperatív látóélesség érhető el.

19. Presentation of biometric data of children with Marfan

Klaudia Kéki-Kovács¹, Erika Maka¹, András Végh¹, Roland Stengl², Bence Ágg^{2,3},
Kálmán Benke², Miklós Pólos², Mária Bausz¹, Prof. Zoltán Szabolcs²,
Prof. Zoltán Zsolt Nagy¹

¹ Department of Ophthalmology, Semmelweis University, Budapest, Hungary

² Heart and Vascular Center, Semmelweis University, Budapest, Hungary

³ Department of Pharmacology and Pharmacotherapy, Budapest, Hungary

Purpose: Descriptive statistical characterization of anterior segment, mainly biometric parameters of children with Marfan syndrome at Semmelweis University, Department of Ophthalmology.

Method: A total of 98 ophthalmological screening examinations of patients suffering from Marfan syndrome were performed in a cross-sectional study over the past 2 years, within which 44 eyes of 22 children were examined. 18 eyes of 9 children were excluded from the biometric data evaluation due to surgical intervention in the anamnesis. The recorded ophthalmological parameters were: family history, best corrected visual acuity, myopia greater than 3 dioptres, mean and maximum keratometry, central corneal thickness (CCT), thinnest corneal thickness (THC), corneal astigmatism, axial length (AL), anterior chamber depth (ACD), lens thickness (LT), ectopia lentis, direction of subluxation, corneal diameter (W-W).

Result: A total of 44 eyes of 22 patients were included in the study, 26 of which were phakic. The mean age of the participants was 11.7 ± 3.33 years. The best corrected visual acuity of the non-operated eyes was 0.199 ± 0.220 LogMAR. The overall percentage of myopia greater than 3 diopters was 52.3% (23/44), compared to 53.8% (14/26) for the non-operated eyes. Ectopia lentis was present in 24/44 (54.5%) eyes, while in phakic eyes it was only 23.1% (6/26). The lens was most frequently displaced upwards in 50% (12/24). The mean corneal astigmatism was 1.30 ± 0.769 D, while the mean curvature of the cornea was 40.6 ± 1.32 D (38,7-43,7 D). No significant differences were observed in corneal thickness and axial length compared to the general population (CCT 554 ± 44.3 μ m, THC 552 ± 44.4 μ m, AL 24.06 ± 1.195 mm). ACD was 3.69 ± 0.339 mm, W-W 13.0 ± 0.718 mm, while LT was 3.64 ± 0.23 mm.

Conclusion: In Marfan syndrome, ectopia lentis and myopia greater than 3 diopters are the most common ophthalmologic symptoms and are listed as minor criteria in the revised Ghent nosology. In the case of subluxation of the lens, the majority of patients at our clinic are treated with iris-clip lenses implanted in front of the iris, which can provide satisfactory postoperative visual acuity even in cases of high myopia.

20. Perzisztáló foetalis vasculatura (PFV) műtéti megoldása két eset kapcsán

Zeffer Tamás, Hári Kovács András, Prof. Tóth-Molnár Edit

Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged

Bevezetés: A perzisztáló foetalis vasculatura (persistent fetal vasculature - PFV, korábbi nevén persistent hyperplastic primary vitreous - PHPV) egy ritka, legtöbb esetben féloldali, kongenitális, a látásfejlődést változó mértékben befolyásoló betegség. Anterior, posterior és totális formáit ismerjük: az anterior formában cataracta, retrolentalis membrán, sekély csarnok alakulhat ki, posterior esetben pedig a papillából kiinduló kötegeket láthatunk, amelyek megjelenhetnek Bergmeister papillaként, vagy akár a retrolentalis térig is húzódhatnak és ezáltal retinaredők vagy akár retinaleválás is társulhat a folyamathoz. Esetbemutatásunkban két gyermek műtéteit és látásrehabilitációját mutatjuk be.

Esetleírás: Első páciensünk egy 3 éves fiú gyermek, akit a bal szemén észlelt fibrovaszkuláris köteg miatt vizsgáltuk. Posterior PFV igazolódott a páciens bal szemén, ami a papillát és a peripapilláris retinát traktionálva az optikai tengelyt is érintette, de a lencsét nem involválta. Jobb szemén a látásélesség teljes, míg a bal szemén 0,2 volt. A gyermeknél altatásban pars plana vitrectomiát végeztünk. A látásélessége az amblyopia intenzív kezelése után 0,8-re javult. A pandémia miatt a szorosabb obszerváció elmaradt, helyi szemészetben vizsgálták, majd 5 évvel az első műtét után tért vissza klinikánkra, mivel a műtött szemén szürkehályog alakult ki. Műtétet végeztünk, amelynek során műlencsét ültettünk a tokzába. A visus ismét javult, jelenleg is a legjobb korrigált látásélesség távolra 0,7.

Második páciensünk egy 3 éves kisfiú, akinek a bal szemén totális PFV igazolódott. A papillából kiinduló fibrovascularis köteg a lencse hátsó tokját is érintette, míg a jobb szemén patológiás eltérés nem volt. A szülőkkal egyetértésben beavatkozás mellett döntöttünk, így szürkehályog műtétet és vitrectomiát végeztünk a bal szemén. Jelenleg a gyermek látásrehabilitációja zajlik.

Összegzés: A PFV a látást különböző mértékben befolyásoló eltérés. A műtét sikeressége nagymértékben függ az elváltozás elülső-, hátsó- vagy mindkét szegmenst érintő mivoltától. A betegség természetes alakulása változatos, üvegtesti vérzések alakulhatnak ki, másodlagos glaucoma, cataracta vagy phthisis is kialakulhat. A műtéti beavatkozások célja lehet a tiszta törőközegek biztosítása, a szövődmények megelőzése, illetve kozmetikai helyzet javítás látásjavulás esélye nélkül.

20. Surgical management of two cases of persistent fetal vasculature (PFV)

Tamás Zeffer, András Hári Kovács, Prof. Edit Tóth-Molnár

University of Szeged, Albert Szent-Györgyi Health Centre, Department of Ophthalmology, Szeged, Hungary

Introduction: persistent fetal vasculature (PFV, formerly known as persistent hyperplastic primary vitreous - PHPV) is a rare, usually unilateral, congenital disease, which can seriously affect visual development. The findings can be classified into anterior, posterior, and total groups: in the anterior form the lens, the anterior vitreous, or even the anterior chamber can be affected or retrolental opacification can be observed, while in the posterior form, a stalk of tissue can extend from the optic nerve to the retrolental area and can form retinal folds or retinal detachment. In the total form, there is a combination of these. In this case report we present the surgical interventions and the visual rehabilitation of two children.

Case 1: A 3-year-old boy was referred to our clinic with fibrovascular tissue from the optic nerve to the anterior vitreous which was diagnosed as posterior PFV on the left side, without affecting the lens. The visual acuity was 1.0 in his right eye, while in the left eye, it was 0.2. The fibrovascular stalk was resected by pars plana vitrectomy having made the visual axis clean and relaxed the vitreoretinal traction. After intensive amblyopic therapy, the visual acuity improved to 0.8. Because of the pandemic, we lost the patient for follow-up until 2022, when he presented with a cataract on the affected eye. He underwent a lens aspiration and in-the-bag IOL implantation, after that the VA improved and recovered to 0.7.

Case 2: in November 2022 another 3-year-old boy presented for further investigation and treatment because of total PFV. The fibrovascular tissue emerging from the optic disc of his left eye reached the posterior capsule of the lens. After the parent's consent, we performed cataract and pars plana vitrectomy surgeries. His visual rehabilitation is still ongoing.

Discussion: The PFV can seriously affect visual performance. The success of the surgical interventions is strongly related to the anatomical forms of the disease. The natural history of untreated PFV is diverse and can lead to recurrent intraocular hemorrhage, secondary glaucoma, cataract, and phthisis. The goal of the surgical treatment is: to clear the visual axis and to prevent complications that can occur during the natural course of the disease if left untreated.

21. Spontán cornea perforáció – esetismertetés

Polyák-Pásztor Dorottya, Surányi Éva, Fodor Mariann, Nagy Valéria,
Prof. Módis László

Debreceni Egyetem, Klinikai Központ, Szemklinika, Debrecen

Húsz éves férfi beteg bal oldali szemfájdalom, gyulladás és homályos látás miatt jelentkezett a covidos időszakban 2020 decemberében ambulanciánkon, melynek hátterében iris prolapsussal járó spontán cornea perforáció állt. Anamnéziséből kiemelendő, hogy atópiás dermatitis, Schönlein-Henoch purpura, gastro-oesophagealis reflux, obstruktív bronchitis és asthma bronchiale miatt gyermekkor óta kontrollálják.

Klinikánkon való megjelenését megelőzően kb. 1,5 hónapja mindkét szeme folyamatosan gyulladt volt. Felvételkor korigált látásélessége 0,9/0,3 volt. Jobb szemén számos kerek, nem festődő infiltrátumot észleltünk a szaruhártya állományában. Bal szemén a conjunctiva kifejezetten hyperaemias volt, 10 és 13 óra között a limbus mellett a cornea perforált, melyet az iris elöbortosulva tamponált. A hátsó szegmentum eltérés nélküli volt. Bentfekvése során a jobb szembe kortikoszteroid (fluorometholon napi 2x) szemcseppet rendeltünk. Bal oldalon parciális perforáló keratoplasztikát végeztünk a transzplantátumot csomós varratokkal rögzítve. A posztoperatív szakban a szokásos terápiás protokollt alkalmaztuk (tíz napig antibiotikum és hosszasan kortikoszteroid szemcsepp), illetve szemnyomás emelkedés miatt lokális anti-glaucomás cseppet indítottunk. Folyamatosan csökkenő dózisu szisztémás kortikoszteroid terápiában 6 hétig részesült. Másfél éves követési idő után korigált látásélessége 1,0/0,4 volt.

A kétoldali cornea folyamat hátterében autoimmun folyamat feltételezhető. A Schönlein-Henoch purpura okozta anterior uveitis, vasculitis ismert, és leírtak már a betegséghez társuló keratitis punctatát is. A beteg belgyógyászati, immunológiai kivizsgálása aktivitást nem igazolt. Gyógyulásában a műtét mellett a szisztémásan adagolt kortikoszteroid is fontos szerepet játszhatott.

21. Spontaneous corneal perforation - case report

Dorottya Polyák-Pásztor, Éva Surányi, Mariann Fodor, Valéria Nagy,
Prof. László Módis

Department of Ophthalmology, University of Debrecen, Debrecen, Hungary

A twenty-year-old male patient presented to our outpatient clinic with left eye pain, inflammation, and blurred vision during the Covid period in December 2020 caused by spontaneous corneal perforation with iris prolapse. His past medical history included atopic dermatitis, Schönlein-Henoch purpura (HSP), gastroesophageal reflux disease, obstructive bronchitis, bronchial asthma, and Gilbert's disease since childhood.

Prior to his presentation to our clinic, he had had continuous inflammation on both eyes for about 1.5 months. On admission, his corrected visual acuity was 0.9/0.3. Numerous round, non-staining infiltrates were noticed in the cornea of his right eye. In the left eye, the conjunctiva was markedly hyperaemic with a perforation of the cornea adjacent to the limbus between 10 and 13 h, this area was tamponed by the protruding iris. There was no alteration in the posterior segment of the eye. On admission corticosteroid (fluorometholone twice a day) eye drops were ordered for the right eye. A partial penetrating keratoplasty was performed on the left eye, the graft was fixed with single, interrupted sutures. In the postoperative period, we applied the usual therapeutic protocol (antibiotics for ten days and prolonged corticosteroid eye drops) and started topical anti-glaucoma drops for ocular hypertension. Systemic corticosteroid therapy with continuously decreasing doses for 6 weeks was administered. After one and a half years of follow-up his corrected visual acuity was 1.0/0.4.

The corneal pathology of both eyes suggests an autoimmune origin. Anterior uveitis and vasculitis caused by HSP are known and punctate keratitis associated with the disease has also been described. The patient's internal medicine and immunological investigations disclosed no activity. His recovery may have been influenced by systemic corticosteroid administration in addition to surgery.

22. Kombinált vagy egymást követő műtét? Szürkehályog és műtétet igénylő szaruhártya eltérések műtéti megoldása

Skribek Ákos, Árpádfy-Lovas Tamás, Orosz Zsuzsanna Zita, Prof. Tóth-Molnár Edit
Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged

Bevezetés: A szürkehályog és a szaruhártya műtétet igénylő patológiás elváltozásai műtéti megoldása perforáló keratoplasztika végzése esetén lehet kombinált (perforáló keratoplasztika, cataracta eltávolítás és műlencse beültetés egyidőben) vagy szekvenciális (a perforáló keratoplasztikát eltérő idővel követve, cataracta műtét műlencse beültetéssel) A lamelláris keratoplasztika műtétek a perforáló keratoplasztika műtéti számait és az indikációs területeket jelentősen csökkentették, azonban utóbbi számos szaruhártya-kórkép esetén még mindig fontos szereppel bír cataracta műtéttel kombinálva a vizuális rehabilitáció tekintetében.

Célkitűzés: A kombinált és szekvenciális műtéti megoldások összehasonlítása a műtéti indikáció, a műtéti eredmények, az intra-és posztoperatív komplikációk és a graft túlélés szempontjait figyelve.

Módszer: 38 szakirodalom feldolgozása, a releváns munkák didaktikus összevetése, az intézményünkben az elmúlt 5 évben végzett műtéti eredményekkel történő összehasonlítás

Eredmények: A Fuchs endoteliális disztrófia és traumás szaruhártyahegek kombinált műtéti megoldás indikációt jelentenek. A kombinált műtéti megoldás szükségességét a szürkehályog állapota, a beteg életkora és kétszemes látásélesség nagymértékben befolyásolja.

Megbeszélés: Szürkehályog és patológiás szaruhártya eltérés együttes megléte esetén, tapasztalt operatőr számára is kihívás a mihamarabbi vizuális rehabilitációval járó, a kiindulási állapot figyelembe véve legjobb várható eredményű műtéti megoldás kiválasztása. A műtét tervezésénél az objektív, mérhető adatok mellett a beteg műtéti eredménnyel szembeni elvárásai minden esetben figyelembe veendőek.

22. Combined surgery or sequential surgery? Surgical intervention with cataract and corneal pathology

Ákos Skríbek, Tamás Árpádfy-Lovas, Zsuzsanna Zita Orosz, Prof. Edit Tóth-Molnár
University of Szeged, Albert Szent-Györgyi Health Centre, Department of Ophthalmology, Szeged,
Hungary

Introduction: Cataract and corneal pathology that requires surgical intervention with penetrating keratoplasty can be treated by combined surgery (penetrating keratoplasty, cataract surgery with intraocular lens implantation in the same session) or by sequential surgery (penetrating keratoplasty followed by cataract surgery and intraocular lens implantation in a second session). Lamellar corneal surgeries have led to a reduction in penetrating keratoplasty surgeries and indications, but penetrating keratoplasty with combined cataract surgery still has a critical role in visual rehabilitation.

Aim: To compare the combined – and sequential surgeries in terms of indications, visual outcomes, intra- and postoperative complications and graft survival.

Method: Processing of 38 literature, didactic compare of relevant publications and comparison with the results of our clinic over the past 5 years.

Results: The indications for combined surgeries is reported to be Fuchs endothelial dystrophy and corneal pathologies with traumatic scarring. The need for combined surgeries is greatly influenced by the state of the cataract, the patient's age and the binocular visual acuity.

Discussion: Cataract with corneal pathology, that requires surgical intervention is serious challenge for the experienced surgeon to achieve visual rehabilitation as soon as possible. When we planning the surgery, the objective data and the patient's expectations of the surgical result must also be taken into account.

23. „Divide and conquer“ helyett Divide! and Conquer!

Gyetzai Tamás

Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged

Bevezetés: A szürkehályog műtét elsajátítása hosszú időt vesz igénybe. A tanulási periódus során számos nehézséggel találja szembe magát a kezdő operatőr. Tapasztalataink szerint a már bizonyos rutinnal rendelkező operatőr számára a műtét lépései közül a lencse eltávolítása jelenti a legnagyobb nehézséget.

Vizsgálat: Klinikánkon évente 3800-4000 szürkehályog műtétet végzünk, aminek körülbelül 8%-át végzi rezidens felügyelet mellett. Vizsgálatunkban 6, 50-150 közötti műtéti számmal bíró rezidens, műtétét elemeztük. A műtétet 7 szakaszra bontottuk: sebkészítés, rhexis, hidrodisszekció-lencsemag rotáció, lencsemag eltávolítás, kéreg eltávolítás – polírozás, műlencse implantáció, sebzárás. A lépéseket rezidensek szubjektív nehézségi fok szerint 1-10 skálán pontozták.

Eredmények: Mind abszolút, mind relatív összehasonlításban a mageltávolítás bizonyult a legnehezebbnek. Operatőr váltás és komplikáció is ennél a lépésnél fordult elő leggyakrabban. Ennek oka a nem megfelelő látási viszonyok, elégtelen árokmélység, eredménytelen magtörés és sikertelen eltávolítás volt.

Megbeszélés: A hibák felismerésére, célirányos javítására számos lehetőség adott: dry-lab, wet-lab, internet, saját videó rögzítése és elemzése, virtuális szimuláció. Ezek együttes használata lehetővé teszi a hatékonyság növelését, rövidítve a tanulási görbét, illetve fokozva a betegbiztonságot.

23. Instead of „Divide and conquer“ Divide! and Conquer!

Tamás Gyetvai

University of Szeged, Albert Szent-Györgyi Health Centre, Department of Ophthalmology, Szeged, Hungary

Cataract surgery takes a long time to master. During the learning period, the novice surgeon faces many difficulties. According to our experience, for the surgeon who already has a certain routine, the lens removal is the most difficult step of the operation.

At our clinic, we perform 3800-4000 cataract surgeries annually, approximately 8% of these are performed by residents under supervision. In our study, we analyzed the surgeries of 6 residents with surgical number between 50-150. The surgery was divided into 7 stages: wound preparation, rhexis, hydrodissection-lens rotation, lens nucleus removal, cortex removal - polishing, artificial lens implantation, wound closure. The residents scored the steps on a scale of 1-10 from the easiest step to the most difficult.

In both absolute and relative comparisons, nucleus removal proved to be the most difficult part. Taking over the surgeon and complications also occurred most often at this step. This was due to inadequate visibility, insufficient sculpting, ineffective nucleus breaking and unsuccessful removal.

There are many options for identifying and correcting errors: dry-lab, wet-lab, internet, analysing recorded surgery, virtual simulation. The combined use of these methods improve efficiency, shorten the learning curve, and increase patient safety.

24. Esetismertetés – tömeges utóhályog eltávolítás

Győry József Ferenc

Retinaszervíz Kft., Veszprém

52 éves monocus, korábban retinaleválás és szürkehályog miatt operált nőbeteg látó bal szemén tömeges utóhályog képeződött, elülső toki fibrotikus sphincterrel, Soemmering-gyűrűvel, epithel-proliferatioval, hátsó tokfibrosissal és lencse-epithel massa képződéssel, ami az optikai zónát nagyrészt takarta. YAG-capsulotomiát az üvegtesti térbe szabaduló tömeges massa okán nem javasoltunk, ezért műtéti ellátás történt. Az előadás a műtét technikáját mutatja be; aminek eredményeként jó funkcionális és morfológiai állapot keletkezett.

24. Case study – Removal of secondary mass cataract

József Ferenc Győry

Retinaszervíz Ltd., Veszprém, Hungary

A 52 year-old monocular woman operated previously for cataract and retinal detachment developed mass secondary cataract on the only functional left eye. The optical zone was covered with mass of proliferated epithel cells, posterior capsule fibrosis and epithelium proliferation. In addition, fibrotic anterior capsule sphincter and Soemmering ring developed. Operative solution was selected, as YAG-laser capsulotomy might have open way for lens mass to enter into the vitreous space. The presentation shows the operation technique which resulted in good functional and morphological outcome.

25. Háromtestű műlencse módosított Yamane technika szerinti sclerafixációja

Zelkó András Zsolt, Bátor György

Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely

Célkitűzés: Osztályunkon alkalmazott háromtestű műlencse módosított Yamane technika szerinti sclerafixációjának bemutatása.

Módszerek: Shin Yamane által 2017-ben leírt háromtestű műlencse sclerafixációját osztályunkon rutinszerűen alkalmazzuk, amennyiben sulcusfixáció nem jön szóba. A technikát egyszerűsítendő, 27G portokat, ill. 27G csipeszt alkalmazunk a lencselábak bulbuszfalon történő áthúzására, mely véleményünk szerint egyszerűbb, mint a klasszikus Yamane által alkalmazott 30G hajított tű végébe történő intraocularis lencsehaptika behúzás folyamata. A lencseláb olvasztására nem elektromos kautert alkalmaztunk. A lencse fixációja előtt minden esetben 27G pars plana vitrectomiát végeztünk.

Eredmények: Az egyéb, osztályunkon alkalmazott sclerafixációs eljárások mellett a jelen bemutatásra kerülő technikával eddig 10 műtét során sikerrel rögzítettük a hátsó csarnokba implantált háromtestű műlencsék haptikáit a sclerához. Minden esetben vizusjavulást értünk el. A nyomon követési időszakban a lencsék stabilan a beültetési pozícióban maradtak. A kisszámú eset során másodlagos intraocularis nyomásemelkedés, cystoid maculaedema, retinaleválás, jelentős üvegtesti vérzés, mint jellemző szövődmény nem fordult elő.

Következtetés: A Yamane által leírt és azóta világszerte sikerrel alkalmazott lencseláb rögzítési technika általunk módosított formája könnyen alkalmazható, eredményes eljárásnak tűnik az eddig elvégzett kis számú eset alapján. A vizust jelentősen befolyásoló műlencse tilt mérését a későbbiekben előző szegmens OCT-vel tervezzük.

25. Scleral fixation of three pieces IOL with modified Yamane technique

András Zsolt Zekó, György Bátor

Vas County Markusovszky University Teaching Hospital, Szombathely, Hungary

Aim: To demonstrate the scleral fixation of three pieces IOL with modified Yamane technique in our department.

Methods: If sulcus fixation of three pieces IOL is unaccomplishable, we regularly choose the technique which is described by Shin Yamane in 2017. To simplify this method, we use 27G vitrectomy ports with 27G forceps to transscleralization of IOL haptics, which is simpler as the classical IOL haptics insertion into the end of the 30G needle. We did not use electric cautery to flange the end of the haptic. We always carried out 27G pars plana vitrectomy before the IOL fixation.

Results: Near other methods which we use in our department, we used ten times successful this technique to fixate the in the posterior chamber implanted three pieces IOLs haptics to the sclera until now. The visual acuity increased all of the patients. The IOLs stayed in the implanted position in the following period. In this small number of cases intraocular pressure elevation, cystoid macular oedema, retinal detachment, significant intravitreal haemorrhage as typical complication does not occurred.

Conclusion: In our small number of cases the modification of the world-wide successful used, by Yamane described technique to fixate the IOP haptic seems to be a simply useable, effective method. We plane to measure the tilt of the IOL with anterior segment OCT in the future, which is a main influential factor of the visual acuity.

26. Eredményeink sulcus fixált phakiás műlencsék implantációjával

Bátor György, Kis Dorottya, Pintér Zsófia, Rend Péter, Németh Orsolya

Vas Vármegyei Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szemészeti Osztály, Szombathely

Bevezetés: A phakiás műlencse implantáció a refraktív sebészet egy alternatívája, ami szaruhártya kímélő eljárás, magas fénytörésű myop és hypermetrop, vékonyabb szaruhártyák esetében, valamint száraz szemű pácienseknél előnyös.

Cél: Munkánkban az elmúlt 7 évben collamer alapanyagú, sulcus fixált, phakiás műlencsék implantációjával szerzett tapasztalatainkat foglaljuk össze.

Betegek és módszer: Retrospektív kiválasztott, beültethetőségi kritériumoknak megfelelő 20 beteg 35 szemébe ültettünk be collamer alapanyagú (EVO+ICL Model V4c; STAAR) phakiás lencsét, 26 myop, 9 hypermetrop, ezek közül 11 tórikus lencsét. Vizsgáltuk a nemek arányát, az intra- és postoperatív szövödményeket, a műtét előtti és utáni UCVA és BCVA értékeket, a hatásossági indexet (postoperatív UCVA/preoperatív BCVA), a biztonságossági indexet (postoperatív BCVA/preoperatív BCVA), az intraocularis nyomást, a szaruhártya vastagságot és a sebészileg indukált astigmatiát.

Eredmények: A myop csoportba 4 férfi, 11 nő került, átlagéletkor: 41,08±11,58 év. A myopia műtét előtti átlaga -9,88 D±6,21 D, a preoperatív BCVA 0,73±0,32. A postoperatív UCVA 0,90±0,41, a postoperatív BCVA értéke 0,97±0,37. A hatásossági index értéke 1,27±0,32; a biztonságossági index értéke 1,47±0,56. A hypermetrop csoportba 2 férfi, 3 nő került, átlagéletkor: 40,89±8,36. A műtét előtti korrekció: +3,03±2,00 D, a preoperatív BCVA: 0,89±0,23. Postoperatív UCVA 0,87±0,28, BCVA 0,91±0,28. A hatásossági index értéke 0,98±0,15, a biztonságossági index értéke 1,01±0,12. Az intraocularis nyomás értéke a legutolsó méréskor 18,22±2,95 Hgmm. A 7 éves követési időszak alatt szemlencse homályosodás nem alakult ki, ami a látásélességet befolyásolta volna. 1 esetben vált szükségessé szürkehályog műtét a korai postoperatív időszakban. A postoperatív ACD értéke 2,97± 0,32 mm, az ACD változás -0,76±0,41 mm. A myopoknál a műtét óta az AL változás értéke 0,18±0,36 mm. A szaruhártya vastagság: 562±16,32 µm. A sebészileg indukált astigmatia mértéke 0,44±0,33 D (2,7 mm-es sebméret).

Következtetés: A gyakorlatunkban az újabb fejlesztésű collamer alapanyagú phakiás műlencsék beültetése a tervezési kritériumok betartása mellett, a betegek teljes körű tájékoztatását követően, biztonságos eljárásnak bizonyul, és tartós látásjavulás érhető el velük.

26. Our experiences with sulcus-fixated phakic intraocular lens implantations

György Bátor, Dorottya Kis, Zsófia Pintér, Péter Rend, Orsolya Németh

Markusovszky University Teaching Hospital, Department of Ophthalmology, Szombathely, Hungary

Introduction: Phakic intraocular lens implantation is an alternative method of refractive surgery, that can be used in cases of high myopia and hyperopia, thinner corneas, and is a beneficial option for dry eye patients.

Objectives: This study is a summary of our 7-year experience with the implantation of sulcus-fixated collamer phakic intraocular lenses.

Methods: In our study, 35 eyes of 20 patients were included retrospectively, who met the implantation criteria of the lens. Collamer phakic intraocular lenses (EVO+ICL Model V4c; STAAR) were implanted in 26 myopic and 9 hyperopic eyes. In 11 cases toric lenses were used.

Preoperative and postoperative uncorrected and best corrected distance visual acuity (UCVA and BCVA, respectively), efficacy and safety index (postoperative UCVA/preoperative BCVA, and postoperative BCVA/preoperative BCVA, respectively), intraocular pressure, corneal thickness, surgically induced astigmatism, gender ratio and procedure-related complication data were recorded.

Results: The myopic group consisted of 4 male and 11 female patients, aged 41.08 ± 11.58 . The average preoperative correction was $-9.88 \text{ D} \pm 6.21 \text{ D}$, with BCVA of 0.73 ± 0.32 . Postoperative UCVA was 0.90 ± 0.41 , and BCVA was 0.97 ± 0.37 . Efficacy index was 1.27 ± 0.32 , and safety index was 1.47 ± 0.56 .

The hyperopic group consisted of 2 male and 3 female patients, aged 40.89 ± 8.36 . Preoperative correction was $+3.03 \pm 2.00 \text{ D}$, with BCVA of 0.89 ± 0.23 . Postoperative UCVA was 0.87 ± 0.28 , BCVA was 0.91 ± 0.28 . Efficacy index was 0.98 ± 0.15 , safety index was 1.01 ± 0.12 . At the time of the last measurement intraocular pressure was $18.22 \pm 2.95 \text{ mmHg}$. Visual impairment caused by lens opacification was not observed during the 7-year follow-up. Cataract surgery was necessary in one case during the early postoperative period. Postoperative ACD was $2.97 \pm 0.32 \text{ mm}$, the change between preoperative and postoperative ACD was $-0.76 \pm 0.41 \text{ mm}$. The change of AL in the myopic group was $0.18 \pm 0.36 \text{ mm}$ since the surgery. Corneal thickness was $562 \pm 16.32 \text{ }\mu\text{m}$. Surgically induced astigmatism was $0.44 \pm 0.33 \text{ D}$ with the incision size of 2,7 mm.

Conclusion: The implantation of the newly developed collamer phakic lens- in compliance with the design criteria and the complete informing of the patients- proves to be a safe procedure and can be used to achieve permanent vision improvement.

27. Szürkehályog műtét irido-phacodonesis esetén - esetbemutató

Rozmán Beáta, Zekó András, Bátor György
Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely

Bevezetés: Irido-phacodonesis esetén végzett szürkehályog műtét kihívást jelenthet az operatőrnek. Célunk, hogy egy eset kapcsán bemutassunk egy lehetséges műtéti eljárást.

Esetismertetés: A 74 éves, gyermekkorától asztigmatizmussal társult nagyfokú rövidlátó nőbeteg mindkét szemén irido-phacodonesis volt megfigyelhető. Anamnézisében oculáris trauma, szemészeti betegség vagy szisztémás kötőszöveti betegség nem szerepelt. Előrehaladott szürkehályog miatt „slow motion” phacoemulsificatio történt, az általános zonulagyengeség miatt tokfeszítő gyűrű alkalmazásával, további stabilitás biztosítása miatt az ép capsulorhexisbe húzott íris hurkokkal a lencsetok „kihorgonyozásával”. A 3 testű műlencse implantálása a tokzsákba történt. Műtét után fél évvel jó látásélesség, centrális műlencse látható.

Következtetés: Irido-phacodonesis mellett az ismertetett műtéti technika bizonyos esetekben megfelelő stabilitást biztosít a lencsetoknak, további szövődmények megelőzhetőek általa, nem várt eseményekre azonban mindig számítani kell.

27. Cataract surgery in case of irido-phacodonesis - case report

Beáta Rozmán, András Zelkó, György Bátor

Markusovszky University Teaching Hospital, Szombathely, Hungary

Introduction: Cataract surgery in case of irido-phacodonesis can be challenging. Our purpose is to demonstrate a potential surgical solution with a case report.

Case report: 74 years old female with irido-phacodonesis on both eyes had high grade myopia with astigmatism since her childhood. There were no ocular trauma, ocular disease or systemic connective tissue disease in her medical history. She was operated on cataract with „slow motion“ phacoemulsification technique. Due to zonular weakness a capsular tension ring was implanted; for more capsular stability, the capsulorhexis was anchored with iris hooks. A 3-piece IOL was implanted in to the capsular bag. 6 months after surgery the visual acuity is good, the IOL is in central position.

Conclusion: In case of irido-phacodonesis the presented surgical technique provides appropriate stability for the capsular bag in certain cases, further complications can be prevented, however unexpected situations always can happen.

28. Hullámfront-formált megnyújtott fókuszu műlencsével nyert első tapasztalatok

Győry József Ferenc¹, Németh Gábor², Pesztenlehrer Norbert³

¹ Retinaszervíz Kft., Veszprém

² BAZ Megyei Kórház és Oktató Kórház, Miskolc

³ Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr

Célkitűzés: Prospektív, randomizált, összehasonlító klinikai tanulmány keretében mérni az új generációs EDOF (elongated depth of focus; ELON, Medicontur Kft.) műlencse gyakorlati képességeit, viszonyítva azt a nemzetközi EDOF-kritériumokhoz és modern monofocalis aszférikus IOL teljesítményhez.

Anyag, módszer: 50, randomizált páciens mindkét szemébe optikai tekintetben különböző (EDOF, illetve aszférikus monofocalis), egyéb paramétereiben azonos kialakítású műlencse beültetése után 3 hónapig tartó követéssel mértük fel a kialakuló látásteljesítményt (távoli-, intermediaer- és közeli visus, defókuszs-görbe, kontrasztszenzitivitás); valamint a páciens elégedettségét VFO25 kérdőív segítségével.

Eredmények: Eddig 40 páciens 80 szeme esetében értük el a 3 hónapos követést. Az EDOF műlencse szignifikánsan szélesebb fókusztartományban nyújt jó látásélességet, mint a monofocalis aszférikus műlencse; kontraszt-szenzitivitás tekintetében közel azonos értékek mellett. A kapott eredmények kifejezetten jó optikai tulajdonságot mutattak, magas páciens-elégedettség mellett.

Konklúzió: Az ELON műlencse kifejezetten jól teljesíti az EDOF-kritériumokat, miközben egyéb jellemzők tekintetében sem nyújt monofocalis aszférikus műlencséhez viszonyítva gyengébb teljesítményt.

28. First experiences with a wavefront-lined elongated depth of focus intraocular lens

József Ferenc Győry¹, Gábor Németh², Norbert Pesztenlehrer³

¹ Retinaszervíz Ltd., Veszprém, Hungary

² BAZ County Hospital and Teaching Hospital, Miskolc, Hungary

³ Petz Aladár University Teaching Hospital, Győr, Hungary

Objective: A prospective, randomised comparative clinical study was planned to measure the clinical capabilities of the new generation wavefront-shaped EDOF (elongated depth of focus; ELON Medicontur Ltd.) artificial lens (IOL); comparing it to the international EDOF criteria and modern monofocal aspheric IOL performance.

Material, method: Fifty, randomised patients are planned to be selected to assess the developing visual performance (distant, intermediaer and near visual acuity, defocus curve and contrast sensitivity) after implantation of an artificial IOL with different optical finish (EDOF vs. aspheric monofocal), but with the same design in other parameters into both eyes with 3 months follow up. For patient satisfaction measure we used the VFQ25 questionnaire.

Results: So far, we achieved 3 months follow up for 80 eyes in 40 patients. The EDOF IOL provides good visual acuity in a significantly wider range compared to the monofocal aspheric IOL with almost identical values in terms of contrast sensitivity. The obtained results showed particularly good optical properties with high patient satisfaction.

Conclusion: The ELON IOL fulfills the EDOF criteria particularly well while in terms of other characteristics it does not perform inferior to monofocal aspheric IOLs.

29. Szürkehályog műtét 100 éves kor felett (video)

Cseke István

Soproni Erzsébet Oktató Kórház, Sopron

Vajon jelenthet-e a nagyon idős korban végzett „időskori” szürkehályog műtét különleges kihívásokat?

Kell-e, hogy ez visszatartson bennünket a beavatkozástól? Milyen szempontokra szükséges jobban figyelniük?

Ezekre a kérdésekre keressük a választ esetbemutatásunk kapcsán.

29. Cataract surgery over the age of 100 (video)

István Cseke

Soproni Erzsébet Teaching Hospital, Sopron, Hungary

Are there special challenges in cataract surgery on very old?

Should it hold us back from the intervention?

Which aspects do we have to watch in such cases?

We are looking for these answers in our case report.

30. Posztoperatív Endophthalmitis Magyarországi Tanulmány 2022

Szalczér Lajos^{1,2}, Ács Tamás³, Bátor György⁴, Bereczki Árpád⁵, Prof. Csutak Adrienne⁶, Czikovszky György⁷, Gyetvai Tamás⁸, Györy József Ferenc⁹, Horóczy Zoltán¹⁰, Őri Zsolt¹¹, Pernecky Tamás¹², Pesztenlehner Norbert¹³, Pusztai Dezső^{14,15}, Sohajda Zoltán¹⁶, Tóth Jenő^{17,18}, Vámosi Péter¹⁹, Vogt Gábor²⁰

1. Zala Megyei Szent Rafael Kórház, Zalaegerszeg
2. Dr. Salczér Lajos Szemészeti Magánrendelő, Zalaegerszeg
3. Bács-Kiskun Megyei Kórház, és Repülőkórház, Kecskemét
4. Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely
5. „Dr. Bereczki Árpád” Szemészeti Lézer Központ, Győr
6. PTE KK Szemészeti Klinika, Pécs
7. Czikovisio Eü Bt, Budapest
8. Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged
9. Várpalotai Szent Donát Kórház, Várpalota
10. Csongrád-Csanád Megyei Egészségügyi Ellátó Központ, Hódmezővásárhely
11. Esztergomi Vaszary Kolos Kórház, Esztergom
12. Budapest, Budapest
13. Petz Aladár Megyei Oktató Kórház, Győr
14. Toldy Ferenc Kórház és Rendelőintézet, Cegléd
15. Kátai Gábor Kórház, Karcag
16. DEKK Kenézy Gyula Campus Szemészeti Osztály, Debrecen
17. Fejér Megyei Szent György Egyetemi Oktató Kórház, Székesfehérvár
18. Fejér Megyei Szent György Egyetemi Oktató Kórház Móri Telephelye, Mór
19. Péterfy Sándor utcai Kórház-Rendelőintézet, Budapest
20. Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Budapest

Posztoperatív endophthalmitis (POE) ráta egy nagyon fontos minőségi jelzője a szürkehályog műtéteknek. Teljesen megszüntetni nem tudjuk. Nagyon alacsony szinten tartásra kell törekednünk. Emelkedésére oda kell figyelni.

Célkitűzés: Most már tizenhetedik éve figyeljük, és dolgozzuk fel a tanulmányban részt vevő 20 intézmény szürkehályog műtéti statisztikáját, POE adatait. Elemezzük, hogy milyen módszert alkalmaztak a POE megelőzésére, és mekkora volt a POE gyakorisága.

Módszer: A tanulmányban mindenki egységesen alkalmazta műtét előtt a kötőhártya Betadinos átöblítését, és clear cornealis seben keresztül operált.

2022 év adatait dolgoztuk fel.

Az absztrakt leadásakor még nem kaptam meg az összes adatot, emiatt az eredményekről az előadásomban számolok be.

30. Postoperative Endophthalmitis Study Hungary 2022

Lajos Szalczser^{1,2}, Tamás Ács³, György Bátor⁴, Árpád Bereczki⁵, Prof. Adrienne Csutak⁶, György Czvikovszky⁷, Tamás Gyetvai⁸, József Ferenc Györy⁹, Zoltán Horóczy¹⁰, Zsolt Őri¹¹, Tamás Pernecky¹², Norbert Pesztenleher¹³, Dezső Pusztai^{14,15}, Zoltán Sohajda¹⁶, Jenő Tóth^{17,18}, Péter Vámosi¹⁹, Gábor Vogt²⁰

1. Zala Megyei Szent Rafael Kórház, Zalaegerszeg, Hungary
2. Dr. Szalczser Lajos Szemészeti Magánrendelő, Zalaegerszeg, Hungary
3. Bács-Kiskun Megyei Kórház, és Repülőkórház, Kecskemét, Hungary
4. Markusovszky Egyetemi Oktatókórház, Szombathely, Hungary
5. „Dr. Bereczki Árpád” Szemészeti Lézer Központ, Győr, Hungary
6. PTE KK Szemészeti Klinika, Pécs, Hungary
7. Czvikovisio Eü Bt, Budapest, Hungary
8. Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Szemészeti Klinika, Szeged, Hungary
9. Várpalotai Szent Donát Kórház, Várpalota, Hungary
10. Csongrád-Csanád Megyei Egészségügyi Ellátó Központ, Hódmezővásárhely, Hungary
11. Esztergomi Vaszary Kolos Kórház, Esztergom, Hungary
12. Budapest, Budapest, Hungary
13. Petz Aladár Megyei Oktató Kórház, Győr, Hungary
14. Toldy Ferenc Kórház és Rendelőintézet, Cegléd, Hungary
15. Kátai Gábor Kórház, Karcag, Hungary
16. DEKK Kenézy Gyula Campus Szemészeti Osztály, Debrecen, Hungary
17. Fejér Megyei Szent György Egyetemi Oktató Kórház, Székesfehérvár, Hungary
18. Fejér Megyei Szent György Egyetemi Oktató Kórház Móri Telephelye, Mór, Hungary
19. Péterfy Sándor utcai Kórház-Rendelőintézet, Budapest, Hungary
20. Magyar Honvédség Egészségügyi Központ, Budapest, Hungary

Rate of postoperative endophthalmitis (POE) is a crucial quality indicator of cataract surgery. Total elimination is not possible. We must keep it at the lowest possible level. Any increase should capture attention.

Aim: For 17 years, we follow and analyze surgical statistics and POE data of 20 institutions in the study. We study the techniques used to prevent POE and the incidence.

Method: Every participant of the study uses preoperative polyvidone iodatum disinfection of the conjunctival sac and clear corneal incision.

Data of the year 2022 are analyzed.

Because a few data are still pending, results will be reported at the congress.

31. Levofloxacin-dexamethasone fix kombináció használat tapasztalatai szürkehályog műtétet követően

Bagyó Anna, Pesztenlehrer Norbert
Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr

Kórházunkban (Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház - Szemészeti Osztály) a levofloxacin-dexamethasone fix kombináció 2021-es megjelenését követően rövidesen elkezdjük használatát szürkehályogműtétek posztoperatív terápiájaként. Azóta 4500 beteg esetén alkalmaztuk. Tapasztalatainkat előadásunkban ismertetjük.

31. Experiences in using levofloxacin/dexamethasone fix combination eye drop as cataract surgery postoperative therapy

Anna Bagyó, Norbert Pesztenlehrer

Petz Aladár County Teaching Hospital, Győr, Hungary

In our hospital (Petz Aladar University Teaching Hospital - Ophthalmology Unit) we started to recommend levofloxacin/dexamethasone fix combination eye drops since 2021, shortly after its entering to the market. Since then, we recorded 4500 cases of application in the postoperative phase of cataract surgery. Our experiences are discussed in this presentation.

32. Digitális intraoperatív vizualizáció előnyei a szürkehályog sebészet napi gyakorlatában

Pesztenleherer Norbert, Szabó Lénárd, Herman Laura, Szabó Tímea, Edlinger Evelin, Markó Roland, Bagyó Anna, Szentpéteri Anna, Fazekas Bernadette, Pintér Máté, Máté Tamás, Kéki Yvett

Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr

Digitális intraoperatív vizualizáció előnyei a szürkehályog sebészet napi gyakorlatában

Cél: Osztályunk műtőiben alkalmazott 3D digitális vizualizációs rendszerek használata során szerzett tapasztalatok ismertetése

A digitális vizualizáció, mely az analóg klasszikus mikroszkópos rendszerre épített, passzív 3D-s metodikát alkalmazza, a korábbi képi megjelenítés újabb, korábban csak korlátozottan vagy addig nem elérhető lehetőségeit nyitja meg a digitális képfeldolgozás segítségével.

Nem csak a fókuszmélység, a kiterjesztett mértékű nagyítás, a jobb képi felbontás, hanem a képfeldolgozás révén személyre szabott színprofilok, csökkentett fényterhelés valamint a kép a képben funkciók is elérhetővé válnak közvetlenül és valós időben a szürkehályog műtét során. A szerzők ezen előnyök képi bemutatását tűzték ki célul az előadásukkal.

32. Advantages of digital intraoperative visualisation systems in daily practice of cataract surgery

Norbert Pesztenleher, Lénárd Szabó, Laura Herman, Tímea Szabó, Evelin Edlinger, Roland Markó, Anna Bagyó, Anna Szentpéteri, Bernadette Fazekas, Máté Pintér, Tamás Máté, Yvett Kéki

Petz Aladár County Teaching Hospital, Győr, Hungary

Objectives: Introducing the experiences gained with 3D digital visualisation used in the operating theatres of our department.

The digital visualisation, which uses passive 3D method built on the classic analogue microscope, opens new opportunities with digital image processing, which were limited or unavailable options with former analogue microscopy. Not only the extended depth of field, the increased magnification or depth of resolution represent enormous steps forward, but also the personalised colour profiles, decreased illumination and picture-in-picture functions are available directly and in real-time during cataract surgeries. The authors set the goals to introduce visually these advantages in their presentation.

33. Mikrosebészet háromdimenzióban

Peszenlehrer Norbert, Edlinger Evelin

Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr

Jelen összefoglaló célja a háromdimenzióban történő mikrosebészeti műtéti lehetőség bemutatása a szemészetben.

Ez a technológia a repülőgép- és hadiiparból származik és különböző eszközök segítségével számos műtéti területen alkalmazható. Szemészetben elsőként vitreoretinális műtét, majd szürkehályog és elülső szegmens műtétek történtek háromdimenziós formában. A felvett egy hagyományos mikroszkóphoz kapcsolt nagy felbontóképességű HDR kamera készíti, a képet vagy videót a feldolgozó rendszer digitalizálja és egy nagyméretű kijelzőn jeleníti meg. Az ultranagy sebességű képfeldolgozó rendszer biztosítja a kiemelkedő kontrasztvilágot, színvilágot és élességet, növelve a megjelenő kép intenzitását, a nagyméretű kijelző tovább fokozza és élethűbbé teszi a színvilágot. Műtéttechnikailag nagy előnye a hagyományos mikroszkópokkal szemben a nagyobb mértékű nagyítás, jobb mélységélesség és mélységfelbontás, személyreszabható szín- és fényintenzitás biztosítása. A műtéteket passzív háromdimenziós polarizált szemüveggel tudjuk követni a képernyőn keresztül, mely nagyobb teret és kényelmesebb pozíciót biztosít az operátor számára, megkímélve a nyak, hát és derékpanaszoktól. A rendszer nagy előnye, hogy egyszerre több személy számára teszi lehetővé a beavatkozás valós időben történő nyomonkövethetőségét nagy kontraszttartományban, valóságűen, képbeli késés és minőségromlás nélkül. Ezen tulajdonsága miatt fontos szerepet játszik az oktatásban is.

33. Mikrosebészet háromdimenzióban

Norbert Pesztenlehrer, Evelin Edlinger

Petz Aladár County Teaching Hospital, Győr, Hungary

In the present summary, I would like to introduce the three- dimensional microsurgery in ophthalmology.

The three-dimensional display system were took over from aircraft and military industry and can be used in different medical field with specific application. In ophthalmology, the primary surgical intervention was a vitreoretinal surgery, later cataract and anterior segment surgery were performed. The three-dimensional visualization system use a 3D high dynamic range (HDR) camera unit attached to a standard surgical microscope, that sends stereoscopic images to a 3D HDR large screen monitor. The ultra high-speed (graphic) processor improves better contrast, colours and sharpness and the large HDR screen monitor guarantees brighter and more accurate colours. Compared to standard microscopes, the three-dimensional visualization system increased magnification and depth resolution, extended depth of field and allows personalized colour profiles and light temperature. The HDR display and passive circular 3D polarized glasses permit of an head-up surgery, providing greater degrees of freedom to operate in physiologic position, prevent neck, upper and lower back symptomes. The benefits of the three-dimensional display system is sharing, multiple people can follow the surgery simultaneously in high resolution. This quality makes the system important in teaching and training.

34. A digitális mikroszkópia előnyei a katarakta sebészetben

Őri Zsolt, Horváth Judit, Marinova Ruzsa, Péter Éva, Szervánszky Noémi
Esztergomi Vaszary Kolos Kórház, Esztergom, Magyarország

Célkitűzés: A digitális mikroszkópos technika előnyeit vizsgáltuk a hagyományos mikroszkópos technikával összehasonlítva.

Módszer: A korábbi hagyományos Leica mikroszkópot használtuk. Ngnuity készülék segítségével digitális 3D technikával végeztük a műtéteket. 5 operatőr használta a készüléket, 3D szemüveggel.

Eredmények: A készülék optimális beállítása után azt tapasztaltuk, hogy a műtét alatti digitális kép jobb minőségű volt, mint a korábbi technika esetén. Az átállás egyik operatőr esetében sem jelentett gondot. A 3D szemüveg viselése nem okozott problémát. Jellemző a digitális technikára, hogy az első elvégzett műtét óta senki sem akart visszatérni a korábbi technikára, ezért már minden műtétet a digitális mikroszkópos eljárással végzünk.

Következtetés: A digitális mikroszkópos technika már alkalmas katarakta műtétek végzésére, sőt a korábbi eljárásoknál sokkal jobb láthatóságot biztosít a műtét során, valamint az oktatást is megkönnyíti.

34. Advantages of digital microscopy in cataract surgery

Zsolt Őri, Judit Horváth, Marinova Ruzsa, Éva Péter, Noémi Szervánszky
Esztergom, Vaszary Kolos Hospital, Esztergom, Hungary

Purpose: We investigated the advantages of the digital microscopy technique in comparison with the traditional microscopy technique.

Method: We used the previous traditional Leica microscope. With the help of Ngnuity device, we performed the surgeries with digital 3D technique. 5 operators used the device with 3D glasses.

Results: After the optimal setting of the device, we found out that the digital image during surgery was of better quality than with the previous technique. The change-over was not a problem for any of the operators. Wearing 3D glasses did not cause any problems. It is typical for the digital technique that since the first surgery performed, no one wanted to return to the previous one, which is why we now perform all surgeries with the digital microscopic procedure.

Conclusion: The digital microscope technique is already suitable for performing cataract surgeries, and even provides much better visibility during surgery than previous procedures, and also facilitates education.

35. Első tapasztalatok Visitec I-Ring® pupilla expanderrel

Pesztenleherer Norbert

Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr

A szemsebészetben komoly kihívást jelent a szürkehályog műtét során a szűk, nem táguló pupilla, valamint a floppy iris szindróma. Az iris stabilizációjára, a pupilla kellő tágasságának biztosítására számos eszközt fejlesztettek ki, melyek nem csak előnyöket, hanem hátrányokat is hordoznak magukban, mint például az iris sphincterének sérülése vagy az iris szövetének sátorlapszerű vongálása (tenting effect by iris hook). A Visitec I-Ring® egy poliuretánból készült kör alakú, 2,4mm-es seben át bejuttatható gyűrű, melynek használatával tovább csökkenthető a műtéti kockázat, az iris sphincter sérülésének esélye, mindemellett stabil 6,7mm-es pupillát és könnyen elsajátítható használatot ígér mind az implantáció, mind az explantáció során.

35. First experiences gained with Visitec I-Ring® Pupil Expander

Norbert Pesztenlehrer

Petz Aladár County Teaching Hospital, Győr, Hungary

The small pupil unresponsive to mydriatics as well as floppy iris syndrome represent serious challenges during cataract surgery. Many medical devices have been developed for stabilising the iris tissue and providing the appropriate diameter of pupil for surgery, which show not only advantages but also disadvantages such as sphincter trauma of iris or tenting effect by iris hook. The Visitec I-Ring® is a circle shaped ring made of polyurethane, which can be introduced through 2.4mm corneal wound and the surgical risks, such as iris sphincter trauma, can be further reduced besides providing a stable 6.7mm diameter of pupil during surgery. The use of this device suggests easy use and short learning curve for implantation and explantation as well as excellent stability during cataract surgery.

36. Okosabb-e nálunk a mesterséges intelligencia?

Dunai Árpád, Gáspár Beáta, Palotás Csilla

Optimum Szemészet, Budapest

Cél: A szerzők összehasonlítják négy hagyományos, matematikai alapú műlencse kalkulációs eljárás, valamint ezek perszonalizált változatai, és hat mesterséges intelligencián (AI) alapuló metódus tervezési pontosságát, a posztoperatív refrakció jóslhatóságát.

Betegek és módszer: Vizsgálatunk során 60, phacoemulsificatiós technikával végzett lencseműtét posztoperatív eredményeit tekintettük át (30 Bausch&Lomb MX60 enVista, 30 Physiol FineVision Micro F). A műlencse tervezéshez MOVU Argos optikai biométert használtunk. A műtétet egyazon operátor, azonos eszközkészlettel végezte. A legalább 4 hetes követési idő végén mért szubjektív, valamint a tervezésnél jóslt posztoperatív szférikus ekvivalens (SE) különbségét elemeztük. Tengelyhossz, valamint az elülső segmentum mérete alapján alcsoportokat képezve, korábbi vizsgálataink során elvégeztük a műlencse konstansok perszonalizálását. Összehasonlítottuk a matematikai alapú (Hoffer Q, Holladay 1, Haigis, Barrett U2), valamint az AI alapú (Cooke K6, EVO, Hill RBF, Hoffer QST, Kane, Pearl DGS) műlencse tervezési metódusok prediktív értékét (mean absolute error, MAE).

Eredmények: EnVista műlencse beültetése után a tervezés átlagos hibája minden vizsgált AI alapú metódussal körülbelül hasonló volt, mint a matematikai formulák gyári műlencse konstansokkal használt változatai. (pl. Hoffer Q: $0,35 \pm 0,30D$; Haigis: $0,31 \pm 0,27D$ helyett Hill RBF: $0,34 \pm 0,31D$; Cooke K6: $0,35 \pm 0,26D$), ugyanakkor a matematikai képletek perszonalizált konstansokkal mindegyikhez képest jobban teljesítettek (pl. Hoffer Q: $0,25 \pm 0,20D$; Haigis: $0,24 \pm 0,11D$).

FineVision műlencsével az AI formulák kissé pontosabbnak bizonyultak a gyári konstansokkal használt matematikai képleteknél (pl. Hoffer Q: $0,33 \pm 0,34D$; Haigis: $0,34 \pm 0,35D$ helyett Hill RBF: $0,27 \pm 0,23D$; Cooke K6: $0,26 \pm 0,18D$), de a konstans perszonalizálás itt is jobban teljesített (pl. Hoffer Q: $0,17 \pm 0,210D$; Haigis: $0,17 \pm 0,12D$).

Következtetés: Kis esetszámú mintán vizsgálva azt találtuk, hogy a műlencse konstansok perszonalizálása jelentősen pontosabbá teheti a műlencse kalkulációt, nem csak a hagyományos matematikai képletekhez, hanem a gépi tanuláson alapuló eljárásokhoz képest is.

36. Is artificial intelligence smarter than us?

Árpád Dunai, Beáta Gáspár, Csilla Palotás

Optimum Vision Center, Budapest, Hungary

Purpose: The authors compare the accuracy of four traditional, mathematically based IOL calculation procedures, as well as their personalized versions, and six methods based on artificial intelligence (AI), and the predictability of postoperative refraction.

Patients and method: During our study, we reviewed the postoperative results of 60 phacoemulsification lens surgeries (30 Bausch&Lomb MX60 enVista, 30 Physiol FineVision Micro F). MOVU Argos optical biometer was used for artificial lens planning. The surgeries were performed by the same surgeon and with the same instrumentation. The difference was analyzed between the subjective spherical equivalent (SE) after 4 postoperative weeks and the values predicted during the IOL calculation. During our previous tests we performed the personalization of IOL constants, forming axial length and anterior segment size subgroups. The predictive value (mean absolute error, MAE) of mathematical-based (Hoffer Q, Holladay 1, Haigis, Barrett U2) and AI-based (Cooke K6, EVO, Hill RBF, Hoffer QST, Kane, Pearl DGS) artificial lens design methods were compared.

Results: After EnVista IOL implantation, the average prediction error values with all AI-based methods were approximately the same as of the mathematical formulas used with manufacturer IOL constants. (e.g., Hoffer Q: $0.35 \pm 0.30D$; Haigis: $0.31 \pm 0.27D$ instead of Hill RBF: $0.34 \pm 0.31D$; Cooke K6: $0.35 \pm 0.26D$), though the mathematical formulas with personalized constants performed better compared to all of them (e.g., Hoffer Q: $0.25 \pm 0.20D$; Haigis: $0.24 \pm 0.11D$).

With FineVision IOLs, the AI formulas turned out to be slightly more accurate than the mathematical formulas used with manufacturer constants (e.g., Hoffer Q: $0.33 \pm 0.34D$; Haigis: $0.34 \pm 0.35D$ instead of Hill RBF: $0.27 \pm 0.23D$; Cooke K6: $0.26 \pm 0.18D$), but constant personalization performed better here as well (e.g., Hoffer Q: $0.17 \pm 0.210D$; Haigis: $0.17 \pm 0.12D$).

Conclusion: Examining a small sample of cases, we found that the personalization of the artificial lens constants can make the IOL calculation significantly more accurate, not only compared to traditional mathematical formulas, but also to procedures based on machine learning.

37. Lencse helyzetének változásai a szürkehályog műtét utáni korai posztoperatív időszakban: számít -e a korábban végzett vitrektómia?

Seres András, Bede Brigitta, Gulyás Tímea, Csákány Béla
Budapest Retina Intézet, Budapest

Célkitűzés: az elülső szegmens paraméterek változásainak értékelése szürkehályog műtét utáni korai időszakban, swept-source elülső szegmens OCT mérések alapján.

Módszerek: 16 pars plana vitrektómián korábban átesett páciens és 16 egymást követő, korábban nem operált beteg esetében mértük az elülső szegmens jellegzetes paramétereit Heidelberg Anterior elülső szegmens OCT segítségével a szürkehályog műtét előtt, valamint 1 nappal, 1 héttel és egy hónappal a műtétet követően, kiemelten fókuszálva a lencse pozícióra és a csarnokzug nyitottságára.

Eredmények: A vitrektómián átesett betegek mintegy 6 évvel fiatalabbak voltak, vékonyabb volt a saját lencséjük és mélyebb volt csarnokuk mind a műtét előtt, mind a posztoperatív mérések során. A lencse mintegy 200 micronos hátrébb helyezettsége vélhetően nem magyarázható csupán a magasabb tengelyhosszal. Ez a különbség az egy hónapos követési idő végére felére, mintegy 100 micronra csökkent. Barrett Universal II formula használata mellett a posztoperatív refraktív eredményekben lényeges eltérést nem találtunk.

Az átlagos nem várt ametropia mértéke az elfogadhatónak gondolt 0,2 dioptria alatt maradt mindkét csoportban. A csarnokzug nyitottsága, melyet a sclerasarkantyútól mértünk (SSA750), jelentősen nőtt, jellegzetesen a 40-50 fok közötti tartományba.

Következtetés: A korábban végzett vitrektómia műtét hatással lehet a lencse elhelyezkedésére mind preoperatív, mind a műtét után, a végső posztoperatív eredmény azonban szignifikáns módon nem befolyásolja.

37. Changes of the position of the lens in the early postoperative period following cataract surgery: Does previous pars plana vitrectomy have an impact?

András Seres, Brigitta Bede, Tímea Gulyás, Béla Csákány
Budapest Retina Institute, Budapest, Hungary

Purpose: To evaluate the changes of anterior segment parameters in the early postoperative period after cataract surgery, as measured by swept- source anterior segment OCT.

Methods: Anterior segment parameters were measured using Heidelberg Anterior AS-OCT for 16 patients who previously underwent pars plana vitrectomy (PPV) and 16 consecutive patients without prior PPV. Preoperative, day 1, week 1 and month 1 values were collected for various parameters, focusing on intraocular lens position and angle opening.

Results: Patients with previous PPV were on average 6 years younger, have thinner lens but deeper anterior chamber preoperatively as well as postoperatively. The more posterior position (cca. 200 microns) of the crystalline lens can probably not be attributed to differences in axial length. This difference diminishes by half to 100 microns 1 month postoperatively. Using Barrett Universal II formula for the power calculation, no differences were found in postoperative refraction with acceptable mean unexpected ametropia below 0.2 diopters in both groups. The chamber angle, as measured by scleral spur angle at 750 micrometers, was widened typically to the 40 to 50 degrees range.

Conclusion: Pars plana vitrectomy might have measurable effect on lens position preoperatively and in the early postoperative period but does not seem to have significant effect on final refractive results.

38. Tórikus EDOF műlencse implantáció utáni residuális astigmia elemzése

Pesztenlehrer Norbert, Szabó Lénárd, Herman Laura, Szabó Tímea, Edlinger Evelin, Markó Roland, Bagyó Anna, Szentpéteri Anna, Fazekas Bernadette, Pintér Máté, Máté Tamás, Kéki Yvett

Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Győr

Célkitűzés: EDOF műlencse (Alcon Vivity DFTx15) digitális jelöléssel történt implantációja utáni residuális astigmia elemzése.

Metodika: Mintánkban 33 esetben történt tórikus EDOF (Alcon Vivity DFT215-S15 (1,0-3,0 D cylinder)) beültetés, a tervezéshez SS-OCT alapú biométert (Alcon Argos), műlencse tervezéshez Barrett II Universal, illetve Barrett Toric Calculator képleteket használtunk. Az implantáció minden esetben digitális jelölés (Alcon Verion) segítségével történt a lencsetokba. Posztoperatív értékelésre átlagosan 32 nappal a műtétet követően került sor.

Eredmények: Az értékelhető esetek száma 28 volt a 33 összes esetből. (16 ffi, 12 nő, átlag életkor: 66,1 év SD: 7,7 év). A posztoperatív szubjektív astigmia tekintetében 1 beteg igényelt cylinderes korrekciót (0,75Dcyl), míg 27 esetben erre nem volt szükség. A posztoperatív refraktométerrel mért asztigmia (Nidek, Huvitz) tekintetében az esetek 57,1%-ban volt $\leq 0,5Dcyl$ a mért asztigmia, 78,6%-ban $\leq 0,75Dcyl$ és 96,4%-ban $\leq 1,0Dcyl$. A betegek korrigálatlan távoli és korrigált távoli látása közel azonos volt, szignifikáns eltérés nem igazolódott.

Következtetés: A tórikus nyújtott fókuszú műlencsék alapos tervezésével és tengelybe állításával jó eredmények érhetők el a korrigálatlan visus tekintetében. Ennek ellenére a refraktométerrel mért asztigmia mértéke eltér a betegek szubjektív asztigmiajától. Kritikus jelentőséggel bírhat a műtét végén nem csak az EDOF lencse tengelybe állítása, hanem a műlencse megfelelő centrálása is

38. Analysis of residual astigmatism after EDOF IOL implantation

Norbert Pesztenleher, Lénárd Szabó, Laura Herman, Tímea Szabó, Evelin Edlinger, Roland Markó, Anna Bagyó, Anna Szentpéteri, Bernadette Fazekas, Máté Pintér, Tamás Máté, Yvett Kéki

Petz Aladár County Teaching Hospital, Győr, Hungary

Objective: Objective: Analysis of residual astigmatism after EDOF IOL (Alcon Vivity DFTx15) implantation with digital marker.

Methods: 33 patients were implanted with toric EDOF IOLs (Alcon Vivity DFT215-S15 (1.0-3.0Dcylinder)), measurement was performed with SS-OCT based biometer (Alcon Argus), planning was made with Barrett U II and Barrett Toric Calculator. Implantation in the capsular bag was performed with digital marker (Alcon Verion) in every case. Postoperative evaluation was performed of mean 32 days.

Results: 28 of 33 patients were evaluated (16 men, 12 women, mean age: 66.1yrs SD: 7.7yrs). Only 1 patient required astigmatic correction postoperatively (0.75Dcyl), the rest of the patients needed no astigmatic correction. The postop astigmatism measured with automated ref-keratometer showed in 57.1% $\leq 0.5\text{Dcyl}$, 78.6% $\leq 0.75\text{Dcyl}$ and in 96.4% $\leq 1.0\text{Dcyl}$ astigmatism respectively. There was no significant deviation between the UCVA and BCVA of the patients.

Conclusions: Elaborate planning and precise alignment of toric EDOF IOLs could deliver good results in aspect of UCVA. Nevertheless, the astigmatism measured with ref-keratometer showed different values compared to the subjective values of astigmatism by the patients.

Both the alignment at the end of the surgery and the centration of the toric EDOF IOL are essential. Probably other measurement method is required to measure the objective postoperative refraction of teh EDOF IOL implanted patients.

Névjegyzék

A

Ács Tamás	56, 57
Ágg Bence	34, 35
Árpádfy-Lovas Tamás	40, 41

B

Bagyó Anna	58, 59, 60, 61, 72, 73
Balogh András	26, 27
Bátor György	6, 7, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 56, 57
Bausz Mária	10, 11, 16, 17, 34, 35
Bede Brigitta	70, 71
Benke Kálmán	34, 35
Bereczki Árpád	56, 57
Besenyei Dóra	26, 27
Biró Zsolt	22, 23
B. Tóth Barbara	24, 25

C

Csákány Béla	10, 11, 70, 71
Cseke István	54, 55
Csutak Adrienne	56, 57
Czvikovszky György	56, 57

D

Dunai Árpád	68, 69
-------------------	--------

E

Edlinger Evelin 60, 61, 62, 63, 72, 73

F

Farkas Katalin 30, 31

Fazekas Bernadette 60, 61, 72, 73

Fodor Mariann 38, 39

G

Gábos Irén Izabella 6, 7

Gáspár Beáta 68, 69

Gulyás Tímea 70, 71

Gyetvai Tamás 42, 43, 56, 57

Győry József Ferenc 44, 45, 52, 53, 56, 57

H

Hári Kovács András 4, 5, 14, 15, 36, 37

Hassan Jasmin 20, 21

Hassan Ziad 20, 21

Herman Laura 60, 61, 72, 73

Horóczy Zoltán 56, 57

Horváth Judit 64, 65

I

Imre László 10, 11, 26, 27

K

Kéki-Kovács Klaudia	34, 35
Kéki Yvett	60, 61, 72, 73
Kis Dorottya	48, 49
Knézy Krisztina	8, 9
Komáromy Bettina	8, 9
Kopniczky Ágota	26, 27
Kovács Attila	24, 25

M

Maka Erika	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 32, 33, 34, 35
Marínova Ruzsa	64
Márki Flóra	26, 27
Markó Roland	60, 61, 72, 73
Máté Tamás	60, 61, 72, 73
Módis László	38, 39

N

Nagy Valéria	38, 39
Nagy Zoltán Zsolt	8, 9, 12, 13, 32, 33, 34, 35
Németh Gábor	20, 21, 52, 53
Németh Orsolya	6, 7, 48, 49
Nyitrai Beatrix	26, 27

O

Őri Zsolt	56, 57, 64, 65
Orosz Zsuzsanna Zita	40, 41

P

Palotás Csilla	68, 69
Pálya Fanni	30, 31
Perneczky Tamás	56, 57
Pesztenlehrer Norbert	28, 29, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 66, 67, 72, 73
Péter Éva	64, 65
Pintér Máté	28, 29, 60, 61, 72, 73
Pintér Zsófia	48, 49
Pólos Miklós	34, 35
Polyák-Pásztor Dorottya	38, 39
Pusztai Dezső	56, 57

R

Rend Péter	48, 49
Resch Miklós	8, 9
Rodler Kristóf	26, 27
Rozmán Beáta	50, 51
Ruzsa Marinova	65

S

Sándor Szilvia Alexa	24, 25
Seres András	70, 71
Simó Gergely	14, 15
Skribek Ákos	4, 5, 40, 41
Sohajda Zoltán	56, 57
Sohár Nicolette	4, 5
Stengl Roland	34, 35

Surányi Éva	38, 39
Szabolcs Zoltán	34, 35
Szabó Lénárd	60, 61, 72, 73
Szabó Lénárd Péter	28, 29
Szabó Tímea	60, 61, 72, 73
Szalay László	18, 19, 24, 25
Szalczér Lajos	56, 57
Szentpéteri Anna	28, 29, 60, 61, 72, 73
Szervánszky Noémi	64, 65
Szigeti Andrea	12, 13

T

Tassignon Marie-José	32, 33
Tóth Jenő	56, 57
Tóth-Molnár Edit	4, 5, 14, 15, 18, 19, 36, 37, 40, 41

U

Ujváry László	8, 9, 32, 33
---------------------	--------------

V

Vámosi Péter	56, 57
Varsányi Balázs	22, 23
Végh András	34, 35
Vetier Borbála	30, 31
Vogt Gábor	30, 31, 56, 57

Z

Zeffler Tamás	36, 37
Zelkó András	50, 51
Zelkó András Zsolt	46, 47

Technikai információ

Szponzorációs kérdésekben

Bokker Tamás

Mobil: +36 30 490 8382

E-mail: tbokker@convention.hu

Regisztációs kérdésekben

Major Alexa

Telefon: +36 30 272 3329

E-mail: amajor@convention.hu

Convention Budapest Kft.

www.convention.hu

További információ:

www.convention.hu