

Kinderaugen: Optische Versorgung mit Kontaktlinsen ¹

Raphael Eschmann*, Leo Neuweiler*

Zusammenfassung:

Die optische Versorgung bei Säuglingen, Kleinkindern und Jugendlichen mit Kontaktlinsen erfolgt idealerweise interdisziplinär. Mit den Maßnahmen wird versucht, einer möglichen Amblyopie oder Teilamblyopie vorzubeugen. Neben rein medizinischen, orthoptischen und optometrischen Gesichtspunkten kommt der Betreuung und Begleitung von Patienten und Eltern eine besondere Bedeutung zu. Verschiedene Aspekte bezüglich Indikation, deren Genese sowie Korrektionsbedürfnisse werden besprochen. Möglichkeiten und Grenzen der kontakt-optischen Versorgung werden aus eigener Erfahrung auch mit Fallbeispielen ergänzt und aufgezeigt.

Einleitung

Die optische Versorgung bei Säuglingen und Kleinkindern mit Kontaktlinsen erfolgt in einem interdisziplinären Kontext und erfordert viel Empathie, Engagement sowie Zeit; dies gilt gleichermaßen nicht nur für die Fachpersonen sondern auch für das gesamte Umfeld.

Indikationen für Kontaktlinsen bei Kinderaugen

Als mögliche Indikationen für den Versuch einer Kontaktlinsenversorgung betrachten wir:

- Hoher Astigmatismus
- Irregulärer Astigmatismus
- HH-Narbe, HH-Trübung, Keratokonus, limbales Dermoid, Hämangiom
- Persistierende Pupillarmembran
- Korektopie
- Katarakt, Lentikonus, luxierte Linse, Aphakie
- Aniridie, Kolobom, Staphylom
- Nystagmus (mit Kopfwangshaltung?)
- Brillenverweigerung

Diese Befunde können teilweise überlagert sein, was sich dann auch auf das Anpass-Prozedere wie auch die Wahl der Kontaktlinse auswirkt.

Spezialfall: Congenitale Cataract

Die congenitale Cataract ist eine selten auftretende Trübung der Augenlinse des Neugeborenen. Nicht jede Cataract führt zu einer signifikanten Reduktion des Sehvermögens. Ist die Trübungszone klein, im anterioren Anteil der Linse oder peripher, entsteht möglicherweise kein Sehverlust.

Abstract:

The optical care of infants, children and adolescents is ideally interdisciplinary. The measures are intended to prevent a possible amblyopia or partial amblyopia. Besides the purely medical, orthoptic and optometric points of view, the care and monitoring of patients and parents have a particular significance. Various aspects with regard to indication, its genesis and the needs for correction are discussed. The possibilities and limits of fitting and wear of contact lenses are shown, also using case studies based on past experience.

Die unilaterale Cataract ist meist ein isoliert und sporadisch auftretendes Ereignis; sie ist teilweise assoziiert mit anderen Fehlbildungen des betroffenen Auges aber auch die Folge intrauteriner Infektionen, z.B. Röteln. Eine bilaterale Cataract tritt häufig aufgrund genetischer Disposition, auch assoziiert mit diversen systemischen Syndromen oder verursacht durch intrauterinen Infektionen, auf.

Die chirurgische Intervention sollte rasch erfolgen, um eine möglichst ungestörte visuelle Entwicklung des Auges zu gestatten und bei bilateraler Cataract, einem sensorischen Nystagmus vorzubeugen. Die häufigste postoperative Komplikation ist das Glaukom mit einer Inzidenz von 10 – 20%.

Prozedere bei der Versorgung

Das Prozedere bei der Versorgung ist wie erwähnt abhängig von Fragestellungen wie Alter, morphologische Befunde, Zielsetzungen für die Maßnahmen und anderes mehr. Üblicherweise halten wir uns an ein definiertes Schema, um so einen gewissen Gleichlauf in den Abläufen bei der interdisziplinären Versorgung zu erreichen:

Nachkontrollen in Absprache mit Ophthalmologie / Orthoptik (in oder ohne Nachuntersuchung (NU))

Art und Prozedere der Kontrolle werden je nach medizinischen und optischen Fragestellungen definiert:

- **Nachkontrolle in NU:**
 - Sitz der KL beurteilen und gegebenenfalls optimieren
 - Beurteilung der Morphologie durch Augenarzt
 - Beurteilung der optischen Korrektion (KL und Korrektionsart) durch Orthoptistin und Optometristen
- **Nachkontrolle ohne NU:**
 - Beurteilung von Sitz und Funktion sowie Sauberkeitszustand der KL
 - Beurteilung des Systems der optischen Korrektion

Das Prozedere verändert sich nicht nur je nach Alter der Patienten sondern ist auch wesentlich abhängig von der Compliance von Kind und Umfeld. Wichtig sind schriftliche allgemeine und auch auf die momentane Versorgungsart bezogene Informationen.

¹Ausarbeitung teilweise aufgrund eines Referates gehalten anlässlich des Symposiums „Visuelle Rehabilitation bei Kindern“ vom 17. Oktober 2014, Universität Bern.

*M.Sc.Optom.

Der oder die Spezialisten müssen bei Säuglingen und Kleinkindern rund um die Uhr und auch an Wochenenden erreichbar sein. Bildokumentation auf Smartphones übermittelt, können sehr hilfreich sein, um ein erstes Sortieren der Dringlichkeit einer Kontrolle oder Zuweisung zur medizinischen Kontrolle zu erreichen.

Kontaktlinsenmaterialien und -Typen

Eine große Vielfalt an Materialien und Typen stehen zur Verfügung. Die Auswahl ist jedoch oft abhängig vom jeweiligen Hersteller der Kontaktlinsen. Eine optimale Auswahl durch die hohe Erfahrung des Kontaktlinsen-Spezialisten sind die optimale Basis zur Versorgung in einem rollenden Prozess; dies steht im Gegensatz zum Prinzip „one fits all“.

Tragemodus

Der Tragemodus ist abhängig von der Versorgungsart und den daraus resultierenden Bedürfnissen, um nachhaltig eine optimale Situation bezüglich Morphologie und optische Abbildung zu ermöglichen.

Verwendungsart

Situativ und auch hier in einem rollenden Prozess sind folgende Tragemodi möglich:

- KL wird abends abgesetzt
- KL wird in der Regel abends abgesetzt
- KL wird alle 7 Tage abgesetzt
- KL wird alle 30 Tage abgesetzt
- KL wird bis zu 3 Monate am Auge belassen
- **Regelversorgung in Bern bei Säuglingen:**
Erst permanent dann extended wear, je nach Gegebenheit baldmöglichst Wechsel auf daily wear

Anforderungen an eine KL zum Dauertragen

Neben den Bemühungen um eine optimale Abbildungsqualität ist der metabolischen Situation eine hohe Priorität zu geben. Die Anforderungen an eine Kontaktlinse sind:

- Hohe Gasdurchlässigkeit
 - Optimaler Flüssigkeitstransport
 - Gute Bewegung und Auslenkung der KL am Auge
 - Regelmäßiger Austausch des Tränenfilms
 - Gute Benetzung der KL-Oberflächen
 - Hohe Resistenz gegen An- und Einlagerungen
- Materialwechsel sind oftmals angezeigt; cave: Benetzung der KL-Oberflächen vor allem bei RGP-KL und Säuglingen.

Kontaktlinsenanpassung

Generelle Kontaktlinsen-Vorteile:

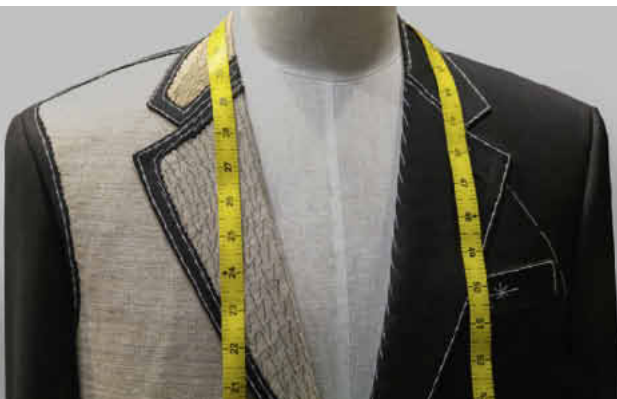
- Korrektur irregulärer Astigmatismen optimal möglich
- Bei guter Akzeptanz und Verträglichkeit dauerhaft optisch versorgt
- Ideales Korrektionsmittel bei Aniseikonie und höherer Ametropie
- Volles Gesichts- und Blickfeld
- Sphärische Aberrationen durch Starbrille entfallen

Generelle Kontaktlinsen-Nachteile:

- Je nach Typus limitierte Möglichkeiten
- Infektionsgefahr / Allergie
- Handling
- Compliance / Sicherheit
- Kostenintensiver?
- Häufigere Nachkontrollen beim Spezialisten

Hilfreiche Zusatzuntersuchungen

- Keratometrie
- Festhalten der HH-Parameter mit bildgebenden Verfahren (Topometrie, Topographie):
 - Verdacht auf Keratokonus
 - HH-Verletzungen, HH-Trübungen, Katarakt
 - Ungewöhnliche sphärische Aberrationen (weniger + im Zentrum)
- Biometrie (Achsenlänge des Bulbus)



Nicht von der Stange | Contactlinsen – maßgeschneidert!



Weitere Informationen unter:
www.hecht-contactlinsen.de

 **HECHT**
Sichtbar besser



Bild 1 + 2: KL belegt (KL war *nicht* im oberen Fornix, sondern hatte sich unten temporal auf der Conjunctiva bulbi festgesetzt; die KL war nur anlässlich einer Nachuntersuchung abzusetzen)

Fotos L. Neuweiler



Bild 3 + 4: KL hatte sich temporal unten auf der Conjunctiva bulbi festgesetzt und unter anderem durch mechanische Reizung entsprechende Veränderungen bewirkt

Fotos B. Frueh

Prozedere bei der Versorgung

- **Anpassung einer KL durch Spezialisten (ev. in NU):**
 - Festlegung der KL-Art in Abhängigkeit von
 - Refraktionswerten
 - Gegebenheiten des vorderen Augenabschnittes
 - Aufsetzen und Evaluieren verschiedener Anpass-KL
 - Skiaskopie für sphärische und astigmatische Restrefraktionen
 - Definitive Bestimmung bezüglich KL-Typus
 - Information durch Augenarzt, Orthoptistin und KL-Spezialisten für das weitere Prozedere bezüglich der optischen Versorgung
- **Abgabe der ersten Rezept- Kontaktlinse(n)**
 - Aufsetzen unter Mithilfe von Mutter/ Vater und Assistentin ohne weitere Hilfsmittel wie Lidsperre oder Ähnlichem.
 - Begutachtung und gegebenenfalls definieren von Änderungen
 - Sitz der KL
 - Möglicherweise Skiaskopie für Zusatzwerte
 - Auf Zentrierung der KL achten
 - Bestellung von Ersatzlinse(n). In der Regel jeweils eine KL am Auge und eine in Reserve, Anzahl abhängig von KL-Typus, Verschmutzung und Verlustgefahr

Mögliche Problemstellung → verschobene KL

Vor allem formstabile Kontaktlinsen können sich am Auge verschieben und sich auf der Conjunctiva bulbi unter anderem durch Reiben am Auge oder schnellen Blickwechsel festsetzen. Nachts, wenn die Kontaktlinsen mit belegten und angetrockneten Oberflächen am Oberlid adhären, kann die Linse morgens bei Lidöffnung dezentriert bleiben (Bilder 1–4).

Betreuung und Begleitung

Der Betreuung und Begleitung der Eltern oder weiterer Personen im Umfeld ist bestimmend für den nachhaltigen Erfolg der Kontaktlinnensversorgung. Folgendes Vorgehen findet bei uns Anwendung:

- **Einweisung der Eltern**
 - Information generell; Beschreibung des KL-Typus; Abgabe von Informationsblätter
 - Information Handhabung und Pflege KL-Typus-spezifisch
 - Information bezüglich möglicher Problemstellungen
 - per akut – akut – chronisch*
 - Information bezüglich Erreichbarkeit des KL-Anpassers
 - Festlegung der Kontrolltermine und -Intervalle
- **Mitarbeit, Disponibilität und Belastbarkeit der Eltern (vor allem bei congenitaler Cataract)**
 - Belastbarkeit und Kooperation des Kindes, vor allem in einer gewissen Altersperiode
 - Weg für Anreise zu Augenarzt/Augenoptiker
 - Bereitschaftsdienst Augenarzt/Augenoptiker
- **Bioverträglichkeit der Kontaktlinsen**
 - Problemstellungen (Irritationen, Infektionen, Allergien/ Unverträglichkeit)
- **Schwierigkeiten bei der Handhabung der Kontaktlinsen durch die Eltern**
 - Berührungsangst, Feinmotorik
- **Schwierigkeiten bei der Mitarbeit bezüglich der orthoptischen Maßnahmen**
 - Amplyopie-Therapie

Auch hierbei Absicherung im Notfall mittels einer Übermittlung von Bildern durch Smartphone(sehr hilfreich)

Fall 1 (bilaterale Cataract)

Px:

- weiblich, St. A.
- Geburtsdatum: 16.12.2005

Besuchsgrund:

- Reduzierter Tragekomfort der KL

Historie:

- Status nach Cat. Op. OU bei congenitaler Cataract
- Lensektomie OU, 3 Mo
- Erstversorgung mit Starbrille
- Erstversorgung mit WKL OU, 8 Mo
- Umrüstung von WKL auf GPHKL OU, 15 Mo
- Cave: HH OD minimaler Mikropannus oben, 20 Mo
- Umrüstung der KL von Nah- auf Fernkorrektur OU, 20 Mo



Bild 5:
Korektorie OD
Foto L. Neuweiler

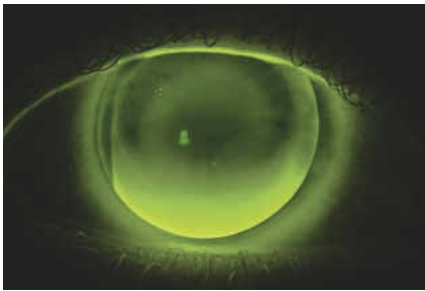


Bild 6: Linsensitz OD

Foto R. Eschmann

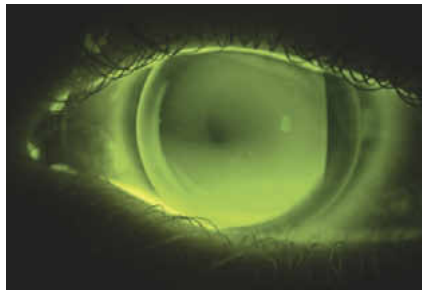


Bild 7: Linsensitz OS

Foto R. Eschmann

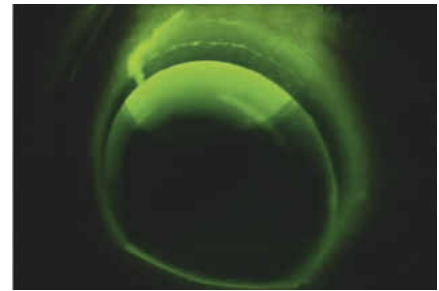


Bild 8: Linsensitz OD

Foto R. Eschmann

Befunde anlässlich einer Untersuchung in der Augenklinik Bern, 4 Jahre alt:

- Phorie: Exophorie 5°, gut kompensiert
- HH Ø : OD: hor. 11.00 mm / vert. 10.50 mm
- OS: hor. 11.00 mm / vert. 10.50 mm
- Pupillen: OD nach temporal oben entrundet (Bild 5)
OU unauffällige Pupillenmotorik

Befunde anlässlich der KL-Kontrolle bei uns (Bilder 6–8):

- KL Werte: BoXo, asphärisch; spez. Gew. 1.27; n 1.415
OD 7.00 / +18.00 / 10.20E 0.85
OS 7.75 / +18.00 / 10.20E 0.80
- CL Sitz : Ø groß, flach OD > OS
- Tragezeit: 0 – 3 h/d

Spaltlampe:

- Lider und Wimpern: Ohne Befund OU
- Tarsale Bindehaut: Ohne Befund OU
- Bulbale Bindehaut: 1– Fluo positiv cranial,
- limbalen Bereich OU
- Cornea: OD pannusartige Gewebestrukturen,
- Fluo Pooling ohne Zelldefekte
- Vorderkammer: Kein Glaskörper vor Pupille

Beurteilung:

- Eher starke Auslenkung der KL bei großem Durchmesser, tendenziell flacher Sitz

Plan und Frage:

- Durchmesser reduzieren, Rückfläche und KL-Dicke optimieren
- Wenn Erfolg ausbleibt: eventuell, wenn auch nur vorübergehend, wiederum mit WKL versorgen?
- Cave: Limbale Gefäße

Definitiv belassene Werte:

- KL-Werte: Optimum Extra, asphärisch
spez. Gew. 1.166; n 1.4333
OD: 6.95 / +18.00 / 9.40E 0.60
OS: 7.70 / +18.00 / 9.40E 0.60
- KL-Sitz: Peripher OU tendenziell eng und nach inferior dezentriert (Bilder 9 und 10)

Resultat und Beurteilung anlässlich der KL-Kontrolle, 2 Wochen später:

- Die kleine Patientin trägt die KL wieder 10 – 11 h/d durchgehend mit gutem Komfort.

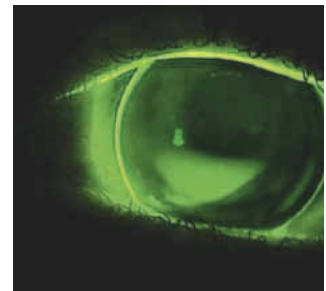
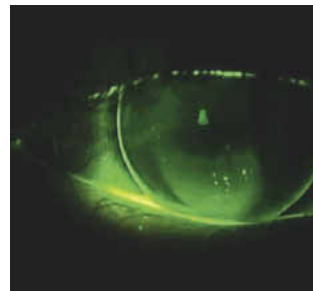


Bild 9 + 10: Peripher OU tendenziell eng und nach inferior dezentriert

Foto R. Eschmann

- HH und BH bland OU, limbalen Bereich absolut reizfrei, Gefäße normal durchblutet.
- Der KL-Sitz zeigt sich unverändert, die KL lenken beim Lidschlag und einer ausreichenden Beweglichkeit „süffig“ gleitend aus und ermöglichen so eine nachhaltig optimale Unterspülung beim Lidschlag.

Diskussion:

Der Praktiker neigt dazu, den Linsensitz nicht zu verändern, solange die objektive Verträglichkeit gegeben ist. Vorzeitige Änderungen in bester Absicht können sich schon einmal negativ auswirken. Ob im vorliegenden Fall proaktives Handeln vorteilhaft gewesen wäre, lässt sich rückwirkend kaum abschließend beurteilen.

Die Peripherie der neuen CL wurde beidseitig bei guter Unterspülung tendenziell eng gewählt, um eine möglichst gute Zentrierung, trotz relativ hohem Eigengewicht der KL, zu erreichen.

Fall 2 (Keratokonus)

Px:

- Männlich, A. K.
- Alter: 15 Ja
- Neurodermitis
- Asthma
- Allergien auf Pollen, Penicillin und ???
- Rot – Grün Sehschwäche
- Keine vorherige Brille

Besuchsgrund:

- Zuweisung durch die Universitätsklinik für Augenheilkunde zur KL-Versorgung OS bei Keratokonus OS und Zustand nach X-Linking OS
- Reduzierte Sehschärfe

Historie:

- Brillenglasbestimmung und erreichte Sehschärfen
OD: plan cyl-0.50 x 7° Vcc 1.0^{+3/5} Vsc 1.0
OS: +1.00 cyl-1.00 x 45° Vcc 0.4^{-1/5} Vsc 0.25
- Zentrale HH-Radien
OD: 7.26 mm x 101 / 7.61 mm x 12; TM OM klar und sauber
OS: horiz. und vert. >5.50 mm; TM OM verzogen, verschwommen
- HH-Daten (Bild 11 und 12)
Artefakt oder doch Normvariante eines KK Grad 4;
X-Linking vor 2 Monaten
- Untersuchung an der Spaltlampe, OD HH ist unauffällig, OS Vogt'sche Linien und zentrale sub-epitheliale Trübung, großflächiger, sub-epithelialer Haze; OU HH-Ø horiz. 11.20 mm, vert. 11.00 mm; Pupille OU 3 / 5 mm; NIBUT OD 12“, OS 10“; tarsale und bulbale Conjunctiva o.B., Lidspalte OU 3 / 5.5 mm; Lider und Lidränder bland und regelmäßig (Bild 13).

Angepasste Kontaktlinse für OS

- Formstabile gasdurchlässige KL, Typ KAKC F, Optimum Extra Material, UV-Filter, Handlingtint, mehrkurvig
- OS: 6.15 / -9.50 / 9.40; Vcc 0.8^{-2/5} Add. +0.75V dto
Tägliche KL-Pflege mit alkoholhaltiger Reinigungslösung und konservierungsmittelfreiem Peroxyd-System.

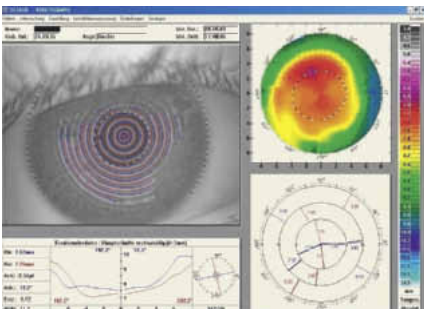


Bild 11: Hornhauttopographie OD (HH Artefakt oder doch Normvariante eines KK Grad 4, X-Linking vor 2 Monaten)

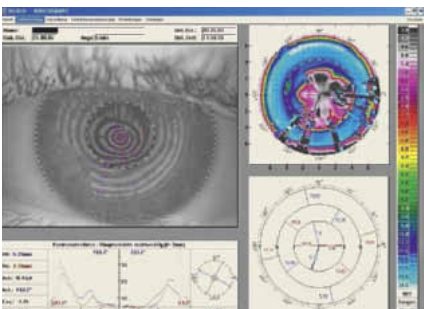


Bild 12: Hornhauttopographie OS (HH Artefakt oder doch Normvariante eines KK Grad 4, X-Linking vor 2 Monaten)



Bild 13: O.D. Hornhautspitzen-trübung
(Foto B. Frueh)

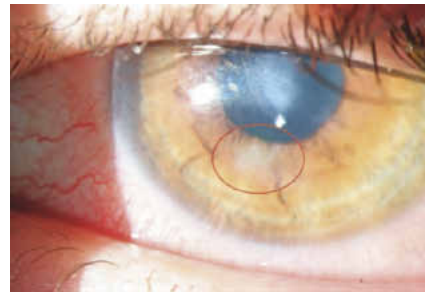


Bild 14: O.D. Hornhautinfiltrat – Übersicht
Foto L. Neuweiler

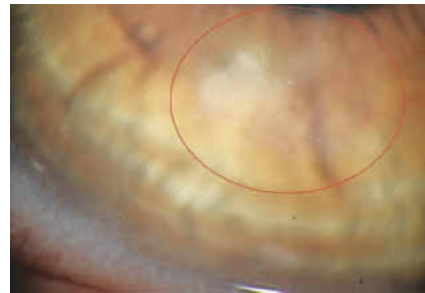


Bild 15: O.S. Hornhautinfiltrat
Foto L. Neuweiler

- Anlässlich der ersten geplanten Kontrolle nach 9 Tagen beträgt die tägliche Tragzeit 8 Stunden. Die bulbare Conjunctiva ist Grad 3 gerötet; die HH zeigt eine epitheliale Läsion, eventuell infiltrativ; die KL einen großflächigen Protein-Belag (Bild 14 und 15).
- Sofortige Überweisung an die Augenklinik,
→ Behandlung : Floxal 5x/d und Lacrycon 5x/dn

Nachkontrolle

- Die KL-Anpaßversuche wurden eingestellt.
- Tief-lamelläre Keratoplastik OS im folgenden Oktober
- Auf Wunsch der Universitätsklinik für Augenheilkunde, Versuch mit Hydrogel-Verband-Kontaktlinse zur Behandlung einer rezidivierenden Abrasio des Transplantats im November
- Weiche hydrophile Kontaktlinse, MMA/VP-Material, 75% Wassergehalt, tangentielle Rückfläche
- -8.30 / plan / 14.00 Abflachung: B
- Absetzen der Verband-Kontaktlinse nach 24 h bei Verdacht auf Überempfindlichkeitsreaktion
- Weitere Anpaßversuche wurden vorerst ausgesetzt

Fragestellungen und Fazit

- –War eine gesteigerte Anfälligkeit für Infektionen für die KL-Unverträglichkeit verantwortlich oder doch generell eine Überempfindlichkeitsreaktion?
- Andere Materialwahl → bessere Verträglichkeit?
- Einfluss der verwendeten KL-Geometrie auf die beobachtete Entwicklung?
- Welche Bedeutung kommt dem Status nach X-Linking zu?
- Mögliche weitere Faktoren?

Diskussion**Generell**

- Kleinere Kontaktlinsendurchmesser → oftmals eine geringere metabolische, sowie mechanische Belastung(cave: ausgeprägte Ektasie verlangt oft größere Ø)
- Rotations-symmetrische vs. -asymmetrische Rückflächen
→ Unterspülung und KL-Dicke beachten

- Die Kontaktlinsen-Pflege mit einem Peroxyd-System → kann die chemische Belastung des vorderen Augenabschnitts reduzieren
- Speziell für RGP-Kontaktlinsen konzipierte Aufbewahrungs- und Abspüllösungen enthalten viskositäts-erhöhende Stoffe → „cushioning effect“ beim Aufsetzen der KL

Fall 3 (Marfan Syndrom)

Marfan Syndrom (üblicherweise reguläre HH-Topographie)
(Bilder 16 –18)

- Normale Augenanatomie
- Veränderte Linsenlage
- Die Linse ist meist nach oben verschoben
- Zunehmende Kurzsichtigkeit
- Zunehmender Astigmatismus
- Korrektur mit Brille / Kontaktlinse
- Chirurgie: Linsenabsaugung

Skioskopie und Refra, zentrale HH-Radien

- Brillenglasbestimmung und erreichte Sehschärfen (präoperativ)
OD: -9.00 cyl-2.50 x 45°
OS: -8.50 cyl-4.00 zu -6.00 x 45°
- Zentrale HH-Radien (G.C.)
OD: 41.67 dpt x 90°/ 40.66 dpt x 0°; TM OM klar und sauber
OS: 42.72 dpt x 90°/ 40.54 dpt x 0°; TM OM klar und sauber

Daten Pentacam (Bild 19)

Optische Versorgung heute

- OD: (pseudophak)
- OS: (aphak) WKL aus BG 75-Material 8.50 / +17.50 / 14.20
Die KL wird in der Regel durch die Mutter, teilweise durch das Kind selber auf- und abgesetzt, jedoch auch partiell über Nacht getragen

Brille zu Kontaktlinse OS

- OD + 1.00 cyl-1.00 x 50° Add. +4.00
- OS + 0.50 cyl-1.00 x 150° Add. +4.00

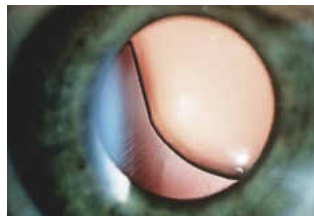


Bild 16 + 17: Subluxierte Linse Fotos B. Frueh



Bild 18:
Vorderkammer IOL
Foto B. Frueh

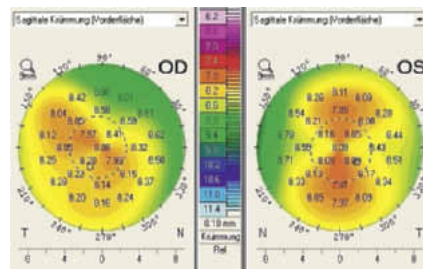


Bild 19: Pentacam
OD und OS

Diskussion

Generell

- Hoher Astigmatismus bei subluxierter Linse, tendenziell zunehmend mit Deplatziierung; eventuell torische Kontaktlinse.
- Häufig „clear lens extraction“ erforderlich (wegen Luxation).
- Aphakie erfordert Kontaktlinse und Mehrstärkenbrille, Pseudophakie eine Mehrstärkenbrille.
- Erhöhte Belastung der Eltern durch die Marfan-Diagnose und zusätzliche Anforderungen bezüglich der optischen Versorgung.

Abschließende Bemerkungen

Die Wahl der Kontaktlinsenart und -Geometrie wird bei RGP Kontaktlinsen hauptsächlich über das Fluoreszeinbild, bei weichen Kontaktlinsen über Beweglichkeit sowie den „spring back effect“ bestimmt, da ja nach Alter des Kindes meist kaum oder eher wenig zuverlässige Werte der HH-Topographie zur Verfügung stehen. Eine Handspaltlampe mit entsprechendem Filter und/oder UV-Leuchte „F-Scope“ sind vor allem bei Säuglingen sehr hilfreich. Fluoreszeinbilder, wie auch Beweglichkeit der bestmöglichen KL, können durch unübliche Formen von Cornea, CSP wie auch Conjunctiva von gewohnten Bildern abweichen. Bei Narkose-Untersuchungen sind zum Befinden von KL-Sitz und Korrekturwerten die liegende Position des Kleinkindes und das Fehlen der Bulbus- und Liddynamik, sowie auch die veränderte Tränensekretion zur „Normalsituation“ zu beachten. Die Korrekturbestimmung der KL erfolgt mittels objektiver Methoden; die Skioskopie ist dabei ein entscheidender Grundstein bei Kleinkindern. Die Bulbuslänge kann vergleichend Hinweise über zu erwartenden Korrekturwerte geben, korreliert jedoch nicht in jedem Fall mit den definitiven Werten.

Literatur:

- 1 Ausarbeitung teilweise aufgrund eines Referates gehalten anlässlich des Symposiums „Visuelle Rehabilitation bei Kindern“ vom 17. Oktober 2014, Universität Bern. Autoren: Raphael Eschmann, Ralf Emminger, Prof. Dr.med. Beatrice Frueh
- 2 Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent; Caroline Kovarski, coordinnatrice
- 3 Kontaktlinsen Know-how; Andrea Müller-Treiber, Hrsg.
- 4 Kontaktlinsenanpassung bei irregulären Hornhautformen; Gustav Pöltner, DOZ Verlag
- 5 Kinderoptometrie; Wolfgang Cagnolati Hrsg., Andreas Berke Hrsg., DOZ Verlag.

Die Autoren:

Raphael Eschmann, Leo Neuweiler
Eschmann-Contactlinsen AG, Augenoptik & Optometrie
Kramgasse 54, CH-3000 Bern 8
Telefon: 0041 31 311 73 13 / Fax 0041 31 312 37 17
Email: info@eschmann-contactlinsen.ch
Web: www.eschmann-contactlinsen.ch