

Mutter und Kind – Sehen in der Schwangerschaft und nach der Geburt

Mittwoch, 02. März 2022

Alles wird anders – Veränderungen im Körper während der Schwangerschaft 2

Dr. med. Michael Gembicki, Leitender Oberarzt Geburtshilfe, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Wechselwirkungen beachten – Sehen in der Schwangerschaft 5

Prof. Dr. med. Rafael Grajewski, Oberarzt am Zentrum für Augenheilkunde, Uniklinik Köln

Entscheidende Monate – Sehen bei Neugeborenen 8

Dr. med. Santa Heede, zentrumsehstärke Hamburg

Brille und Kontaktlinse – Optometrische Aspekte bei der Versorgung von Mutter und Kind 13

Sylvia Wulf, Diplom AO (FH), MSc, Dozentin an der Fielmann Akademie Schloss Plön

Alles wird anders – Veränderungen im Körper während der Schwangerschaft

Dr. med. Michael Gembicki, Leitender Oberarzt Geburtshilfe, Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck

Statistik

In Deutschland wurden 2020 773.144 Geburten sowie 100.893 Schwangerschaftsabbrüche erfasst.

→ Schwangere stellen somit eine quantitativ und qualitativ relevante Patientengruppe dar.

Meilensteine in der Schwangerschaft

Die Dauer einer Schwangerschaft beträgt 40 Schwangerschaftswochen (SSW) bzw. 281 Tage. Die Angabe des Schwangerschaftsalters erfolgt in abgeschlossenen Schwangerschaftswochen und Tagen (z. B. 38+6).

Da der genaue Zeitpunkt der Empfängnis vielen Frauen unbekannt ist, gilt der erste Tag der letzten Menstruation als Beginn der Schwangerschaft. Daran orientiert erfolgt die Angabe des Schwangerschaftsalters in der Regel auf den Zeitraum post menstruationem (p.m.).

Neben der Einteilung in Schwangerschaftswochen wird die Schwangerschaft in drei Trimester unterteilt. Ein Trimester umfasst etwa drei Monate bzw. 13 Wochen. In jedem Trimester stehen andere Vorgänge der Entwicklung des Kindes und der dazugehörigen Veränderungen des kindlichen und mütterlichen Organismus im Vordergrund.

Auswahl wichtiger Schwangerschaftsalter:

- 6+5 SSW: Spätester sonographischer Nachweis der Herzaktion, um von intakter Schwangerschaft auszugehen (7 mm Embryo)
- 11+0 – 13+6 SSW: Ersttrimesterscreening
- 18+0 – 21+6 SSW: Zweittrimesterscreening
- 24+0 SSW: Grenze zur Lebensfähigkeit (cave: Graubereich zwischen 22+0 und 23+6 SSW)
- 37+0 SSW: Abschluss der Frühgeburtlichkeit
- 40+0 SSW: Errechneter Entbindungstermin
- 42+0 SSW: Abschluss der Übertragung

Physiologie und Anatomie

Alle physiologischen Veränderungen sind im Wesentlichen hormonell bedingt. Die wichtigsten Hormone diesbezüglich sind:

- Humanes Choriongonadotropin (hCG)
- Progesteron
- Östradiol

Frühe Veränderungen im Verlauf der Schwangerschaft:

- Müdigkeit
- weißlicher, geruchloser Ausfluss (Fluor albus), das Sekret besteht aus einer Flüssigkeit des Gebärmutterhalses und Hautzellen der Scheide
- Größenzunahme der Brüste
- Veränderung der Geruchswahrnehmung
- Übelkeit (vermutlich ausgelöst durch das Schwangerschaftshormon hCG)
- (Veränderung des Immunsystems)

Veränderungen im weiteren Verlauf der Schwangerschaft:

- Gewichtszunahme ca. 11 kg (50% des Gewichts nehmen Fetus, Plazenta und Fruchtwasser ein; der Rest ergibt sich aus Fett, Wasser, Uterus und Brust)
- Dehnungsstreifen
- Körperwasser nimmt um 6-7 l zu
- Maximales Herzzeitvolumen (HZV) in der 32. SSW: 6 l/min (die Herzfrequenz steigt von 70 auf 85/min, das Schlagvolumen steigt von 65 auf 70 ml)
- Der systolische Blutdruck steigt leicht, der diastolische Blutdruck sinkt im ersten Trimester und steigt ab der zweiten Hälfte
- Peripherer Gefäßwiderstand sinkt bis zur 32. SSW, danach steigend

- Nierendurchblutung steigt deutlich um 30-50%
- Atemminutenvolumen steigt um 40%

Zu den späteren Veränderungen gehören:

- Ödeme, aufgetriebene Venen (Varizen) durch Kompression durch den wachsenden Uterus
- Obstipation, Sodbrennen (mechanisch, beides kann bereits deutlich früher auftreten, Ursache ist dann das Hormon Progesteron)
- Hautveränderungen (Pigmentierung der Brustwarzen, Auftreten einer hell- bis dunkelbraunen senkrechten Linie auf der Haut, die sich vom Schambein bis zum Bauchnabel hinauf zieht (Linea nigra/fusca) uvm.)
- Lockerung von Gelenken, Sehnen u.a.

Geburt

Im Wesentlichen werden zwei Geburtsmöglichkeiten unterschieden:

- vaginale Geburt (inkl. vaginal-operativ)
- Schnittentbindung (Sectio caesarea, Kaiserschnitt)

In Deutschland sind etwa 2/3 der Geburten vaginale Geburten, 1/3 der Säuglinge kommen per Kaiserschnitt zur Welt.

Pathologien

Es gibt eine Reihe von pathologischen Zuständen im Rahmen einer Schwangerschaft, z.B.:

- Gestörte Frühschwangerschaft
- Blutung, Fehlgeburt
- Ektope Schwangerschaft (z. B. Eileiterschwangerschaft)
- Strukturelle und chromosomale Störungen des Feten
- Mehrlings-assoziierte Pathologien
- Hypertensive Schwangerschaftserkrankungen
- Gestationsdiabetes
- Rhesusinkompatibilität
- Drohende Frühgeburt
- Plazentationsstörungen

Wechselwirkungen beachten – Sehen in der Schwangerschaft

Prof. Dr. med. Rafael Grajewski, Oberarzt am Zentrum für Augenheilkunde, Uniklinik Köln

Welche Risiken birgt eine spontane Entbindung für die Augen?

Eine spontane Entbindung birgt normalerweise keine zusätzlichen Risiken für die Augen, selbst bei vorbestehenden Augenerkrankungen.

Es kann gelegentlich zu mäßigem und nur kurzfristigen Augeninnendruckanstiegen während Presswehen kommen, die insgesamt aber als unbedenklich einzustufen sind.

Insbesondere besteht auch entgegen einer weitverbreiteten Ansicht bzw. Fehlinformation absolut kein erhöhtes Risiko für eine Netzhautablösung (Amotio retinae). Auch nicht bei hierfür prädisponierenden Risikofaktoren wie Myopie und vorbestehenden retinalen Degenerationen.

Ist bei Augenkrankheiten eine Kaiserschnittbindung indiziert?

Nein, aus den oben genannten Gründen gibt es keine rein ophthalmologische Indikation für eine Kaiserschnittbindung bei Augenerkrankungen.

Augenveränderungen während Schwangerschaft

Es treten während der Schwangerschaft potenziell zahlreiche, aber überwiegend harmlose und reversible Veränderungen im Bereich der Augen auf.

Harmlose Veränderungen:

Häufig sind reversible bräunliche Hyperpigmentierungen der Lidhaut: sogenannte Melasma/Chloasma (>50%).

Gelegentlich treten auch kleine und völlig harmlose Einblutungen im Bereich der Bindehaut auf, ein sogenanntes Hyposphagma (ca. 10%). Trotz des gelegentlich bedrohlichen Aussehens ist hier in der Regel keinerlei Therapie erforderlich. Eine arterielle Hypertonie sollte in diesem Zusammenhang aber ausgeschlossen werden, wie im Rahmen einer Schwangerschaft ohnehin geplant.

An der Hornhaut kommt es gelegentlich zu einer Reduktion von Sensibilität und Tränenproduktion. Hier können bei Bedarf Tränenersatzmittel zum Einsatz kommen. Eine harmlose Pigmentablagerung am Endothel der Hornhaut stellt die sogenannte Krukenberg-Spindel dar; sie verursacht keine Beschwerden und kann nur an der Spaltlampe festgestellt werden. Eine Dickenzunahme der Hornhaut kann zu Änderungen der Refraktion führen.

Potentiell gefährliche Veränderungen:

Retina: Verschlechterung Diabetische Retinopathie (siehe unten), Hypertensive Veränderungen, Seröse Netzhautabhebung (CCS), Melanomwachstum.

Papillenödem und Ischämie bei Eklampsie (siehe unten).

Welche visuellen Symptome liegen bei (Prä-) Eklampsie vor?

Bei der Präeklampsie handelt es sich um eine neu auftretende oder sich verschlechternde vorbestehende arterielle Hypertonie mit zusätzlicher Proteinurie (Eiweißausscheidung über den Urin als Ausdruck einer Nierenfunktionsstörung). Wenn zur Präeklampsie noch zusätzlich generalisierte Krampfanfälle hinzukommen, liegt eine Eklampsie vor. An den Augen können durch dieses Krankheitsbild schwerwiegende Komplikationen bis hin zur Erblindung auftreten. Die pathologischen Augenveränderungen beinhalten seröse Ablösungen, Blutungen und Perfusionsstörungen der Netzhaut. Diese Veränderungen können sich durch verschiedene, relativ unspezifische Symptome bemerkbar machen:

- Visusminderung
- Gesichtsfeldausfälle (Skotome)
- Photopsie
- Doppelbilder

Diabetische Augenveränderungen

Ein vorbestehender Diabetes (2-5%) ist der wichtigste Risikofaktor für eine diabetische Retinopathie während der Schwangerschaft. Dabei ist der Schweregrad der vorbestehenden Retinopathie Haupt-Risikofaktor für eine weitere Verschlechterung (55% bei moderater nichtproliferativer Retinopathie).

Die Behandlungsentscheidung (Laser, Vitrektomie) sollte

unabhängig von der Schwangerschaft erfolgen. Hierbei sollte berücksichtigt werden, dass sich ein Makulaödem nach der Entbindung auch spontan zurückbilden kann.

Eine Fundusuntersuchung sollte bei vorbekanntem Diabetes mellitus vor oder zu Beginn der Schwangerschaft erfolgen und danach einmal pro Trimester, bei Hochrisiko-Patientinnen alle 4 Wochen. Ein reiner Schwangerschaftsdiabetes ohne vorbestehende Erkrankung führt hingegen nicht zu einer diabetischen Retinopathie.

Schwangerschaft und Glaukom

Grundsätzlich ist die Glaukominzidenz im gebärfähigen Alter gering. Während der Schwangerschaft treten zudem keine relevanten Tensioschwankungen auf, wenn überhaupt, dann sinkt der Augeninnendruck eher.

Obwohl bezüglich der Glaukom-Therapie während der Schwangerschaft kein einheitlicher Konsens besteht, ist zumindest die Lokalthherapie mit Timolol als Mittel der Wahl einzustufen. Lokale Carboanhydrasehemmer sind vermutlich ebenfalls unbedenklich.

Hingegen sollten Sympathomimetika (Brimonidin, Clonidin) nur bei fehlender Alternative und Prostaglandine nur sehr zurückhaltend (Uteruskontraktionen) eingesetzt werden.

Auch bei Patientinnen mit Glaukom ist eine normale Entbindung möglich (s.o.).

Schwangerschaft und Uveitis: Wie ist eine Uveitis definiert?

Die Uvea (von lat. uva, die Traube) setzt sich aus folgenden okulären Strukturen zusammen: Iris, Ziliarkörper und

Aderhaut (Chorioidea). Eine Uveitis ist demzufolge eine Entzündung von Uvea oder anderen Geweben im Auginneren wie dem Glaskörper, der Retina und ihrer Gefäße.

Wie verhält sich eine nicht-infektiöse Uveitis während der Schwangerschaft?

Generell bei Autoimmunerkrankungen: geringere Aktivität und weniger Schübe im 2. und 3. Trimenon.

Davor und nach Entbindung unterscheidet sich die Ausprägung und Aktivität der Uveitis nicht.

Was muss ich bei der Behandlung mit Glukokortikoiden in der Schwangerschaft beachten?

Das Dexamethason ist zu 100% plazentagängig, hingegen Prednisolon/Prednison nur zu 10–20%. Vereinfachende Merkregel:

- Behandlung der Schwangeren mit Prednisolon/Prednison
- Behandlung des ungeborenen Kindes mit Dexamethason

Tierversuche (Nager): Assoziation von Glukokortikoiden in Schwangerschaft mit Lippen-Kiefer-Gaumenspalten.

Neuere Studien: kein Zusammenhang.

Metaanalysen aller Daten: gering erhöhtes Risiko bei systemischer Gabe. Empfehlung: zwischen 8. und 11. Woche eine Dosis von 10–15 mg/d nicht überschreiten.

Topische Gabe am Auge erscheint während gesamter Schwangerschaft unproblematisch.

Welche Substanzen kann ich zur Mydriasis einsetzen?

Strenge Indikationsstellung und nur soviel und so lange wie nötig.

Atropin und Scopolamin sind als Augentropfen beide unproblematisch (systemische Gabe kann Herzfrequenz beim Fetus steigern).

Tropicamid und Phenylephrin sollten gemäß der Fachinformation nur zur Diagnostik gegeben werden.

Wo kann ich mich über die Anwendung von Substanzen in der Schwangerschaft informieren?

www.embryotox.de

www.reprotox.de

www.kvbawue.de/presse/publikationen/verordnungsforum

- [1] Mackensen F. et al., Schwangerschaftsbedingte Veränderungen am Auge, Dtsch. Arztl., 2014
- [2] Mackensen F. et al., Führung von Patientinnen mit Augenerkrankungen während der Schwangerschaft, Ophthalmologe, 2012
- [3] Grajewski, Rafael S. (Hrsg.), FAQ Augenheilkunde, Elsevier, 1. Auflage, 2021

Entscheidende Monate – Sehen bei Neugeborenen

Dr. med. Santa Heede, zentrumsehstärke Hamburg

Entwicklung der Sehschärfe

Das Auge eines Neugeborenen ist kleiner als das eines Erwachsenen und weist daher eine Hyperopie von +2,0 bis +4,0 dpt auf. Säuglinge haben große akkommodative Reserven, weshalb eine Korrektur nicht notwendig ist. Das Auge wächst sehr schnell, im Alter von 4 Jahren erreicht die Augenlänge 90% von einem Erwachsenen.

Die Sehschärfe bei Neugeborenen liegt bei nur 0,01. Bis zum Alter von zwölf Monaten verzehnfacht sich die Sehschärfe auf 0,2 bis 0,3. Für die nächste Verzehnfachung werden etwa 14 Jahre benötigt.

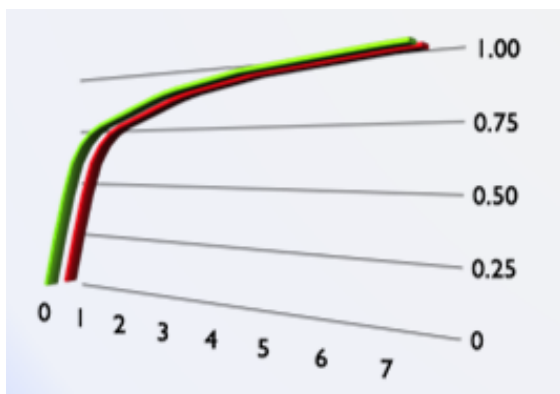


Abb. 1: Sehschärfeentwicklung

Amblyopie

Ein Auge ist amblyop, wenn der Visus des Auges bei normaler Struktur des Auges und der Sehbahn herabgesetzt ist. Amblyopien entstehen während der Entwicklungszeit. Die schwersten Formen entstehen in den ersten 3-4 Le-

bensmonaten während der frühen sensitiven Phase der Sehentwicklung. Ab dem 10. Lebensjahr erlischt die Gefahr einer Amblyopieentwicklung weitgehend.

Hinsichtlich der Ursache werden verschiedene Amblyopiearten unterschieden:

- Schielamblyopie
- refraktive Amblyopie
- Deprivations-Amblyopie

Die Plastizität des visuellen System bei Erwachsenen ist gering, bei Verlust des guten Auges ist eine Besserung nur bei knapp 10% möglich.

Untersuchung der Kinder

Bei der Untersuchung von Kinderaugen geht es immer darum, ob eine beidseits gute Sehentwicklung stattfinden kann. Um Entwicklungsstörungen zu beheben, bleibt nur etwa Zeit bis zum 7. Lebensjahr. Eine tiefe Amblyopie resultiert in einer hochgradigen Sehbehinderung, die später irreversibel ist.

Im Fall einer Deprivation, beispielsweise durch eine kongenitale Cataract oder eine Ptosis, sollten möglichst frühzeitig entsprechende operative Eingriffe erfolgen.

Einer refraktiven Amblyopie kann mit einer Brille

vorgebeugt werden. Hochgradige Hyperopien (ab +6,00/+7,00 dpt) sollten möglichst voll korrigiert werden. Auch Anisometropien sollten beidseits korrigiert werden (nicht nur das auffallende Auge). Schräge Achslagen bei Astigmatismus sind stark amblyogen, auch hier sollte frühzeitig eine Sehhilfenversorgung erfolgen. Aphake und Pseudophake Kinder brauchen ab dem Sitzalter eine Le-sebrille.

Manifeste Schielstellungen sollten möglichst frühzeitig ent-deckt und therapiert werden. Schielen „verwächst“ sich nicht! Eine wirkungsvolle Therapie besteht in der zeitwei-sen Okklusion des nicht schielenden Auges. Eine Schiel-OP sollte erst im Anschluss an eine Okklusionstherapie erwogen werden (Ausnahmen vorhanden).

Schielen

Liegt eine Schielstellung vor funktioniert das Zusammen-spiel beider Augen nicht. Eines der beiden Augen weicht von der Parallelstellung ab. Die Abweichung ist grundsätz-lich in alle Richtungen möglich, am häufigsten betroffen ist jedoch die horizontale Achse und somit das Einwärts-oder Auswärtsschielen.

Die Zusammenarbeit zwischen Gehirn und Augen lässt sich mit dem Bild eines Kutschers (= Gehirn), der mit seinen Zügeln (= Augenmuskeln) zwei Pferde (= Augen) lenkt, gut visualisieren.

Orthophorie

Liegt Orthophorie vor, besteht kein Schielen. Mit dem Bild eines Kutschers, der die Zügel zweier Pferde in der Hand hält, wären im Fall vorliegender Orthophorie:

- beide Zügel gleich stark angespannt
- beide Pferde laufen parallel zueinander
- der Kutscher ist fit und in der Lage die beiden Pferde anstrengungsfrei zu lenken

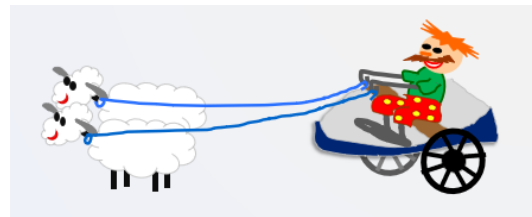


Abb. 2: Orthophorie

Manifestes Schielen – Exotropie/Esotropie

Bei Vorliegen von manifestem Schielen:

- sind die Zügel der beiden Pferde unterschiedlich stark angespannt
- nur eines der beiden Pferde wird geführt (= dominantes Auge), das andere Pferd läuft nach innen/nach außen weg (= schielendes Auge)
- der Kutscher kann nur eines der beiden Pferde füh-ren (der Kutscher ist das Problem)

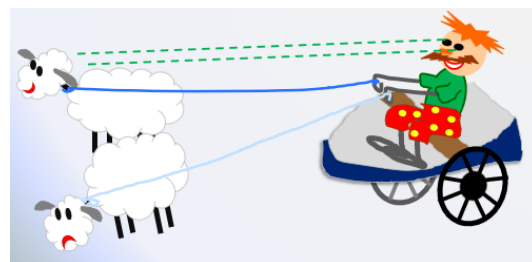


Abb. 3: Heterotropie

Liegt ein manifestes Schielen vor, ist kein Stereosehen möglich.

Tabelle 1: Unterteilung der klassischen Eso- und Exotropien in weitere Schielformen

Esotropie (=manifestes Innenschielen)	Exotropie (=manifestes Außenschielen)
frühkindliche Esotropie	„echte“ frühkindliche Exotropie*
Mikroesotropie	Exotropie intermittens
dekompenzierte Mikroesotropie	dekompenzierte Exophorie
akkommodative Esotropie	konsekutive Exotropien: <ul style="list-style-type: none"> • spontan • nach einer Schieloperation gegen Innenschielen
normosensorische Formen der späten Esotropie: <ul style="list-style-type: none"> • dekompenzierte Esophorie • zirkadianes Innenschielen (alternate Day Squint) • Esotropie im Senium 	
Heavy Eye Syndrome oder Sagging Eye Syndrome (bei Myopia magna)	sekundäre Exotropie: (z.B. nach Visusverlust an einem Auge)
restriktives Schielen bei endokriner Orbitopathie	

* Eine frühkindliche Exotropie tritt nur sehr selten auf. Meistens ist eine Exotropie Ausdruck gravierender neuroanatomischer Schäden. Konstante, manifeste Exotropie im ersten Lebensjahr muss abgeklärt werden. Nur nach Abklärung und Ausschluss neuroanatomischer Schäden wird die Diagnose „frühkindliches Außenschielen“ gestellt.

Phorie

Die Phorie wird auch als latentes Schielen bezeichnet. Diese Schielform tritt nur dann auf, wenn der Fusionsreiz unterbrochen wird. Mit dem Bild des Kutschers stellt sich eine Phorie wie folgt dar:

- die Pferde wollen von Natur aus immer nach innen oder außen gehen
- solange der Kutscher fit ist, laufen die die Pferde parallel (kein Schielen, gutes Stereosehen), das Lei-

ten der Pferde ist für den Kutscher anstrengend

- ist der Kutscher abgelenkt (z.B. durch Müdigkeit, fehlende Brille, Alkohol etc.), laufen die Pferde, wie sie wollen (das Schielen wird sichtbar, Doppelbilder treten auf)

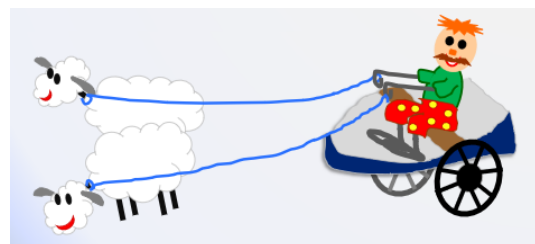


Abb. 4: Phorie

Entscheidende Monate: kleine Veränderung im kindlichen Auge – große Auswirkung im Körper

Pupillen

Der Lichteintritt in das Auge wird reflektorisch über die Größe der Pupillen geregelt: Sonnenschein → enge Pupillen, Dämmerung → weite Pupillen.

Ziel ist es, die Netzhaut vor zu hoher Lichteinstrahlung zu schützen, günstige Voraussetzung für eine optimale Abbildung. Pupillen werden von einem Regelkreis gesteuert:

- afferenter Schenkel → Weg zum Gehirn
- efferenter Schenkel → vom Gehirn zurück

Afferenz = alles, was ankommt, Efferenz = alles, was weggeht. Afferenz bringt die Informationen zum Gehirn, Efferenz reagiert auf die Informationen: öffnet die Blende oder schließt die Blende.

Afferenz beginnt in den Lichtrezeptoren der Netzhaut, geht weiter über den Sehnerv, Chiasma opticum (Kreuzung), Tractus opticus bis zum Mittelhirn in der Area praetectalis und endet in den Edinger-Westphal-Kernen.

Die Information zum Gehirn ist angekommen (Afferenz), jetzt muss das Gehirn adäquat reagieren (Efferenz). Das Gehirn hat zwei Helfer: Sympathikus und Parasympathikus.

Die sympathische Efferenz steuert die Grundeinstellung der Pupillen und macht außerdem die Pupille weit (z.B.

wenn es dunkel ist). Die parasympathische Efferenz ist für die Schließung der Blende zuständig (z.B. wenn es hell ist). Die efferenten Schenkel kreuzen nicht, auf jeder Seite haben wir einen „Blende-Schließer“ und einen „Blende-Öffner“. Im Normalfall sind beide Pupillen gleich groß.

Unterschiedlich große Pupillen werden als Anisokorie bezeichnet. Eine physiologische Anisokorie ist sehr häufig. Physiologische Anisokorie bedeutet, dass der Pupillengrößenunterschied im Hellen und im Dunkeln gleich ist, variabel sein kann und kann sich sogar umkehren. 0,5 mm Unterschied ist bei etwa 10% der Bevölkerung zu verzeichnen, 1 mm Unterschied bei weniger als 1%.

Eine Anisokorie kann aber ein Hinweis auf neuronale Störungen sein.

Ist die sympathische Efferenz gestört, also der „Blende-Öffner“ funktioniert auf einer Seite nicht, so wird die Pupille auf der Seite im Dunkeln nicht geöffnet, das heißt, die Anisokorie ist im Dunkeln auffälliger. Diese Störung nennt man Horner-Syndrom. Weitere Symptome der gestörten sympathischen Efferenz sind dezente Ptosis, Pseudophthalmus und eine reduzierte Schweißbildung im Gesicht, die auch als fasziale Anhidrose bezeichnet wird. Ursachen für ein Horner-Syndrom bei Kindern können Geburtstrauma, Frühgeborene mit Hirndruck oder ein Neuroblastom sein. Auch wenn es sehr selten vorkommt, sollte im Zusammenhang mit einem Horner-Syndrom innerhalb des ersten Lebensjahres immer auch an ein Neuroblastom gedacht werden.

Aniridie

Die Aniridie ist eine panokuläre Erkrankung des Auges, bei der alle Strukturen des Auges betroffen sind.

Häufig geht eine Aniridie mit einem genetischen Defekt des PAX-6-Gens einher. Dieses Gen ist das Hauptsteuer-gen bei der Augenentwicklung. Es ist essentiell für die embryonale Entwicklung, gleichzeitig reguliert es die Ausbildung zahlreicher Hirnstrukturen. Ein „Nachbar“ von diesem PAX-6-Gen auf dem Chromosom 11 ist das WT1-Gen (Wilms Tumor suppressor Gen). 1991 wurde eine Deletion von Chromosom 11 entdeckt, bei der beide Gene fehlten: Gen PAX6 und WT1. Diese Deletion nennt man WAGR Syndrom: Wilms tumor + Aniridia + Genitourinary anomalies + Retardation.

Kinder, die eine Aniridie haben, haben häufig auch einen Nierentumor (Nephroblastom). Kinder mit einer Aniridie müssen daher immer molekulargenetisch untersucht werden, ein MRT sowie ein Ultraschall des Bauches erhalten.

Sehnerv

Der Sehnerv ist kein eigentlicher Nerv, sondern weiße Hirnsubstanz, wie ein Arm des Gehirns. Die häufigste angeborene Sehnervenpathologie ist die Optikushypoplasie, das heißt eine Unterentwicklung des Nerven. Die Hypoplasie ist angeboren, es gibt keine Progression, sie kann einseitig oder beidseitig sein. 15%-25% der Kinder mit Optikushypoplasie haben einen gravierenden Visusverlust. Ist der Sehnerv nicht richtig entwickelt, muss davon ausgegangen werden, dass auch das Gehirn Fehlentwicklungen aufweist.

Typische systemische Assoziationen mit Optikushypopla-

sie sind Hypothalamus-Hypophysen-Dysfunktionen (69-81%) mit hormonellen Störungen. Probleme treten erst in der Pubertät auf, deswegen je frühere Entdeckung, desto besser ist die Prognose.

Es ist wichtig bei einem Säugling eine Optikushypoplasie zu erkennen. Eine MRT ist wichtig, wie auch die Überweisung zum Kinderarzt und eine Hormonbestimmung.

Brille und Kontaktlinse – Optometrische Aspekte bei der Versorgung von Mutter und Kind

Sylvia Wulf, Diplom AO (FH), MSc, Dozentin an der Fielmann Akademie Schloss Plön

Mit fast 800.000 Geburten im Jahr in Deutschland ist die Wahrscheinlichkeit hoch, eine schwangere Frau im augenoptischen Geschäft zu beraten. [1] Der Augenoptiker/Optometrist wird nach dem Ophthalmologen als Experte fürs gute Sehen wahrgenommen und sollte auch bei spezifischen Fragestellungen wie zum Beispiel der Versorgung werdender Mütter und Kleinkindern Bescheid wissen.

Sehen in der Schwangerschaft

14 Prozent der Schwangeren erleben eine spürbare Veränderung der Sehstärke. [2] Diese Veränderung wird primär durch die Einlagerung von Wasser in die Cornea und die Augenlinse verursacht. Die Krümmung der Cornea wird steiler, was eine Zunahme ihrer Vorderflächenbrechkraft zur Folge hat. Auch die Augenlinse nimmt an Volumen und Krümmung zu. In Summe kann dies zu einer Myopisierung von 0,5 bis 1,0 dpt und einer Verringerung des Akkommodationserfolges führen. In manchen Fällen verursacht das Ödem von Cornea und Augenlinse einen instabilen Visus, der auch mit einer veränderten Refraktion nicht auf das Niveau vor der Schwangerschaft zu heben ist. [3][4] Diese Veränderungen sind ab der zweiten Schwangerschaftshälfte zu beobachten und regulieren sich einige Wochen nach der Geburt des Kindes, spätestens nach Beendigung der Stillphase wieder. Der Augen-

optiker kann prüfen, ob eine veränderte Refraktion zu einer Verbesserung des Visus führen würde und die Korrektur der veränderten Werte sinnvoll ist. Gemeinsam mit der Kundin sollte besprochen werden für welchen Zeitraum die neue Brille nutzbar wäre und wie hoch der Leidensdruck ist. Sicher sollte die werdende Mutter, die häufig mit dem Auto unterwegs ist, optimal korrigiert sein. Wenn es aber möglich ist, sollte mit einer neuen Korrektur bis nach der Geburt/Stillzeit gewartet werden. In wenigen Fällen können Veränderungen der Wahrnehmung aber auch auf ein schwerwiegenderes Problem hinweisen. Das Risiko hierfür ist insbesondere erhöht, sollte eine Vorgeschichte eines Diabetes oder Bluthochdruckes vorhanden sein. Sucht die werdende Mutter den Rat des Augenoptikers weil sie Sehstörungen erfahren hat wie zum Beispiel:

- Blitzen, Funken oder Flimmern
- Doppelbilder
- Beidseitiger schwerer Visusverlust
- Gesichtsfeldausfälle
- Hervortreten der Augen (Exophthalmos)

sollte sie umgehend an ihren behandelnden Gynäkologen oder Ophthalmologen verwiesen werden.

25 bis 30 Prozent der Trägerinnen von Kontaktlinsen entwickeln während der Schwangerschaft eine Unverträglichkeit ihrer habituell getragenen Kontaktlinsen. Insbesondere die Verringerung der Tränenmenge und Krümmungsänderungen der Cornea sowie Veränderungen der Bindehaut und Lidödeme während der Schwangerschaft spielen hier eine Rolle. Es ist sinnvoll eine Sitzüberprüfung der bisher getragenen Linsen durchzuführen und wenn möglich zeitweilig auf dünnere Linsen mit kurzen Tauschrhythmen zu wechseln. Kontaktlinsenmaterialien mit hoher Wasserbindung oder Silikonhydrogele sind zu empfehlen. Besondere Beachtung sollte Kundinnen mit bestehendem Keratokonus geschenkt werden, da in Einzelfällen eine Progression des Konus beobachtet wurde, die mit der veränderten Gewebesituation erklärt werden kann. Hierüber sollte die Kundin aufgeklärt und häufigere Kontrollen durchgeführt werden. Die Benutzung von Fluoreszein bei der werdenden Mutter ist problemlos.



Abb. 1: Fehlsichtige werdende Mutter ©Sylvia Wulf

Fehlsichtigkeit und Geburt

Im Zusammenhang mit der Geburt treten folgende Fragen

häufig auf:

- Darf ich bei der Geburt Kontaktlinsen tragen?
- Ich bin hoch myop, besteht ein Risiko für eine Netzhautablösung, wenn mein Kind durch eine spontane Geburt auf die Welt kommt?
- Verschlechtert der hohe Druck bei der Geburt mein bestehendes Glaukom?

Die Antworten hierauf lauten:

- Die werdende Mutter kann frei entscheiden, welches Korrektionsmittel sie während der Geburt nutzt. Es ist natürlich sinnvoll, die Geburtsbegleiter über Kontaktlinsen zu informieren und bei formstabilen Linsen einen Sauger dabei zu haben, falls eine Entnahme der Linsen notwendig wird.
- Wissenschaftliche Studien konnten bisher kein erhöhtes Risiko für eine Netzhautablösung bei bestehender hoher Myopie bestätigen.
- Der kurzfristige Druckanstieg im Auge unterschreitet eine kritische Höhe und stellt kein Risiko für eine Verschlechterung eines bestehenden Glaukomes dar.

Es besteht aus ophthalmologischer Sicht keine generelle Empfehlung für einen Kaiserschnitt bei bestehender Vorerkrankung des Auges. [5]

Optometrische Versorgung von Säuglingen

Nach der Geburt normalisiert sich der Zustand des Körpers der Mutter nach und nach. Die Sorge wandert nun in Richtung des Kindes. Es ist bekannt, dass Neugeborene zunächst nur im sehr nahen Umfeld sehen können. In den ersten Wochen sieht das Kind nur 20-30 cm deutlich, dies entspricht der Stillenfernung. Mit der Eroberung weiter entfernter Objekte passt sich auch die Sehfähigkeit an. Zunächst ist es die eigene Hand, später die nahe Umgebung, die erkabbeln werden will. Das Sehen in hoher Qualität und bis in die Ferne wird insbesondere im ersten Lebensjahr erlernt. Dieser Lernprozess ist sehr stör anfällig. Jede anhaltende Störung kann zu einer Amblyopie führen. Zu den wichtigsten Störungen gehören:

- Kongenitale Katarakt
- Strabismus
- Hohe Anisometropie
- Frühgeborenenretinopathie
- Glaukom

Die kinderärztlichen U-Untersuchungen beinhalten auch das Screening der Augen. Kinderaugenärzte werden aber nicht müde, darauf hinzuweisen, dass diese in ihrem Umfang nicht ausreichen, um alle möglichen Störungen zu erkennen und Amblyopieentwicklungen zu vermeiden. Eine augenärztliche Untersuchung ist in den ersten Lebensmonaten nicht vorgesehen. Insbesondere Eltern mit auffälliger Vorgeschichte (selbst amblyop, Strabismus, kongenitale Katarakt, anisometrop) sollten ihr Kind einem Augen-

arzt vorstellen. Es gibt aber auch einfache Tests, die das Aufdecken, der wichtigsten Störungen auch einem Optometristen oder sogar einem Laien erlauben. Der einfachste Test ist der Abdecktest. Hierbei wird dem Kind nacheinander jeweils ein Auge abgedeckt. Fällt die natürliche Abwehr des Kindes bei einem Auge wiederholt deutlich geringer aus, könnte dies ein Zeichen für eine verminderte Sehfähigkeit sein. Auch Fotografien können hilfreich sein, Störungen aufzudecken. Fallen auf Bildern wiederholt helle Reflexe im Bereich der Pupille auf, sollte dies geprüft werden, da es sich um eine pathologische Änderung handeln könnte (Abbildung 2). Aber Achtung: ein heller Reflex der Netzhaut kann auch entstehen, wenn beim fotografieren der Sehnervenkopf getroffen wurde.



Abb. 2: Leukokorie beim Säugling ©Sylvia Wulf

Der wohl wichtigste Test zum Aufdecken von Amblyopierisiken ist der Brückner Test. Mit Hilfe eines Ophthalmoskopes wird binokular der Netzhautreflex der Augen betrachtet und verglichen. Asymmetrien in der Helligkeit und der Form der Reflexe geben Hinweis auf eine vorliegende Anisometropie, einen Strabismus oder eine Trübung der Medien. Ab einem Alter von 2-3 Monaten kann mit Hilfe

der preferential looking Technik ein Visus bestimmt werden. Die Bestimmung der Refraktion erfolgt mittels Skiaskopie (Mohindra oder unter Zykloplegie). Immer häufiger kommen hier fotorefraktive Geräte wie zum Beispiel von Plusoptix zum Einsatz (Abbildung 3).



Abb. 3: Fotorefraktometer von Plusoptix, mit freundlicher Genehmigung von Plusoptix

Werden bei einem Kind hohe Refraktionsdefizite erkannt oder eine kongenitale Katarakt behandelt ist eine optometrische Versorgung notwendig. Bei einer Brillenversorgung ist neben der Verwendung von leichten Kunststoffgläsern insbesondere auf eine weiche, biegsame Fassung zu achten, die auch bei liegendem Kopf und Rollbewegungen des Kindes nicht hinderlich ist. Ein zusätzliches Kopfband oder ein Mütchen verhindern, dass das Kind die Brille vom Kopf zieht. Insbesondere bei der Korrektur hoher Fehlsichtigkeiten hat sich die Anpassung von Kontaktlinsen bewährt. Hier kommen entweder hochsauerstoffdurchlässige individuelle weiche Linsen oder formstabile Linsen zum Einsatz. Die Topometrie der Hornhäute wird mit Handgeräten durchgeführt und auch die Kontrolle des Linsensitzes erfolgt mit Handgeräten (Handspaltlampe oder Gelbfilterlupe). Eine Voraussetzung für den Erfolg ei-

ner Kontaktlinsenversorgung beim Kleinkind ist es, die Eltern mit ins Boot zu holen. Es ist wichtig, den Eltern zu vermitteln, dass die Linse für das Kind einen immensen Gewinn darstellt und die Anpassung, wenn auch manchmal unangenehm, so doch nicht schmerzvoll ist. Die Akzeptanz durch das Kind ist dann schnell sehr groß.

- [1] Destatis. Anzahl der geburten in deutschland 2020. Web Abgriff, 2022.
- [2] Friederike Mackensen, Wolfgang E. Paulus, Regina Max, and Thomas Ness. Ocular changes during pregnancy. *Deutsches Arzteblatt international*, 111:567–75; quiz 576, Aug 2014.
- [3] Sushma Sharma, Wuntakal Rekha, Tarun Sharma, and Gabrielle Downey. Refractive issues in pregnancy. *The Australian New Zealand journal of obstetrics gynaecology*, 46:186–8, Jun 2006.
- [4] Louis D. Pizzarello. Refractive changes in pregnancy. *Graefe's archive for clinical and experimental ophthalmology = Albrecht von Graefes Archiv für klinische und experimentelle Ophthalmologie*, 241:484–8, Jun 2003.
- [5] Maciej W. Socha, Ilona Piotrowiak, Iwona Jagielska, Anita Kazdepka-Ziemińska, Marek Szymański, Michał Duczmał, Marta Zalewska, and Wiesław Szymański. Retrospective analysis of ocular disorders and frequency of cesarean sections for ocular indications in 2000-2008—our own experience. *Ginekologia polska*, 81:188–91, Mar 2010.