Empfehlung der Strabismus-Kommission der Schweizerische Gesellschaft für Ophthalmologie

Plusoptix-Werte und Überweisung an den Augenarzt/die Augenärztin*

Corina Klaeger, Bern; Anja Palmowski-Wolfe, Basel

Der Plusoptix Visionscreener ist ein wertvolles Hilfsmittel für Nicht-Ophthalmologen, v. a. Kinderärzte, um schnell und für den Patienten ohne Belastung einen Test zur Erkennung von Amblyopie-Risikofaktoren durchzuführen. Es ersetzt nicht die klinische Untersuchung, sondern ist nur in Ergänzung hierzu zu sehen. Für Kinderärzte empfehlen wir die Zuweisung an einen Ophthalmologen, wenn bei den Vorsorge-Untersuchungen gemäss der Checkliste der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrie[1] folgende Untersuchungen auffällig sind:

1. Kann das Kind die Fixation aufnehmen? Zittern die Augen? Kann die Fixation mit jedem Auge einzeln gehalten werden?
2. Optische Achse klar (Medientrübung)?



Abb. 1: Prüfung des Fundusrot-Reflexes **Oben:** 6 Monate altes Baby mit beidseitiger angeborener Linsentrübung. Der Einblick bei regredientem Licht zeigt die Linsentrübung als dunkle «Scheibe», da das rote Rückleuchten des gut durchbluteten Augenhintergrunds verhindert wird. Am linken Auge ist der Strahlengang zum Teil etwas schräg. Das schräg auf die Linsentrübung fallende Licht wird als Streulicht zurückgeworfen und lässt hierdurch die Linsentrübung weiss erscheinen. **Mitte und Unten:** Alternierendes Innenschielen. In der Mitte schielt das rechte Auge nach innen, unten das linke Auge. Das Fundusrot ist auf dem schielenden Auge gut zu sehen und asymmetrisch zum fixierenden Auge.

* Erschienen in Ophta 2016, 1: 24–25.

Fundusrot-Reflex symmetrisch *(Abb. 1)*?

3. Test auf Schielen: Hornhaut-Reflexe, Fundusrot-Reflex, wenn möglich Abdecktest, Lang-Stereotest *(Abb. 1 Mitte und unten)*.
4. Ist die Augenbeweglichkeit eingeschränkt? (Folgebewegung mit Spielzeug)
5. Sobald dies möglich ist, sollte die Sehschärfe geprüft werden. Bei Babys kann eine Untersuchung des Verhaltens bei Abdeckung des einen Auges im Vergleich zur Abdeckung des anderen Auges einen Hinweis darauf geben, ob die Sehentwicklung in etwa symmetrisch ist. Für ältere Kinder im Alter ab 3 Jahren, evtl. auch früher, sollte die Sehschärfe gezielt mit Sehtafeln monokular geprüft werden. Hier bietet sich für die Kinderarzt-Praxis der Test nach Lea Hyvärinen an *(Abb. 2)*.
6. Plusoptix-Screening mit geänderten Normwerten im Vergleich zur Werkseinstellung.

Empfehlungen zum Plusoptix

Keine Methode besitzt eine 100 % Sensitivität und Spezifizität. Dies ist daher auch von diesem Gerät nicht zu erwarten. Die vom Werk eingestellten aktuellen Normwerte führen zu einer sehr hohen Anzahl von unnötigen Überweisungen an den Augenarzt (zu niedrige Spezifizität mit vielen falsch positiven Resultaten)[2]. Aus diesem Grund empfiehlt die



Abb. 2: Sehprüfung kleiner Kinder mit Symbolen nach Lea Hyvärinen. Wichtig ist hier die Berücksichtigung des Prüfabstandes bei der Auswertung. Monokulare Prüfung, indem ein Auge mit einem Mattglas abgedeckt ist.

Strabismuskommission der SOG (ausgearbeitet von Dr. Corina Klaeger, Bern, und Prof. Anja Palmowski-Wolfe, Basel) neue Werte, ab denen eine Überweisung zum Augenarzt empfohlen wird *(Tab. 1)*.

Begründungen zu den einzelnen Normwerten

Anisometropie

Dieser Wert wurde im Vergleich zur Werkseinstellung nur minimal um 0.25 dpt erhöht – auf 1.0 – ohne Altersabhängigkeit, weil bei einem Seitenunterschied unter 1 dpt das Risiko einer Amblyopie-Entwicklung praktisch nicht gegeben ist. Sollte dennoch eine kleine Amblyopie auftreten, sollte diese durch die Sehprüfungen im Schulalter auffallen. Eine solche Refraktionsamblyopie kann noch bis ins Teenager-Alter erfolgreich behandelt werden[3].

Astigmatismus

Da der Astigmatismus typischerweise bei kleinen Kindern hoch ist und sich im Laufe des Wachstums verbessert *(Abb. 3)*, darf man höhere Werte als die Normvorgaben tolerie-

Art		Geräte Normwerte	Überweisung ab Alter		
			< 2J	2–5 J	≥ 6 J
Anisometropie	Sphärisches Äquivalent	≥ 0.75 dpt	≥ 1.0	≥ 1.0	≥ 1.0
Astigmatismus	Zylinder	≥ 0.75 dpt	≥ 2.5	≥ 1.5	≥ 1.0
Hyperopie	Sphärisches Äquivalent	≥ +1 dpt	≥ +3.0	≥ +2.5	≥ +2.5
Myopie	Sphärisches Äquivalent	≥ -1 dpt	≥ -1.5	≥ -1.5	≥ -0.75
Hornhautreflexe	Asymmetrie	≥ 5.0			
Anisokorie	Pupillendurchmesser	≥ 1 mm			
Kein Messergebnis trotz guter Mitarbeit			in jedem Alter Zuweisung		

Tabelle 1: Plusoptix-Werte, ab denen eine Überweisung zum Augenarzt empfohlen wird.

ren, ohne dass man bezogen auf den späteren Visus im Kindergartenalter etwas verpasst. Die sensitive Phase für refraktive Amblyopie ist viel länger als für Schielamblyopie[3]. Eine Brille wegen eines Astigmatismus bei Kindern unter 2 Jahren ist sehr selten nötig.

Hyperopie

Ein hyperopes Auge ist zu klein. Durch Wachstum vermindert sich die Hyperopie. Sofern kein Schielen vorliegt, ist eine Hyperopie von +3.0 dpt bei einem kleinen Kind unproblematisch und führt nicht zur Amblyopie. Dementsprechend werten die American Association of Pediatric Ophthalmology and Strabism, der deutsche Berufsverband der Augenärzte und die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft Refraktionswerte in Zykloplegie von > +3 dpt als Amblyopie-Risiko[2), 4)]. Hierzu ist anzumerken, dass das Plusoptix die Refraktion nicht in Zykloplegie misst.

Wie bei allen Testmethoden ist die Hyperopie in Zykloplegie höher als in Miosis.

Wenn eine signifikante Hypoakkommodation kombiniert mit Hyperopie vorliegt, wird der Screener dies erfassen. Wenn durch die Akkommodation die Hyperopie kompensiert wird, ohne dass es zum Schielen kommt (normaler Lang-Stereotest), darf mit einer Brille bei einer Hyperopie von ≤ +3.0 gewartet werden, bis im Alter von ca. 4 Jahren ein Sehtest durchgeführt werden kann.

Myopie

Beim Plusoptix wird die Messung beim Kinderarzt ohne Zykloplegie durchgeführt. Auch wenn die Untersuchung in einer Entfernung von 1m erfolgt, kann es sein, dass Kinder noch akkommodieren und so eine Myopie vorgetäuscht wird. Eine Myopie von < -1.5 dpt führt nicht zur Amblyopie, da genaues visuelles Arbeiten in der Nähe stattfindet und hier eine scharfe Abbildung auf der Netzhaut auch ohne Korrektur erfolgt. Da mit einer geringfügigen Myopie auch die mittlere Entfernung noch gut gesehen werden kann, stellt eine unkorrigierte Myopie in dieser Grösse für ein Kind kein Hindernis für die Sehentwicklung dar. Allerdings darf die Myopie nicht in kurzer Zeit (1–3 Monate!) drastisch zunehmen. Bei Kindern unter 3 Jahren ist die Sklera noch elastisch und kann bei erhöhtem Augen-innendruck nachgeben. Somit kann in den ersten 3 Lebensjahren eine schnell zunehmende Kurzsichtigkeit ein erster Hinweis auf ein Augendruckproblem sein und sollte dann kurzfristig dem Kinderophthalmologen vorgestellt werden.

Zusammenfassend ist das Plusoptix für den Kinderarzt eine gute zusätzliche Möglichkeit, Amblyopierisiken zu erfassen. Wichtig ist in jedem Fall, dass die Untersuchung mit dem Plusoptix nicht die klinische Untersuchung ersetzt, sondern ergänzt.

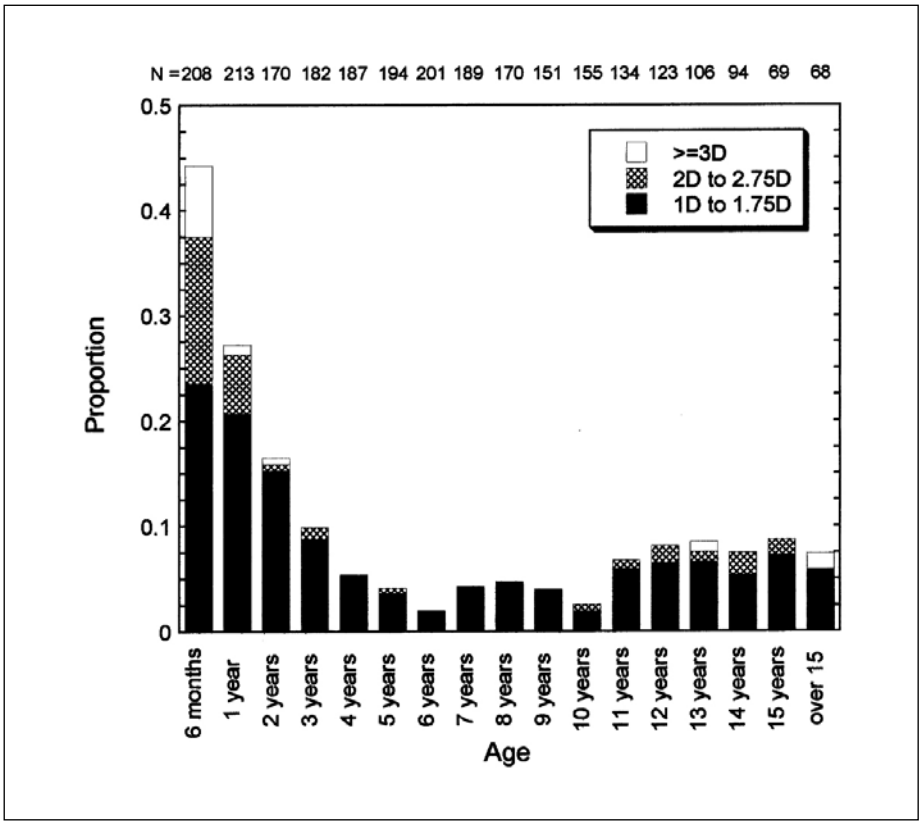

Abb. 3: Astigmatismus-Werte in Abhängigkeit des Alters. Reprinted from Gwiazda J, Grice K, Held R, et al. Astigmatism and the development of myopia in children, Vision Research 2000; 40: 1019–1026, with permission from Elsevier.

Referenzen

1) Ambühl D, Bächeler A, Baumann T, et al. Checklisten Vorsorgeuntersuchungen. Swiss Society of Paediatrics, 4. Aufl. 2011.
2) Nathan NR, Donahue SP. Modification of Plusoptix referral criteria to enhance sensitivity and specificity during pediatric vision screening. J Amer Assoc Pediat Ophthalmol Strabism 2011; 15: 551–555.
3) Khan T. Is There a Critical Period for Amblyopia Therapy? Results of a Study on Older Anisometropic Amblyopes. Clin Diagn Res. 2015; 9: NC01–NC04.
4) Arens CD, Bertram B (eds). Praxisorientierte Handlungs-leitlinien für Diagnose und Therapie in der Augenheilkunde des Berufsverbands der Augenärzte e.V. Düsseldorf: BVA. (1998). Leitlinie Nr. 26a: Amblyopie.

Korrespondenzadressen

Dr. med. Corina Klaeger
Gurtengasse 2
3011 Bern
gurtengasse@gmail.com

Prof. Dr. med. Anja Palmowski-Wolfe
Augenklinik, Universitätsspital Basel
Mittlere Strasse 91
4056 Basel