

Guter Visus – Schlechter Visus

VISUSPRÜFUNG BEI KINDERN

Sieht mein Kind gut? Welcher Visus ist in welchem Alter als normal anzusehen? Wie wird dieser Visus geprüft? Ist der Sehtest normiert und standardisiert? Ist die Visusprüfung korrekt durchgeführt?

Viele, die sich mit der Visusprüfung bei Kindern beschäftigen, stehen oft vor diesen Fragen.

Erstere Fragen kommen meist von den Eltern, zweiteere stellen sich kritische Untersucher selbst. Es gibt eine Vielzahl an Visusprüfmöglichkeiten bei Kindern: das Preferential-Looking-Prinzip, Objekt-Tests, Symbol-Tests (Lea-Test, E-Haken, C-Test), Buchstaben und Zahlen.

Eine verlässliche monokulare Visusprüfung mit standardisierten Tests ist meist ab dem dritten Lebensjahr möglich. Objekt-Tests, Preferential-Looking und auch Kinderbilder-Visus können nur als grobes Screening dienen, ermitteln aber einerseits keinen richtigen Visus, sondern nur ein Äquivalent und sind andererseits nicht standardisiert.

EMPFEHLUNGEN ZUR VISUSPRÜFUNG

1980 hat das Committee on Vision die Untersuchung des Visus durch Zeilen mit einer gleichen Anzahl an Optotypen und sich proportional ändernden Zwischenabständen und einer logarithmischen Änderung der Größe von Zeile zu Zeile empfohlen. Auch die NAS (National Academy of Science) und die WHO



FOTO: ULRIKE PICHLER

empfehlen diese Form der Visusprüfung.

1980 hat Lea Hyvärinen die Lea-Symbole eingeführt. Auch sie entsprechen diesen Vorgaben und verschwimmen gleichmäßig. Sie wurden später rekaliert und erreichen ähnlichen Visus wie mit Landolt-C. Lea-Symbole und Landolt-C wurden von Gräf et al. bereits an Amblyopen verglichen. Es gab eine hohe Korrelation von Lea-Einzel und C-Test-Einzel ($r=0,93$, $p<0,0001$), sowie auch zwischen C-Test 2,6 und Lea-Reihen-Test ($r=0,87$, $P<0,0001$). Lea-Symbole wurden als hoch sensitiv eingestuft und werden als bevorzugte Methode für die Visusprüfung bei Kindern empfohlen. Eine Differenz von einer Zeile kann als normal akzeptiert werden.

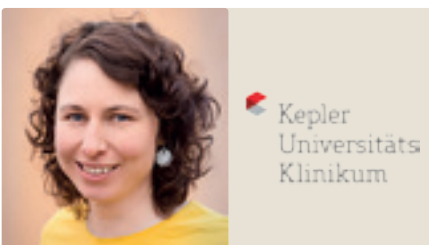
Snellen-Optotypen sind für Kinder nicht empfohlen, da Buchstaben und Zahlen einerseits noch zu schwer sind und dieser Test auch andererseits nicht

logarithmisch aufgebaut ist. Landolt-C- und E-Reihen sind wegen der räumlichen Rechts/Links-Zuordnung nicht empfehlenswert, da sich diese Fähigkeit bei Kindern noch nicht ausreichend entwickelt hat. Zudem sind die herkömmlichen E- und C-Tests nicht logarithmisch aufgebaut.

VISUS ERKANNT?

Generell gilt bei der Visusprüfung das 60-Prozent-Kriterium. Eine Visusstufe gilt als erkannt, wenn drei von fünf oder fünf von acht Symbolen korrekt benannt werden. Raten ist ausdrücklich erlaubt und sogar erwünscht, da richtig raten statistisch berücksichtigt ist. Die Wahrscheinlichkeit von vier Optotypen drei richtig zu erraten liegt bei fünf Prozent. Eine Bezeichnung als partim oder (-1/+2) ist nicht zulässig.

FOTO: PRIVAT



*Ulrike Pichler, MSc
Leitende Orthoptistin
Kepler Universitätsklinikum,
Med Campus III,
Klinik für Augenheilkunde,
Orthoptik/Sehschule
4021 Linz, Krankenhausstraße 9
ulrike.pichler@akh.linz.at*

DIE DURCHFÜHRUNG DER VISUSPRÜFUNG

Kinder sollten zuerst mit dem Sehtest vertraut gemacht werden. Es empfiehlt sich, anfangs in der Nähe binokular zu prüfen, um zu sehen, ob das Kind den Sehtest verstanden hat. Beim Lea-Test gibt es eine Antwortkarte, die auch eine nonverbale Visusprüfung möglich macht. Die empfohlene Testdistanz beim Lea-

werden. Wenn Kinder den Lea-Test schon kennen ist der Umstieg oft leicht. Die Prüfung erfolgt wieder monokular, werden zwei Symbole erkannt kann die nächste Zeile geprüft werden. So lange bis weniger als 60 Prozent der Zeile richtig erkannt werden.

Ab Schulbeginn kann auf Buchstaben oder Zahlen umgestellt werden. Im Falle von Amblyopie ist es auf jeden Fall

Reihervisus. Das Ausmaß einer Amblyopie kann somit nicht sensitiv erfasst werden. Diese Visustests sind von der WHO auch als nicht empfehlenswert eingestuft.

DEFINITION AMBLYOPIE

Als Amblyopie wird in Österreich laut Amblyopietherapie-Empfehlungen vom CSA und orthoptik austria eine Visusdifferenz von mehr als einer Stufe trotz optimaler Refraktion bezeichnet. Im amerikanischen Raum wird ab einer Visusdifferenz bei optimalem Refraktionsausgleich von mehr als zwei Stufen von einer Amblyopie gesprochen. In den meisten Studien zur Amblyopie wird eine Zeile Differenz noch als normal bezeichnet. Von beidseitiger Amblyopie wird gesprochen, wenn der Visus auf beiden Augen um mehr als zwei Stufen unter den Altersnormwerten der jeweiligen Visusprüfmethode liegt.

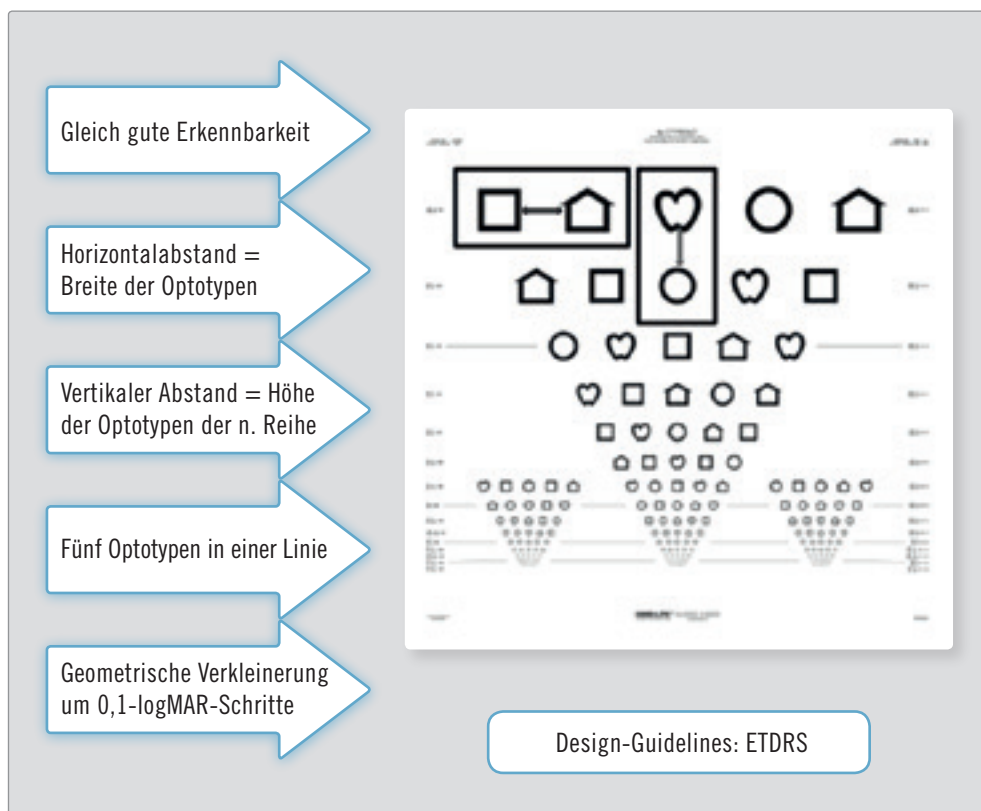
VISUSNORMWERTE KINDER

Pan et al. versuchten mit der Multi-Ethnic Pediatric Eye Disease Study Visusnormwerte von augengesunden Kindern zwischen drei und sechs Jahren zu ermitteln. Getestet wurde mit HOTV nach ATS Protokoll (ATS = Amblyopia Treatment Study). Es wurden 1722 Kinder eingeschlossen. Der Visus steigt mit zunehmendem Alter, es zeigt sich kein Unterschied zwischen ethnischer Herkunft sowie zwischen rechtem und linkem Auge. Da der HOTV-Visus und der Lea-Visus laut Studien vergleichbar sind, können diese Visusnormwerte auch auf den Lea-Reihen-Test übertragen werden.

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

- Der Lea-Test wird vom CSA und orthoptik austria als Standard-Visusprüfung für Kinder empfohlen.
- Zwischen dem dritten und dem vierten Lebensjahr wird mit Lea-Einzel geprüft (Ringbuch), ab dem vierten Lebensjahr mit Lea-Reihen für Ferne und Nähe.
- Bei einer Visusdifferenz von einer Zeile und unauffälligem orthoptischen und ophthalmologischen Status ist keine Okklusion indiziert. Der Visus sollte in einigen Monaten erneut geprüft werden.
- Ein 1,0-Visus ist mit Lea-Reihen ab dem 7. Lebensjahr, mit ETDRS erst ab dem 8./9. Lebensjahr zu erwarten.

FORTSETZUNG >



Test ist drei Meter. Eine weitere Distanz verringert die Aufmerksamkeit des Kindes und wird nicht empfohlen.

Ab dem dritten Lebensjahr ist das Lea-Einzeloptotypen-Ringbuch anwendbar. Reihenoptotypen sind in diesem Alter teilweise noch zu schwer. Die Prüfung sollte zuerst binokular, dann auch monokular durchgeführt werden. Zur Okklusion eines Auges sind Okklusionspflaster empfohlen. Diese werden in der Praxis oft nicht gern angenommen, weshalb sich ein Pflaster (idealerweise Pro-Ophtha junior) auf der eigenen Brille oder einer Brille ohne Gläsern bewährt hat. Das Abdecken mit Stofftüchern sollte aus hygienischen Gründen nicht erfolgen. Auch das Zuhalten eines Auges mit der eigenen Hand oder der Hand der Begleitperson ist nicht akzeptabel.

Ab dem vierten Lebensjahr können erfolgreich Reihenoptotypen eingesetzt

ratsam, bei einer logarithmisch aufgebauten Visustafel zu bleiben. Die Sloan-Letters sind laut einer Studie im Vergleich zum Lea-Test schwieriger. Man muss damit rechnen, dass der Visus um ein bis zwei Stufen schlechter ist.

Bei einer Studie von Dobson et al. (2009) zur Visuserhebung mit ETDRS (Early Treatment Diabetic Retinopathy Study) bei 5-bis-12-Jährigen und dem Vergleich mit Erwachsenen zeigte sich, dass ein Visus von 1,0 bei Kindern im Schnitt erst mit dem 8./9. Lebensjahr erreicht wird. Im 6./7. Lebensjahr liegt der Visus bei 0,83.

Der Visustest mit den E-Reihen am Projektor oder auf den klassischen Fünfmeter-Tafeln ist aufgrund der fehlenden proportionalen Verringerung des Optotypenabstandes zueinander als Einzeloptotypenvisus anzusehen und meist um ein bis zwei Stufen besser als der Lea-

GUTER VISUS – SCHLECHTER VISUS. VISUSPRÜFUNG BEI KINDERN

Visusnormwerte (Mindestvisus) bei Kindern

Alter	Lea-Reihen	ETDRS	E-Haken (nicht logarithmisch)
2,5 – 3	0,32		
3 – 4	0,4		0,7
4 – 5	0,5		0,7
5 – 6	0,63	0,57	0,8
6 – 7	0,8 – 1,0	0,7	0,9
8 – 9		0,83	



FOTO: ULRIKE PICHLER

Visustafel	WHO-/NSA-Empfehlung	Kennzeichen, Merkmale
<p>Lea-Symbole</p>	JA	<p>Optotypen gleicher Lesbarkeit Logarithmisch Pyramidendesign mit fünf Optotypen pro Reihe ab Visus 0,2 Proportionale Verkleinerung der Zwischenräume</p>
<p>Sloan-Letters und HOT</p>	JA	<p>Optotypen gleicher Lesbarkeit Logarithmisch Pyramidendesign mit fünf Optotypen pro Reihe Proportionale Verkleinerung der Zwischenräume</p>
<p>Bailey-Lovie-E und -C</p>	(JA)	<p>Optotypen gleicher Lesbarkeit Logarithmisch Pyramidendesign mit fünf Optotypen pro Reihe Proportionale Verkleinerung der Zwischenräume Räumliche Fähigkeiten nötig</p>
<p>Snellen-Letters und E-Reihen</p>	NEIN	<p>Optotypen unterschiedlicher Lesbarkeit Unterschiedliche Anzahl von Optotypen pro Zeile Keine Proportionale Verkleinerung der Zwischenräume Optotypen sind nicht standardisiert E-Reihen: Räumliche Fähigkeiten nötig</p>
<p>Kinderbilder</p>	NEIN	<p>Optotypen unterschiedlicher Lesbarkeit Unterschiedliche Anzahl von Optotypen pro Zeile Keine proportionale Verkleinerung der Zwischenräume Optotypen sind nicht standardisiert Teilweise nicht logarithmisch</p>