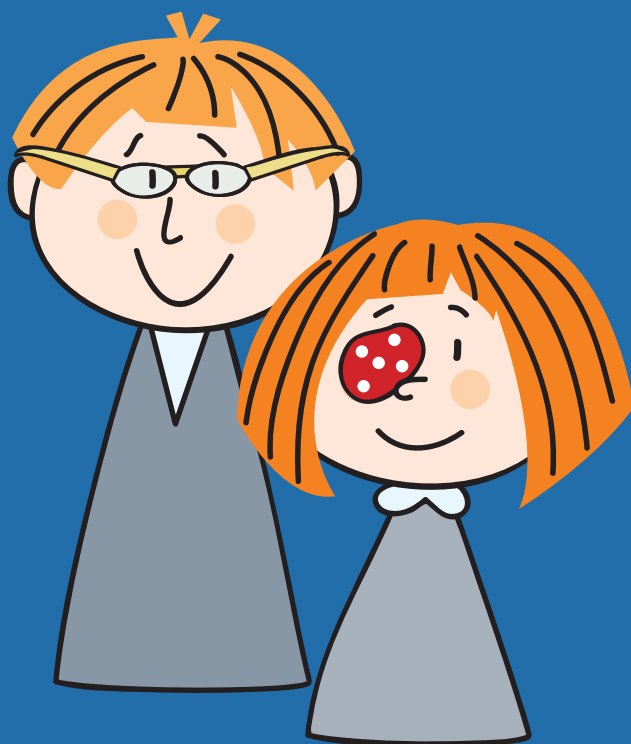


Marek Prost,
Ewa Oleszczyńska-Prost

OKULISTYKA DZIECIĘCA

KOMPENDIUM DLA LEKARZY
SPECJALIZUJĄCYCH SIĘ W OKULISTYCE
I LEKARZY INNYCH SPECJALNOŚCI



Marek Prost,
Ewa Oleszczyńska-Prost

OKULISTYKA DZIECIĘCA

KOMPENDIUM DLA LEKARZY
SPECJALIZUJĄCYCH SIĘ W OKULISTYCE
I LEKARZY INNYCH SPECJALNOŚCI

Okulistyka dziecięca. Compendium dla lekarzy specjalizujących się w okulistyce i lekarzy innych specjalności
© Medical Education sp. z o.o. sp.k.

AUTORZY

dr n. med. Ewa Oleszczyńska-Prost
Centrum Okulistyki Dziecięcej w Warszawie

prof. dr hab. n. med. Marek Prost
Centrum Okulistyki Dziecięcej w Warszawie
Klinika Okulistyczna, Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej, Warszawa

RECENZENCI

prof. dr hab. n. med. Małgorzata Mrugacz
Samodzielna Pracownia Rehabilitacji Narządu Wzroku, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

prof. dr hab. n. med. Roman Goś
Klinika Okulistyki i Rehabilitacji Wzrokowej, Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej,
Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Wojskowej Akademii Medycznej, Uniwersytet Medyczny
w Łodzi – Centralny Szpital Weteranów

PROJEKT OKŁADKI

Ewa Brykowska-Liniecka

REDAKTOR PROWADZĄCA

Maria Liedke

ZASTĘPCA REDAKTOR PROWADZĄCEJ

lek. Andrzej Jabłoński

KOORDYNATOR PROCESU WYDAWNICZEGO

Jadwiga Kowalczyk

SKŁAD, ŁAMANIE, OPRACOWANIE GRAFICZNE

Katarzyna Gadamska-Rewucka

KOREKTA

Marcin Kuźma, Dominika Zaborowska

WYDAWCA

Medical Education sp. z o.o. sp.k.
ul. Kukielki 3a, 02-207 Warszawa
tel.: (22) 862 36 63/64
www.mededu.pl

Redaktorzy, Autorzy i Wydawca dołożyli wszelkich starań, aby informacje na temat metod postępowania diagnostyczno-terapeutycznego (w tym dotyczące leków i ich dawkowania) były zgodne ze współczesną wiedzą medyczną. Nie ponoszą oni odpowiedzialności za konsekwencje wynikające z wykorzystywania informacji zawartych w niniejszej publikacji. Ostateczną odpowiedzialność ponosi lekarz prowadzący leczenie.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Żadna część tej pracy nie może być powielana i rozpowszechniana w jakiegokolwiek formie i w jakikolwiek sposób (elektroniczny lub inny), włącznie z fotokopiowaniem, nagrywaniem na nośniki magnetyczne, optyczne lub inne media bez zgody wydawcy.

Wydanie trzecie
Warszawa 2026

ISBN 978-83-68696-08-0 – wersja drukowana
ISBN 978-83-68696-09-7 – wersja elektroniczna

S pis treści

5	WSTĘP
7	1. Anatomia narządu wzroku – Ewa Oleszczyńska-Prost
11	2. Rozwój gałki i widzenia u dzieci – Ewa Oleszczyńska-Prost
17	3. Praktyczne aspekty badania narządu wzroku u dzieci – Marek Prost
21	4. Wady wzroku – Ewa Oleszczyńska-Prost
33	5. Zez – Ewa Oleszczyńska-Prost
51	6. Oczopląs – Ewa Oleszczyńska-Prost
55	7. Choroby powiek, dróg łzowych i oczodołu – Marek Prost
67	8. Choroby spojówek – Marek Prost
77	9. Choroby rogówki i twardówki – Marek Prost
89	10. Choroby tęczówki – Marek Prost
99	11. Choroby soczewki – Marek Prost
105	12. Jaskra – Marek Prost
113	13. Choroby naczyńiówki – Marek Prost
117	14. Choroby siatkówki – Marek Prost
137	15. Choroby nerwu wzrokowego – Marek Prost
149	16. Korowe upośledzenie widzenia – Marek Prost
151	17. Nowotwory oka – Marek Prost
157	18. Zmiany oczne w chorobach ogólnych – Marek Prost
163	19. Fakomatozy – Marek Prost
173	20. Urazy oka – Marek Prost
179	PIŚMIENNICTWO

WSTĘP

Wzrok jest najważniejszym z ludzkich zmysłów. Dostarcza on do mózgu najwięcej informacji o naszym otoczeniu – uważa się, że ok. 80% bodźców odbieranych przez człowieka to bodźce wzrokowe. Dlatego wzrok odgrywa szczególnie ważną rolę u małych dzieci, których mózg dopiero się rozwija. To właśnie zmysł wzroku przynosi najwięcej informacji, dzięki którym dziecko poznaje otoczenie, uczy się je analizować i interpretować. Dzięki temu rozwija się jego inteligencja oraz komunikacja z otoczeniem. Prawidłowe widzenie jest niezbędne do nauki czytania i pisanania oraz do obsługi interfejsów urządzeń elektronicznych. Dlatego też wielu rodziców uważa dobry wzrok za nieodzowny dla rozwoju dziecka i jego prawidłowego funkcjonowania. Choroby narządu wzroku stanowią w powszechnym przekonaniu bardzo poważny problem, mający wpływ na całe późniejsze życie.

Leczenie schorzeń narządu wzroku w dużym stopniu zależy od wczesnej diagnozy i szybkiego rozpoczęcia terapii. Zazwyczaj pierwszymi lekarzami, z którymi styka się dziecko, są pediatrzy i lekarze podstawowej opieki zdrowotnej (POZ). Dlatego właśnie do nich autorzy niniejszego opracowania i wydawnictwo Medical Education postanowili skierować informator na temat schorzeń narządu wzroku u dzieci, który w sposób skrótowy, ale jednocześnie możliwie pełny, omawia problemy okulistyczne wieku dziecięcego. Szczególny nacisk położono w nim na możliwości diagnozy i leczenia chorób oczu przez lekarzy tych specjalności oraz przypadki,

w których pacjenci powinni zostać skierowani do lekarza okulisty. Wydanie kompendium w formacie kieszonkowym czyni je łatwo dostępnym dla badającego dzieci lekarza.

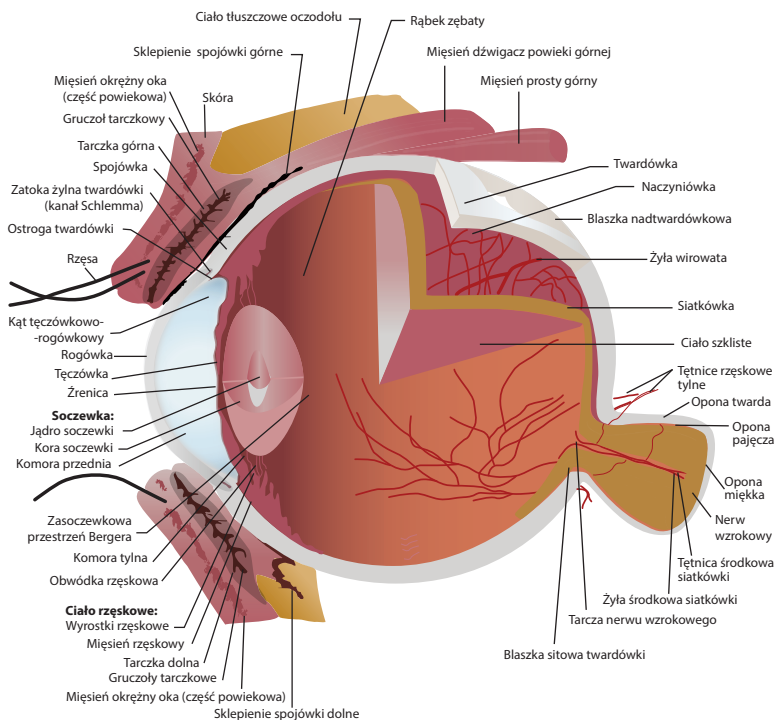
Znaczna część objawów chorób oczu opisanych w niniejszym opracowaniu (np. zmiany na dnie oka) nie może być zbadana przez lekarzy POZ lub pediatrów ze względu na brak odpowiedniego sprzętu oraz doświadczenia. Autorzy książki uważają jednak, że wiedza ta może okazać się przydatna lekarzom tych specjalności, np. przy lekturze wyników konsultacji okulistycznych. W niniejszym kompendium znajdą oni również informacje na temat ryzyka dla widzenia, jakie stwarza dana choroba, a także o możliwościach leczenia, które będą mogli przekazać rodzicom pacjentów.

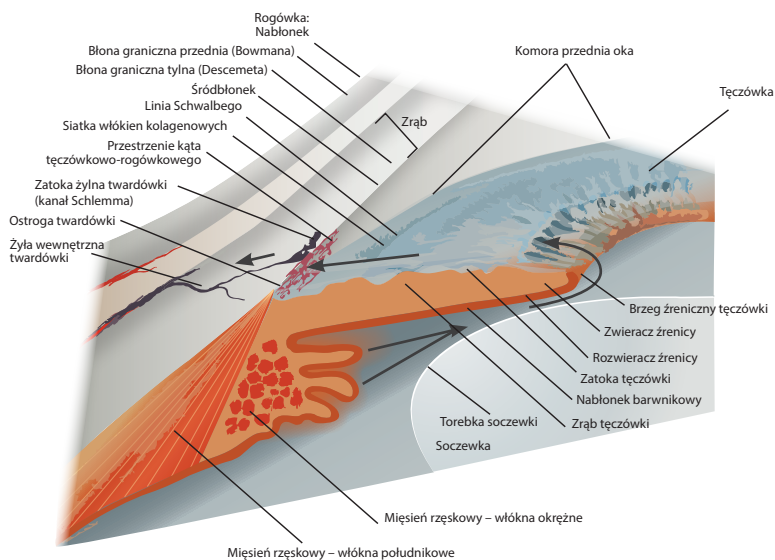
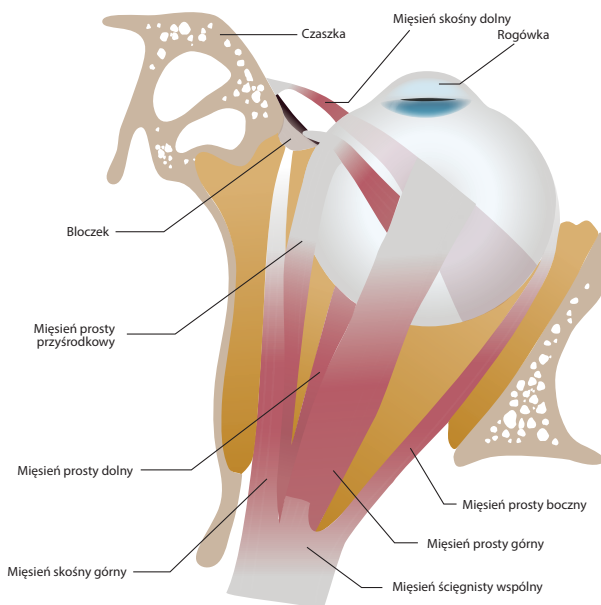
Mamy nadzieję, że książka spełni oczekiwania, pomoże pediatrom i lekarzom POZ w ich codziennej pracy oraz pozwoli na wcześniejszą diagnozę i skuteczniejsze leczenie schorzeń narządu wzroku u dzieci.

1 Anatomia narządu wzroku

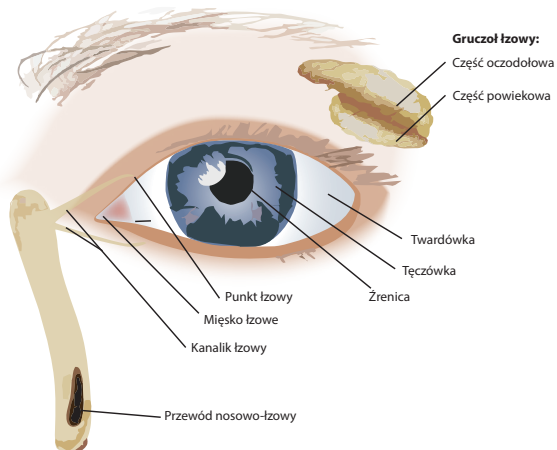
Ewa Oleszczyńska-Prost

Rycina 1.1. Przekrój strzałkowy przez gałkę oczną.



Rycina 1.2. Kąt tęczówkowo-rogowkowy.**Rycina 1.3.** Anatomia mięśni zewnątrzgałkowych oka.

Rycina 1.4. Narząd łzowy.



2 Rozwój gałki i widzenia u dzieci

Ewa Oleszczyńska-Prost

Po urodzeniu noworodek widzi, lecz używa oczu tylko w krótkich okresach, kiedy nie śpi. Rozwój anatomiczny oczu i widzenia następuje stopniowo. Odruch fiksacyjny wraz z lokalizacją na wprost wykształca się w 6.–8. tygodniu życia i wtedy już oczy dziecka ustawione są równolegle i na wprost. Stopniowo następuje rozwój widzenia obuocznego, które ok. 12. miesiąca życia staje się porównywalne z widzeniem osoby dorosłej.

ROZWÓJ ANATOMICZNY OKA

Wielkość gałki ocznej i jej kształt intensywnie się zmieniają w pierwszych miesiącach życia dziecka. Mimo że wzrost trwa do 13.–15. r.ż., to jednak gałka oczna osiąga całkowitą dojrzałość dopiero ok. 21. r.ż. Najważniejsze parametry odpowiedzialne za ukształtowanie oka miarowego, czyli bez wady wzroku, przedstawiono w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Zmiany długości oka, siły łamiącej rogówki, mocy soczewki w zależności od wieku dziecka.

Wiek	Długość oka	Siła łamiąca rogówki	Moc soczewki
0–1 miesięcy	17,6 mm ± 1,26	51,2 D ± 2,82	32,4 D ± 4,66
6 miesięcy	18,5 mm ± 1,18	46,6 D ± 5,30	31,25 D ± 2,70
12 miesięcy	20,12 mm ± 0,93	45,48 D ± 3,32	27,23 D ± 1,98
24 miesiące	19,93 mm ± 0,71	43,86 D ± 3,82	26,53 D ± 1,30
6 lat	21,64 mm ± 0,85	42,62 D ± 2,60	22,72 D ± 2,43
14 lat	22,97 mm ± 2,16	42,90 D ± 0,74	20,83 D ± 2,0

Długość gałki ocznej, krzywizna (siła łamiąca) rogówki i moc soczewki wzajemnie się uzupełniają w trakcie wzrostu i rozwoju dziecka, co ma decydujące znaczenie dla refrakcji oka. Zaburzenie w rozwoju któregokolwiek z ośrodków optycznych oka powoduje powstanie wady wzroku. Układem odbierającym wrażenia wzrokowe i przekształcającym je na bodźce nerwowe jest siatkówka. Jej rozwój także następuje stopniowo: wewnętrzne warstwy siatkówki przesuwają się obwodowo, a komórki czuciowe (czopki i pręciki) stają się bardziej wydłużone, cieńsze i się zagęszczają. Równocześnie plamka żółta zmienia się pod względem histologicznym i funkcjonalnym. W pierwszych tygodniach życia dziecka mają również miejsce dynamiczny postęp mielinizacji włókien nerwu wzrokowego oraz różnicowanie komórek ośrodków wzrokowych kory mózgowej.

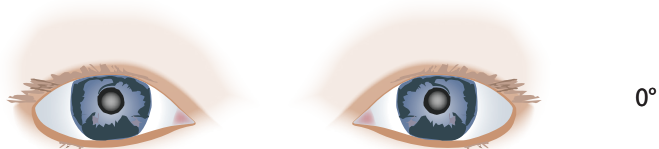
ROZWÓJ WIDZENIA

Do oceny rozwoju widzenia u dziecka, począwszy od urodzenia, mamy do dyspozycji metody obiektywne i subiektywne.

■ Ocena obiektywna

Ocena równoległego ustawienia oczu

Podstawową metodą badania jest test Hirschberga, czyli ocena położenia odbłasków rogówkowych po oświetleniu oczu za pomocą źródła światła ustawionego na wprost. U zdrowych dzieci odbłaski na rogówkach układają się centralnie i symetrycznie w obojgu oczach już w 2.–3. miesiącu życia (ryc. 2.1).

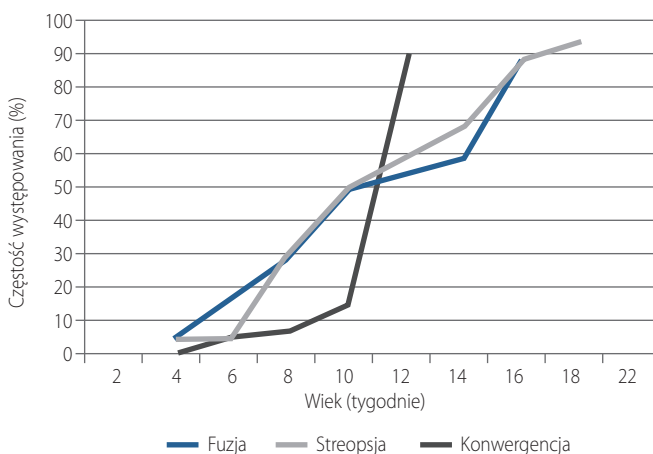
Rycina 2.1. Test Hirschberga.

Badanie ruchomości oczu

Badanie przeprowadzamy w dziewięciu kierunkach spojrzenia, pokazując dziecku interesującą zabawkę. Oceniamy, czy wszystkie mięśnie gałkowe działają jednakowo i z równą siłą.

Badanie odruchu konwergencji

Badanie wykonujemy za pomocą małych, świecących zabawek, zbliżając je powoli do oczu pacjenta. Obserwujemy ruch zbieżny obu gałek ocznych aż do wysokości czubka nosa. Dobra konwergencja jest mechanizmem odpowiedzialnym za prawidłowy rozwój widzenia obuocznego (ryc. 2.2).

Rycina 2.2. Rozwój fuzji, stereoskopii, konwergencji w zależności od wieku dziecka (według Gwiazda i wsp.).

Badanie ostrości wzroku

Ostrość wzroku małego dziecka możemy ocenić, obserwując odruch źrenic na światło. Jeżeli po bezpośrednim oświetleniu źrenicy każdego oka oddzielnie małym punktowym światłem latarki następuje prawidłowe zwężenie źrenic, widzenie jest zachowane. Test ten nie pozwala nam jednak ocenić dokładnej ostrości wzroku. U dzieci kilkumiesięcznych można ją sprawdzić, przeprowadzając dokładny test ilościowy za pomocą tablic Tellera (*preferential looking test*) lub wywołując oczopląs optokinetyczny, a u starszych – za pomocą tablic z optotypami obrazkowymi lub cyframi. Funkcję układu wzrokowego oceniamy obiektywnie w badaniach elektrofizjologicznych (wzrokowe potencjały wywołane [VEP, *visual evoked potential*], elektronystagmografii [ENG, *electronystagmography*], elektroretinografii [ERG, *electroretinography*]). Rycina 2.3 przedstawia ocenę rozwoju ostrości wzroku u małych dzieci od urodzenia w oparciu o wyniki trzech opisanych powyżej testów. W tabeli 2.2 przedstawiono rozwój widzenia u dzieci od momentu urodzenia do 2. r.ż.

Rycina 2.3. Ocena ostrości wzroku u dzieci w pierwszych 2 latach życia za pomocą testów wzrokowych potencjałów wywołanych (VEP), oczopląsu optokinetycznego (OKN) i *preferential looking* (PL).

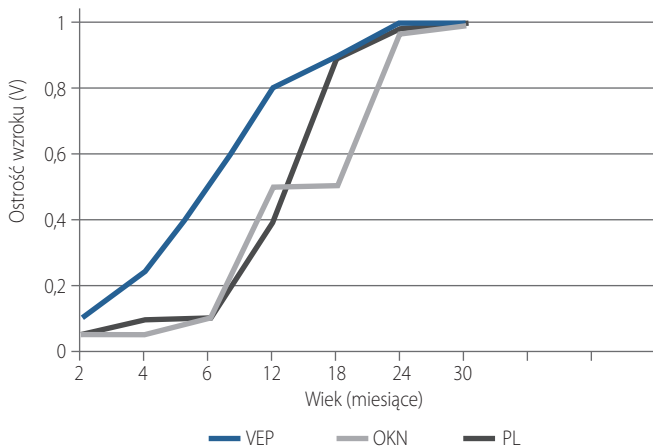


Tabela 2.2. Rozwój widzenia u dzieci od urodzenia.

Wiek	Funkcje wzrokowe
30. tydzień ciąży	obecna reakcja źrenic na światło
34. tydzień ciąży	dojrzałość przedsionkowych odruchów ocznych
0–1 miesiący	oczopląs optokinetyczny
0–1 miesiący	poziome ruchy wodzenia
0–1 miesiący	fiksacja wzrokowa przedmiotów
1 miesiąc	równoległe ustawienie oczu
6–8 tygodni	nawiązywanie kontaktu wzrokowego
2 miesiące	rozwinięta fiksacja centralna, plamkowa
2 miesiące	pionowe ruchy wodzenia
3 miesiące	rozwinięte podążanie wzrokiem
4 miesiące	dojrzały odruch akomodacyjny
4 miesiące	całkowita dojrzałość plamki
6 miesięcy	rozwinięta konwergencja fuzyjna
3–7 miesięcy	rozwinięta stereoskopia
7 miesięcy	dobrze widzenie kontrastowe
7–24 miesiące	całkowita mielinizacja nerwu wzrokowego

■ Ocena subiektywna

Codzienna obserwacja zachowania dziecka przez rodziców może dostarczyć wielu informacji na temat rozwoju jego widzenia.

Tabela 2.3. Ocena subiektywna rozwoju widzenia.

Wiek	Obserwacje
1.–3. miesiąc życia	Noworodek widzi od urodzenia, ale bardzo słabo. W 1. miesiącu życia zaczyna zwracać uwagę na źródła światła i odwracać głowę w kierunku okien i lamp, wodzić oczami w poziomie, a nieco później w pionie. Najważniejszym momentem jest 6.–8. tydzień życia, kiedy to niemowlę po raz pierwszy nawiązuje kontakt wzrokowy z rodzicami i odpowiada uśmiechem na uśmiech. W razie braku takiego kontaktu dziecko natychmiast powinno być przebadane okulistycznie. Od tego momentu jego oczy powinny być na stałe ustawione równoległe.
3.–6. miesiąc życia	Okolo 3. miesiąca życia dziecko potrafi dokonywać wyboru, na co chce patrzeć. Interesuje się twarzami osób w otoczeniu i ruchami ich ust podczas mówienia. Zaczyna oglądać swoje ręce, przybliżając je do oczu i oddalając od nich oraz wkładając do ust. Obserwuje też przedmioty, które spadają i toczą się po podłodze. Zaczyna wyciągać ręce i chwycić wiszące i poruszające się przedmioty. Jest to istotny krok w rozwoju przestrzennego widzenia trójwymiarowego, kształtowaniu akomodacji i konwergencji oraz koordynacji ruchowo-wzrokowej w otaczającej przestrzeni.

7.–10. miesiąc życia	Dziecko w tym wieku szybko przenosi uwagę z jednego przedmiotu na drugi. Z zainteresowaniem chwyta będące w ruchu zabawki, dzięki czemu rozszerza koncepcję trójwymiarowości przestrzeni na odległość. Zauważa bardzo małe przedmioty i odróżnia rodziców od obcych już z kilku metrów. Interesuje się obrazkami w książkach. Uczy się również rozpoznawać częściowo ukryte przedmioty.
11.–12. miesiąc życia	Dziecko zaczyna orientować się w domu, patrzeć przez okno i rozpoznawać ludzi. Lubi się bawić w chowanie i szukanie. Badania elektrofizjologiczne wykazały, że ok. 80% dzieci w tym wieku ma już rozwinięte widzenie obuoczne w stopniu porównywalnym z osobą dorosłą.
12.–24. miesiąc życia	W tym wieku widzenie staje się podstawowym zmysłem w komunikowaniu się dziecka ze światem zewnętrznym, głównym narzędziem pozwalającym łączyć w całość bodźce pochodzące z różnych zmysłów: dotyku, słuchu, smaku, węchu, równowagi.

Znajomość powyższego schematu obserwacji jest ważna zarówno dla rodziców, jak i okulistów, pediatrów czy lekarzy pierwszego kontaktu. Ocena prawidłowości lub jakiegokolwiek opóźnienia rozwoju widzenia może ujawnić występowanie różnorodnych schorzeń narządu wzroku, stanowiących potencjalne zagrożenie dla widzenia i zdrowia dziecka. Wymagają one jak najszybszej diagnozy i rozpoczęcia odpowiedniego leczenia.