OPIS PRZYPADKU CASE REPORT

DOI: 10.24292/01.OT.263324

# Laserowa korekcja wad wzroku a widzenie obuoczne – opisy przypadków

*Laser vision correction and binocular vision – case reports*

**Wiktor Truszkowski[1], Dominika Janiszewska-Bil[1], Barbara Czarnota[1], Joanna Wierzbowska[1, 2]**

[1] Kliniki Okulistyczne Optegra
Kierownik: dr n. med. Dominika Janiszewska-Bil

[2] Klinika Okulistyki, Centralny Szpital Kliniczny Ministerstwa Obrony Narodowej, Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Marek Rękas

For non-commercial use only

**NAJWAŻNIEJSZE**

Pacjenci z dużym utajonym zezem, którzy noszą tylko okulary, mogą mieć podwójne widzenie z soczewkami kontaktowymi lub po laserowej korekcji wzroku. Terapia widzenia może pomóc w przypadku problemów z widzeniem obuocznym u pacjentów, którzy są kandydatami do laserowej korekcji wzroku.

**HIGHLIGHTS**

Patients with big latent strabismus, who only wear glasses may have double vision with contact lenses or after laser vision correction. Vision Therapy can help with binocular vision problems in patients who are candidates for laser vision correction.

## STRESZCZENIE

Laserowa korekcja wzroku to usunięcie wady refrakcji przez zmianę geometrii rogówki. Nie ma ona bezpośredniego wpływu na widzenie obuoczne. Jednak stan widzenia obuocznego pacjenta jest bardzo istotną kwestią, która wpływa na jakość życia, co również w sposób pośredni przekłada się na zadowolenie pacjenta z zabiegu laserowej korekcji wzroku. Na podstawie przedstawionych przypadków niniejszy artykuł udowadnia, jak bardzo istotne jest badanie widzenia obuocznego przed zabiegiem laserowej korekcji wzroku. Wpływ efektu pryzmatycznego soczewek okularowych na kontrolę widzenia obuocznego oraz ryzyko wystąpienia dekompensacji zeza, co najczęściej wiąże się z podwójnym widzeniem. Opisano przypadki osób z problemami z widzeniem obuocznym. W artykule zaprezentowane zostały metody postępowania (próba w soczewkach kontaktowych, terapia widzenia) mające zminimalizować lub wykluczyć wspomniany problem.

**Słowa kluczowe:** korekcja wzroku laserowa, widzenie obuoczne, zez, wady wzroku i ich korekcja, optometria

## ABSTRACT

Laser vision correction (LVC) is the removal of refractive errors, by changing the geometry of the cornea. It doesn't directly affect binocular vision. However, the condition of the patient's binocular vision is a very important. That affects the quality of life, which also indirectly translates into the patient's satisfaction with the LVC procedure. Based on the presented cases, this article proves how important it is to examine binocular vision before laser vision correction. The influence



© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 03.08.2025; 19:42,02

of the prismatic effect of spectacle lenses on the control of binocular vision and the risk of strabismus decompensation, which is most often associated with double vision. The described cases are people with problems with binocular vision. The article includes methods of treatment (contact lens test, vision therapy) to check and eliminate the above-mentioned problem.

**Key words:** laser vision correction, binocular vision, strabismus, visual defects and correction, optometry

## WSTĘP

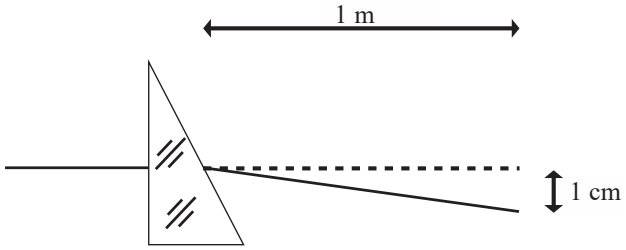
Zez (grec. *strabismos*) oznacza 'patrzeć z boku, ukosa'. Jest to stan, w którym obserwujemy nierównoległe ustawienie oczu. Powodem tego zjawiska mogą być nieprawidłowości widzenia obuocznego, nieprawidłowa kontrola nad ruchomością gałek ocznych w zakresie połączeń nerwowo-mięśniowych lub stany patologiczne gałki ocznej lub oczodołu albo choroby neurologiczne [1]. Można wyróżnić dwa rodzaje zeza: zez ukryty (heteroforia) – pozostaje w formie utajonej, dzięki mechanizmowi fuzji, i zez jawny (heterotropia) – stan, w którym oko pozostaje w stałym odchyleniu, może dotyczyć konkretnego oka lub obojga oczu (tropia naprzemienna). Możemy rozróżnić różne odchylenia oczu: ekso- (odchylenie ku skroni, rozbieżne), ezo- (ku nosowi, zbieżne), hiper- (ku górze), hipo- (ku dołowi), lub mieszane odchylenia skośne, np. oko zwrócone ku dołowi i ku skroni [1].

Miarą liczbową zeza jest dioptria pryzmatyczna (PD, *prism dioptres*). Dioptria określa kąt odchylenia promienia światła. Moc pryzmatu 1 PD oznacza, że promień odchylił się o 1 cm w odległości 1 m od pryzmatu [2]. Tę definicję ilustruje rycina 1.

Soczewki okularowe mają działanie pryzmatyczne. Soczewka ujemna składa się z dwóch pryzmatów złożonych bazami na zewnątrz, z kolei soczewka dodatnia – z dwóch pryzmatów złożonych bazami do siebie [3, 4] (ryc. 2).

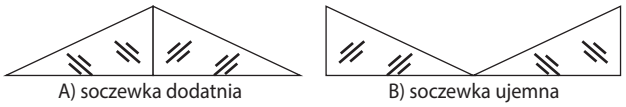
RYCINA 1

Definicja dioptrii pryzmatycznej.




RYCINA 2

Konstrukcja pryzmatyczna soczewek okularowych.




Ma to bardzo duże znaczenie w przypadku osób z zezem ukrytym, ponieważ pryzmatyczne działanie soczewek okularowych może oddziaływać na pacjenta w sposób pozytywny lub negatywny.

Pacjent, patrząc na dal, spogląda przez środek optyczny soczewki, w którym promień świetlny się nie załamuje, jednak należy brać pod uwagę, że oczy wykonują mikroruchy. Sytuacja ma się inaczej, kiedy użytkownik okularów spogląda do bliży. W tym momencie oczy wykonują ruch konwergencyjny i patrzą przez inną część soczewki – przynosową. Wtedy układ wzrokowy poddawany jest działaniom pryzmatycznym. W soczewce ujemnej działa pryzmat bazą ku nosowi (BN), a w soczewce dodatniej – bazą ku skroni (BS) [3, 4]. W przypadku zeza rozbieżnego działanie pryzmatu BN jest korzystne, ponieważ układ wzrokowy nie musi tak bardzo konwergować, jak teoretycznie powinien, z kolei w sytuacji BS jest odwrotnie. Jest ona pozytywna dla zeza zbieżnego. Im większa wada wzroku i większa korekcja okularowa, tym większa moc pryzmatu. Jest to bardzo istotny aspekt u osób z zezem ukrytym, które używają tylko i wyłącznie okularów. Może się okazać, że po zabiegu, w sytuacji, w której nie działa żaden pryzmat, dochodzi do tzw. dekompensacji zeza. Zez ukryty przechodzi w stan jawny i pacjent zaczyna widzieć podwójnie. Dwojenie może objawiać się na konkretnych odległościach, bliży lub dali albo we wszystkich.

Z tego względu jest to bardzo istotna kwestia, która musi być brana pod uwagę przed wykonaniem zabiegu laserowej korekcji wzroku (LKW). W sytuacji, gdy pacjent np. ma znacznego zeza rozbieżnego, nie używa soczewek kontaktowych i ma dużą wadę wzroku, optometrysta musi wykonać odpowiednie testy, aby ocenić ryzyko wystąpienia dekompensacji zeza po zabiegu LKW.

Pierwszą opcją jest próba w soczewkach kontaktowych. Można określić, że soczewki kontaktowe symulują warunki, jakie pacjent będzie miał po zabiegu LKW. W soczewkach kontaktowych obraz jest naturalny i nie zostaje poddany żadnym działaniom pryzmatycznym. Pacjent może użytkować soczewki o mocach odpowiadających jego wadzie wzroku przez np. miesiąc i ocenić, czy w żadnej sytuacji nie pojawia się podwójne widzenie.

Drugą opcją są odpowiednie pomiary, które pozwolą dokonać oceny. Należy najpierw sprawdzić, jak duży jest zez ukryty. Testem naprzemiennego zasłaniania (CT, *cover*


© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 03.08.2025; 19:42,02

*test*) możemy określić rodzaj odchylenia, czy zez jest rozbieżny czy zbieżny. Jednak pomiar liczbowy w przypadku wspomnianych pacjentów był wykonywany przy użyciu CT w połączeniu z listwą pryzmatyczną, tzw. pryzmatyczny CT (PCT, *prism cover test*) [5]. Znając wartość liczbową zeza ukrytego, należy ocenić ryzyko wystąpienia podwójnego widzenia. Służy do tego pomiar tzw. rezerw fuzyjnych, czyli możliwości układu wzrokowego do wykonywania ruchu konwergencyjnego (rezerwa fuzyjna dodatnia) i dywergencyjnego (rezerwa fuzyjna ujemna) [6], przy utrzymywaniu pojedynczego obrazu. Rezerwę fuzyjną można mierzyć za pomocą listwy pryzmatycznej: dodatnią – za pomocą pryzmatu BS, ujemną – za pomocą pryzmatu BN. Zarówno wartość zeza ukrytego, jak i rezerw fuzyjnych mierzy się osobno do dali i do bliży. Przykładowa notacja rezerwy dodatniej fuzyjnej do bliży jest następująca:

RF bliż BS -/ 12/ 10

Pierwsza wartość określa moc pryzmatu, w którym dochodzi do rozmazania obrazu, i nie była brana pod uwagę, dlatego została oznaczona jako „-". Druga wartość, to moc pryzmatu, przy której pacjent ma podwójne widzenie (12). Ostatnia wartość, to moc pryzmatu, przy której ponownie pojawia się pojedynczy obraz (10).

Najważniejszą zasadą w tej ocenie jest to, że wartość zeza ukrytego musi być przynajmniej równa wartości przeciwnej rezerwy fuzyjnej lub od niej mniejsza [6]. W przypadku zeza rozbieżnego do bliży o wartości np. 12 PD przeciwna rezerwa fuzyjna (w tym przypadku dodatnia), czyli wartość, przy której pacjent widzi podwójnie, musi wynosić 12 PD lub więcej.

Na potrzeby oceny funkcjonowania układu wzrokowego i oceny widzenia obuocznego wykonywano dodatkowe testy, takie jak test Worth. Jest to test do oceny widzenia obuocznego, który pozwala ocenić, czy występuje zez jawny oraz fuzja. Test Schobera może pomóc w ustaleniu rodzaju odchylenia i czy występuje zez ukryty. Test widzenia stereoskopowego do bliży, tzw. *Fly stereo test*, pozwala określić wartość widzenia przestrzennego do 40", a test polaryzacyjny przestrzenny do dali określa wartości do 60". Oceniano również konwergencję, tzw. punkt bliski konwergencji (PBK), a za normę uznawano 6 cm i mniej [5]. Pod uwagę była brana również akomodacja, której parametry określano w uproszczeniu, najczęściej jako 'norma' lub 'osłabione'. Mierzono przede wszystkim amplitudę akomodacji i odpowiedź akomodacji.

## OPISY PRZYPADKÓW

Wszystkie opisane niżej przypadki to pacjenci, którzy przybyli na badanie kwalifikacyjne do laserowej korekcji wady wzroku. Badanie refrakcji uwzględniało badanie po mydriazie. W jednym przypadku zostało ono uwzględnione w osobnej rubryce ze względu na rozbieżność wyników przed mydriazą i po niej. Trzykrotnie podawany był 1% roztwór tropikamidu. Ocena widzenia obuocznego była najczęściej przeprowadzana na dodatkowej wizycie.

**Pierwszy przypadek** to mężczyzna, 35 lat, stosował jedynie korekcję okularową. Chciał poddać się korekcji laserowej wady wzroku. Tabela 1 przedstawia porównanie zbadanej wady refrakcji z aktualnie noszoną korekcją oraz ocenę widzenia obuocznego.

TABELA 1

Wyniki badania refrakcji oraz widzenia obuocznego.

| | SFERA | CYLINDER | OŚ | VISUS |
|---|---|---|---|---|
| NOSZONA KOREKCJA | OP: -5,75<br>OL: -4,75 | OP: -0,25<br>OL: -0,75 | OP: 178<br>OL: 163 | OP: 0,4<br>OL: 0,4 |
| BADANIE REFRAKCJI | OP: -6,00<br>OL: -5,25 | OP: -1,00<br>OL: -1,00 | OP: 180<br>OL: 160 | OP: 1,0<br>OL: 1,0 |

| | |
|---|---|
| WORTH | NORMA |
| SCHOBER | NORMA |
| STEREO dal | 60" |
| STEREO bliż | 40" |
| PCT dal | 6 PD |
| PCT bliż | 16 PD |
| PBK | 3 cm |
| RF dal BS | -/6/4 |
| RF bliż BS | -/6/4 |
| PARAMETRY AKOMODACJI | NORMA |

PCT – pryzmatyczny cover test do dali i bliży; RF BS – rezerwy fuzyjne w kierunku konwergencji do dali i bliży; STEREO dal – widzenie przestrzenne do dali; STEREO bliż – widzenie przestrzenne do bliży.

Parametry widzenia obuocznego można odczytać jako poprawne. Zostały uwzględnione wyniki testów Worth (test do dali), Schobera (test do dali), widzenia stereoskopowego do dali (STEREO dal) i do bliży (STEREO bliż), wartości są podane w sekundach kątowych. Wartości zeza do dali i bliży były mierzone za pomocą listwy (tzw. PCT, dal i bliż). Pacjent nigdy nie zauważył podwójnego widzenia, nie miał również problemów astenopijnych, jednak w PCT, zarówno do dali, jak i bliży, zaobserwowano zeza jawnego rozbieżnego oka lewego.

Ze względu na to, że pacjent miał stabilne widzenie obuoczne, można wysnuć wniosek, że to okresowy zez jawny. Jednak ze względu na duży kąt, zwłaszcza w bliży, zalecono próbę w soczewkach o parametrach zgodnych ze zbadanymi. Pacjent miał w nich funkcjonować przez miesiąc i ocenić komfort widzenia. Ocena polegała na obserwacji, czy nie pojawia się podwójne widzenie i problemy astenopijne. Na kontroli optometrycznej miał pojawić się w soczewkach kontaktowych, w jej trakcie zostało powtórzone badanie widzenia obuocznego.


© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 03.08.2025; 19:42,02

Pacjent pojawił się planowo po miesiącu. Zauważył okresowe dwojenie w soczewkach w bliży. Parametry widzenia obuocznego były takie same jak podczas pierwszej wizyty, dodatkowo zostały zmierzone rezerwy fuzyjne.
Biorąc pod uwagę, że przeciwne rezerwy fuzyjne są zdecydowanie za małe do zmierzonego zeza, dekompensacja zeza i występowanie podwójnego widzenia jest jak najbardziej możliwe zarówno w soczewkach kontaktowych, jak i po laserowej korekcji wzroku. Pacjentowi zaproponowano rehabilitację wzroku, która ma za zadanie zwiększyć rezerwy fuzyjne oraz poprawić kontrolę zeza.
**Drugi przypadek** to 39-letni pacjent wykonujący pracę sceniczną. W dniu kwalifikacji badanie optometryczne wykazało wadę krótkowzroczną oraz zeza ukrytego rozbieżnego, jednak parametry widzenia można było uznać za normę. Pacjent nigdy nie skarżył się na podwójne widzenie. W badaniu refrakcji po mydriazie stwierdzono, że pacjent jest przekorygowany w minus – nosi za mocne okulary względem swojej rzeczywistej wady. Pierwszym krokiem przed zabiegiem laserowym było przepisanie nowej, słabszej korekcji w celu przyzwyczajenia pacjenta do niej oraz uniknięcia problemów ze skurczem akomodacji. Wartości wady refrakcji oraz wyniki badania widzenia obuocznego przedstawiono w tabeli 2.

TABELA 2

Wyniki badania refrakcji oraz widzenia obuocznego.

| | SFERA | CYLINDER | OŚ | VISUS |
|---|---|---|---|---|
| NOSZONA KOREKCJA | OP: -4,50<br>OL: -4,50 | OP: -<br>OL: -0,50 | OP: -<br>OL: 155 | OP: 1,0<br>OL: 1,0 |
| BADANIE REFRAKCJI | OP: -3,75<br>OL: -3,75 | OP: -0,25<br>OL: -0,75 | OP: 38<br>OL: 148 | OP: 1,0<br>OL: 1,0 |

| | |
|---|---|
| WORTH | NORMA |
| SCHOBER | NORMA |
| STEREO dal | 60″ |
| STEREO bliż | 40″ |
| PCT dal | 6 PD |
| PCT bliż | 16 PD |
| PBK | NORMA |
| RF dal BS | -/16/12 |
| RF bliż BS | -/16/12 |
| PARAMRETRY AKOMODACJI | NORMA |

PCT – pryzmatyczny cover test do dali i bliży; RF BS – rezerwy fuzyjne w kierunku konwergencji do dali i bliży; STEREO dal – widzenie przestrzenne do dali; STEREO bliż – widzenie przestrzenne do bliży.

Kiedy pacjent rozpoczął używanie nowych okularów i soczewek kontaktowych, zaczął mieć okresowe podwójne widzenie do bliży. Finalnie na dodatkowej konsultacji optometrycznej pojawił się trzy miesiące później. Cały czas używał zaleconej korekcji.

Parametry akomodacji można uznać za prawidłowe. Jednak zwraca uwagę fakt, że rezerwy fuzyjne w bliży są obniżone względem zeza. To faktycznie może przekładać się na podwójne widzenie z bliska. Pacjent jednak nie odczuwał tych objawów (lub odczuwał je w dużo mniejszym stopniu) w swojej starszej i mocniejszej korekcji. Przekorygowanie w minus układ wzrokowy dekompensuje poprzez akomodację. Sama akomodacja powoduje zwiększone napięcie mięśni rzęskowych, co przekłada się na pobudzenie ruchu konwergencyjnego oczu. Jest to pozytywny impuls w przypadku zeza rozbieżnego, ponieważ akomodacja w tym przypadku pomaga w równoległym ustawieniu oczu. Stan ten jednak w formie przewlekłej może powodować objawy astenopijne, gorsze widzenie do bliży, problemy akomodacyjne i w późniejszym okresie nawet podwójne widzenie, wraz ze słabnącymi z wiekiem rezerwami fuzyjnymi oraz akomodacją. Jednym z rozwiązań był, oczywiście, powrót do za mocnej korekcji, jednak nie byłoby to w żadnym przypadku przygotowanie do zabiegu LKW. Zalecono pacjentowi domową rehabilitację wzroku, która ma na celu zwiększenie rezerw fuzyjnych i poprawę kontroli nad zezem. Obecnie jest on w trakcie terapii.
**Trzeci przypadek** to 27-letni pacjent, programista. Wcześniej nie uskarżał się na problemy z widzeniem obuocznym czy podwójnym widzeniem. Badanie refrakcji oraz widzenia obuocznego zostało zaprezentowane w tabeli 3.

TABELA 3

Wyniki badania refrakcji oraz widzenia obuocznego.

| | SFERA | CYLINDER | OŚ | VISUS |
|---|---|---|---|---|
| NOSZONA KOREKCJA | OP: +4,50<br>OL: +5,00 | OP: -4,50<br>OL: -5,00 | OP: 15<br>OL: 177 | OP: 0,7<br>OL: 0,5 |
| BADANIE REFRAKCJI | OP: +5,00<br>OL: +5,50 | OP: -5,50<br>OL: -6,50 | OP: 10<br>OL: 172 | OP: 0,9<br>OL: 0,8 |

| | |
|---|---|
| WORTH | NORMA |
| SCHOBER | NORMA |
| STEREO dal | 100″ |
| STEREO bliż | 100″ |
| CT dal | eksoforia z komponentem pionowym |
| CT bliż | eksoforia z komponentem pionowym |
| PBK | >6 cm |
| RF dal BS | - |
| RF bliż BS | - |
| PARAMETRY AKOMODACJI | - |

PCT – pryzmatyczny cover test do dali i bliży; RF BS – rezerwy fuzyjne w kierunku konwergencji do dali i bliży; STEREO dal – widzenie przestrzenne do dali; STEREO bliż – widzenie przestrzenne do bliży.

Badanie refrakcji wraz z badaniem widzenia obuocznego zostało wykonane na pierwszej wizycie kwalifikującej. Pacjent miał bardzo złożoną wadę (nadwzroczność i duży astygma-

For non-commercial use only


© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 03.08.2025; 19:42,02

tyzm), dodatkowo miał zeza rozbieżnego z komponentem pionowym, który znacznie łatwiej może ulec dekompensacji. Niedokorygowanie w plusach działa podobnie korzystnie w zezie rozbieżnym jak przekorygowanie w minus, dlatego w tym przypadku dokorygowanie wady nadwzrocznej, która po badaniu refrakcji okazała się większa niż korekcja pacjenta, mogło stworzyć poważne ryzyko dekompensacji zeza. Zdecydowano się na próbę soczewkową. Jednak soczewki miękkie o przeliczonych mocach nie były dopasowane korzystnie dla pacjenta, przez co narzekał on na gorsze widzenie. Zdecydowano się na inne soczewki kontaktowe miękkie o mniejszych mocach razem z okularami pacjenta. Funkcjonował on w nich przez miesiąc. Po miesięcznej kontroli pacjent zauważył pojawiające się okresowo podwójne widzenie, zarówno do dali, jak i do bliży. Zalecono powrót do własnej korekcji i dodatkowe badanie pod kątem ewentualnej terapii widzenia bądź doboru okularów pryzmatycznych w przypadku utrzymywania się okresowego podwójnego widzenia. Na razie odstąpiono od zabiegu LKW.

**Ostatnim przypadkiem** jest 32-letnia pacjentka. Wykonuje pracę biurową, nigdy nie miała podwójnego widzenia. Zez został zdiagnozowany wcześniej przez lekarza. Poniżej przedstawiono wyniki badania refrakcji i widzenia obuocznego (tab. 4).

TABELA 4

Wyniki badania refrakcji oraz widzenia obuocznego.

| | SFERA | CYLINDER | OŚ | VISUS |
|---|---|---|---|---|
| NOSZONA KOREKCJA | OP: +2,75<br>OL: +2,75 | OP: -0,50<br>OL: - | OP: 127<br>OL: - | OP: 1,0<br>OL: 1,1 |
| BADANIE REFRAKCJI | OP: +3,25<br>OL: +3,75 | OP: -0,75<br>OL: - | OP: 130<br>OL: - | OP: 1,0<br>OL: 1,25 |
| BADANIE REFRAKCJI PO MYDRIAZIE | OP: +6,00<br>OL: +5,25 | OP: -0,75<br>OL: - | OP: 130<br>OL: - | OP: 0,9<br>OL: 1,0 |
| PRZEPISANE OKULARY | OP: +3,75<br>OL: +3,25 | OP: -0,50<br>OL: - | OP: 130<br>OL: - | - |

| | |
|---|---|
| WORTH | NORMA |
| SCHOBER | NORMA |
| STEREO dal | 60″ |
| STEREO bliż | 100″ |
| CT dal | 1 PD |
| CT bliż | 6 - 12 PD |
| PBK | 6 cm |
| RF dal BS | -/6/4 |
| RF bliż BS | -/20/18 |
| PARAMETRY AKOMODACJI | Obniżone |

PCT – pryzmatyczny cover test do dali i bliży; RF BS – rezerwy fuzyjne w kierunku konwergencji do dali i bliży; STEREO dal – widzenie przestrzenne do dali; STEREO bliż – widzenie przestrzenne do bliży.

Na podstawie przedstawionych wyników można wywnioskować, że pacjentka ma utajoną nadwzroczność. Ma również zeza rozbieżnego ukrytego oraz obniżone parametry widzenia obuocznego, w tym zakresy fuzji. Ze względu na to, że priorytetem jest, aby pacjentka przyjęła większą korekcję, zgodną z jej wadą wzroku, pojawia się obawa, że w efekcie może dojść do dekompensacji zeza. W pierwszym kroku przepisano większą korekcję, aby stopniowo rozluźniać akomodację. Drugim etapem było wprowadzenie terapii widzenia, która jest prowadzona dwutorowo: ma na celu rozluźnienie akomodacji i szybsze przyjęcie korekcji oraz poprawę parametrów widzenia obuocznego. Pacjentka jest bardzo zdeterminowana i zmobilizowana. Jest w trakcie ćwiczeń wzrokowych, w których czyni duże postępy. Rokowania są bardzo dobre. Ostatnio pojawiła się na kontroli po gabinetowej serii terapii widzenia. Pacjentka poczyniła duże postępy. Parametry widzenia obuocznego można uznać za bardzo dobre, zarówno kontrolę zeza, rezerwy fuzyjne, akomodację, jak i poziom widzenia obuocznego. Zwiększono również korekcję o +1 D w składowej sferycznej. Pacjentka bardzo dobrze przyjęła nową korekcję okularową. W tym przypadku na łatwiejsze przyjęcie korekcji plusowej wpływ miała prowadzona rehabilitacja wzroku. Ostatnim krokiem będzie zwiększenie mocy okularów i kontrola, czy parametry widzenia obuocznego utrzymały się na tym samym, dobrym poziomie.

## PODSUMOWANIE

Wszystkie przytoczone przypadki w klarowny sposób ukazują, że badanie widzenia obuocznego powinno być nieodłącznym elementem badania optometrycznego przed LKW. Większość pacjentów ma prawidłowe widzenie obuoczne, jednak to właśnie na te pojedyncze przypadki należy uważać, ponieważ jeśli objawy dekompensacji zeza pojawią się w następstwie wykonania zabiegu, to może to dać odwrotny efekt niż wyraźne widzenie bez potrzeby używania okularów lub soczewek kontaktowych, na co liczy pacjent.

For non-commercial use only


© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 03.08.2025; 19:42,02

**ADRES DO KORESPONDENCJI**
**mgr inż. Wiktor Truszkowski**
Klinika Okulistyczna Optegra w Katowicach
40-101 Katowice, ul. Chorzowska 148 C
e-mail: w.truszkowski@optegra.com.pl

**ORCID**
Wiktor Truszkowski – ID – https://orcid.org/0000-0002-9983-5272
Joanna Wierzbowska – ID – https://orcid.org/0000-0002-6993-7518

For non-commercial use only

### *Piśmiennictwo*

1. Hered RW (ed.) Basic and Clinical Science Course, Section 6: Pediatric Ophthalmology and Strabismus", American Academy of Ophthalmology 2019. Polish Edition. Hautz W, Loba P, Rękas M (eds.). Edra Urban&Partner, Wrocław 2021.
2. Styczyński A. Korekcja wad wzroku – procedury badania refrakcji. α- medica Press, 2009.
3. Zając M. Optyka Okularowa. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2007.
4. Broddie SE. Basic and Clinical Science Course™ (BCSC), Section 03: Clinical Optics. American Academy of Ophthalmology, 2020-21.
5. Oleszczyńska-Prost E. Zez. Edra Urban&Partner, Wrocław 2019.
6. Grosvenor T. Optometria. I Polish Edition. Tokarzewski T, Ożóg M (eds). Elsevier Urban&Partner, Wrocław 2011.

**Wkład autorów:**
Wiktor Truszkowski: 50%; Dominika Janiszewska-Bil: 30%; Barbara Czarnota: 10%; Joanna Wierzbowska: 10%.

**Konflikt interesów:**
Nie występuje.

**Finansowanie:**
Brak.

**Etyka:**
Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami EU oraz ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.

**Authors' contributions:**
Wiktor Truszkowski: 50%; Dominika Janiszewska-Bil: 30%; Barbara Czarnota: 10%; Joanna Wierzbowska: 10%.

**Conflict of interest:**
None.

**Financial support:**
None.

**Ethics:**
The content presented in the article complies with the principles of the Helsinki Declaration, EU directives and harmonized requirements for biomedical journals.


© Medical Education. For private and non-commercial use only. Downloaded from https://www.journalsmededu.pl/index.php/ophthatherapy/index: 03.08.2025; 19:42,02