

(42)

Korygowanie wad refrakcji u pacjentów z chorobą zezową.

Część II. Kliniczne zagadnienia refrakcji – korekcja soczewkami okularowymi i kontaktowymi

Correction of refractive errors in patients with strabismus.

Part II. Clinical aspects of refraction – spectacle and contact lens correction

Ewa Tokarz-Sawińska

Katedra i Klinika Okulistyki Pomorskiego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Danuta Karczewicz

Streszczenie:	W pracy przedstawiono możliwości korekcji wad refrakcji u osób zezujących (z zezem ukrytym i jawnym), wad takich jak nadwzroczność, krótkowzroczność, nieźorność, różnowzroczność, bezsoczewkowość, jednostronna pseudofakia, soczewkami okularowymi lub kontaktowymi łącznie z pryzmatami.
Słowa kluczowe:	wady refrakcji, korekcja wad refrakcji, zez.
Summary:	In Part II the clinical aspects of refractive errors such as hyperopia, myopia, astigmatism, anisometropia, aphakia and unilateral pseudophakia have been described along with strabismus and prism and spectacle correction allowing additionally proper visual alignment.
Key words:	refractive errors, refractive correction, strabismus.

Obecność choroby zezowej może wpływać na sposób zapisywania korekcji refrakcyjnej. Najbardziej popularną metodą korekcji wad wzroku jest korekcja soczewkami okularowymi.

Heteroforie horyzontalne i wertykalne

Heteroforia niekompensowana w wystarczającym stopniu przez konwergencję fuzyjną jest przyczyną zaburzeń widzenia obuocznego i różnych dolegliwości. Nie wszystkie osoby, u których stwierdza się heteroforię, zgłaszają dolegliwości dotyczące widzenia obuocznego. Dolegliwości te mogą ustąpić po zastosowaniu odpowiednich ćwiczeń ortoptycznych, korekcji pryzmatycznej lub zmiany korekcji sferycznej. We wszystkich rodzajach heteroforii występują najczęściej nadwzroczność i nieźorność nadwzroczna.

Heteroforia u bardzo małych dzieci zasługuje na uwagę jedynie wtedy, kiedy odchylenia są duże, ponieważ istnienie dużej ezoforii może prowadzić do ujawnienia się zezu okresowego o zmiennym kącie i jego konsekwencji. U tych dzieci zastosowanie okularowych soczewek plusowych nawet wówczas, gdy nadwzroczność jest nieduża i do obojga oczu zapuszczana jest 0,25–0,50% sol. atropina, przez pewien czas zapobiegnie tej sytuacji. W przypadku dużego stopnia egzoforii należy ją chociaż częściowo skorygować, szczególnie gdy u dziecka stwierdzamy bardzo małe nadwzroczność lub krótkowzroczność. W tej sytuacji chodzi o zmniejszenie bodźców do konwergencji, a tym samym do akomodacji – zapobiega to powiększeniu się krótkowzroczności akomodacyjnej. Egzoforię łącznie z korekcją wady refrakcji możemy częściowo wyrównać pryzmatami basis nasale (baza do wewnątrz) (1).

U dzieci starszych z egzoforią i małą nadwzrocznością lub krótkowzrocznością można nie wyrównywać wady refrakcji, a zastosować pryzmaty basis nasale. Soczewki wyrównujące krótkowzroczność do dali zapisujemy w sytuacji, kiedy w szkole dziecko ma kłopoty z czytaniem tego, co zapisano na tablicy. Mogą one być nieco słabsze niż wada refrakcji, ale muszą zapewniać ostrość wzroku 0,9 wg tablic Snellena. Natomiast w przypadku dzieci, które stale noszą okularowe soczewki minusowe do bliży, możemy zapisać soczewki o słabszej mocy niż do dali. Jeżeli u dziecka noszącego okulary wyrównujące wadę refrakcji stwierdzamy egzoforię, zapisujemy soczewki sferopryzmatyczne o niedużej mocy.

U młodzieży i dorosłych zezy ukryte, jeżeli nie dają dolegliwości, nie wymagają leczenia. Wyjątek stanowią tu osoby z krótkowzrocznością, u których koryguje się nawet małą egzoforię w celu zmniejszenia pobudzeń do konwergencji i automatycznie do akomodacji. W takim przypadku niedużej egzoforii wystarczy zdecentrować środki optyczne soczewek (w stosunku do odległości źrenic obojga oczu) względem osi widzenia.

Uzyskujemy w ten sposób efekt analogiczny do działania małych pryzmatów ustawionych podstawą do środka (do nosa). Jeśli istnieją duże odchylenia oczu, zapisujemy okularowe soczewki pryzmatyczne, o ile badany nie wymaga korekcji wady refrakcji, lub w razie potrzeby okularowe soczewki z pryzmatami, korygujące wadę refrakcji. U starszych dzieci lub osób dorosłych z powodu niedostatecznej fuzyjnej konwergencji do bliży może wystąpić egzoforia do bliży. W tej sytuacji poza ćwiczeniami punktu bliży stosuje się okulary do czytania z pryzmatami basis nasale (podstawą do środka).

U osób dorosłych częściej niż u dzieci występuje egzoforia z częstą towarzyszącą nadwzrocznością, której skorygowanie szklami plusowymi zmniejsza akomodację, zmniejszając jednocześnie konwergencję. Sytuacja ta wymaga zapisania dodatkowo pryzmatów basis nasale.

Ezoforia do blizy spowodowana nadmierną konwergencją akomodacyjną może być zniesiona poprzez pełną korekcję nadwzroczności do dali i/lub stosowanie okularów dwuogniskowych (dodatkowa korekcja dla blizy) w celu zmniejszenia wysiłku akomodacyjnego (2). Jeśli ezoforia jest duża, w celu uzyskania ortoforii do soczewek okularowych wyrównujących wadę refrakcji należy zastosować pryzmaty basis temporale (baza na zewnątrz).

W przypadku odchyień poziomych zapisujemy pryzmaty o mocy odpowiadającej połowie stwierdzonego odchylenia na krzyżu Maddoxa. Korygując heteroforię horyzontalną, zawsze należy rozważyć korekcje pryzmatyczną i sferyczną.

Heteroforię wertykalną i związane z nią astenopię lub dwojenie należy kompensować najmniejszą mocą pryzmatów dodanych do korekcji okularowej basis superior lub interior (baza do góry lub do dołu), które usuwają objawy na wprost i w kierunku patrzenia do blizy (czytania). Częściowo kompensację heteroforii wertykalnej występującej do blizy można również uzyskać okularami jednoogniskowymi, w których środki optyczne umieszczone są 3–4 mm poniżej pozycji środków źrenic mierzonych podczas patrzenia na wprost (3). Gdy brak równowagi występuje zarówno w pionie, jak i w poziomie, należy skompensować je pryzmatami z bazami ustawionymi skośnie. Nagle występująca różnowzroczność może spowodować heteroforię w pionie i w poziomie – najlepiej ją skorygować poprzez zastosowanie soczewek kontaktowych bez względu na dominujący rodzaj wady refrakcji i pryzmatów. Pacjenci, u których wskutek anizotropii, a niekiedy również i niezborności, gdy os jest ustawiona niekorzystnie, występuje pionowa różnica wad wzroku, wymagają korekcji soczewkami okularowymi o różnych mocach w pionie dla obojga oczu. Niektórzy używają oddzielnych szkieł jednoogniskowych do blizy i do dali, inni soczewek dwuogniskowych lub dwuogniskowych soczewek do zajęć w ruchu, a jednoogniskowych do dłuższej pracy z bliska. Bardzo duże znaczenie mają centrowanie szkieł oraz dobranie rozstawu do dali i blizy (4).

Najskuteczniejszą metodą kompensacji pionowej heteroforii wywołanej anizometrią są pryzmaty, ale można również stosować soczewki szlifowane bicentrycznie (slabbing – off) lub odwrotny slabbing-off. Technologia slabbing-off tworzy się dwa środki optyczne na soczewce o większej mocy minusowej albo mniejszej plusowej, likwiduje to efekt pryzmatu bazą do dołu występujący przy czytaniu przez soczewkę o większej mocy minusowej. W odwrotnym procesie slab-off korekcję pryzmatyczną do czytania uzyskuje się poprzez dodanie pryzmatu bazą do dołu do dolnej części soczewki o większej mocy plusowej. Komponentę pionową częściej spotyka się w ezoforii, a rzadziej w egzoforii. Forie poziome i pionowe mogą być także spowodowane nieuwzględnieniem asymetrii twarzy i położenia oczu (5).

Źle scentrowane szkła mogą także wywołać heteroforię. Największe dolegliwości wynikają z decentracji powodującej pionowe wergencje i wówczas, gdy decentracje powodują pionowe, przeciwnie w obojgu oczach skierowane efekty pryzmatyczne. Po wykonaniu dokładnego scentrowania soczewek okularowych dolegliwości ustępują. Nieodpowiednia korekcja sferyczna, gdy moce szkieł są za silne lub za słabe, może również spowodować heteroforię.

U niektórych pacjentów z pseudofakcją heteroforię można skorygować pryzmatami, które dają komfort widzenia. Niekiedy można znieść objawy heteroforii poprzez decentrację szkła astygmatycznego z pryzmatem, ale należy wziąć pod uwagę składowe pryzmaty i decentracji – poziomą i pionową (4,5).

Zezy zbieżne i rozbieżne

Ezotropię obecną do 6. miesiąca życia uznaje się za zezą zbieżnego wrodzonego. Refrakcja po porażeniu akomodacji zazwyczaj ujawnia nadwzroczność do 2,00 D, która mieści się w granicach normalnej wady refrakcji u małych dzieci. Mogą również występować krótkowzroczność lub znacznego stopnia astygmatyzm, które wymagają korekcji. Komponent akomodacyjny może już w 4. miesiącu życia przyczynić się do wystąpienia ezotropii akomodacyjnej, która poprawia się po wyrównaniu pełnej korekcji nadwzroczności (zazwyczaj wada refrakcji przekracza 2,50 Dsph). Dużą nadwzroczność możemy korygować stopniowo. Największą reakcją na korekcję nadwzroczną zauważymy w zmiennej lub okresowej ezotropii.

Także w razie potrzeby możemy zastosować pryzmaty przed podjęciem decyzji o leczeniu operacyjnym.

Wszystkie ezotropie akomodacyjne są zezami nabytymi.

Przyczyną ezotropii refrakcyjno-akomodacyjnej są nieskorygowana nadwzroczność i niewystarczająca fuzyjna dywergencja konieczna, aby pokonać wzmożone napięcie akomodacji. W tym rodzaju ezotropii należy całkowicie skorygować wadę nadwzroczności (3,5,6). Nieskorygowana nadwzroczność (w zakresie od +3,00 D do +10,00 D) zmusza pacjenta do akomodacji w celu uzyskania wyraźniejszego obrazu na siatkówce, prowadzi to do zwiększonej konwergencji. Jeżeli pomimo wyrównania kąta zez do dali pozostaje resztkowy kąt zez do blizy, konieczne należy zapisać okulary dwuogniskowe z nadkorekcją do blizy, wyrównujące kąt zez (nadkorekcja +2,00 D do +3,00 D) (5). Jeśli leczenie przeciwakomodacyjne rozpocznie się późno, można nie uzyskać ortoforii. Podczas leczenia można podjąć próbę stopniowej redukcji korekcji nadwzrocznej, która mogłaby stymulować rozwój zakresu amplitudy fuzyjnej dywergencji pozwalającej na wyleczenie metodą zachowawczą. Powodzenie tej metody uzależnione jest od noszenia na stałe okularów. W początkowym okresie można zastosować sol. 1% atropinę 1 raz dziennie wieczorem, może ona ułatwić noszenie okularów (1,2,5).

W nierefrakcyjnej ezotropii akomodacyjnej stosunek akomodacji do akomodacyjnej konwergencji (AC/A) jest wysoki. Nadmierne napięcie konwergencji wynika z akomodacji, a ezotropia rozwija się z powodu niedomogi fuzyjnej dywergencji (3,5). Kiedy kąty zez są różne – większy do blizy – wymagana jest większa akomodacja podczas fiksacji do blizy. Kąt zez do blizy można zredukować poprzez nadkorekcję +3,00 D do +3,50 D do blizy w okularach dwuogniskowych. Okulary dwuogniskowe powinny spełniać pewne wymogi, np. góra segmentu powinna przecinać źrenicę, a wysokość pionowa nie powinna przekraczać części soczewki do dali (5). Jeżeli ich użytkownikami mają być starsze dzieci, powinny być montowane wyżej niż w przypadku użytkowników dorosłych (ok. 4 mm) z maksymalną nadkorekcją +3,50 D. Jeśli noszenie okularów dwuogniskowych nie pozwoli uzyskać całkowitej redukcji kąta zez do blizy, można zastosować pryzmaty wyrównujące resztkowy kąt zez. U młodzieży i dorosłych poza soczewkami dwuogniskowymi można również stosować soczewki progresywne. U dzieci w leczeniu akomodacyjnej ezotropii – refrakcyjnej i nierefrakcyjnej

– niekiedy w krótkim okresie można zastosować niewielką nadkorekcję sferyczną do dali i bliży (+1,00 D do +2,00 D) w celu wyrównania różnicy kąta zezu do bliży i dali z zachowaniem ostrości wzroku 0,9 wg tablic Snellena (7). Podczas leczenia refrakcyjnej i nierefrakcyjnej akomodacyjnej ezotropii należy pamiętać, że nadwzroczność powiększa się do czasu osiągnięcia wieku 5–7 lat, a po tym okresie może nastąpić zmniejszenie się nadwzroczności. W związku z powyższym w tym czasie powinno się kontrolować badanie refrakcji po porażeniu akomodacji i zapisywać okulary aktualnie wyrównujące wadę.

Jeżeli okulary wyrównują całkowicie ezotropię i istnieje w pewnym stopniu obuoczne widzenie oraz nie występują objawy astenopijne, można rozpocząć zmniejszanie mocy soczewek okularowych. Redukcja nadkorekcji do bliży jest możliwa w przypadku, kiedy u dziecka stwierdzi się bezobjawową ezoforię. Redukując wielkość korekcji, należy również brać pod uwagę wielkość kąta zezu. Ta redukcja mocy soczewek okularowych może powodować wzrost fuzyjnej dywergencji, która połączona z naturalnym zmniejszeniem nadwzroczności i wysokiego stosunku AC/A może umożliwić leczonym utrzymanie oczu na wprost w okularach dwuogniskowych lub bez nich. W sytuacji, kiedy nadwzroczność zwiększa się i zapisuje się okulary wyrównujące pełną wadę, dodatek do bliży w okularowych soczewkach dwuogniskowych czasami może być zmniejszony o tę samą wartość, o którą wzrasta nadwzroczność (łączna wartość mocy do bliży musi być taka sama). Ta zmiana może spowodować, że dziecko nie będzie musiało nosić okularów dwuogniskowych.

Ezotropia częściowo akomodacyjna czasami może powstać w wyniku dekompensacji całkowicie akomodacyjnej ezotropii lub z powodu istniejącej ezotropii, w której rozwinął się komponent akomodacyjny (6). Późne rozpoczęcie leczenia akomodacyjnej ezotropii może doprowadzić do niemożności wyrównania całkowitej ezotropii pomimo noszenia okularów wyrównujących w pełni nadwzroczność, a resztkową ezotropię musimy zlikwidować za pomocą pryzmatów.

U dzieci w wielu szkolnym utrzymywanie przez długi czas pełnej korekcji nadwzroczności może powodować rozmycie widzenia do dali ze względu na niezdolność do całkowitego rozluźnienia akomodacji (6).

Ezotropia nabyta rozwija się po 6. miesiącu życia i nie jest połączona komponentem akomodacyjnym, tak samo jak nabyta ezotropia niemowlęca. Występująca w niej nadwzroczność nie jest znacząca, a kąt zezu jest taki sam do dali i bliży. Początkowo stosuje się pełną korekcję nadwzroczności i całkowite wyrównanie kąta zezu pryzmatami. Jeżeli w trakcie leczenia powiększa się kąt zezu, należy zwiększyć moc pryzmatów. Nagle nabyta ezotropia nie powoduje rozkojarzenia widzenia obuocznego, dlatego rokowania co do przywrócenia pojedynczego obuocznego widzenia za pomocą pryzmatów łącznie z wyrównaniem wady refrakcji jest dobre.

W ezotropii z krótkowzrocznością powinno się stosować pełną korekcję wady refrakcji, którą niekiedy można nieznacznie zmniejszyć pod warunkiem, że ostrość wzroku nie zostanie obniżona poniżej 0,9 wg tablic Snellena. Kąt zezu natomiast należy wyrównywać pryzmatami. Nie powinno się rezygnować z korygowania wady refrakcji w celu zmniejszenia kąta zezu.

Cykliczna ezotropia może występować w cyklach stałych lub zmiennych z umiarkowaną nadwzrocznością i średnią wielkością kąta zezu. Niekiedy ustępuje ona po całkowitej korekcji nadwzroczności lub po dodatkowym zastosowaniu pryzmatów basis temporale.

W przypadku egzotropii (zeza rozbieżnego) zapisując okulary, musimy brać pod uwagę to, z jaką egzotropią mamy do czynienia – z okresową czy stałą. Musimy także uwzględnić trzy typy egzotropii okresowej: podstawowy, z nadmierną dywergencją i z niedomogą konwergencji. Stała egzotropia jest częściej spotykana u osób nieco starszych. Egzotropia wrodzona ujawnia się przed 6. miesiącem życia jako stała egzotropia z dużym kątem. U dzieci zez rozbieżny spotykany jest rzadziej niż zez zbieżny. W tym rodzaju zezu powinna być także wyrównywana wada refrakcji.

W krótkowzroczności niekiedy nawet niewielka korekcja może poprawić odchylenie rozbieżne. Korekcja krótkowzroczności nie tylko wpływa na zmniejszenie odchylenia rozbieżnego, ale również zmusza do akomodacji i konwergencji. Dzięki akomodacji, konwergencji i fuzji chorzy potrafią utrzymać oczy w ortopozycji (3,5). Całkowite skorygowanie krótkowzroczności w zezie rozbieżnym wpływa korzystnie na ustawienie oczu, ale równocześnie powoduje postęp krótkowzroczności typu akomodacyjnego (1). W związku z tym niekiedy lepiej zapisać soczewki okularowe o słabszej mocy, które poprawią ostrość wzroku do 0,9 wg tablic Snellena, a resztkowy kąt zezu wyrównać pryzmatami. U starszych dzieci można stosować soczewki kontaktowe, aby uniknąć problemu ze zmniejszeniem obrazu spowodowanego silnymi minusowymi soczewkami okularowymi. Niekiedy w krótkim czasie oprócz korekcji wady refrakcji można zastosować nadkorekcję minusową 1,00–2,50 D w celu okresowego stymulowania akomodacyjnej konwergencji i uzyskania redukcji kąta zezu. Jednak u dzieci w wieku szkolnym nie powinno się stosować takiego leczenia, ponieważ może ono doprowadzić do napięcia akomodacji i konwergencji oraz wystąpienia objawów astenopii.

W przypadku nadwzroczności średniego stopnia możemy zapisać okulary nie w pełni wyrównujące wadę, ale zapewniające ostrość wzroku 0,9 wg tablic Snellena, w przypadku nadwzroczności małego stopnia, możemy w ogóle nie korygować wady, aby nie spowodować powiększenia odchylenia rozbieżnego (2).

Wyrównanie całkowitej korekcji nadwzroczności zmniejsza bodziec akomodacji konwergencyjnej i powoduje zwiększenie odchylenia rozbieżnego. Jednak osoby z większą nadwzrocznością (powyżej 4,00 D) lub niezbornością nadwzroczą (powyżej 1,50 D) po pełnej korekcji mogą rzeczywiście zyskać lepszą kontrolę odchylenia rozbieżnego. U dzieci z dużą nadwzrocznością brak wysiłku akomodacyjnego i niemożność utrzymania akomodacji potrzebnej do uzyskania wyraźnego obrazu powodują powstanie zamglonego obrazu na siatkówce i egzotropię.

W przypadku zezu rozbieżnego decentrując soczewki okularowe, należy rozszerzyć odległość między środkami optycznymi minusowych soczewek okularowych, a znacznie ją zawęzić między środkami optycznymi plusowych soczewek okularowych.

W leczeniu zachowawczym egzotropii okresowej i stałej stosujemy same pryzmaty basis nasale (baza do środka) lub łącznie z korekcją wady refrakcji. Kiedy kąt zezu do dali jest nierówny kątowni zezu do bliży, stosuje się różną korekcję pryzmatyczną w górnych i dolnych partiach okularów w celu ścisłego wyrównania tych odchylen (pryzmaty Fresnela). Należy podkreślić, że znacznie trudniej jest uzyskać ustąpienie ezotropii i cyklotropii niż egzotropii.

Osoby z jednooczną bezsoczewkowatością (jednooczną afakią) podają, że obraz powstający na siatkówce oka bezsoczewkowego jest większy niż powstający na siatkówce towarzyszącego oka fakijnego. Na wielkość obrazu widzianego okiem bezsoczewkowym

wpływa nie tylko ametropia spowodowana głównie zmianą refrakcji, ale również długość gałki ocznej w wymiarze osiowym. Jeżeli przez dłuższy czas istnieje znacząca anizeikonii (ok. 7%), która doprowadza do zaburzenia fuzji i wystąpienia dwojenia, u osób dorosłych może pojawić się zez rozbieżny, a u dzieci częściej zez zbieżny (5,6).

Jeśli w przypadku krótkowzroczności osiowej skoryguje się oko afakijne i fakijne soczewkami kontaktowymi, które wpływają na redukcję anizeikonii w stopniu wystarczającym, dwojenie ustępuje, poprawia się zdolność fuzji, a w dalszym okresie cofa się odchylenie rozbieżne. Jeśli natomiast pomimo korekcji pozostaje wielkość resztkowa anizeikonii, może ona przekraczać zdolność fuzji i powodować wystąpienie dwojenia. W tej sytuacji, aby jeszcze bardziej zmniejszyć wielkość obrazu powstałego w oku bezsoczewkowym skorygowanym soczewką kontaktową, należy przekorygować to oko soczewką kontaktową, a tak powstałą krótkowzroczność skorygować minusową soczewką okularową o odpowiedniej mocy. W tej sytuacji układ optyczny oka działa jak model odwrotnego teleskopu Galileusza (3,4). Niekiedy do soczewki kontaktowej krótkowzrocznego oka fakijnego można dodać taką moc plusową, która jest równa ekwiwalentowi sferycznemu wady refrakcji oka towarzyszącego (3,5).

Współistniejąca nadwzroczność osiowa zmniejsza powiększenie obrazu w oku bezsoczewkowym, które zostało skorygowane soczewką kontaktową. Natomiast jednoczesna korekcja nadwzroczności w oku towarzyszącym soczewką okularową powiększa wielkość widzianego obrazu, a tym samym przyczynia się do zredukowania resztkowej anizeikonii.

W planowanym leczeniu zachowawczym choroby zezowej szczególne znaczenie mają moce okularowych soczewek korekcyjnych i roz-

staw ich środków optycznych, ponieważ czynniki te wykazują znaczne działanie pryzmatyczne.

Zazwyczaj dąży się do pełnego wyrównania wady i uzyskania najlepszej ostrości obojga oczu, niekiedy choroba zezowa może jednak wpływać na zmianę postępowania i wymaga indywidualnego podejścia do problemu korekcji.

Piśmiennictwo:

1. Baranowska-George T: *Leczenie zezu ze szczególnym uwzględnieniem metody szczecińskiej*. Wydawnictwo Sylwiana, Szczecin 1993.
2. Krzyżkowska K, Kubatko-Zielińska A, Pająkowska J, Nowak-Brygan H: *Choroba zezowa. Rozpoznanie i leczenie*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1997.
3. Bartkowska J: *Optyka i korekcja wad wzroku*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1996.
4. Styszyński A: *Korekcja wad wzroku – procedury badania refrakcji*. Wydanie II. Copyright by α -medica press 2009.
5. *Okulistyka pediatryczna i zez*. Basic and Clinical Science Course. Część 6. Urban & Partner, Wrocław 2004.
6. *Optyka kliniczna*. Basic and Clinical Science Course. Część 3. Urban & Partner, Wrocław 2009.
7. Tokarz-Sawińska E, Baranowska-George T: *Zastosowanie nadkorekcji sferycznej w leczeniu zezu zbieżnego według metody lokalizacyjnej w celu wyrównania kątów zezu do dali i bliży*. Okulistyka 2005, 2(II), 55-57.

Praca wpłynęła do Redakcji 14.03.2012 r. (1356)

Zakwalifikowano do druku 30.06.2012 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):
 dr hab. n. med. Ewa Tokarz-Sawińska
 ul. Rayskiego 21/3
 70-442 Szczecin
 e-mail: oko@pum.edu.pl