

Wada refrakcji a rodzaj zeza (na przykładzie pacjentów Kliniki Okulistyki AM we Wrocławiu)



Inż. KLAUDIA BŁAŻEJEWSKA, absolwentka Optyki Okularowej (kierunek Fizyka Techniczna) na Politechnice Wrocławskiej

Częstość występowania zeza jest różnie określana. Źródła podają bardzo zróżnicowane dane, informując na przykład, że wśród niemowląt i dzieci do 8. roku życia zez występuje u od 0,3 do 4,4% dzieci [1,2]. Podobne wyniki uzyskano podczas badań osób dorosłych, gdzie występowanie zeza stwierdzono u 4% populacji [3,4]. Należy zatem stwierdzić, że choroba zezowa dotyczy znacznej liczby ludzi, a problemy wynikające z tej nieprawidłowości mogą niekorzystnie wpłynąć na komfort widzenia tej części społeczeństwa. Negatywnymi skutkami zeza są bowiem m. in. zaburzenia lub utrata widzenia obuocznego, niedowidzenie oka zezującego oraz rzadziej wymieniane, ale nie mniej istotne problemy psychiczne i społeczne.

Wpływ choroby zezowej na psychikę człowieka

Choroba zezowa nie jest związana wyłącznie z upośledzeniem funkcji wzrokowych, lecz również silnie oddziałuje na psychikę osoby dotkniętej tą patologią. Przeprowadzone badania wykazały, że osoby dorosłe z chorobą zezową częściej cierpią na depresję, a także obawiają się zawstydzenia lub upokorzenia podczas publicznych wystąpień lub spotkań z innymi osobami. Może to doprowadzić do niskiej samooceny, jękania się, drżenia rąk i ciała, a tym samym utrudnić relacje interpersonalne i negatywnie wpłynąć na życie towarzyskie i rodzinne. Znaczna część osób z zezem stwierdziła, że odczuwa zakłopotanie podczas utrzymywania kontaktu wzrokowego oraz że zez jest czynnikiem utrudniającym znalezienie zatrudnienia [4].

Zarówno młodzież, jak i dorośli obarczeni chorobą zezową przyznawali, że zez nega-

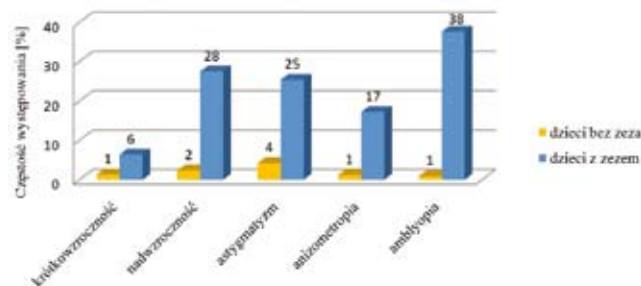
tywnie wpłynął na poczucie własnej wartości i stosunki międzyludzkie [5]. Nieprzychylnie postawy w stosunku do osób z zezem są też widoczne u młodszych osób i dzieci. Z tego względu znaczna część rodziców chce, aby zabieg operacyjny korekcji zeza u ich dziecka został przeprowadzony przed jego pójściem do szkoły [5].

Analiza psychologicznego profilu matek dzieci z chorobą zezową wskazuje natomiast na to, że również one miały znacząco wyższe wskaźniki depresji, kłopoty w relacjach z własnym dzieckiem, a także w ich przypadku częściej występowało odrzucenie roli macierzyńskiej. Według przeprowadzonych badań kobiety te są bardziej nerwowe, przygnębione oraz wykazują wyższy stopień niezadowolenia z funkcji rodzicielskiej. Te negatywne odczucia matki ponadto są tym głębsze, im

choroba zezowa u dziecka jest bardziej widoczna. Stwierdzono też, że przeprowadzenie u dziecka zabiegu operacyjnego korekcji zeza polepsza stosunek matki do dziecka i pozytywnie wpływa na relacje w rodzinie [6].

Wada refrakcji jako główna przyczyna zeza

Wielu autorów podkreśla, że najczęstszą przyczyną zeza jest nieskorygowana wada refrakcji [1,2,5,7]. Analiza porównawcza częstości występowania wad refrakcji u dzieci z zezem i bez choroby zezowej wykazała, że u dzieci z zezem zdecydowanie częściej (nawet kilkunastokrotnie) diagnozowano nadwzroczność, krótkowzroczność, astygmatyzm i anizometrię. Częstość wykrywania amblyopii w przypadku tych dzieci była nawet kilkudziesięciokrotnie wyższa. Wyniki te potwierdzają zależności między obecnością choroby zezowej a częstością występowania różnych wad refrakcji i zostały przedstawione na rysunku 1 [5].



Rys. 1. Częstość występowania wad wzroku u dzieci z zezem i bez choroby zezowej, na podstawie [5]

U dzieci z chorobą zezową stwierdzono także wzrost wielkości astygmatyzmu. Wykazano, że astygmatyzm o wielkości 1,00D i większy dotyczył aż 25,4% dzieci z chorobą zezową oraz tylko 4,2% dzieci bez zezów. Średnia wartość mocy cylindrycznej w całej badanej grupie była ponad dwukrotnie większa wśród dzieci z zezem (0,61D) w stosunku do dzieci z prawidłowym ustawieniem gałek ocznych (0,29D) [5].

Niewątpliwie obecność wady refrakcji zwiększa ryzyko powstania choroby zezowej. Związane jest to z tym, że po urodzeniu dziecko musi nabyć umiejętność centralnego widzenia każdym okiem z osobna, a także nauczyć się prawidłowego widzenia obuocznego. Aby było to możliwe, każde oko powinno posiadać możliwość odbioru i przekazu bodźców, co jest utrudnione lub wręcz czasem niemożliwe w przypadku nieskorygowanej wady refrakcji.

Zależność między wadą refrakcji a rodzajem zezów

Obecna praca zawiera analizę przyczyn choroby zezowej u dzieci będących pod opieką Kliniki Okulistyki Akademii Medycznej we Wrocławiu, która udostępniła niezbędne dane. Przeanalizowano karty pacjentów, którzy byli badani w ośrodku w latach 2004–2009. Po zapoznaniu się z danymi, do analizy wybrano 100 dzieci w wieku od 2 do 17 lat, których opis wad wzroku zawierał najpełniejsze informacje.

Metodyka badań

Wartość refrakcji ze względu na dokładność pomiaru była mierzona po porażeniu akomodacji. W znacznej liczbie przypadków wykorzystano do tego celu autorefraktometr, a w przypadku małych dzieci stosowano także skiaskopię. Ostrość wzroku (visus) u dzieci w wieku 3–5 lat była określana na podstawie optotypów obrazkowych, a u starszych dzieci, gdy była już taka możliwość, korzystano z optotypów przedstawiających liczby, co również było odnotowane w karcie pacjenta. Kąt zezów w zdecydowanej większości przypadków był wyznaczany za pomocą synoptoforu, a u nielicznych dzieci za pomocą odbłasku rogówkowego, co miało miejsce wtedy, gdy kontakt i współpraca z pacjentem była utrudniona (np. w przypadku porażenia mózgowego).

Klasyfikacja wad refrakcji

W celu jednoznacznej oceny wady wzroku u danego dziecka ustalono następujące kryteria dla klasyfikacji wad refrakcji:

- nadwzroczność zdefiniowano jako nadwzroczność obojga oczu, w tym przynajmniej jednego +1,00D lub więcej (biorąc pod uwagę ekwiwalent sferyczny);
- krótkowzroczność zdefiniowano jako krótkowzroczność obojga oczu, w tym przynajmniej jednego –0,50D lub mniej (biorąc pod uwagę ekwiwalent sferyczny);
- astygmatyzm stwierdzono wówczas, gdy przynajmniej w jednym oku moc cylindryczna była równa 0,50D lub więcej;

- anizometrię zdefiniowano jako różnicę co najmniej 1,00D pomiędzy obojgiem oczu stwierdzoną na podstawie ekwiwalentu sferycznego.

Na podstawie powyższych definicji u dzieci poddanych analizie stwierdzono wady refrakcji, a częstość ich występowania została przedstawiona w tabeli 1.

Wada wzroku	Liczba dzieci
nadwzroczność	69
krótkowzroczność	13
astygmatyzm	72
anizometropia	25

Tab. 1. Wady refrakcji występujące u analizowanych dzieci

Kierunek odchylenia oka zezującego

Wśród grupy analizowanych dzieci w 66 przypadkach wystąpił zez zbieżny (ezotropia), a w 33 zez rozbieżny (egzotropia). Uzyskana liczebność zezów zbieżnego i rozbieżnego zdaje się w przybliżeniu odpowiadać częstości występowania tych obu rodzajów zezów w całej populacji. Literatura wskazuje bowiem na to, że zez zbieżny występuje prawie dwukrotnie częściej niż zez rozbieżny [1,5,8].

W analizowanej grupie dzieci z chorobą zezową, tylko w jednym przypadku wystąpił wraz z zezem poziomym zez pionowy. Wskazuje to na to, że hipertropia i hipotropia występują stosunkowo rzadko. Fakt ten znajduje potwierdzenie w literaturze [1]. Ze względu więc na znaczną dominację występowania zezów o poziomym odchyleniu osi widzenia, na jego analizie skupiono się w niniejszej pracy. ▶



HURTOWNIA OPTYCZNA

- wysoka jakość produktów
- rabaty dla stałych klientów
- krótki czas realizacji zamówień

SPRZEDAŻ WYSYŁKOWA

tel. 0 801 000 486

tel. 585 368 564

fax 585 368 534

kom. 501 295 793

e-mail: hurtownia@optykon.pl



SKLEP INTERNETOWY
www.optykon.pl

Wada refrakcji a kierunek i kąt odchylenia oka zezującego

Kolejny etap analizy polegał na określeniu zależności pomiędzy wadą refrakcji a kierunkiem odchylenia oka zezującego. W celu jej wykonania osoby, u których stwierdzono wadę refrakcji, zostały sklasyfikowane w zależności od rodzaju zezu, co przedstawia tabela 2.

Wada wzroku	nadwzroczność	krótkowzroczność	anizometropia
zez zbieżny	52	6	17
zez rozbieżny	17	7	8

Tab. 2. Częstość występowania wady wzroku w połączeniu z danym rodzajem zezu

Przedstawione w tabeli 2 wyniki wskazują na to, że najczęstszą wadą wzroku występującą u ponad połowy badanych dzieci jest zez zbieżny w połączeniu z nadwzrocznością (52%). Dzieci z nadwzrocznością i zezem rozbieżnym stanowią jedynie 17% badanej grupy. Zauważalne jest zatem to, że nadwzroczność częściej związana jest z występowaniem zezu zbieżnego niż rozbieżnego, co może być wyjaśnione obecnością u tych dzieci zezu akomodacyjnego (zbieżne ustawienie oczu może być wywołane poprzez akomodację). Ezotropia akomodacyjna jest więc bardzo częstym typem zezu u dzieci i tłumaczy się nią występowanie około połowy wszystkich zezów zbieżnych w dzieciństwie [9]. Liczba dzieci z krótkowzrocznością połączoną z zezem zbieżnym oraz krótkowzrocznością z zezem rozbieżnym jest porównywalna. Dzieci z anizometrią częściej miały zezu zbieżnego. Można to jednak wytłumaczyć tym, że anizometropia w przypadku analizowanej grupy dzieci częściej była powiązana z nadwzrocznością (11 przypadków) niż z krótkowzrocznością (4 przypadki).

W celu dokładniejszego zobrazowania zależności pomiędzy rodzajem zezu a wadą refrakcji stworzono wykres zależności między kątem zezu a ekwiwalentem sferycznym. Został on przedstawiony na rysunku 2.

Wykres ten potwierdza wyniki zamieszczone w tabeli 1. Dodatni ekwiwalent sferyczny połączony jest najczęściej z dodatnim kątem zezu (zezem zbieżnym). Natomiast przypadki dzieci z ujemnym ekwiwalentem sferycznym rozkładają się równomiernie pomiędzy dodatni i ujemny kąt zezu.

Niedowidzenie w chorobie zezowej

Osoby z chorobą zezową bardzo często mają obniżoną ostrość wzroku. Tego faktu nie można jednak jednoznacznie utożsamiać z wadą refrakcji. Obniżenie ostrości wzroku w przypadku zezu może być bowiem związane z niedowidzeniem. Może ono powstać na przykład w wyniku dużej nieskorygowanej wady refrakcji lub występowania zaćmy i być przyczyną zezu. Niedowidzenie może także powstać podczas istniejącej choroby zezowej jako jeden z mechanizmów przystosowawczych zapobiegających dwojeniu, a tym samym być skutkiem zezu [7].

Na podstawie analizowanych danych dzieci z chorobą zezową wyznaczono średnią ostrość wzroku bez korekcji oraz z korekcją. W celu uzyskania dokładnej analizy, w obliczeniu średniej ostrości wzroku uwzględniono tylko te przypadki dzieci, dla których było podane, które oko jest zezujące. W związku z tym w analizie uwzględniono 19 dzieci, dla których był podany visus bez korekcji oraz 27 dzieci, dla których posiadano informację o ostrości wzroku po zastosowanej korekcji. Dla określenia ostrości wzroku „liczy palce z danej odległości” przyjęto wartość visus wynoszącą 0,05. We wszystkich przypadkach już podczas etapu obliczeniowego można było stwierdzić, że w oku zezującym zawsze występowała niższa wartość ostrości wzrokowej w porównaniu z okiem prawidłowo ustawionym. Uzyskane w tej analizie wyniki znajdują się w tabeli 3.

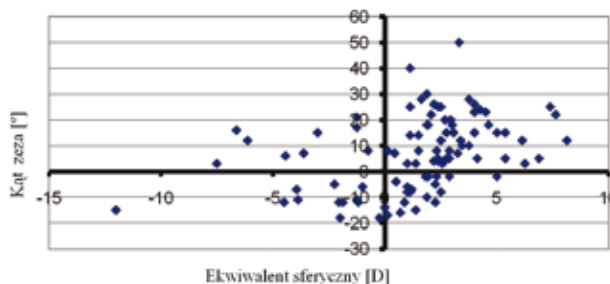
Na podstawie uzyskanych wyników możemy zauważyć, że ostrość wzroku bez korekcji jest obniżona, w szczególności w przypadku oka zezującego. Korekcja okularowa pozwala na uzyskanie wyższej wartości visus, lecz średnia wartość ostrości wzroku po korekcji dla oka zezującego wynosząca 0,43 wskazuje na zaistnienie u tych dzieci niedowidzenia. Można zatem stwierdzić, że korekcja wady refrakcji w przypadku dzieci z chorobą zezową poprawia wprawdzie ostrość wzroku, lecz nadal jest ona niższa od tej, jaką udałoby się uzyskać wśród dzieci nieobarczonych zezem. Na uwagę zasługuje także wyraźna różnica ostrości wzroku dla obojga oczu – prawidłowo ustawionego i zezującego. Związana jest ona z tym, że niedowidzenie rozwija się najczęściej w jednym oku – tym, które zezuje. Dane literaturowe potwierdzają wyniki uzyskane w tej analizie, a ponadto podają, że dzieci z zezem wykazują zdecydowanie większą różnicę ostrości wzroku pomiędzy obojgiem oczu, aniżeli grupa kontrolna dzieci bez zezu [5].

Czynniki zwiększające ryzyko wystąpienia choroby zezowej

Istnieje wiele badań, które wykazały, że występowanie choroby zezowej i wad refrakcji może mieć podłoże genetyczne. Stwierdzono, że występowanie zezu w rodzinie zwiększa nawet trzykrotnie ryzyko rozwoju zezu u osób blisko spokrewnionych [9]. Silny genetyczny wkład w rozwój choroby zezowej został

Ostrość wzroku bez korekcji			Ostrość wzroku po korekcji		
wartość średnia	dla oka prawidłowo ustawionego	dla oka zezującego	wartość średnia	dla oka prawidłowo ustawionego	dla oka zezującego
0,59±0,06	0,88±0,06	0,29±0,06	0,68±0,05	0,93±0,04	0,43±0,06

Tab. 3. Ostrość wzroku w oku zezującym i prawidłowo ustawionym



Rys. 2. Wykres zależności między kątem zezu a ekwiwalentem sferycznym. W przypadku, gdy stwierdzono zez konkretnego oka lub przewagę zezu w konkretnym oku, uwzględniono ekwiwalent sferyczny tylko tego oka. W przypadku, gdy nie umieszczono informacji, którego oka dotyczyła choroba zezowa lub dotyczyła ona obojga oczu, odpowiedni ekwiwalent sferyczny obliczono na podstawie wady refrakcji obojga oczu.

ponadto zasugerowany tym, że wyższą zgodność występowania zezu wykazują bliźnięta jednojajowe niż dwujajowe [3].

Przeprowadzone badania wskazują także na to, że dzieci z upośledzeniem umysłowym w porównaniu ze zdrowymi dziećmi zdecydowanie częściej mają zezu oraz wady refrakcji: nadwzroczność, krótkowzroczność, astygmatyzm i anizometrię. Badania te wykazały ponadto, że

PODZIWIJAJ ŻYCIE W CZYSTEJ POSTACI

STAYCLEAN

POWŁOKA ANTYREFLEKSYJNA
ŁATWO CZYSZCZĄCA
NOWEJ GENERACJI

JAI KUDO

im głębsze jest upośledzenie umysłowe u dziecka, tym częstość występowania tych wad jest większa [10].

Uważa się też, że wcześniactwo powiązane jest z pięciokrotnym wzrostem ryzyka zezu zbieżnego [5]. Zez u dzieci przedwcześnie urodzonych często jest następstwem zmian w ośrodkowym układzie nerwowym. Może pojawić się także w późniejszym okresie życia dziecka jako następstwo wad wzroku, różnowzroczności i niedowidzenia [8]. Przedwczesny poród oraz niską masę urodzeniową uznano zatem za czynniki zwiększające ryzyko wystąpienia wady refrakcji i zezu [2,5,8,11].

Z tego powodu dzieci przedwcześnie urodzone, z upośledzeniem umysłowym oraz te, w których rodzinie występuje choroba zezowa, wymagają szczególnej opieki okulistycznej.

Postępowanie w chorobie zezowej

W przypadku dzieci wczesne wykrycie zezu i odpowiednie z nim postępowanie może zapobiec rozwojowi niedowidzenia oraz pozwolić na uzyskanie prawidłowego ustawienia oczu z zachowaniem funkcji widzenia obuocznego. Przy wyborze metody postępowania bardzo ważne jest określenie genezy zezu. W szczególności należy zdiagnozować zez o pochodzeniu refrakcyjnym, którego leczenie daje najlepsze i najszybsze rezultaty [12]. Istotne jest jednak wczesne jego wykrycie i odpowiednie leczenie. Przykładowo w zezie akomodacyjnym po korekcji wady i wyłączeniu akomodacji znika odchylenie oka. Podstawowa metoda leczenia zezu polega zatem na zbadaniu wady refrakcji i zaleceniu odpowiednich okularów, co wynika z faktu, że nieskorygowana wada refrakcji jest najczęstszą przyczyną zezu [2,7]. Podczas leczenia zezu ważne jest bardzo dokładne zbadanie refrakcji. Podstawą prawidłowo wykonanego badania jest porażenie akomodacji, co ma szczególne znaczenie w czasie mierzenia refrakcji u dzieci, gdyż wykazują one silną akomodację, która mogłaby fałszować wynik pomiaru.

Wykazując duży związek między częstością występowania wady refrakcji a chorobą zezową, należy także zwrócić uwagę na celowość prowadzenia profilaktycznych badań refrakcji. Dotyczy to zwłaszcza dzieci, gdyż

w ich przypadku układ wzrokowy jeszcze się rozwija i może podlegać silnym zmianom. Niewystarczająca stymulacja narządu wzroku i połączeń mózgowych wynikająca m.in. z niewyrównanej wady refrakcji może być przyczyną wystąpienia zezu lub niedowidzenia. Wykrycie i odpowiednia korekcja wad wzroku jest zatem jednym z podstawowych działań, które zapobiegają wystąpieniu lub utrwaleniu się choroby zezowej.

Nieprawidłowe ustawienie gałek ocznych u dziecka zawsze powinno wzbudzić czujność rodziców i okulistów. Nie jest to bowiem tylko defekt kosmetyczny, lecz może on wskazywać na różne schorzenia, m.in. nieskorygowane wady refrakcji, niedowidzenie oczu, zaburzenia neurologiczne, a nawet występowanie guza mózgu. Podczas przeglądania kart pacjentów stwierdzono wiele przypadków profilaktycznych zgłoszeń rodziców wraz z dziećmi do okulisty w celu zbadania występowania ewentualnego zezu u małego pacjenta. Bardzo często okazało się, że to tylko budowa anatomiczna pozoruje zezu (np. szeroki nos, zmarszczka nakątna). Jest to jednak bardzo dobry objaw czujności rodziców i wzrostu świadomości na temat zagrożeń, jakie niesie za sobą choroba zezowa. ●

Autorka artykułu składa serdeczne podziękowania pani dr Monice Borwińskiej oraz panu doc. dr hab. Markowi Zającowi za pomoc w przygotowaniu niniejszego opracowania, jak i kierownictwu Kliniki Okulistyki Akademii Medycznej we Wrocławiu za udostępnienie danych pacjentów. Komentarze i wszelkie uwagi odnośnie tego artykułu autorka bardzo chętnie przyjmie pod adresem e-mail: klauadia6017@wp.pl.

Literatura:

- [1] K. Tarczy-Hornoch, R. Varma, S. Cotter, A. DiLauro, Y. Wang, M. Borchert, A. Collins, „Prevalence of Amblyopia and Strabismus in African American and Hispanic Children Ages 6 to 72 Months” *Ophthalmology* Vol. 115, 2008, 1229–1236
- [2] M. Clarke, „The assessment and management of strabismus in childhood” *Current Pediatrics* Vol. 12, 2002, 269–274
- [3] J. Wilmer, B. Backus, „Genetic and environmental contributions to strabismus and phoria: Evidence from twins” *Vision Research* Vol. 49, 2009, 2485–2493
- [4] Y. Bez, E. Coskun, K. Erol, A. Cingu, Z. Eren, „Adult strabismus and social phobia: A case-controlled study” *J AAPOS* Vol. 13, 2009, 249–252
- [5] D. Robaei, K. Rose, A. Kifley, M. Cosstick, P. Mitchell, „Factors Associated with Childhood Strabismus” *Ophthalmology* Vol. 113, 2006, 1146–1153
- [6] A. Akay, B. Cokaloz, A. Berk, E. Pasa, „Psychosocial Aspects of Mothers of Children With Strabismus” *J AAPOS* Vol. 9, 2005, 268–273
- [7] K. Krzyżkowska, A. Kubatko-Zielińska, J. Pająkowska, H. Nowak-Brygowa, *Choroba zezowa. Rozpoznanie i leczenie*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1997
- [8] B. Kępa, M. Gralek, K. Adach, B. Chipczyńska, B. Kocyla-Karczmarewicz, M. Seroczyńska, „Występowanie wady refrakcji i zezu u dzieci urodzonych przedwcześnie” *Kontaktologia i Optyka Okulistyczna* 2(18), 2008, 45–48
- [9] S. Shah, J. Torner, A. Mehta, „Prevalence of amblyogenic risk factors in siblings of patients with accommodative esotropia” *J AAPOS* Vol. 12, 2008, 487–489
- [10] A. Akinci, O. Oner, O. Bozkurt, A. Guven, A. Degerlijurt, K. Munir, „Refractive errors and ocular findings in children with intellectual disability: A controlled study” *J AAPOS* Vol. 12, 2008, 477–481
- [11] Y. Ton, Y. Wysenbeek, A. Spierer, „Refractive Error in Premature Infants” *J AAPOS* Vol. 8, 2004, 534–538
- [12] B. Evans, *Binocular Vision*. Wydawnictwo Elsevier, 2005

Katedra Optometrii i Biologii Układu Wzrokowego Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu ma zaszczyt zaprosić na warsztaty: „Problemy i metody pomocy osobom słabowidzącym”

Termin: 23–24 października 2010

Miejsce: Katedra Optometrii i Biologii Układu Wzrokowego Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu ul. Rokietnicka 5D, 60-806 Poznań

Prowadzący:

Dr Antonina Adamowicz-Hummel (Akademia Pedagogiki Specjalnej w Warszawie)

Tytuł magistra w zakresie rehabilitacji wzroku uzyskała w 1986 roku w USA, a tytuł doktora nauk pedagogicznych uzyskała w 1996 roku w APS. Dr Hummel prowadzi specjalistyczne szkolenia i popularyzuje problematykę osób z uszkodzeniem wzroku. Jest autorką licznych publikacji w materiałach konferencyjnych z konferencji krajowych i zagranicznych, rozdziałów w opracowaniach zbiorowych, artykułów w czasopiśmie krajowych i zagranicznych.

Mgr Hanna Pracharczyk (Poradnia Rehabilitacji Niewidomych i Słabowidzących w Poznaniu)

Magister rehabilitacji ruchowej, ukończyła Akademię Wychowania Fizycznego w Poznaniu. Specjalista orientacji i poruszania się niewidomych i słabowidzących. Założycielka i od 28 lat kierownik Poradni Rehabilitacji Niewidomych i Słabowidzących w Poznaniu – pierwsze w Polsce profesjonalnego ośrodka rehabilitacji dla dzieci, młodzieży i dorosłych niepełnosprawnych wzrokowo (również ze sprzężoną niepełnosprawnością). Prowadzi pionierskie zajęcia z O&M z niemowlętami.

Zgłoszenia prosimy kierować na adres e-mail: opto@ump.edu.pl

Koszt uczestnictwa: 450 złotych

Wpłaty należy dokonywać na konto Uniwersytetu Medycznego im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu:

Bank Handlowy w W-wie SA O/ Poznań

5610301247000000047718000

Tytułem wpłaty: „warsztaty ze słabowidzenia”

Liczba miejsc ograniczona – o przyjęciu na warsztaty będzie decydowała kolejność zgłoszenia. Ćwiczenia będą prowadzone w małych grupach.

Wstępny program warsztatów

23.X.2010 (sobota)

9:00–9:30 przywitanie uczestników

9:30–11:00 wykład I

11:00–11:30 przerwa kawowa

11:30–13:00 wykład II

13:00–14:00 przerwa obiadowa (obiad we własnym zakresie)

14:00–15:30 ćwiczenia Gr. I (mgr H. Pracharczyk), Gr. II (dr A. Hummel)

15:30–17:00 ćwiczenia Gr. II (mgr H. Pracharczyk), Gr. I (dr A. Hummel)

24.X.2010 (niedziela)

10:00–11:30 wykład I

11:30–12:00 przerwa kawowa

12:00–13:30 wykład II

13:30–14:30 przerwa obiadowa (obiad we własnym zakresie)

14:30–15:15 ćwiczenia Gr. I (mgr H. Pracharczyk), Gr. II (dr A. Hummel)

15:15–16:00 ćwiczenia Gr. II (mgr H. Pracharczyk), Gr. I (dr A. Hummel)

16:00–16:30 zakończenie warsztatów i rozdanie certyfikatów uczestnictwa