

(50)

Druzy tarczy nerwu wzrokowego u dzieci – funkcja widzenia a obraz OCT

Optic nerve head drusen in children – visual function and OCT outcomes

Beata Chrzanowska, Michał Szumiński, Alina Bakunowicz-Łazarczyk

Klinika Okulistyki Dziecięcej z Ośrodkiem Leczenia Żeża Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

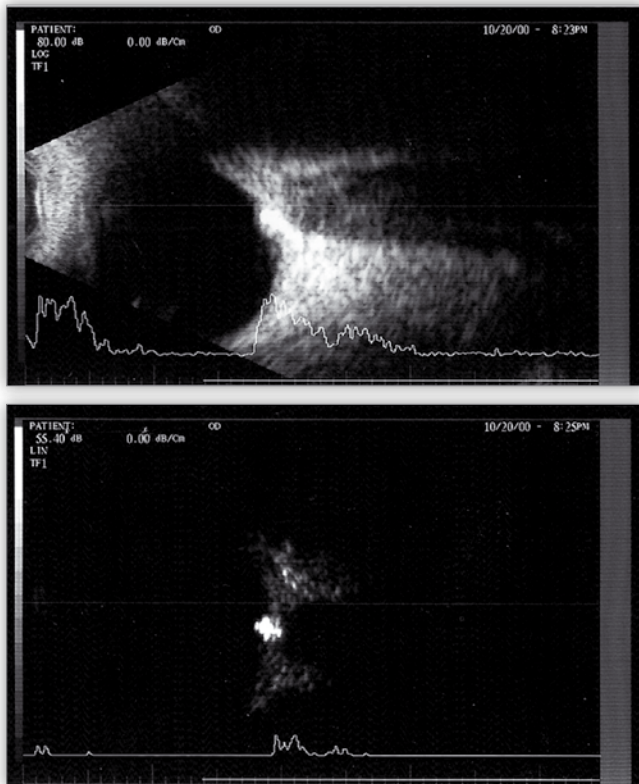
Kierownik: prof. dr hab. n med. Alina Bakunowicz-Łazarczyk

Streszczenie:	<p>Cel: celem pracy jest ocena wpływu druz tarczy nerwu wzrokowego (n. II) u dzieci na grubość warstwy włókien nerwowych siatkówki (RNFL) okolicy tarczy n. II za pomocą badania optycznej koherentnej tomografii (OCT).</p> <p>Material i metody: zbadano 21 pacjentów (średnia wieku 13,9 roku) z druzami tarczy n. II. W celu wykazania zależności statystycznych badaniem objęto również grupę referencyjną, która liczyła 15 pacjentów (średnia wieku 14,1 roku). U każdego pacjenta przeprowadzono pełne badanie okulistyczne, badanie automatycznej perymetrii oraz badanie OCT. Do celów statystycznych użyto testów Shapiro-Wilka oraz U Manna-Whitney'a.</p> <p>Wyniki: na podstawie badań OCT stwierdzono statystycznie znamienne ścieńczenie warstwy RNFL w sektorze nosowym tarczy n. II u pacjentów z grupy badanej. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w zakresie globalnej grubości RNFL oraz zależności grubości RNFL od wieku między grupami badaną a referencyjną.</p> <p>Wnioski: druzy tarczy n. II mogą prowadzić do zmian w zakresie funkcji widzenia, dlatego w przypadku, kiedy istnieją, ważne jest postawienie wczesnej i trafnej diagnozy. Badanie OCT jest użytecznym narzędziem diagnostycznym służącym do różnicowania przyczyn uniesienia tarczy n. II. Jest to szczególnie istotne u dzieci, u których obecność położonych głęboko druz może powodować obraz pseudoobrzęku tarczy n. II. OCT jest też czułą, nieinwazyjną metodą, która pozwala na wczesne wykrycie ubytków w obrębie RNFL.</p>
Słowa kluczowe:	druzy tarczy nerwu wzrokowego, OCT, dzieci.
Summary:	<p>Purpose: To evaluate the effect of optic nerve head drusen on retinal nerve fiber layer (RNFL) thickness in children, with the use of optical coherence tomography (OCT).</p> <p>Material and methods: 21 patients (mean age 13.9 years) with optic nerve head drusen were studied prospectively. For statistical comparison a group of 15 control subjects (mean age 14.1 years) participated. Ophthalmologic examination, automated visual field testing and optical coherence tomography were performed in each patient. For statistical analysis we used Shapiro-Wilk and U Mann-Whitney tests.</p> <p>Results: In the OCT measurements the nasal RNFL was significantly thinner as compared to the reference group. Neither statistically significant thinning of global RNFL between groups nor relation between subjects age and RNFL thickness was found.</p> <p>Conclusions: Optic nerve head drusen can lead to visual function defects, therefore early and correct diagnosis is mandatory. Optical coherence tomography is a useful diagnostic tool used to determine the cause of disc elevation, which is especially important in childhood, when drusen can cause disc to appear papilledema-like. Overall OCT appears to be a non-invasive, sensitive and early-indicating method of RNFL thinning.</p>
Key words:	optic disc drusen, OCT, children.

Druzy nerwu wzrokowego (n. II) są wrodzonymi zmianami, za powstawanie których odpowiedzialne są zaburzenia w metabolizmie aksonalnym, związane z występowaniem większego wymiaru kanału twardówkowego. Prowadzi to do tworzenia hialinopodobnych złogów, zlokalizowanych w części przedblaszkowej wewnątrzgałkowego odcinka n. II (1). W ok. 75% przypadków występują obustronnie, bez wyraźnej dominacji płci. Obecność druz stwierdza się u 0,3–1,0% populacji (2,3). Druzy mogą występować jako zmiany widoczne lub ukryte w obrębie tarczy n. II. W populacji dzieci najczęściej spotyka się druzy ukryte – położone głęboko w obrębie n. II, powoduje to zatarcie granic tarczy n. II, czyli obraz pseudoobrzęku w badaniu oftalmoskopowym. Z upływem lat złogi powiększają się, ulegają kalcyfikacji i przemieszczają się w kierunku warstw powierzchow-

nych tarczy n. II. Powoduje to nasilenie objawów klinicznych w postaci zaburzeń funkcji widzenia – głównie w postaci odchyłeń obserwowanych w badaniach perymetrycznych (takich jak poszerzenie plamy ślepej, ubytki łukowate oraz całościowe koncentryczne zawężenie pola widzenia). Zmiany w polu widzenia znacznie częściej obserwowane są w przypadkach druz jawnych (73%) niż w przypadkach druz ukrytych (36%) (4). Kolejnym zaburzeniem narządu wzroku związanym z występowaniem druz tarczy n. II jest ścieńczenie w obrębie warstwy włókien nerwowych siatkówki (RNFL), często obserwowane również w przypadku druz ukrytych. Najskuteczniejszym narzędziem diagnostycznym służącym zarówno do różnicowania obrazu druz i obrzęku tarczy n. II, jak i monitorowania postępu ubytków w obrębie RNFL jest badanie optycznej koherentnej to-

mografii (OCT). Pomocniczo w diagnostyce oraz monitorowaniu powikłań związanych z występowaniem druz używane są badania ultrasonograficzne (USG typu B) gałek ocznych (ryc. 1.), angiograficzne (FA) oraz elektrofizjologiczne – wzrokowych potencjałów wywołanych (WPPW).



Ryc. 1. Obraz druz tarczy nerwu wzrokowego w badaniu USG typu B.
Fig. 1. Optic nerve head drusen presented in B-scan ultrasonography.

Cel

Celem pracy jest omówienie badań przeprowadzonych na grupie dzieci i młodzieży z druzami tarczy n. II – zarówno ukrytymi, jak i jawnymi, a także określenie, jaki wpływ mają one na zaburzenia funkcji widzenia – z uwzględnieniem analizy częstości ich występowania i zakresu wielkości ubytków w obrębie RNFL oraz ubytków widocznych w badaniu perymetrii. W celu wykazania zależności statystycznych porównywaliśmy grupę badaną i grupę referencyjną, w skład której wchodziły dzieci zdrowe.

Material i metody

Badaniami objęto 21 pacjentów (42 oczu) z druzami tarczy n. II, będących pod opieką Poradni oraz Kliniki Okulistyki Dziecięcej UM w Białymstoku w latach 2008–2010. W badanej grupie (B) znalazło się 10 chłopców oraz 11 dziewcząt, w wieku od 9 do 18 lat (średnio 13,9 roku). W celu wykazania zależności statystycznych zbadano również grupę referencyjną (R) 15 zdrowych dzieci, w której znalazło się 7 chłopców i 8 dziewcząt, w wieku od 8 do 18 lat (średnio 14,1 roku). Wszystkich pacjentów poddano pełnemu badaniu okulistycznemu, które obejmowało ocenę ostrości wzroku, badanie refrakcji po porażeniu akomodacji 1% Tropicamidem, pomiary ciśnień wewnątrzgałkowych (IOP) za pomocą tonometru Pascala, badanie

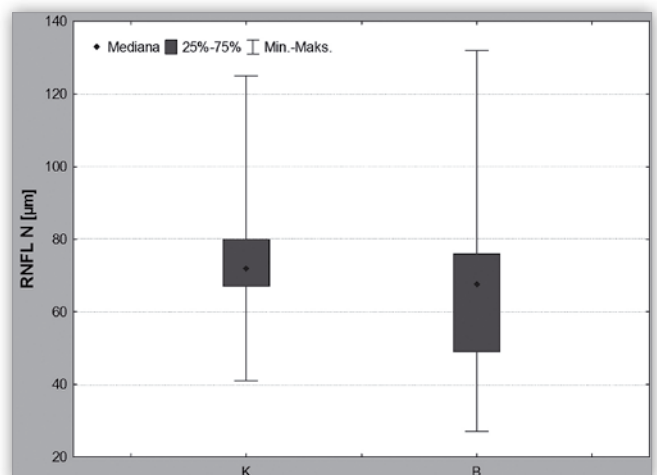
przedniego odcinka w lampie szczelinowej, ocenę dna oczu za pomocą soczewki Volka oraz badanie centralnego pola widzenia perymetrem automatycznym Humphrey Field Analyzer II 740, a w niektórych przypadkach również angiografię fluoresceinową (Fundus Camera Carl Zeiss FF450). Druzy tarczy n. II rozpoznawano na podstawie wyglądu tarcz n. II obserwowanych za pomocą soczewki Volka (78 D). Aby potwierdzić rozpoznanie, wykonywano badanie ultrasonograficzne w projekcji B (aparatus Humphrey A/B Scan System 837 z głowicą ultradźwiękową 7,5 MHz) oraz badanie OCT (aparatus OCT/SLO Spectralis, Heidelberg).

Z grupy badanej wykluczono pacjentów poddawanych uprzednio okulistycznym zabiegom operacyjnym oraz tych ze współistniejącymi schorzeniami narządu wzroku. Kryterium wykluczającym była również wada refrakcji przekraczająca $-4,00$ D sph.

Otrzymane wyniki badań poddano analizie statystycznej. W celu oceny normalności rozkładu zmiennych użyto testu Shapiro-Wilka. Ze względu na brak normalnego rozkładu badanych parametrów analizę przeprowadzono za pomocą testu U Manna-Whitney'a. Do oceny zależności między parametrami ilościowymi zastosowano współczynnik korelacji rang Spearmana. Za znamienne statystycznie uznano wyniki testów, w których poziom istotności był mniejszy niż 0,05 ($p < 0,05$).

Wyniki

Nie wykazano różnic istotnych statystycznie w globalnej grubości RNFL (warstwa włókien nerwowych w obszarze okołotarczowym) między grupą badaną a referencyjną (tab. I). W analizie sektorowej grubości RNFL stwierdzono statystycznie znaczącą redukcję grubości RNFL w kwadrancie nosowym tarczy n. II u pacjentów z druzami tarczy n. II (ryc. 2.). Nie wykazano zależności grubości RNFL od wieku ($p > 0,05$). W grupie badanej stwierdzono występowanie druz jawnych w 3 spośród 42 oczu (7,15%), druz ukrytych natomiast – w pozostałych 39 oczach (92,86%). U wszystkich pacjentów w grupie badanej stwierdzono pełną ostrość wzroku, w przypadku pacjentów ze współistniejącą wadą refrakcji – po zastosowaniu odpowiedniej korekcji. Wartości średniego IOP w badanej grupie dzieci wy-



Ryc. 2. Grubość RNFL w kwadrancie nosowym w grupie referencyjnej (K) i grupie badanej (B).

Fig. 2. Nasal sector RNFL thickness in study group (B) and reference (K) group.

Zmienne/ Variables	Grupa z druzami tarczy n. II/ Study group N = 42	Grupa referencyj- na/ Referencial group N = 30	P
Wiek (lata)/ X ± SD Mediana (Min–Max)/	13,9 ± 2,86 14 (9–18)	14,1 ± 12,80 15 (8–18)	NS
Płeć (K/M)/ (%K)	11/10 (52,4%)	8/7 (53,3%)	NS
Global RNFL / (µm) X ± SD Mediana (Min–Max)/	101,17 ± 15,743 99,5 (69–135)	103,97 ± 14,313 101,5 (86–145)	NS
RNFL I	135,31 ± 27,141 134 (79–192)	129,15 ± 16,842 128,25 (92–171)	NS
RNFL S	122,71 ± 24,653 119,5 (67–179)	125,03 ± 17,685 122,75 (94,5–171)	NS
RNFL N	64,79 ± 21,261 67,5 (27–132)	73,60 ± 16,737 72 (41–125)	0,03
RNFL T	80,88 ± 14,179 79 (59–127)	76,17 ± 11,665 73,5 (59–103)	NS

Tab. I. Porównanie globalnej i sektorowej grubości RNFL w grupie osób z druzami i w grupie referencyjnej.
RNFL – warstwa włókien nerwowych, RNFL I – sektor dolny, RNFL S – sektor górny, RNFL N – sektor nosowy, RNFL T – sektor skroniowy, NS – nieistotnie statystycznie

Tab. I. Comparison of global and sectoral retinal nerve fiber layer thickness between study group and referencial group.
RNFL – retinal nerve fiber layer, RNFL I – inferior, RNFL S – superior, RNFL N – nasal, RNFL T – temporal sector, SI – statistically insignificant

nosiły $15,63 \pm 5,03$ mmHg. Zmiany perymetryczne w postaci poszerzenia plamy ślepej stwierdzono w 4 spośród 42 oczu (9,52%). U 1 pacjenta (2 oczu) stwierdzono współistnienie nieprawidłowości naczyniowych w postaci nadmiernej krętości naczyń na tarczy n. II i w jej sąsiedztwie. Wykonane w tym przypadku badanie FA nie wykazało w ich obrębie przecieków patologicznych.

Dyskusja

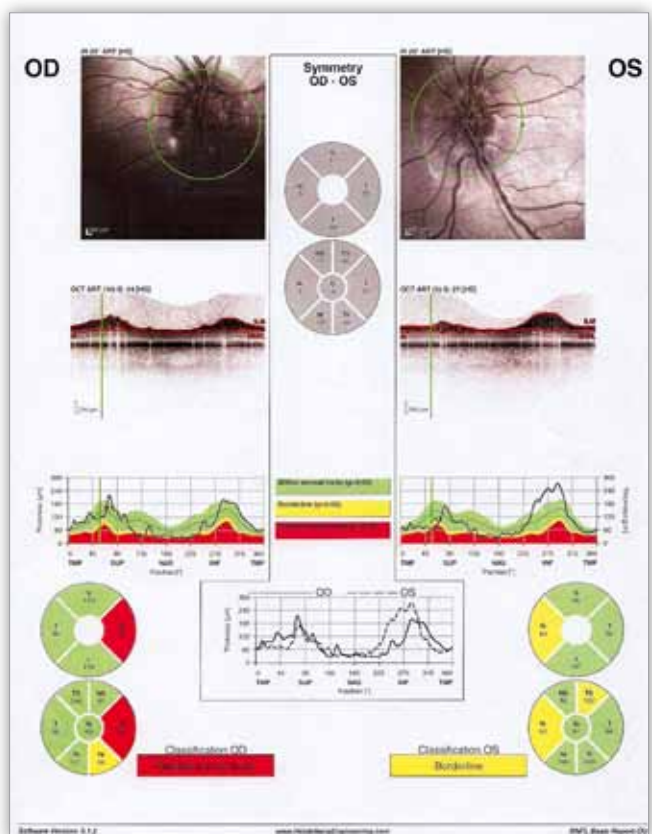
Obraz tarczy n. II z powierzchniowym występowaniem druz może przypominać początkowe stadium obrzęku tarczy n. II lub inne anomalie tarczy n. II, przysparza to wielu trudności diagnostycznych. Badania dodatkowe, tj. USG lub OCT, pozwalają na postawienie właściwego rozpoznania. Występowanie druz tarczy n. II u dzieci jest szczególnym wyzwaniem diagnostycznym. Druzy tarczy n. II u dzieci, wskutek głębokiego położenia, konsystencji oraz rozmiarów (które są mniejsze niż u dorosłych), prawdopodobnie wywierają mniejszy ucisk na sąsiadujące włókna nerwowe. Z tego właśnie względu kliniczna manifestacja tych zmian, jaką stanowią ubytki w polu widzenia takie jak poszerzenie plamy ślepej, mroczki pęczka włókien nerwowych i łukowate oraz koncentryczne zawężenie pola widzenia, u dzieci

jest obserwowana rzadziej i w mniejszym zakresie (5,6). U tych pacjentów zmiany w obrazie OCT mogą niejednokrotnie wyprzedzać zmiany perymetryczne. Często obserwowane są różnego stopnia ubytki w zakresie nosowej części RNFL, ściśle koreluje to z najczęstszą lokalizacją druz (7).

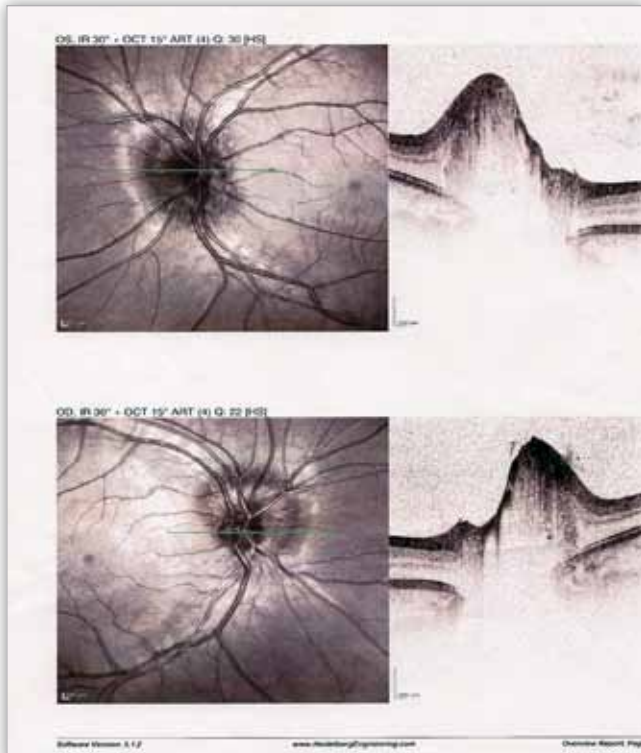
Z punktu widzenia klinicznego istotne jest dosyć częste współwystępowanie z druzami tarczy n. II różnych typów anomalii naczyniowych. Do grupy tych anomalii najczęściej zalicza się nadmierną krętość naczyń oraz ich nieprawidłowe rozgałęzienia i kaliber, kolateralność naczyń siatkówkowo-naczyniówkowych, przednią niedokrwinną neuropatię (AION), neowaskularyzację podsiatkówkową, a także krwotoki siatkówkowe. W większości przypadków nieprawidłowości naczyniowe współistniejące z druzami tarczy n. II nie prowadzą do pogorszenia funkcji widzenia (8,9).

Wnioski

Dzięki przeprowadzonym badaniom dokonaliśmy analizy wpływu druz tarczy n. II na zachowanie funkcji widzenia u dzieci i młodzieży. Nie wykazała ona znacznych zaburzeń w zakresie funkcji widzenia w badanej grupie dzieci. Istnieje prawdopodobieństwo, że takie zaburzenia mogą wiązać się ze zmianami w położeniu i morfologii złogów, które postępują wraz z wiekiem. Wydaje się zatem, że istotne jest dalsze monitorowanie tych pacjentów. Przeprowadzone badania potwierdziły również teorię, że w diagnostyce druz tarczy n. II użyteczne jest badanie OCT/SLO jako metoda o wysokiej czułości, pomocna w diagno-

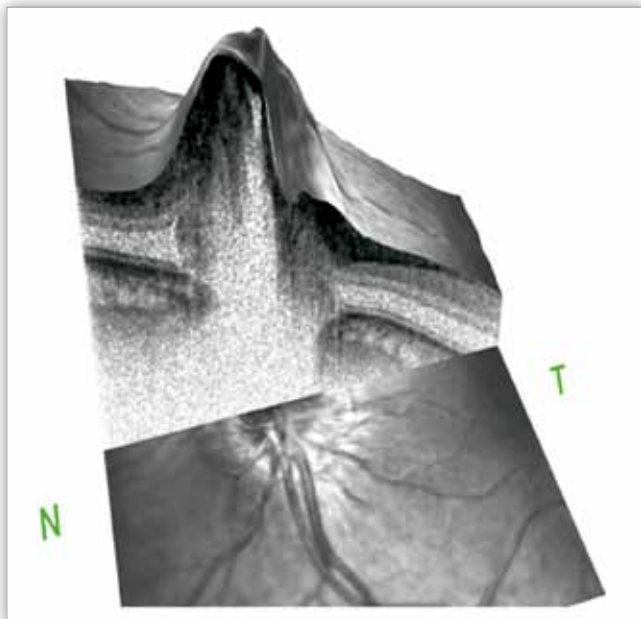


Ryc. 3. Obraz druz tarczy nerwu wzrokowego w badaniu OCT – globalna oraz sektorowa analiza grubości RNFL.
Fig. 3. Optic nerve head drusen presented in OCT scan – global and sectoral RNFL thickness analysis.



Ryc. 4. Obraz druz tarczy nerwu wzrokowego w badaniu OCT – skan liniowy.

Fig. 4. Optic nerve head drusen presented in OCT scan – linear scan.



Ryc. 5. Skan 3D obrazujący druzy tarczy nerwu wzrokowego – widoczne złogi o pośredniej i wzmożonej refleksyjności.

Fig. 5. 3D scan presenting optic nerve head drusen – as mediumreflectivite and highreflectivite deposits.

stycie różnicowej przyczyn uniesienia tarczy n. II (ryc. 3., 4., 5.). Dodatkowo badanie OCT pozwala na szczegółową analizę zmian w zakresie RNFL i ich monitorowanie w czasie progresji oraz obrazowanie przestrzenne – tworzenie skanów liniowych i wizualizacji przestrzennej zmian w obrębie tarczy n. II.

Piśmiennictwo:

1. Antcliff RJ, Spalton D J: *Are Optic Disk Drusen Inherited?* Ophthalmology 1999, 106, 1278-1281.
2. Auw-Haedrich C, Staubach F, Witschel H: *Optic Disk Drusen.* Survey of Ophthalmology 2002, 6, 515-531.
3. Obuchowska I, Mariak Z: *Zaburzenia pola widzenia w druzach tarczy nerwu wzrokowego.* Klinika Oczna 2009, 1-3, 357-360.
4. Lee AG, Zimmerman B: *The Rate of Field Loss in Optic Nerve Head Drusen.* American Journal of Ophthalmology 2005, 6, 1062-1066.
5. Gonzalez CC, Bueso SE, Valle DD, Frutos RJ, Carretero MM, del Castillo BJM, Sanchez GJ: *Optic nerve drusen and deep visual fields defects.* Arch Soc Esp Oftalmol 2006, 81, 269-274.
6. Morris RW, Ellerbrock JM, Hamp AM, Joy JT, Roels F, Davis CN: *Advanced visual field loss secondary to optic nerve head drusen: Case report and literature review.* Optometry 2009, 80, 83-100.
7. Roh S, Noecker RJ, Schuman JS, Hedges TR, Weiter JJ, Mattox C: *Effect of optic nerve head drusen on nerve fiber layer thickness.* Ophthalmology 1998, 105, 878-885.
8. Borruat FX, Sanders MD: *Vascular anomalies and complications of optic nerve drusen.* Klin Monatsbl Augenheilkd 1996, 208, 294-296.
9. Aumiller MS: *Optic disc drusen: complication and management.* Optometry 2007, 78, 10-16.

Praca wpłynęła do Redakcji 08.05.2012 r. (1372)
Zakwalifikowano do druku 30.09.2012 r.

Adres do korespondencji (Reprint requests to):

lek. Beata Chrzanowska
Klinika Okulistyki Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego
w Białymstoku
ul. Waszyngtona 17
15-274 Białystok
e-mail: beti.c@interia.pl