

Rozpowszechnienie problemów okulistycznych wśród nałogowych palaczy papierosów.

The spread of eye diseases in habitual smokers

Piotr Gać¹, Dariusz Karp², Paweł Gać³, Marcin Zawadzki⁴, Rafał Poręba⁵,
Krystyna Pawlas⁴

STRESZCZENIE

WSTĘP

Nałóg palenia tytoniu w Polsce dotyczy według programu WOBASZ 42% mężczyzn i 25% kobiet. Celem badania była ocena rozpowszechnienia problemów okulistycznych wśród palaczy oraz odpowiedź na pytanie: Czy palenie tytoniu ma wpływ na występowanie zaburzeń układu optycznego oka.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono we Wrocławiu na grupie 83 studentów w oparciu o autorską ankietę składającą się z 74 pytań obejmujących: subiektywne objawy związane z widzeniem, podstawowe informacje optometryczne, choroby oczu oraz czynniki środowiskowe wpływające na stan układu optycznego. Badaną grupę studentów podzielono na dwie podgrupy: 66 studentów niepalących papierosy i 17 studentów deklarujących nałogowe palenie papierosów.

WYNIKI

Wśród subiektywnych objawów związanych z widzeniem, palący papierosy istotnie statystycznie częściej w porównaniu z niepalącymi zgłaszali bóle i zawroty głowy (niepalący:31%; palący:40%) oraz uczucie suchości i pieczenia oczu (niepalący:13%; palący:33%). Palacze znamiennie częściej nosili, zarówno okulary (niepalący:31%; palący:50%), jak i soczewki kontaktowe (niepalący:14%; palący:33%). Średnia wartość wady wzroku dla osób noszących okulary była istotnie statystycznie wyższa w grupie palących papierosy (niepalący:–1,75 dioptrie w przypadku oka prawego i –1,75 dioptrie w przypadku oka lewego; palący: odpowiednio –4,0 dioptrie i –4,0 dioptrie). Dla osób noszących soczewki kontaktowe średnia wartość wady wzroku była również istotnie wyższa w grupie palących tytoniu (niepalący:–2,0 dioptrie w przypadku oka prawego i –2,0 dioptrie w przypadku oka lewego; palący: odpowiednio –5,0 dioptrie i –5,25 dioptrie). Wśród chorób narządu wzroku, u palących papierosy istotnie statystycznie częściej w porównaniu z niepalącymi występował jęczmień (niepalący:0%; palący:27%).

¹ Studenckie Koło Naukowe przy Instytucie Fizyki Politechniki Wrocławskiej,

² Instytut Fizyki Politechniki Wrocławskiej,

³ Studenckie Koło Naukowe Toksykologii i Medycyny Środowiskowej przy Katedrze i Zakładzie Higieny Akademii Medycznej we Wrocławiu,

⁴ Katedra i Zakład Higieny Akademii Medycznej we Wrocławiu,

⁵ Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Zawodowych i Nadciśnienia Tętniczego Akademii Medycznej we Wrocławiu

ADRES

DO KORESPONDENCJI:

Paweł Gać
Studenckie Koło Naukowe Toksykologii i Medycyny Środowiskowej przy Katedrze i Zakładzie Higieny Akademii Medycznej we Wrocławiu 50-345 Wrocław, ul. Mikulicza-Radeckiego 7 tel. (71)784 15 08, pawelgac@interia.pl

WNIOSKI

Problemy okulistyczne w badanej populacji występowały z częstością porównywalną do częstości występowania w populacji ogólnej. Zaburzenia układu optycznego oka zasadniczo częściej zgłaszali nałogowi palacze papierosów.

SŁOWA KLUCZOWE

refrakcja, palenie papierosów, choroby oczu

ABSTRACT**INTRODUCTION**

Habitual smoking according to WOBASZ project was identified in 42% of men and 25% women. The most common eye problems include disorders of refraction, accommodation and of ocular muscles.

AIM

The aim of the study was to determine the spread of eye disorders in habitual smokers and the attempt to check whether smoking may have an influence on eye disorders.

Material and methods. The study was carried out in the city of Wrocław in a group of 83 students with the use of original questionnaire based on 74 questions on: subjective symptoms connected with vision, basic optometric information, eye diseases, and environmental factors influencing on the optic system. The study group was divided into 2 subgroups: 66 non-smoking students and 17 students declaring the habitual smoking. Statistical analysis was performed with STATISTICA 6.0 package. P less than 0.05 was considered as statistically significant.

RESULTS

In a subgroup of smokers subjective symptoms connected with vision such as headaches, vertigo were statistically significant more common in smokers (non-smokers 31% vs. smokers 40%) as well as the feeling of eye dryness and burning (non-smokers 13% vs. smokers 50%). Smokers more often wore glasses (non-smokers 31% vs. 50%) and contact lenses (non-smokers 14% vs. smokers 33%) in comparison with non-smokers. The mean value of the refraction disorder – myopia – for students wearing glasses was statistically significant higher in smokers (non-smokers –1.75 dioptres for the right and left eye and smokers –4.0 for both eyes). For students wearing contact lenses the mean value of the refraction disorder was also higher for smokers (non-smokers –2.0 dioptres for both eyes, smokers –5.0 for the right eye and –5.25 dioptres for the left eye). Stye was more commonly present in smokers in comparison with non-smokers (non-smokers 0%, smokers 27 %).

CONCLUSIONS

The spread of eye disorders in the population of students was similar as in the whole population. Generally, disorders of the optic system were more common in habitual smokers.

KEY WORDS

refraction, smoking, eye diseases

WSTĘP

Palenie tytoniu stanowi jeden z najbardziej istotnych problemów zdrowotnych, w na-

szym kraju, jak i na świecie. Według najnowszych danych, na całym świecie, nałóg palenia papierosów dotyczy prawie 1 mld ludzi [1]. W Polsce regularnymi palaczami papierosów jest według programu WOBASZ 42 % męż-

czyzn i 25 % kobiet, według badania NATPOL III 43,5 % mężczyzn i 27,5 % kobiet w wieku poniżej 40 lat, według Nowak i wsp. 41,4 % mieszkańców terenów wiejskich, a według Poręby i wsp. 24 % osób w wieku 19-25 lat [2-5]. W dostępnej literaturze nie istnieją analizy dotyczące rozpowszechnienia zaburzeń układu optycznego w subpopulacjach. Interesujący wydaje się problem występowania tego zjawiska w grupie osób palących papierosy. Celem badania była ocena rozpowszechnienia problemów okulistycznych wśród palaczy oraz próba odpowiedzi na pytanie: Czy palenie tytoniu ma wpływ na występowanie zaburzeń układu optycznego oka.

MATERIAŁ I METODY

Badanie przeprowadzono na grupie 83 osób. W badaniu wzięło udział 57 kobiet i 26 mężczyzn. Charakterystykę ogólną całej badanej grupy przedstawiono w tabeli I.

17 studentów deklarujących nałogowe palenie papierosów. Wyodrębnione podgrupy nie różniły się w sposób istotny statystycznie podstawowymi parametrami antropologicznymi. Charakterystykę ogólną badanych podgrup przedstawiono w tabeli II.

Badanie przeprowadzono w oparciu o autorską ankietę opracowaną przez zespół autorów wypełnianą przez ankietowanych anonimowo. Ankieta składała się z 74 pytań obejmujących: subiektywne objawy związane z widzeniem, podstawowe informacje optometryczne, dolegliwości lub choroby oczu, czynniki środowiskowe wpływające na stan układu optycznego oka oraz wywiad dotyczący ogólnego stanu zdrowia.

Analizę wyników przeprowadzono przy użyciu pakietu statystycznego „STATISTICA PL 6.0”. Wyniki przedstawiono w postaci średnich (x) i odchyłeń standardowych (SD) oraz wyrażono w postaci zestawień procentowych. Z uwagi na brak rozkładu normalnego parametrów różnice pomiędzy średnimi sprawdzano nieparametrycznym testem dla zmiennych niepowiązanych U Manna-Whitneya. Różnice pomiędzy

Tabela I. Charakterystyka ogólna badanej grupy.
Table I. General characteristics of the study group.

	cała badana grupa	mężczyźni	kobiety	p mężczyźni-kobiety
Wzrost [cm]	171,92±8,10	181,72±3,63	167,21±4,61	ns
Waga [kg]	61,71±10,99	73,27±8,55	55,35±5,66	p<0,05
BMI [kg/m ²]	20,64±2,39	22,18±2,47	19,79±1,92	ns
Niedowaga [%]	11,11	9,00	15,00	ns
Nadwaga [%]	2,78	9,00	0,00	ns
Wiek [lata]	21,06±0,98	21,00±0,00	21,15±1,54	ns

BMI – wskaźnik masy ciała

W trakcie analizy badaną grupę podzielono według kryterium palenia papierosów na dwie podgrupy. Podgrupę I stanowiło 66 studentów niepalących papierosy. Podgrupę II stanowiło

wartościami procentowymi sprawdzano testem istotności różnicy między wskaźnikami struktury. Za istotne statystycznie przyjmowano wartości dla p < 0,05.

Tabela II. Porównanie grup wyodrębnionych na podstawie kryterium palenia papierosów – charakterystyka ogólna.
Table II. Comparison of the subgroups according to criterion of smoking - general characteristics.

	Niepalący	Palący	p
Wzrost [cm]	172,00±7,80	171,50±10,21	ns
Waga [kg]	61,80±10,55	61,33±13,76	ns
BMI [kg/m ²]	20,63±2,32	20,66±2,90	ns
Niedowaga [%]	12	16	ns
Nadwaga [%]	4	0	ns
Wiek [lata]	21,39±1,77	21,00±0,89	ns

BMI – wskaźnik masy ciała

WYNIKI

Wśród subiektywnych objawów związanych z widzeniem studenci nałogowo palący papierosy istotnie statystycznie częściej w porównaniu ze studentami niepalącymi zgłaszali bóle i zawroty głowy (niepalący: 31,00 %; palący: 40,00 %; $p < 0,05$) oraz uczucie suchości i pieczenia oczu (niepalący: 13,00 %; palący: 33,00 %; $p < 0,05$). Częstość występowania wszystkich subiektywnych dolegliwości i problemów ze strony narządu wzroku zgłaszanych przez studentów palących papierosy i studentów niepalących przedstawiono w tabeli III.

wady wzroku dla osób noszących okulary była istotnie statystycznie wyższa w grupie studentów palących papierosy (niepalący: - 1,75 dioptrii w przypadku oka prawego i - 1,75 dioptrii w przypadku oka lewego; palący: - 4,0 dioptrii w przypadku oka prawego i - 4,0 dioptrii w przypadku oka lewego; $p < 0,05$ dla oka prawego i $p < 0,05$ dla oka lewego). Dla osób noszących soczewki kontaktowe średnia wartość wady wzroku była również istotnie wyższa w grupie studentów palących tytoń (niepalący: - 2,0 dioptrii w przypadku oka prawego i - 2,0 dioptrii w przypadku oka lewego; palący: - 5,0 dioptrii w przypadku oka prawego i - 5,25

Tabela III. Porównanie grup wyodrębnionych na podstawie kryterium palenia papierosów – subiektywne objawy związane z widzeniem.
Table III. Comparison of the subgroups according to criterion of smoking - subjective symptoms connected with vision.

	Niepalący	Palący	p
Bóle oczu [% Tak]	37	33	ns
Bóle i zawroty głowy [% Tak]	31	40	$p < 0,05$
Diplopia (podwójne widzenie) [% Tak]	3	0	ns
Tęczowe koła wokół źródeł światła [% Tak]	3	0	ns
Mroczki w polu widzenia [% Tak]	13	0	ns
Uczucie suchości, pieczenia [% Tak]	13	33	$p < 0,05$
Widzenie nocne [% prawidłowe]	100	93	ns
Widzenie do blizy [% prawidłowe]	100	89	ns
Widzenie do dali [% prawidłowe]	66	51	ns

Nałogowi palacze tytoniu znamienne statystycznie częściej nosili zarówno okulary (niepalący: 31,00 %; palący: 50,00 %; $p < 0,05$), jak i soczewki kontaktowe (niepalący: 14,00 %; palący: 33,00 %; $p < 0,05$). Średnia wartość

dioptrii w przypadku oka lewego; $p < 0,05$ dla oka prawego i $p < 0,05$ dla oka lewego). Podstawowe parametry optometryczne, uwzględnione w badaniu, charakteryzujące badane podgrupy studentów wyodrębnione na podstawie

Tabela IV. Porównanie grup wyodrębnionych na podstawie kryterium palenia papierosów – podstawowe informacje optometryczne.
Table IV. Comparison of the subgroups according to criterion of smoking - basic optometric information.

	Niepalący	Palący	p
Okulary [% TAK]	31	50	$p < 0,05$
Od kiedy [lata]	5,88±2,19	6,66±0,57	ns
OP SPH	-1,75±0,25	-4,00±0,25	$p < 0,05$
OP CYL	-0,50±0,25		
OP OŚ	140±36,05		
OL SPH	-1,75±0,25	-4,00±0,25	$p < 0,05$
OL CYL	-0,50±0,25		
OL OŚ	93,33±8,08		
PD	63,00±1,00		
Soczewki [% TAK]	14	33	$p < 0,05$
Od kiedy [lata]	3,75±1,75	5,00±0,15	ns
OP SPH	-2,00±0,25	-5,00±0,25	$p < 0,05$
OP CYL	-0,25±0,01		
OP OŚ	120±1,00		
OL SPH	-2,00±0,25	-5,25±0,25	$p < 0,05$

	Niepalący	Palący	p
OL CYL	-0,75±0,25		
OL OŚ	50±1,00		
PD	63,50±0,70		

OP – oko prawe; OL – oko lewe; SPH – sfera; CYL – cylinder; PD – rozstaw źrenic

kryterium palenia papierosów zestawiono w tabeli IV.

Wśród rozpoznawanych przez okulistę dolegliwości i chorób narządu wzroku, u studentów palących papierosy istotnie statystycznie częściej w porównaniu ze studentami niepalącymi tytoniu występował jęczmień (niepalący: 0,00 %; palący: 27,00 %; $p < 0,05$) i zapalenie spojówek (niepalący: 20,00 %; palący: 50,00 %; $p < 0,05$). Częstość występowania podstawowych, zdiagnozowanych w przeszłości lub obecnie dolegliwości i chorób narządu wzroku w badanych podgrupach przedstawiono w tabeli V.

toniowy zawiera w swoim składzie ponadto więcej niż 4000 innych substancji, z których wiele charakteryzuje się dużą toksycznością. Substancje smołowate, substancje drażniące, tlenek węgla, tlenki azotu – substancje występujące w znaczących ilościach w dymie tytoniowym – mają udokumentowane działanie toksyczne, mutagenne, karcynogenne, teratogenne [7]. Regularne palenie papierosów jest uznanym czynnikiem ryzyka wielu chorób układu oddechowego, pokarmowego i sercowo-naczyniowego. Udokumentowany jest związek pomiędzy faktem palenia papierosów a prawdopodobieństwem wystąpienia no-

Tabela V. Porównanie grup wyodrębnionych na podstawie kryterium palenia papierosów – zdiagnozowane dolegliwości bądź choroby oczu.
Table V. Comparison of the subgroups according to criterion of smoking - the observed symptoms and eye disorders.

	Niepalący	Palący	p
gradówka [% TAK]	0	6	ns
jęczmień [% TAK]	0	27	$p < 0,05$
zapalenie oczodołu [% TAK]	0	3	ns
zapalenie brzegu powiek [% TAK]	0	3	ns
zapalenie spojówek [% TAK]	20	50	$p < 0,05$
wrząd rogówki [% TAK]	0	3	ns
ostre zapalenie tęczówki [% TAK]	0	0	ns
zaćma [% TAK]	0	3	ns
jaskra [% TAK]	0	0	ns
odwarstwienie siatkówki [% TAK]	0	0	ns
zapalenie siatkówki [% TAK]	0	3	ns
nowotwór [% TAK]	0	0	ns
retinopatia cukrzycowa [% TAK]	0	0	ns
heteroforia (zez ukryty) [% TAK]	0	10	ns
zespół suchego oka [% TAK]	0	10	ns
wytrzeszcz [% TAK]	0	3	ns

DYSKUSJA

Toksyczność substancji zawartych w dymie papierosowym nie ulega wątpliwości. Nikotyna, stanowiąca główny jego składnik, podana z dostępu żylnego w dawce 1 – 1,5 mg może doprowadzić do zgonu dorosłego człowieka. Powyższą letalną dawkę nikotyny można uzyskać już z jednego papierosa [6]. Dym ty-

wotworów złośliwych oskrzeli (płuc), krtani, pęcherza moczowego, trzustki, nerek, gardła, przełyku i żołądka u osób palących papierosy [8]. Uważa się, że substancje zawarte w dymie papierosowym są podstawowym czynnikiem patogenetycznym POChP (przewlekłej obturacyjnej choroby płuc), przewlekłego zapalenia oskrzeli i płuc, odgrywają znaczącą rolę w patogenezie astmy oskrzelowej i alergicznych chorób układu oddechowego [1, 9].

Palenie tytoniu obok podwyższonego ciśnienia tętniczego, zwiększonego stężenia cholesterolu całkowitego i cholesterolu LDL, zmniejszonego stężenia cholesterolu HDL, cukrzyca, płci męskiej i zaawansowanego wieku należy do głównych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego [10]. Substancje zawarte w dymie tytoniowym znacząco przyspieszają rozwój miażdżycy, przede wszystkim w tętnicach wieńcowych, aortie, tętnicach szyjnych, mózgowych oraz dużych tętnicach krążenia obwodowego [11]. W związku z tym przyczyniają się do wzrostu ryzyka wystąpienia ostrych incydentów naczyniowych (zawałów mięśnia sercowego, udarów mózgu, zespołu nagłej śmierci sercowej). Udowodniono w licznych dużych, randomizowanych badaniach, że uzależnienie od dymu tytoniowego niekorzystnie wpływa na przebieg stabilnej dławicy piersiowej, chromania przestankowego, stanów wazospastycznych (anginy Prinzmetala) [12]. Regularne palenie papierosów zwiększa ponadto w populacji częstość występowania potencjalnych czynników ryzyka chorób sercowo-naczyniowych tj. zwiększone stężenie triglicerydów, małe gęste LDL, zwiększone stężenie lipoproteiny a (Lp_a), zwiększone stężenie homocysteiny, zwiększone stężenie fibrynogenu i innych białek krzepnięcia oraz podwyższenie poziomu wskaźników reakcji zapalnych m. in. białka CRP (C – reaktywnego) [10]. Przewlekła ekspozycja na dym tytoniowy zwiększa podatność organizmu na rozwój osteoporozy, choroby wrzodowej oraz przewlekłej choroby zapalnej jelita grubego - choroby Leśniowskiego – Cronha [13]. Rozważa się nikotynizm jako jedną z możliwych przyczyn impotencji u mężczyzn i zaburzeń płodności u kobiet; jako czynnik nasilający ryzyko wystąpienia działań niepożądanych podczas stosowania doustnych środków antykoncepcyjnych [14]. U kobiet ciężarnych palenie papierosów w trakcie ciąży wielokrotnie nasila ryzyko poronień, porodów przedwczesnych, a także zgonów okołoporodowych [1].

U podłoża niekorzystnych zmian w organizmie palacza papierosów znajdują się liczne mechanizmy molekularne. Substancje zawarte w dymie tytoniowym charakteryzują się działaniem toksycznym, mutagennym, karcynogennym, teratogennym, drażniącym, naczyniospastyycznym i prozapalnym. Nikotyna podawana w małych dawkach działa stymulująco na układ krążenia i układ nerwowy poprzez zwiększenie uwalniania neuromediatorów: acetylocholin,

noradrenaliny, dopaminy i serotoniny. Związki nitropochodne, produkowane w trakcie metabolizowania nikotyny, modyfikują kowalencyjnie białka i DNA, stając się odpowiedzialnymi za karcynogenezę. Substancje składowe dymu papierosowego niekorzystnie wpływają na profil lipidowy krwi, na stężenie substancji produkowanych przez śródbłonek naczyniowy; zaburzają naturalne mechanizmy obrony antyoksydacyjnej, procesy fibrynogenezy i fibrynoлизy, mechanizmy odpornościowe [1, 15, 16]. Można spodziewać się, że poprzez swój plejotropowy, złożony i wieloaspektowy wpływ na mechanizmy funkcjonowania organizmu, skutki palenia papierosów dotyczyć będą również narządu wzroku. Aspekt ten w dostępnym piśmiennictwie jest pomijany.

Nieliczne są ponadto badania epidemiologiczne dotyczące występowania chorób narządu wzroku w populacji Polski. Stosunkowo najwięcej wiadomo na temat rozpowszechnienia wad refrakcji. Zarówno wśród młodzieży szkolnej, młodzieży akademickiej, jak i wśród osób starszych dominującym rodzajem wady we wszystkich dostępnych opracowaniach i analizach dotyczących populacji polskiej jest krótkowzroczność [17, 18, 19]. Z poważniejszych chorób narządu wzroku w populacji naszego kraju dominują dolegliwości przejściowe i niewymagające leczenia szpitalnego. 25% społeczeństwa przeżyła w przeszłości przynajmniej jeden epizod zapalenia spojówek. Wg Niżankowskiej rozpowszechnienie jaskry wynosi 1,6 %. Dla grupy wiekowej poniżej 40 roku życia, (czyli odpowiadającej badanym w obecnym projekcie) częstość występowania jaskry zmniejsza się do 0,4 %. Najczęściej spotykaną jaskrą w Polsce stanowi jaskra pierwotna otwartego kąta [20]. Badani w obecnym projekcie nie odbiegają w tym aspekcie, jak się wydaje, od ogólnej populacji naszego kraju, a dokładniejszą analizę rozpowszechnienia rozpoznanych wad refrakcji w omawianej grupie autorzy przedstawili w poprzedniej publikacji: Rozpowszechnienie rozpoznanych wad refrakcji wśród losowo wybranej grupy studentów uczelni Wrocławia [21].

Analizując porównanie podgrup wyodrębnionych na podstawie kryterium palenia papierosów należy zachować krytyczność w stosunku do otrzymanych wyników z uwagi na nieproporcjonalnie mniejszą grupę osób palących papierosy niż grupę osób niepalących. Wiarygodność porównania zwiększa natomiast równość statystyczna podgrup w aspekcie

parametrów antropologicznych i występowania schorzeń układowych tj. chorób układu krążenia. Nałogowi palacze tytoniu częściej zgłaszali niektóre subiektywne dolegliwości ze strony narządu wzroku tj. bóle głowy oraz suchość i pieczenie oczu. Niekorzystny wpływ nikotyny i innych składników dymu tytoniowego na narząd wzroku zdaje się potwierdzać częstsze występowanie oraz wyższa średnia wartość wad refrakcji wśród osób palących papierosy. W przeszłości u palaczy papierosów częściej rozpoznawano choroby zapalne tj. zapalenie spojówek i jęczmień. Wśród domniemych mechanizmów odgrywających rolę w częstszym, jak wykazano, występowaniu problemów okulistycznych u palaczy, należy rozpatrywać omawiane powyżej toksyczne, drażniące, naczyniospastyczne i prozapalne działanie substancji składowych dymu tytoniowego. odpowiedź na pytanie: „W jaki sposób palenie tytoniu wpływa na częstsze występowanie zaburzeń układu optycznego oka i innych problemów okulistycznych?” wymaga przeprowadzenia dalszych, dokładniejszych

i bardziej skomplikowanych badań. Podsumowując przeprowadzone badania należy podkreślić, że częstość występowania zaburzeń układu optycznego oka wśród studentów wrocławskich uczelni nie różni się w znaczący sposób od częstości występowania tych nieprawidłowości w populacji ogólnej Polski, podawanej w dostępnej literaturze. Zaburzenia układu optycznego oka zasadniczo częściej zgłaszali nałogowi palacze papierosów. Inne problemy okulistyczne również częściej dotyczą osób regularnie palących papierosy.

WNIOSKI

1. Problemy okulistyczne w badanej populacji występowały z częstością porównywalną do częstości występowania w populacji ogólnej.
2. Zaburzenia układu optycznego oka zasadniczo częściej zgłaszali nałogowi palacze papierosów.

PIŚMIENNICTWO

1. Andrzejak R., Poręba R. Szkodliwy wpływ nałogu tytoniowego na układ sercowo-naczyniowy. *Lekarz* 2008; 9: 10-14, 22.
2. Nowak M., Brzozowski T., Kolman E., Seniuta J., Łukasik M., Cedzyński Ł. i wsp. Występowanie i wiedza o nadciśnieniu tętniczym u mieszkańców wsi Boguszyce. *Adv. Clin. Exp. Med.* 2005; 14: 107-114.
3. Polakowska M., Piotrowski W., Tykarski A., Drygas W., Wyrzykowski B., Pająk A. i wsp. Nałóg palenia tytoniu w populacji polskiej. Wyniki programu WOBASZ. *Kardiologia Pol.* 2005; 63(supl. 4): S626-S631.
4. Poręba R., Gać P., Zawadzki M., Poręba M., Derkacz A., Pawlas K. i wsp. Life style and cardiovascular risk factors among students of Wrocław postgraduate schools. *Pol. Arch. Med. Wewn.* 2008; 118: 102-109.
5. Wyrzykowski B., Zdrojewski T. Epidemiologia nadciśnienia tętniczego. *Med. po Dyplomie* 2004; supl. 19: 3-7.
6. Dziuda M.R., Grzybowski A. Kotynina – biomarker ekspozycji na dym tytoniowy. *Przegl. Lek.* 1999; 56: 161-163.
7. Zatoński W., Przeważniak K. Palenie tytoniu w Polsce: podstawy, następstwa zdrowotne i profilaktyka. Instytut – Centrum Onkologii, Warszawa 1999.
8. Błaszczak J., Pudelko M., Cisarż K. Nowotwory złośliwe w województwie dolnośląskim w roku 2003. Dolnośląski Rejestr Nowotworów, Wrocław 2005.
9. Tatarczyka A., Wesół D., Kuźnar – Kamińska B. Nałóg palenia tytoniu a czynność układu oddechowego u pacjentów akcji przesiewowej wczesnego rozpoznawania chorób płuc i oskrzeli. *Nowiny Lek.* 2005; 74: 623-627.
10. Grundy S.M., Pasternak R., Greenland P., Smith S. Jr, Fuster V. AHA/ACC scientific statement: Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1999; 34: 1348-1359.
11. McBride P.E. The health consequences of smoking. *Cardiovascular diseases. Med. Clin. North. Am.* 1992; 76: 333-353.
12. Wilhelmsen L. Coronary heart disease: epidemiology of smoking and intervention studies of smoking. *Am. Heart J.* 1988; 115: 242-249.
13. Milanowski J. Palenie tytoniu. Wpływ na zdrowie i program walki z nałogiem. Wydawnictwo Biforium, Lublin 2001.
14. Mazurkiewicz M. Nowotwory tytoniozależne jako problem społeczny. Wydawnictwo Biforium, Lublin 2001.
15. Benowitz N.L., Fitzgerald G.A., Wilson M., Zhang Q. Nicotine effects on eicosanoid formation and hemostatic function: comparison of transdermal nicotine and cigarette smoking. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1993; 22: 1159-1167.
16. Benowitz N.L., Gourlay S.G. Cardiovascular toxicity of nicotine: implications for nicotine replacement therapy. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1997; 29: 1422-1431.
17. Rudobielski R., Krochmalska – Kieracińska L. Patogeneza krótkowzroczności postępującej. *Klin. Oczna* 1979; 81: 125-128.
18. Rudobielski R., Rudobielska I. Wyniki zapobiegania krótkowzroczności u młodzieży. *Klin. Oczna* 1979; 81: 133-136.
19. Sobańska M., Narożna G., Tomczyk E. Częstość braku prawidłowego widzenia obuocznego u młodzieży akademickiej. *Klin. Oczna* 1976; 46: 83-87.
20. Niżankowska H.M., Kaczmarek R. Częstość występowania jaskry otwartego kąta i nadciśnienia ocznego jako ryzyka jaskry w populacji wrocławskiej. *Wrocławskie Badanie Epidemiologiczne. Klin. Oczna* 2004; 106 (supl. do nr 1-2): 147-152.
21. Gać P., Karp D., Gać P., Zawadzki M., Poręba R., Andrzejak R. Rozpowszechnienie rozpoznanych wad refrakcji wśród losowo wybranej grupy studentów uczelni Wrocławia. *Ann. Acad. Med. Siles.* 2008; 62: 21-27.