

Epidemiologia urazów czaszkowo-mózgowych w materiale własnym Pogotowia Ratunkowego w Rypinie: Badania retrospektywne

Epidemiology of Traumatic Brain Injuries in its Own Material of Emergency Service Rypin: A Retrospective Study

Joanna Piłśniak¹, Robert Ślusarz²

¹Studenckie Koło Naukowe Wydziału Nauk o Zdrowiu
Wyższej Szkoły Humanistyczno-Ekonomicznej we Włocławku

²Wydział Nauk o Zdrowiu WSHE we Włocławku

Streszczenie

Wprowadzenie. Wraz z ogólnosiwiatowym wzrostem uprzemysłowienia i ciągłym rozwojem motoryzacji wzrasta liczba wypadków komunikacyjnych i urazów. Jednocześnie coraz lepsze wyposażenie i oprzyrządowanie karettek pogotowia, rozwój technik operacyjnych i metod diagnostycznych powoduje, że szanse poszkodowanych na przeżycie znacznie wzrastają. Niestety, urazy czaszkowo-mózgowe stanowią na całym świecie poważny problem społeczny, który wykazuje tendencję wzrostową.

Cel. Celem badań była ocena częstości występowania urazów czaszkowo-mózgowych u pacjentów objętych opieką Pogotowia Ratunkowego w Rypinie.

Materiał i metody. Badania przeprowadzono w oparciu o analizę dokumentacji archiwum Stacji Pogotowia Ratunkowego w Rypinie. Na podstawie analizy dokumentacji wyodrębniono grupę 239 osób, które doznały urazów czaszkowo-mózgowych w latach 2008-2010.

Wyniki. Istotnie statystycznie okazały się zależności między przyczyną urazu a terenem środowiskowym ($p < 0,05$) i spożyciem alkoholu ($p < 0,05$). W badanej populacji nie stwierdzono wpływu takich czynników, jak: płeć, wiek i pora roku na przyczynę urazu.

Wnioski. W wyniku przeprowadzonych badań sformułowano następujące wnioski:

1. Najczęstszymi przyczynami urazów czaszkowo-mózgowych są wypadki komunikacyjne.
2. Pora roku, w jakiej doszło do powstania obrażeń, nie ma znaczącego wpływu na częstość wystąpienia urazów.
3. Płeć i wiek badanej grupy nie mają wpływu na wystąpienie urazów czaszkowo-mózgowych.
4. Teren środowiskowy, w którym doszło do wystąpienia obrażeń związany jest z przyczyną urazu.
5. Alkohol jako czynnik współistniejący ma wpływ na przyczynę wystąpienia urazu. (PNN 2013;2(1):4-8)

Słowa kluczowe: urazy czaszkowo-mózgowe, epidemiologia

Abstract

Background. It has been observed that the growing number of injuries goes along with industrialization and the rapid growth of motorization. On the other hand, better equipment of ambulances, development of surgery technique and diagnostic methods increase the number of victims surviving accidents. Traumatic brain injuries are a real social problem, with an upward trend all over the world.

Aim. Purpose of researches was the assessment of frequency of traumatic brain injuries occurrence on patients covered by care of the Emergency Service in Rypin.

Material and methods. Researches were performed based on documentation analysis of the archives of the Emergency Service Station in Rypin. A detailed analysis of the documentation helped to single out a group of 239 people, who sustained traumatic brain injuries district in 2008-2010.

Results. Statistically significant is the correlation between the cause of injury or environmental area ($p < 0,05$) and alcohol ($p < 0,05$). There was no impact on the population of such factors as sex, age and time of year for the cause of the injury.

Conclusions. As a result of the study the following conclusions have been formed:

1. The most frequent cause of traumatic brain injuries are traffic accidents.
2. The time of the year when the accident occurred does not affect of the injury.

3. The gender or age of the surveyed group, do not have an influence on appearance of traumatic brain injuries.
4. The environmental area, where the accident occurred affects the cause of the injury.
5. Alcohol as a concomitant factor has an influence on the cause of the injury. (PNN 2013;2(1):4-8)

Key words: traumatic brain injuries, epidemiology

Wprowadzenie

Ogólnoświatowy wzrost liczby urazów skutkuje zwiększoną śmiertelnością oraz kalectwem. Według światowych statystyk skutki urazów powodujących śmierć, znalazły się na trzecim miejscu tuż po nowotworach i chorobach serca [1,2].

Urazy, w tym obrażenia czaszkowo-mózgowe, stanowią obecnie bardzo poważny problem nie tylko socjomedyczny, ale są jednocześnie zagrożeniem dla zdrowia i życia współczesnego człowieka. Bardzo rozległe i ciężkie urazy związane są z wysoką śmiertelnością, która jak podaje literatura światowa stanowią obecnie 40% wszystkich zgonów w trakcie hospitalizacji [3-5].

Liczba urazów głowy sięga rocznie około 180-220 na 100 tys. osób. W krajach europejskich urazy głowy są przyczyną 2/3 wszystkich zgonów pourazowych; stanowią także najczęstszą przyczynę zgonów wśród młodych mężczyzn. Z powodu urazu czaszkowo-mózgowego w Anglii i Walii hospitalizuje się około 300-400 osób na 100 tys. mieszkańców co stanowi 5-10% wszystkich hospitalizacji z powodu urazów. Sytuację epidemiologiczną w Polsce możemy z dużym prawdopodobieństwem przyrównać do epidemiologii urazów w innych krajach europejskich [6-9].

Tabela 1. Charakterystyka badanej grupy

	N = 239	% = 100
Płeć		
• kobieta	67	28,0
• mężczyzna	172	72,0
Wiek		
• do 20 lat	54	22,6
• 21-40 lat	78	32,6
• 41-60 lat	68	28,5
• powyżej 60 lat	39	16,3
Przyczyna urazu		
• upadki z wysokości	44	18,4
• wypadki komunikacyjne	150	62,8
• inne	45	18,8
Teren środowiskowy, w którym doszło do urazu		
• miasto	106	44,4
• wieś	133	55,6
Pora roku, w której doszło do urazu		
• wiosna	73	30,5
• lato	74	31,0
• jesień	43	18,0
• zima	49	20,5
Współlistnienie spożycia alkoholu		
• urazy pod wpływem alkoholu	57	23,8
• pozostałe	182	76,2

W wyniku ekspansywnego rozwoju motoryzacji, wzrasta liczba wypadków drogowych, które są jedną z głównych przyczyn urazów głowy [10]. Niosą one ze sobą większą śmiertelność aniżeli urazy jakiegokolwiek innego narządu.

Najważniejszymi przyczynami urazów głowy są: wypadki komunikacyjne, upadki z wysokości, wypadki w domu, pobicia i napady oraz przypadki utraty przytomności, przy czym duży odsetek poszkodowanych znajduje się pod wpływem alkoholu [11,12]. Należy pamiętać, że rozpoznanie wkrótce po wypadku jest często trudne, zwłaszcza jeśli uraz wystąpił u osoby będącej pod wpływem alkoholu lub będącej pod działaniem narkotyków. Trudności mogą się nawarstwiać w przypadku, kiedy nie można zróznicować zaburzeń przytomności i ustalić powiązania intoksykacji z pozornie nic nieznaczącym urazem, szczególnie jeśli wywiad dotyczący zdarzenia jest niejasny i trudny do zebrań [1,2].

Patologia urazów czaszkowo-mózgowych obejmuje powierzchowne urazy skóry i kości czaszki, głębokie urazy mózgu oraz urazy naczyń i nerwów czaszkowych. W patofizjologii urazów czaszkowo-mózgowych rozróżniamy pojęcie urazu pierwotnego i wtórnego [4,5,13].

Celem badań była ocena częstości występowania urazów czaszkowo-mózgowych u pacjentów objętych opieką Pogotowia Ratunkowego w Rypinie. Skonstruowano cele szczegółowe w postaci pytań:

1. Jakie są najczęstsze przyczyny urazów czaszkowo-mózgowych?
2. Czy pora roku ma wpływ na przyczynę urazu?
3. Czy czynniki socjodemograficzne, takie jak płeć i wiek badanej grupy mają wpływ na przyczynę urazu?
4. Czy teren środowiskowy, w którym doszło do zdarzenia ma wpływ na przyczynę urazu?
5. Czy alkohol jako czynnik współistniejący ma wpływ na przyczynę urazu?

Materiał i metoda

Badania przeprowadzono w oparciu o analizę dokumentacji medycznej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Rypinie w latach 2008-2010. Zastosowaną metodą badawczą była retrospektywna analiza dokumentacji medycznej 7234 osób, z czego wyodrębniono grupę 239 osób, które doznały urazów czaszkowo-mózgowych. Charakterystykę badanej populacji przedstawiono w tabeli 1.

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę Komisji Bioetycznej działającej przy Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izbie Lekarskiej w Toruniu (Nr 21/KB/2010).

W analizie statystycznej posłużono się arkuszem kalkulacyjnym Excel z pakietu MS Office 2007. W celu zbadania związków między zmiennymi ilościowymi wykorzystano test chi-kwadrat (χ^2). Przyjęto poziom istotności $p < 0,05$.

Wyniki

Najczęstsze przyczyny urazów czaszkowo-mózgowych

Najczęstszą przyczynę wypadków komunikacyjnych ($n=150$) stanowiły kolizje samochodowe. Brało w nich udział aż 99 osób (41,5%). W wyniku upadku na ulicy i chodniku, obrażeń czaszkowo-mózgowych doświadczyło 25 osób (10,5%), co daje drugi wynik po kolizjach samochodowych. Najmniejszą liczbę urazów czaszkowo-mózgowych w wypadkach komunikacyjnych stanowiły wypadki motocyklowe – 3 osoby (1%). Wśród urazów czaszkowo-mózgowych o innych przyczynach ($n=45$) najliczniejszą grupę stanowiły obrażenia na skutek pobicia – 17 osób (7%). Piętnaście osób (6%) doświadczyło urazu w wyniku upadku w domu. W tej grupie przyczyn urazów, występują również urazy na skutek przygniecenia i wybuchu gazu. Kolejną grupę przyczyn urazów czaszkowo-mózgowych stanowiły upadki z wysokości ($n=44$), wśród których najliczniejszym reprezentantem jest grupa 17 osób (7%), która doznała urazu na skutek upadku ze schodów (tabela 2).

Tabela 2. Przyczyny urazów czaszkowo-mózgowych

Przyczyny urazów czaszkowo-mózgowych	N = 239	% = 100	
Upadki z wysokości	• skoki do wody	1	0,5
	• wypadki w szkole, na boisku	3	1
	• upadki na tym samym poziomie	4	2
	• upadek z dachu, balkonu, okna	11	5
	• upadek ze schodów	17	7
	• upadek z drabiny, rusztowania	8	3
Wypadki komunikacyjne	• upadki na ulicy, chodniku	25	10,5
	• potrącenie pieszych	12	5
	• wypadki rowerowe	11	5
	• wypadki motocyklowe	3	1
	• wypadki samochodowe	99	41,5
Inne przyczyny	• pobicie	17	7
	• zaślabnięcie	5	2
	• upadki w domu	15	6
	• przygniecenie	1	0,5
	• w wyniku ataku padaczki	6	2,5
	• wybuch gazu	1	0,5

Pora roku a przyczyna urazu

Największą liczbę urazów czaszkowo-mózgowych odnotowano w lecie i dotyczyła ona 74 osób. Następną co do częstości występowania urazów porą roku, nieznacznie mniejszą w skutkach, jest wiosna. Odnotowano 73 osoby z obrażeniami w obrębie głowy. W dalszej kolejności klasyfikują się urazy czaszkowo-mózgowe, do których doszło zimą (49 osób) oraz jesienią – 43 przypadki. Z przedstawionego zestawienia wynika, że pora roku nie miała wpływu na przyczynę urazu czaszkowo-mózgowego (χ^2 (df=3)=7,81; $p > 0,05$) (tabela 3).

Płeć i wiek badanej grupy a przyczyna urazu

Wśród urazów czaszkowo-mózgowych mężczyźni stanowią bezwzględną większość. Jak wskazują badania liczba poszkodowanych mężczyzn wyniosła 172 osoby a kobiet 67. Przeprowadzona analiza wykazała, że wiodącą przyczyną urazów czaszkowo-mózgowych u 109 mężczyzn były wypadki komunikacyjne. Wypadki komunikacyjne stanowią również główną przyczynę obrażeń u 41 badanych kobiet. Na drugim miejscu pod względem przyczyn urazów głowy u mężczyzn (33 osoby) klasyfikują się inne czynniki. U kobiet, są to upadki z wysokości (14 osób). Przeprowadzona analiza statystyczna nie wykazała istotnego związku pomiędzy płcią a przyczyną urazu (χ^2 (df=2)=5,99; $p > 0,05$) (tabela 4).

Największą liczbę urazów odnotowano u pacjentów w przedziale wiekowym od 21 do 40 lat (78 przypadków). Najczęstszą przyczyną obrażeń są wypadki komunikacyjne (57 osób). Wśród najstarszej grupy wiekowej – powyżej 60 roku życia, również dominują wypadki komunikacyjne. Analiza statystyczna zebranego materiału nie potwierdziła, aby wiek był czynnikiem istotnie wpływającym na przyczynę urazu (χ^2 (df=6)=12,59; $p > 0,05$) (tabela 5).

Teren środowiskowy, w którym doszło do zdarzenia a przyczyna urazu

Dominującym terenem środowiskowym dla urazów czaszkowo-mózgowych jest wieś. Również na wsi odnotowano więcej wypadków komunikacyjnych w porównaniu z miastem, co jest istotne statystycznie (χ^2 (df=2)=22,42; $p < 0,05$) (tabela 6).

Alkohol jako czynnik współlistniejący a przyczyna urazu

Z 239 osób (100% badanych) aż 57 osób (24%) doznało urazów głowy pod wpływem alkoholu. Liczba ta wydaje się stosunkowo duża porównując pozostałe

182 osoby (76%), u których nie wykryto alkoholu we krwi, a które doznały również urazu czaszkowo-mózgowego. Jak wynika z tabeli 7, najliczniejsza grupa osób pod wpływem alkoholu (22 osoby) uległa

wypadkowi komunikacyjnemu. Z przedstawionego zestawienia wynika, że spożycie alkoholu miało istotny wpływ na przyczynę urazu czaszkowo-mózgowego (χ^2 (df=2)=21,38; $p<0,05$).

Tabela 3. Pora roku a przyczyna urazu

Pora roku	Przyczyna urazu			Razem N(%)
	upadki z wysokości N(%)	wypadki komunikacyjne N(%)	inne N(%)	
Wiosna	13 (30,0)	44 (29,3)	16 (35,6)	73 (30,5)
Lato	7 (15,9)	52 (34,7)	15 (33,3)	74 (31,0)
Jesień	6 (13,6)	34 (22,7)	3 (6,7)	43 (18,0)
Zima	18 (40,9)	20 (13,3)	11 (24,4)	49 (20,5)
Razem	44 (100,0)	150 (100,0)	45 (100,0)	239 (100,0)

χ^2 (df=3)=7,81; $p>0,05$

Tabela 4. Płeć a przyczyna urazu

Płeć	Przyczyna urazu			Razem N(%)
	upadki z wysokości N(%)	wypadki komunikacyjne N(%)	inne N(%)	
Kobieta	14 (31,8)	41 (27,3)	12 (26,7)	67 (28,0)
Mężczyzna	30 (68,2)	109 (72,7)	33 (73,3)	172 (72,0)
Razem	44 (100,0)	150 (100,0)	45 (100,0)	239 (100,0)

χ^2 (df=2)=5,99; $p>0,05$

Tabela 5. Wiek a przyczyna urazu

Wiek	Przyczyna urazu			Razem N(%)
	upadki z wysokości N(%)	wypadki komunikacyjne N(%)	inne N(%)	
do 20 lat	7 (15,9)	24 (16,0)	23 (51,1)	54 (22,6)
21-40 lat	12 (27,3)	57 (38,0)	9 (20,0)	78 (32,6)
41-60 lat	16 (36,4)	45 (30,0)	7 (15,6)	68 (28,5)
powyżej 60 lat	9 (20,4)	24 (16,0)	6 (13,3)	39 (16,3)
Razem	44 (100,0)	150 (100,0)	45 (100,0)	239 (100,0)

χ^2 (df=6)=12,59; $p>0,05$

Tabela 6. Teren środowiskowy a przyczyna urazu

Teren środowiskowy	Przyczyna urazu			Razem N(%)
	upadki z wysokości N(%)	wypadki komunikacyjne N(%)	inne N(%)	
Miasto	29 (65,9)	49 (32,7)	28 (62,2)	106 (44,4)
Wieś	15 (34,1)	101 (67,3)	17 (37,8)	133 (55,6)
Razem	44 (100,0)	150 (100,0)	45 (100,0)	239 (100,0)

χ^2 (df=2)=22,42; $p<0,05$

Tabela 7. Spożycie alkoholu a przyczyna urazu

Spożycie alkoholu	Przyczyna urazu			Razem N(%)
	upadki z wysokości N(%)	wypadki komunikacyjne N(%)	inne N(%)	
Tak	14 (31,8)	22 (14,7)	21 (46,7)	57 (23,8)
Nie	30 (68,2)	128 (85,3)	24 (53,3)	182 (76,2)
Razem	44 (100,0)	150 (100,0)	45 (100,0)	239 (100,0)

χ^2 (df=2)=21,38; $p<0,05$

Dyskusja

Analizując wyniki z przeprowadzonych badań, można zauważyć, że wiodącą przyczyną urazów czaszkowo-mózgowych w badanej populacji były wypadki komunikacyjne, a liczba poszkodowanych, którzy w nich uczestniczyli wyniosła ogółem 150 osób. Liczbę 172 hospitalizowanych stanowili mężczyźni. Największą grupę wiekową reprezentowały osoby w przedziale 21-40 lat. Biorąc pod uwagę teren środowiskowy, na którym doszło do urazu, okazało się, że częstość występowania urazów w mieście jest zbliżona liczbowo do ilości urazów mających miejsce na wsi (różnica dotyczyła 27 osób). Uwzględniając czynnik współistniejący, jakim jest alkohol, stwierdzono, że w przypadku 1/4 hospitalizowanych osób miał on wpływ na wystąpienie urazu czaszkowo-mózgowego.

Zdaniem wielu autorów [1] urazy głowy i kręgosłupa występują u około 4 mln Amerykanów, z czego 70 tys. rocznie ginie, a 50 tys. zostaje trwale okaleczonych. Autor twierdzi, że 80% wszystkich poszkodowanych stanowią młodzi mężczyźni, a najczęstszymi przyczynami wszystkich występujących urazów są wypadki komunikacyjne. Zdaniem autora względnie rzadko występują urazy kręgosłupa, których liczba wynosi 4 osoby na 100 tys. osób rocznie. Przy czym podobnie jak w urazach głowy, większość poszkodowanych stanowią młodzi mężczyźni.

Urazy czaszkowo-mózgowe stanowią również jedną z częstszych przyczyn hospitalizacji w oddziałach intensywnej opieki medycznej (OIOM) obok innych przyczyn związanych z chorobami układu sercowo-naczyniowego oraz chorobami nowotworowymi. Jak wskazują przeprowadzone

badania na grupie dzieci [14], urazy czaszkowo-mózgowe stanowią 21% spośród wszystkich hospitalizacji w OIOM, częściej dotyczą chłopców, ofiar wypadków drogowych i komunikacyjnych i występują głównie w miesiącach letnich.

Corocznie w Stanach Zjednoczonych różnym urazom ulega 60 milionów Amerykanów, z czego 150 tys. umiera, a 300 tys. pozostaje trwale okaleczonych. Są one najczęstszą przyczyną kalectwa i śmierci, aniżeli jakiegokolwiek inne [5]. Najczęstszą przyczyną wszystkich urazów są wypadki komunikacyjne, a tuż za nimi klasyfikują się rany postrzałowe. Porównywalnie, w Wielkiej Brytanii w wyniku wypadków komunikacyjnych ginie 25 tys. osób rocznie, a śmiertelność w Europie wynosi 50-90 osób na 100 tys. przypadków. Najczęściej są to mężczyźni w młodym wieku, często będący pod wpływem działania alkoholu lub narkotyków.

Zdaniem wielu autorów [2], ilość wszystkich urazów mających miejsce w naszym kraju jest porównywalna ze statystykami światowymi. Wszyscy jednoznacznie sądzą, że obecnie urazy stanowią trzecią co do wielkości przyczynę umieralności w Polsce. Ich zdaniem, najczęstszym powodem wszystkich obrażeń są wypadki komunikacyjne. Autorzy uważają, że ulegają im najczęściej młodzi mężczyźni, którzy niewątpliwie często znajdują się pod wpływem alkoholu.

Wnioski

W wyniku przeprowadzonych badań sformułowano następujące wnioski:

1. Najczęstszymi przyczynami urazów czaszkowo-mózgowych są wypadki komunikacyjne.
2. Pora roku, w jakiej doszło do powstania obrażeń, nie ma znaczącego wpływu na częstość wystąpienia urazów.
3. Płeć i wiek badanej grupy nie mają wpływu na wystąpienie urazów czaszkowo-mózgowych.
4. Teren środowiskowy, w którym doszło do wystąpienia obrażeń związany jest z przyczyną urazu.
5. Alkohol jako czynnik współistniejący ma wpływ na przyczynę wystąpienia urazu.

Zalecenia dla praktyki pielęgniarskiej

Praca porusza zagadnienia z zakresu epidemiologii urazów czaszkowo-mózgowych występujących u pacjentów objętych opieką Pogotowia Ratunkowego. Istotnym zagadnieniem w praktyce pielęgniarskiej jest znajomość czynników odpowiedzialnych za występowanie urazów czaszkowo-mózgowych, dzięki czemu przez szeroko zakrojoną edukację istnieje możliwość wyeliminowania przynajmniej ich części.

Piśmiennictwo

- [1] Kozubski W., Liberski P. *Choroby układu nerwowego*. PZWL, Warszawa 2004.
- [2] Mazur R. *Neurologia kliniczna*. Via Medica, Gdańsk 2005.
- [3] Prusiński A. *Neurologia praktyczna*. PZWL, Warszawa 2007.
- [4] Greenberg M.S. *Handbook of Neurosurgery*. Thieme, New York 2006.
- [5] Dawodu S.T. *Traumatic Brain Injury (TBI)*. Retrieved April 17, 2012, from <http://emedicine.medscape.com/article/>.
- [6] Curie D.G. *Postępowanie w urazach głowy*. Alfa-medica press, Bielsko-Biała 1994.
- [7] Kasprzak H.A., Śniegocki M., Bierwagen M.P. Generacja NO u chorych po ciężkich urazach czaszkowo-mózgowych. *Neurotraumatologia*. 1999;1:105-107.
- [8] Trojanowski T. Leczenie urazów głowy w krajach europejskich. *Neurotraumatologia*. 2000;1:43-47.
- [9] Ząbek M. *Urazy czaszkowo-mózgowe*. PZWL, Warszawa 1994.
- [10] Dybowska K. i wsp. Krytyczna ocena postępowania lekarskiego u chorych z obrażeniami czaszkowo-mózgowymi od momentu wypadku do zakończenia diagnostyki. *Przegląd Lekarski*. 1998;55:650-653.
- [11] Corrigan J., Lamb-Hart G. *Alcohol, Other Drugs, and Brain Injury*. Columbus, Ohio 2004, Retrieved April 17, 2012, from <http://www.biausa.org/LiteratureRetrieve.aspx?ID=43235>
- [12] Bombardier C.H., Turner A. Alcohol and traumatic disability. In Frank R., Elliott T. (Eds.), *The Handbook of Rehabilitation Psychology*. American Psychological Association Press, Washington 2009;241-258.
- [13] Kozubski W. *Neurologia i neurochirurgia*. Elsevier U&P, Wrocław 2006.
- [14] Nitsch-Osuch A., Drosio A., Topczewska-Cabanek A., Życińska K., Wardyn K.A. Urazy czaszkowo-mózgowe jako przyczyna hospitalizacji w oddziale pediatrycznej intensywnej opieki medycznej wybranego szpitala w Warszawie w latach 2005–2009. *Family Medicine & Primary Care Review*. 2011;13(2):200-203.

Adres do korespondencji:

Robert Ślusarz
Instytut Nauk o Zdrowiu WSHE we Włocławku
ul. Okrzei 94, 87-800 Włocławek
e-mail: robert_sl@o2.pl

Konflikt interesów: nie występuje

Źródła finansowania: nie występuje

Wkład autorski: Joanna Piłśniak^{A,B,C,F},

Robert Ślusarz^{A,C,D,E,F,G,H}

(A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych, D – Analiza statystyczna, E – Napisanie artykułu, F – Poszukiwanie piśmiennictwa, G – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, H – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu)

Praca wpłynęła do Redakcji: 21.06.2012 r.

Zaakceptowano do druku: 17.10.2012 r.