Analiza zgonów u dzieci z chorobami układu nerwowego

Analysis of deaths in children with diseases of the nervous system

Krystyna Gontko-Romanowska^{1,2}, Paweł Panieński^{1,2}, Zbigniew Żaba³,
Magdalena Łukasik-Głębocka¹, Michał Szemień¹, Joanna Mitkowska², Adrian Chrobak¹,
Krystian Ratajczak¹, Jacek Górny¹

¹ Zakład Medycyny Ratunkowej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Przybyszewskiego 49, Poznań

² Specjalistyczny Zespół Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem, ul. Bolesława Krysiwicza 7/8, Poznań

³ Zakład Dydaktyki Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, ul. Św. Marii Magdaleny 14, Poznań

DOI: 10.20966/chn.2016.51.380

STRESZCZENIE

Choroby przewlekłe oraz wady rozwojowe wrodzone należą do najczęstszych przyczyn zgonów u dzieci i młodzieży na świecie. Celem poniższej pracy była analiza przyczyn zgonów u dzieci z chorobami układu nerwowego w latach 2003 – 2013 przeprowadzona jednośrodkowo na terenie miasta Poznania. **Materiał i metody:** analizie poddano grupę 28 dzieci, u których w latach 2003 – 2013 doszło do zgonu. **Wyniki:** analizowana grupa dzieci stanowiła 18,18% pacjentów, u których stwierdzono zgon w latach 2003 – 2013. Największą liczbę zgonów ze schorzeniami układu nerwowego odnotowano w latach 2005 i 2010. W analizowanych latach obserwowano trend spadkowy zgonów z chorobami układu nerwowego. W badanej grupie dzieci było 11 chłopców i 17 dziewcząt. Wiek dzieci wahał się od 2 miesiąca życia do 16 lat i 6 miesięcy. Średnia wyniosła 10 lat i 2 miesiące. Najwięcej zgonów zanotowano w marcu i wrześniu. Najczęstszą wyjściową (pierwotną) przyczyną zgonu u dzieci z chorobami układu nerwowego była ostra niewydolność oddechowa, którą rozpoznano u 12 dzieci, a następnie zapalenie płuc (n=11), niewydolność serca (n=3), zaburzenia gospodarki wodno – elektrolitowej i zaburzenia rytmu serca (n=1). Do najczęściej występujących chorób układu nerwowego u dzieci, u których doszło do zgonu należały MPD (n=13), wodogłowie (n=4) oraz padaczka i zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych (n=3). Wśród chłopców było to mózgowe porażenie dziecięce (n=4) oraz wodogłowie i zapalenie mózgu (n=2). U dziewcząt oprócz MPD (n=9) najczęściej stwierdzono zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych (n=3). **Wnioski:** Zgony dzieci z chorobami neurologicznymi częściej występowały u dziewcząt niż chłopców. Wykazano, że u płci żeńskiej wraz z wiekiem rosła liczba zgonów. Do najczęściej występujących chorób układu nerwowego należało mózgowe porażenie dziecięce, wodogłowie, padaczka oraz zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych.

Słowa kluczowe: zgon, dziecko, choroby układu nerwowego

ABSTRACT

Chronic diseases and congenital defects are the most common causes of death in children and adolescents in the world. The purpose of this study was to analyze the causes of death in children with diseases of the nervous system in the years 2003 – 2013 conducted in a single center in Poznań. **Material and methods:** We analyzed a group of 28 children who died in the period 2003-2013. **Results:** The analyzed group of children accounted for 18.18% of patients who died from 2003 to 2013. The highest numbers of deaths from diseases of the nervous system were recorded in 2005 and 2010. In the analyzed period was observed a downward trend in mortality from diseases of the nervous system. In the group of children were 11 boys and 17 girls. The age of children ranged from 2 months to 16 years and 6 months. The average was 10 years and 2 months. Most deaths were recorded in March and September. The most common initial (primary) causes of death in children with neurological disorders were acute respiratory distress diagnosed in 12 children, followed by pneumonia (n = 11), heart distress (n = 3), water-electrolyte disorders and cardiac arrhythmias (n = 1). The most common diseases of the nervous system in children who died were CP (n = 13), hydrocephalus (n = 4), epilepsy and meningitis – spinal (n = 3). Among the boys it was cerebral palsy (n = 4), hydrocephalus and brain inflammation (n = 2). In girls, in addition to cerebral palsy (n = 9), most frequently was found meningitis – spinal (n = 3). **Conclusions:** Deaths of children with neurological diseases occurred more commonly in girls than boys. It has been shown that for females the number of deaths increased with age. The most common diseases of the nervous system were: cerebral palsy, hydrocephalus, epilepsy and meningitis – core.

Keywords: death, child, diseases of the nervous system

WSTĘP

Choroby przewlekłe oraz wady rozwojowe wrodzone należą do najczęstszych przyczyn zgonów u dzieci i młodzieży na świecie. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) szacuje, że liczba zgonów dzieci na całym świecie w latach 2003 – 2013 zmniejszyła się z 8,9 mln do 6,3 mln, a największa redukcja wynika z mniejszej liczby zgonów spo-

wodowanych chorobami infekcyjnymi. W literaturze polskiej i światowej nie napotkano na badania, które analizowałyby zgony u dzieci z powodu chorób neurologicznych. Większość dostępnych badań ocenia wszystkie przyczyny zgonów dzieci lub skupia się tylko na wybranych grupach wiekowych [1-3].

Celem pracy była analiza przyczyn zgonów u dzieci z chorobami układu nerwowego w latach 2003 – 2013 przeprowadzona jednoosobowo na terenie miasta Poznania.

MATERIAŁ I METODY

Analizie poddano grupę 154 dzieci, które trafiły do Specjalistycznego Zespołu Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Poznaniu w stanie nagłego zagrożenia życia lub zachorowania, co było przyczyną zgonu w okresie od 1 stycznia 2003 do 31 grudnia 2013. Kryterium włączenia do badania był zgon dzieci spowodowany schorzeniami układu nerwowego. Ostatecznie analizowana grupa pacjentów została utworzona przez 28 dzieci.

W badaniu retrospektywnym uwzględniono: płeć i wiek pacjentów, miesiąc zgonu, przyczynę wyjściową (pierwotną) zgonu zdefiniowaną przy użyciu Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób (ICD – 10) oraz współistniejące choroby układu nerwowego.

Dane uzyskano na podstawie analizy retrospektywnej dokumentacji medycznej z hospitalizacji pacjentów.

Zależność pomiędzy badanymi cechami oceniono przy użyciu współczynnika korelacji Pearsona wyliczonego w arkuszu kalkulacyjnym MS Excel. Wartości $p < 0,05$ traktowano jako statystycznie istotne.

WYNIKI

Analizowana grupa dzieci stanowiła 18,18% pacjentów, u których doszło do zgonu w latach 2003 – 2013. Największą liczbę zgonów ze schorzeniami układu nerwowego odnotowano w latach 2005 i 2010 (17,86%), podczas gdy 2006 roku nie obserwowano ich w ogóle (Ryc. 1). W badanej grupie 28 dzieci było 11 chłopców (39,29%)

i 17 dziewcząt (60,71%). Liczba zgonów chłopców dominowała w 2007 roku, a dziewcząt w latach 2010 i 2011. Zarówno w całej grupie dzieci jak i u obu płci obserwowano tendencję spadkową śmiertelności. Trend spadkowy najlepiej widoczny był u chłopców.

Wiek dzieci wahał się od 2 miesiąca życia do 16 lat i 6 miesięcy. Średnia wyniosła 10 lat i 2 miesiące $\pm$ SD 5 lat i 10 miesięcy. Z kolei średnia wieku chłopców wyniosła 8 lat i 2 miesiące $\pm$ SD 13 miesięcy, a dziewcząt 9 lat i 10 miesięcy $\pm$ SD 4 lata i 9 miesięcy. Stwierdzono istotną statystycznie różnicę pomiędzy wiekiem dziecka w czasie zgonu a płcią ($p=0,037$).

Najwięcej zgonów zanotowano: w marcu ($n=6$) i wrześniu ($n=5$). W maju i lipcu nie obserwowano ich wcale. U dziewcząt najwięcej zgonów stwierdzono również w marcu ($n=4$), a u chłopców w lutym, marcu i wrześniu ($n=2$) (Ryc. 2). Nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy pomiędzy płcią a miesiącem zgonu ($p=0,367$). Czas od chwili przyjęcia do zgonu wahał się od 12 godzin i 10 minut do 3 miesięcy i 23 dni.

Najczęstszą wyjściową (pierwotną) przyczyną zgonu u dzieci z chorobami układu nerwowego była: ostra niewydolność oddechowa, którą rozpoznano u 12 dzieci, a następnie zapalenie płuc ($n=11$), niewydolność serca ($n=3$), zaburzenia gospodarki wodno – elektrolitowej i zaburzenia rytmu serca ($n=1$). Nie stwierdzono istotnej statystycznie różnicy pomiędzy bezpośrednią przyczyną zgonu a płcią dzieci ($p=0,893$). Ostra niewydolność oddechowa dotyczyła 8 dziewcząt i 4 chłopców. Z kolei zapalenie płuc rozpoznano u 6 dziewcząt i 5 chłopców, a niewydolność serca obejmowała 2 dziewcząt i 1 chłopca. Zaburzenia gospodarki wodno – elektrolitowej dotyczyło 1 dziewczynki,

Rycina 1. Liczba zgonów u dzieci w latach 2003 – 2013 w analizowanej grupie dzieci.

Figure 1. Number of deaths in children ins 2003-2013 in the analyzed group of children.

a u 1 chłopca rozpoznano zaburzenia rytmu serca.

Do najczęściej występujących chorób układu nerwowego u dzieci, u których doszło do zgonu należały: mózgowe porażenie dziecięce – MPD (n=13), wodogłowie (n=4) oraz padaczka i zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych (n=3) (Tabela I). Wśród chłopców było to mózgowe porażenie dziecięce (n=4) oraz wodogłowie i zapalenie mózgu (n=2). U dziewcząt oprócz mózgowego poraże-

nia dziecięcego (n=9) najczęściej stwierdzono zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych (n=3). Nie zaobserwowano istotnej różnicy pomiędzy współistniejącymi schorzeniami neurologicznymi a płcią dzieci ($p=0,682$). W analizowanych latach obserwowano tendencję spadkową wszystkich trzech najczęstszych neurologicznych przyczyn zgonu dzieci (Ryc. 3).

Rycina 2. Liczba zdarzeń w poszczególnych miesiącach w analizowanej grupie dzieci.

Figure 2. The number of events in each month in the analyzed group of children.

Tabela I. Współistniejące choroby układu nerwowego u dzieci w analizowanej grupie.

Table I. Diseases of the nervous system in children in the study group.

	Chłopcy	Dziewczeta	Razem
	N	N	N
Mózgowe porażenie dziecięce	4	9	13
Wodogłowie	2	2	4
Padaczka	1	2	3
Zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych	-	3	3
Zapalenie mózgu	2	-	2
Uszkodzenie mózgu z niedotlenieniem	-	1	1
Dystrofia mięśniowa	1	-	1
Choroby zwyrodnieniowe układu nerwowego	1	-	1

Rycina 3. Liczba zgonów spowodowanych najczęstszymi przyczynami w latach 2003 – 2013 w analizowanej grupie dzieci.
Figure 3. Number of deaths by the most common causes in 2003 – 2013 in the analyzed group of children.

OMÓWIENIE

W pracy analizowano zgony u dzieci z chorobami układu nerwowego w okresie jedenastoletniej obserwacji przeprowadzonej jednoosobowo na terenie miasta Poznania. W latach 2003 – 2013 zgony dzieci z chorobami neurologicznymi stanowiły drugą co do częstości przyczynę śmierci zaraz po urazach. Dla porównania badania *Herdelid et al.* [4] prowadzone w latach 2001 – 2010 w Anglii, Szkocji i Walii wykazały, że wśród zgonów u dzieci spowodowanych chorobami przewlekłymi, schorzenia neurologiczne występowały u 65% pacjentów stanowiąc pierwszą przyczynę zgonu. Natomiast w badaniach prowadzonych w trzech krajach nordyckich (Danii, Szwecji, Finlandii) u dzieci do 9 roku życia zgony z powodu chorób neurologicznych stanowiły trzecią co do częstości przyczynę śmierci zaraz po wadach rozwojowych wrodzonych i stanach nagłych w okresie okołoporodowym [5]. Z kolei w badaniach *Ramnarayan et al.* [3] choroby układu nerwowego stanowiły dopiero szóstą przyczynę zgonów u dzieci w latach 1997 – 2004. W badaniach prowadzonych w latach 2003 – 2012 w Republice Korei Północnej choroby układu nerwowego, z wyłączeniem neuroinfekcji, stanowiły trzecią przyczynę śmierci u dzieci pomiędzy 1 a 4 rokiem życia [6].

Choroby układu nerwowego występujące u dzieci w materiale własnym częściej stwierdzano u dziewcząt niż chłopców. Wyniki te wpisują się w dane WHO z 2012 roku, wg których zgony u dzieci do 14 roku życia spowodowane chorobami neurologicznymi częściej dotyczyły

płci żeńskiej [7]. Przeprowadzona analiza wykazała również, że średnia wieku dziewcząt była wyższa niż chłopców, a różnica ta wyniosła ponad półtora roku. Wykazano zależność pomiędzy wiekiem dziecka w chwili zgonu a płcią ($p=0,037$), co oznacza, że u dziewcząt wraz z wiekiem rosła liczba zgonów spowodowana schorzeniami układu nerwowego. Interesujący jest fakt, że choć zgony częściej dotyczyły dziewcząt, to ich przeżywalność z chorobami neurologicznymi była dłuższa niż chłopców. Inne wyniki uzyskali *Yu et al.* [5], u których ryzyko zgonu w tej grupie schorzeń było nieznacznie większe u chłopców niż dziewczynek.

W analizowanych latach obserwowano trend spadkowy zgonów u dzieci z chorobami neurologicznymi. Tendencja ta dotyczyła zarówno chłopców jak i dziewcząt przy czym wśród chłopców trend ten był bardziej zaznaczony.

Największą liczbę przypadków zgonów u dzieci obserwowano w marcu i wrześniu, w których dominowała płć męska. W pracy nie wykazano zależności pomiędzy miesiącem zgonu a płcią. W literaturze nie znaleziono badań, w których analizowano by występowanie chorób układu nerwowego w poszczególnych miesiącach. Można jedynie przypuszczać, że występowanie największej liczby zgonów wczesną wiosną i jesienią jest związane z większym ryzykiem występowania zespołów napadowych w tym okresie.

Najczęstszą bezpośrednią przyczyną zgonu u dzieci z chorobami układu nerwowego stanowiły choroby układu oddechowego, w tym głównie ostra niewydolność odde-

chowa i zapalenie płuc. Obie jednostki chorobowe częściej dotyczyły dziewcząt niż chłopców. W badanej grupie pacjentów nie wykazano zależności pomiędzy bezpośrednią (wyjściową) przyczyną zgonu a płcią.

W analizowanym materiale pierwszą co do częstości współistniejącą chorobą neurologiczną było MPD, które stwierdzono u 13 dzieci. Zgon u dzieci z tą chorobą częściej występował u dziewcząt niż chłopców. W badanych latach u dzieci zauważono tendencję spadkową zgonów z mózgowym porażeniem dziecięcym. Choroba ta jest jedną z najczęściej występujących schorzeń neurologicznych w dzieciństwie. W badaniach *Topczewskiej – Cabanek et al.* [8] MPD dotyczyło ponad 60% dzieci w wieku 0 – 18 lat, które były hospitalizowane w oddziale ortopedyczno – rehabilitacyjnym w Warszawie. Schorzenie to częściej występowało u chłopców niż dziewcząt. Autorzy obserwowali także wzrost zachorowalności z powodu MPD, to w ośrodku poznańskim liczba zgonów w latach 2003 – 2013 malała. W badaniach *Yu et al.* [5] mózgowie porażenie dziecięce stanowiło drugą przyczynę zgonu oraz obserwowano spadek śmiertelności z powodu tej choroby u dzieci poniżej 10 roku życia.

Kolejnymi chorobami neurologicznymi towarzyszącymi dzieciom w chwili zgonu w badanej pracy u dziewcząt było zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych oraz padaczka i wodogłowie, a u chłopców wodogłowie i zapalenie mózgu.

Drugą neurologiczną chorobą u dzieci do 18 roku życia stanowiło wodogłowie, które występowało z taką samą częstością u chłopców i dziewcząt. W analizowanych latach również obserwowano niewielki trend spadkowy zgonów u dzieci z wodogłowiem. Trzecią co do częstości współistniejącą chorobą neurologiczną była padaczka i zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych. Padaczka stanowi jedno z najczęstszych i najstarszych schorzeń neurologicznych. Szacuje się, że chorzy żyjący z tą chorobą żyją od 2 do 10 lat krócej niż osoby zdrowe. Umieralność z powodu padaczki w populacji ludzi chorych jest dwukrotnie wyższa niż u ludzi zdrowych [9]. Badania prowadzone przez *Christensen et al.* [10] w Danii oceniające umieralność wśród dzieci i młodzieży z padaczką wykazały, że w porównaniu z dziećmi zdrowymi śmiertelność u tych pacjentów była 15 razy większa.

Zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych w analizowanej populacji występowało tylko u dziewcząt. Według danych WHO na świecie, w grupie dzieci do 14 roku życia, zgony z powodu tej choroby częściej stwierdza się u chłopców niż u dziewcząt. W latach 2003 – 2013 na świecie obserwowano spadek śmiertelności u dzieci do 5 roku życia z powodu zapalenia opon mózgowo – rdzeniowych o 1% – z 4,8% na 3,8%, a w Polsce z 2,5% w 2003 roku do 1,8% w 2013. Po tym okresie w Polsce notuje się jednak niewielki wzrost umieralności [11,12]. W ośrodku poznańskim także zaobserwowano tendencję spadkową zgonów u dzieci z zapaleniem opon mózgowo – rdzeniowych w latach 2003 – 2013. W badaniach *Yu et al.* [5] u dzieci do 9 roku życia schorzenie to było najczęstszą przyczyną zgonu spośród chorób układu nerwowego, a następnie porażenie mózgowie. Badania prowadzone w Gwatemali u dzieci z bakteryjnym zapaleniem opon mózgowo – rdzeniowych wykazały, że choroba ta była przyczyną śmierci u niemal 25% pacjentów [13]. Badania polskie prowadzone w latach 2002 – 2010 w Warszawie analizujące odsetek hospitalizowanych dzieci w Oddziale Intensywnej Opieki Medycznej z powodu zapalenia opon mózgowo – rdzeniowych wykazały, że wskaźnik śmiertelności wyniósł 21%. Większość zakażeń występowała u dzieci do 5 roku życia, a wszystkie zgony miały miejsce u pacjentów przed ukończeniem 10 lat [14].

W prezentowanym badaniu nie wykazano zależności pomiędzy towarzyszącą chorobą neurologiczną u dzieci a płcią.

WNIOSEK

1. Zgony dzieci z chorobami neurologicznymi częściej występowały u dziewcząt niż chłopców. Wykazano, że u płci żeńskiej wraz z wiekiem rosła liczba zgonów.
2. Najczęstszą wyjściową przyczyną zgonu u dzieci ze schorzeniami neurologicznymi stanowiły choroby układu oddechowego.
3. Do najczęściej występujących chorób układu nerwowego należało: mózgowie porażenie dziecięce, wodogłowie, padaczka oraz zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych.

PIŚMIENNICTWO

- [1] Chan KY, Yu X., Lu J. et al.: *Causes of accidental childhood deaths in China in 2010: A systematic review and analysis.* J Glob Health 2015; 5 (1): 010412. Address: doi: 10.7189/jogh.05.010412
- [2] Światowa Organizacja Zdrowia (WHO). Liczba zgonów dzieci wg grupy dochodów Banku Światowego. Address: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.CM1300NWB?lang=en>
- [3] Ramnarayan P, Craig F., Petros A., et al.: *Characteristics of deaths occurring in hospitalised children: changing trends.* J Med Ethics 2007; 33: 255 – 260.
- [4] Hardelid P, Dattani N., Gilbert R.: *Estimating the prevalence of chronic conditions in children who die in England, Scotland and Wales: a data linkage cohort study.* BMJ Open 2014; 4 (8): e005331. Address: doi: 10.1136/bmjopen-2014-005331
- [5] Yu Y., Qin G., Cnattingius S. et al.: *Mortality in Children Aged 0 – 9 Years: A Nationwide Cohort Study from Tree Nordic Countries.* PLoS One 2016; 11 (1): e0146669. Address: doi: 10.1371/journal.pone.0146669
- [6] Choe A., Cho S.: *Causes of Child Mortality (1 to 4 Years) From 1983 to 2012 in the Republic of Korea: National Vital Data.* J Prev Med Public Health 2014 Nov; 47 (6): 336 – 342.
- [7] Światowa Organizacja Zdrowia (WHO). Liczba zgonów na świecie wg przyczyn. Address: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.CODWORLD?lang=en>
- [8] Topczewska – Cabanek A., Nitsch Osuch A., Kępczyńska Kalita J., Życińska K., Wardyn K.A.: *Epidemiologia mózgowego porażenia dziecięcego w wieku 0 – 18 lat hospitalizowanych w wybranym oddziale ortopedyczno rehabilitacyjnym w latach 2005 – 2010.* Fam Med Prim Care Rev 2012; 14 (3): 438 – 440.
- [9] Janiak S., Kołodziejaska M.: *Nagła nieoczekiwana śmierć w padaczkę.* Aktual Neurol 2012; 12: 18 – 21.

- [10] Christensen J., Pedersen CB., Sidenius P., Olsen J., Vestergaard M.: *Long – term mortality in children and young adults with epilepsy – A population – based cohort study*. *Epilepsy Res* 2015 Aug; 114: 81 – 88.
- [11] Światowa Organizacja Zdrowia (WHO). Odsetek zgonów na świecie wg przyczyn. Zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych. Address: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.CM3002015WORLD-CH7?lang=en>
- [12] Światowa Organizacja Zdrowia (WHO). Odsetek zgonów na świecie wg przyczyn. Zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych. Address: <http://apps.who.int/gho/data/view.main.ghe3002015-CH7?lang=en>
- [13] Olson D., Lamb MM., Gaensbauer JT. et al.: *Risk factors for death and major morbidity in Guatemalan children with Acute Bacterial Meningitis*. *Pediatr Infect Dis J* 2015 Jul; 34 (7): 724 – 728.
- [14] Nitsch – Osuch A., Pabianek D., Topczewska – Cabanek A., et al.: *Zapalenie opon mózgowo – rdzeniowych jako przyczyna hospitalizacji w oddziale intensywnej opieki medycznej wybranego szpitala pediatrycznego w Warszawie w latach 2002 – 2010*. *Fam Med Prim Care Rev* 2011; 13 (2): 204 – 207.

Adres do korespondencji:

Krystyna Gontko-Romanowska, Zakład Medycyny Ratunkowej, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
ul. Przybyszewskiego 49, 61 – 366 Poznań Tel. 61 869 17 50, e-mail: gontko@ump.edu.pl