



PRACA POGLĄDOWA / REVIEW PAPER

Beata Obłozą¹, Grzegorz Raba², Magdalena Fudali-Walczak³

Organizacja i finansowanie opieki nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym

Organisation and financing of preterm baby care system

¹ Klinika Neonatologii i Intensywnej Terapii Noworodka. Instytut Matki i Dziecka w Warszawie

² Instytut Położnictwa i Ratownictwa Medycznego Uniwersytet Rzeszowski

³ Wojewódzki Szpital w Przemyślu

STRESZCZENIE

Poród przedwczesny jest jednym z największych problemów współczesnego położnictwa, ponieważ 85% zgonów noworodków w okresie okołoporodowym spowodowanych jest wcześniactwem. W Polsce wprowadzony jest system trójstopniowej opieki perinatologicznej, głównym założeniem tego programu jest dążenie do obniżenia wskaźnika umieralności noworodków z niską masą urodzeniową. Tak funkcjonujący logistycznie system wymaga odpowiedniego finansowania. W celu właściwej wyceny procedur konieczne jest przedstawienie specyfiki organizacji opieki na dziećmi przedwcześnie urodzonymi. Poziom finansowania opieki nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym w Polsce jest zbyt niski. Jest to zjawisko niepokojące ze względu na to, iż koszty opieki i leczenia nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym ciągle wzrastają. Dotyczy to zarówno leków, materiałów opatrunkowych, sprzętu, jak i opieki specjalistycznej wraz z konieczną następową rehabilitacją. Natomiast nakłady ich finansowania nie wzrosły, co może spowodować obniżenie się poziomu opieki.

Słowa kluczowe: wcześniactwo, finansowanie opieki medycznej, zdrowie publiczne

ABSTRACT

The preterm birth is the one of the biggest problem of the modern perinatology, because 85% of newborn mortality is caused by prematurity. Three-level of the perinatology system is introduced in Poland. The main objective of this system is to pursuit to reduce mortality rate of newborn-babies with low birth weight. Logistics system activity in that manner needs appropriate funding. In order to proper valuation of the procedures, there is a need to depict preterm infants care specific organization. The financing level of the preterm infants care in Poland is too low. This is a worrying phenomenon due to the fact that the care and treatment costs of preterm infants are constantly growing. This applies not only to medications but also wound care products, equipments and specialized care. On the other hand, the financial expenditures have not increased, which can cause a decrease in the level of care.

Key words: Prematurity, financing of medical care system, public health

Adres do korespondencji / Mailing address: Grzegorz Raba, g.raba@plusnet.pl

Artykuł otrzymano / recived: 24.11.2014 | Zaakceptowano do publikacji / accepted: 18.05.2015

Obłozą B, Raba G, Fudali-Walczak M. *Organizacja i finansowanie opieki nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym*. *Prz Med Uniw Rzesz Inst Leków* 2015; 13 (3): 279–289. doi: 10.15584/przmed.2015.3.8

Wstęp

Poród przedwczesny jest jednym z największych problemów współczesnego położnictwa, ponieważ 85% zgonów noworodków w okresie okołoporodowym spowodowanych jest wcześniactwem. 30% dzieci urodzonych przed 29 tygodniem ciąży, które przeżyją, wykazuje zaburzenia neurologiczne, zaburzenia słuchu i wzroku oraz zdolności intelektualnych [1]. W Polsce blisko 80% umieralności okołoporodowej dotyczy noworodków urodzonych przedwcześnie. Dzięki ogromnym postępom wiedzy i technologii medycznej ratuje się obecnie skrajnie niedojrzałe noworodki – te o masie ciała poniżej 1000 g, urodzone z ciąży o czasie trwania krócej niż 28 tygodni. Zgodnie z aktualną definicją Światowej Organizacji Zdrowia [2] mianem porodu przedwczesnego określa się przedwczesne zakończenie ciąży w okresie między 22 a 37 tygodniem jej trwania. Z porodów tych rodzą się noworodki niedonoszone (wcześniaki), nieprzygotowane w pełni do życia poza organizmem matki, o wadze od 500 g do 2500 g. Granica 37 tyg. została ustalona nieco arbitralnie, bardziej ze względu na zachorowalność i umieralność noworodków niż na jakiegokolwiek znaczenie statystyczne. W ciągu ostatnich lat dokonano istotnego postępu w zmniejszeniu umieralności noworodków z małą masą ciała. Czynniki, które wpłynęły na znaczne obniżenie umieralności noworodków z małą masą ciała to: aktywna opieka położnicza w czasie ciąży i porodu, nieopóźniona resuscytacja (na sali porodowej i oddziale noworodkowym), zapewnienie prawidłowego środowiska termicznego dla noworodka, prawidłowo prowadzona wentylacja [3–5]. Rozwój nowoczesnych metod intensywnej terapii noworodka, jaki obserwujemy w ostatnich latach pozwala aktualnie utrzymać przy życiu noworodki o znacznej niedojrzałości i skrajnie niskiej masie ciała. Jednak poprawa wyników perinatalnych, obniżenie współczynników zapadalności i umieralności noworodków wymaga prawidłowej struktury opieki nad noworodkiem przedwcześnie urodzonym, jak również odpowiedniego finansowania. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie specyfiki organizacji opieki na dziećmi przedwcześnie urodzonymi (wcześniakami), z uwzględnieniem minimalnych kosztów koniecznych do jej prowadzenia.

1. Wykaz materiałów źródłowych służących opracowaniu w niniejszej publikacji:

1. Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o zmianie ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych oraz ustawy o cenach.
2. Zarządzenie Nr 28/2009/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 29 czerwca 2009 r.
3. Aktualne publikacje bazy PubMed oraz Index Copernicus przedstawiające problemy zdrowotne noworodków przedwcześnie urodzonych oraz wyznaczające standardy postępowania i rekomendacje towarzystw naukowych.

Introduction

Premature birth is among the top problems of present-day obstetrics as 85% of infant deaths in the perinatal stage are attributable to preterm birth. 30% of surviving children born at or before 29 weeks of gestation have a neurological disorder, impaired hearing and vision, or intellectual abilities [1]. In Poland, premature infants account for nearly 80% of perinatal mortality. Owing to great advances in the medical science and technology, extremely premature infants, those with body weight below 1000 g, born at less than 28 weeks gestation, can now be saved. According to the current definition by the World Health Organisation [2], a premature birth is premature ending of pregnancy in the period between its 22 and 37 week, the outcome of which is premature birth – premature infants – not fully prepared to the life outside the mother's body, weighing from 500 to 2500 g. The boundary of 37 weeks was established somewhat arbitrarily, more due to infant morbidity and mortality than any statistical significance. In recent years, substantial progress has been made to reduce the mortality rate of low weight neonates. Factors that have a significant impact on the reduction in the mortality rate of low weight neonates are: constant obstetrical perinatal care, timely resuscitation (in the delivery room and the neonatal unit), provision of a supportive thermal environment for the neonate, and a properly performed ventilation [3–5]. Advances in intensive neonatal care that have been observed in recent years make it currently possible to save neonates with significant immaturity and extremely low weight. However, improvement in perinatal outcomes and reduction in infant morbidity and mortality rates require a proper structure of preterm infant care as well as adequate financial resources. This paper aims to present the specific character of premature infant care, taking into account the minimal costs necessary to provide it.

1. List of source materials used for the purposes of this publication:

1. Act of 25 June 2009 on changes to the Publicly Funded Healthcare Act and the Prices Act.
2. Regulation No. 28/2009/DSOZ by the President of the National Health Fund of 29 June 2009.
3. Recent publications from PubMed and Index Copernicus databases presenting health problems of preterm infants and delineating procedural standards and scientific guidelines.

2. Problems characteristic for premature infants [6–8]

The first stage of life, i.e. the neonatal period, is the time when most of a neonate's organs adapt to extrauterine life, which requires several functional adjustments, that will make it possible for the infant to manage the basic life functions. These adjustments include: gas stabilization and proper exchange, regulation of body tempera-

2. Problemy dzieci urodzonych przedwcześnie [6–8]

Pierwszy okres życia, a więc noworodkowy jest okresem przystosowania się większości narządów noworodka do życia pozamacicznego, które wymaga licznych zmian funkcjonalnych, pozwalających na podjęcie samodzielnie podstawowych funkcji życiowych. Zmiany te obejmują: stabilizację i wymianę prawidłowej wymiany gazowej, regulację temperatury ciała, trawienie i przyswajanie pokarmu, regulację masy ciała, eliminację produktów przemiany materii [42].

2.1. Układ oddechowy

Noworodek przedwcześnie urodzony ma niedojrzałe wszystkie układy, jednak dominują problemy z oddychaniem. Ich rodzaj zależy od dwóch czynników: wieku ciąży, w którym doszło do porodu oraz przeprowadzenia przed porodem sterydoterapii (w celu poprawy dojrzałości płuc) [9, 10, 23].

Noworodek, urodzony między 25 a 32 tygodniem ciąży, jest narażony na zespół zaburzeń oddychania RDS, szczególnie, jeśli matka z jakichkolwiek powodów nie otrzymała glikokortykosteroidów. Głównym czynnikiem powodującym RDS jest brak lub niedobór surfaktantu. Inną patologią oddechową stwierdzoną często u wcześniaków jest wrodzone zapalenie płuc. Może ono występować łącznie z RDS, jako samodzielna jednostka chorobowa lub towarzyszyć infekcji uogólnionej. Może być wrodzone lub nabyte. W przypadku zapalenia płuc konieczne jest podawanie antybiotyków [11]. Trzecia, często spotykana patologia, to bezdechy, które mogą być przejściowe i niegroźne, ale także poważne zagrażające życiu noworodka. Najczęstszą przyczyną bezdechów jest fizjologiczna niedojrzałość ośrodkowego [12]. Zaburzenia oddychania niewielkiego stopnia wymagają tlenoterapii z koncentracją w namiocie nieprzekraczającą 60%. Średniego stopnia zaburzenia oddychania wymagają wspomaganie techniką CPAP. Zapobiega ona zapadaniu się pęcherzyków płucnych pod koniec wydechu, czyli wspomaga rolę surfaktantu. W ciężkich zaburzeniach oddychania noworodek wymaga intubacji oraz respiratora.

2.2. Układ krążenia [13]

U wcześniaka bez patologii w układzie krążenia normalizacja rytmu serca oraz zmiana charakteru przepływów wewnątrzsercowych następują w 1 tygodniu życia pozajonowego. Okresowe zaburzenia krążenia obwodowego oraz przejściowe zaburzenia rytmu serca nie wymagają leczenia farmakologicznego. Przerwały przewod tętnicy (PDA) stanowi około 10% wad wrodzonych. U wcześniaków występuje częściej niż u dzieci z ciąży donoszonej, 2 razy częściej u chłopców. W przypadku, gdy przewod nie ulegnie zamknięciu, powstaje przeciek lewo-prawy, prowadzący do przeciążenia objętościowego lewego przedsionka serca i krążenia płucnego. Konsekwencjami są

ture, digestion and absorption of food, weight control, and removal of waste materials [42].

2.1. Respiratory system

Prematurely born infants have immature organ systems, however, respiratory problems dominate. Their nature depends on two factors: gestational age at birth and antenatal steroid therapy (to improve lung maturity) [9, 10, 23].

A neonate born between the 25 and 32 week of gestation is at risk of respiratory distress syndrome (RDS), especially if the mother, for any reason, did not receive glucocorticosteroids. The primary cause of RDS is a lack or deficiency of surfactant. Congenital pneumonia is another respiratory pathology frequent in premature infants. It may occur in conjunction with RDS, as an independent disease entity, or be accompanied by systemic infection. It can be congenital or acquired. In the case of pneumonia, antibiotics administration is necessary [11]. Apnoea is a third common pathology – it may be transient and mild but also serious and life-threatening. The most common cause of apnoea is physiological immaturity of the respiratory system [12]. Low intensity respiratory disorders require oxygen therapy with oxygen tent concentrations lower than 60%. Moderate respiratory problems require support by means of the CPAP technique. It prevents the alveoli from collapsing during the final stage of exhalation, thus supporting the role of surfactant. In severe respiratory disorders the neonate requires intubation and a respirator.

2.2. Circulatory system [13]

In a premature infant without any pathology of the circulatory system, the normalization of heart rate and change in the character of intracardiac blood flows take place in the first week of extrauterine life. Periodic disorders in peripheral circulation and transient heart rate disorders do not require pharmacological treatment. Patent ductus arteriosus (PDA) accounts for 10% of congenital diseases. It occurs more frequently in premature infants than in full-term children, and twice more often in boys. When the duct does not close, left-to-right shunting results, leading to left atrium volume overload and pulmonary overcirculation. The consequences include left ventricular failure, reversible pulmonary hypertension, right ventricular strain, and in most severe cases – irreversible pulmonary vascular stiffness. In preterm infants the duct normally closes spontaneously after three months of life. Immaturity of the circulatory system may distort perfusion of internal organs, especially the brain, leading to ischaemic damage to the central nervous system and peri- and intraventricular haemorrhage. The risk of peri- and intraventricular haemorrhage is highest in the first three days of neonatal life – about 90% of all haemorrhages occur then. It can have far-reaching conse-

niewydolność lewokomorowa, odwracalne nadciśnienie płucne, obciążenie prawej komory serca i, w najcięższym przypadku, nieodwracalne stwardnienie płuc. U wcześniaków na ogół przewod samoistnie ulega zamknięciu do końca 3 miesiąca życia. Niedojrzałość układu krążenia może zaburzać perfuzję narządów wewnętrznych, zwłaszcza mózgu, prowadząc do niedokrwiennego uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego oraz krwotoków okołoi-dokomorowych. Ryzyko krwawień okołoi- i dokomorowych jest najwyższe w ciągu pierwszych 3 dni życia noworodka – w tym czasie występuje ok. 90% wszystkich wylewów. Mogą być one powodem odległych skutków, np. wodogłowie, upośledzenia rozwoju psychoruchowego, porażień mózgowych czy padaczki.

2.3. Układ pokarmowy [14, 41]

Optymalną formą żywienia noworodka jest karmienie pokarmem naturalnym, piersią i w trybie „na żądanie”. W przypadku noworodków o dojrzałości mniejszej niż 34 tygodnie alternatywą jest świeży odciągnięty pokarm podawany przez zgłębnik dożołądkowy. Noworodki o bardzo małej masie urodzeniowej (<1500 g) i skrajnej małej masie urodzeniowej (<1000 g) wymagają stosowania żywienia pozajelitowego od pierwszych dni życia i stopniowej alimentacji doustnej rozpoczynanej tak wcześnie, jak jest to możliwe ze względu na stan ogólny dziecka. Ze względu na umiejscowienie cewnika w układzie żylnym rozróżnia się żywienie pozajelitowe obwodowe i centralne.

2.4. Wzrok [15, 25]

Retinopatia wcześniaków polega na nadmiernej proliferacji naczyń. Tworzy się strefa nieunaczynienia, potem zaznacza się linia demarkacyjna oddzielająca ją od części unaczynionej [24, 27]. Nieunaczyniony obwód siatkówki wytwarza markery stymulujące proliferację naczyń i włókniste, co prowadzi do podciągania siatkówki, odklejania i krwotoków. Końcowy stan retinopatii wcześniaków prowadzi do bliznowacenia siatkówki i ślepoty. Nowoczesna metoda leczenia – laserowa fotokoagulacja – jest wysoce skuteczna pod warunkiem przeprowadzenia w odpowiednim czasie badań. Dlatego tak ważne są obowiązkowe badania okulistyczne u dzieci przedwcześnie urodzonych.

W Polsce retinopatia wcześniaków występuje u 5,8% dzieci urodzonych przedwcześnie.

Czynniki ryzyka to: skrajne wcześniactwo (przy masie ciała < 1000 g wzrasta do 50%), przewlekła tlenoterapia, gwałtowne zmiany prężności gazów, indometacyna, wymienne przetaczanie krwi, posocznica, wstrząs, krwawienie dokomorowe, niedobór witaminy E, ekspozycja na światło.

Okulistyczne badanie wcześniaków jest bardzo trudne i wymaga dużego doświadczenia ze strony okulisty.

2.5. Słuch [16, 17]

Blisko 40% wcześniaków z czynnikami ryzyka prezentuje nieprawidłowe wyniki w testach przesiewowych słuchu.

quences, e.g. hydrocephalus, psychomotor development delay, cerebral palsy, and epilepsy.

2.3. Digestive system [14, 41]

Breastfeeding ‘on demand’ is the optimal form of infant nutrition. The alternative for premature infants under the gestational age of 34 weeks is freshly expressed mother’s milk given through a gastric tube. Neonates with very low birth weight (<1500 g) and extremely low birth weight (<1000 g) require parenteral nutrition from the first days of life and gradual oral alimentation, started as quickly as the infant’s general condition allows. Parenteral nutrition can be differentiated into peripheral or central on the basis of catheter insertion in the venous system.

2.4. Vision [15, 25]

Retinopathy of prematurity is caused by excessive vascular proliferation. An avascular region forms with a subsequent ridge-like structure dividing it from a vascularized zone [24,27]. The avascular retinal periphery generates markers which, in turn, stimulate vascular and fibrous proliferation, leading to retinal tear, retinal detachment and haemorrhage. The final stage of retinopathy of prematurity results in retinal scarring and blindness. A novel treatment method of laser photocoagulation is highly effective, provided routine ROP examinations are performed in due time. This is why mandatory ophthalmological examinations for preterm infants are so important. In Poland retinopathy of prematurity occurs in 5.8% of preterm infants.

Risk factors include: extreme prematurity (increasing to 50% for body weight < 1000 g), prolonged oxygen therapy, wild swings in oxygen pressure, indomethacin, exchange transfusions, sepsis, shock, intraventricular haemorrhage, vitamin E deficiency, and light exposure. Ophthalmological examination of preterm infants is very difficult and requires a substantial experience on the part of the ophthalmologist.

2.5. Hearing [16, 17]

Nearly 40% of premature infants considered high risk present abnormal hearing screening results. There is a relation between the result of the hearing test and the number of risk factors for hearing impairment diagnosed in the examined patients (Kendall’s tau-c coefficient – 0.32) [17]. The cause is unknown or impossible to determine in about 50% of neonates with impaired hearing.

3. Early stimulation and care of premature infants [18, 26]

Among the basic procedural principles for medical teams in neonatal units, in particular in intensive care units, is the principle of minimizing interventions, which means necessity to reduce the number and scope of interventions performed by the personnel. What is important is

Występuje zależność wyniku badania słuchu od liczby czynników ryzyka niedosłuchu stwierdzanych u badanych pacjentów (współczynnik tau-cKendalla-0,32) [17]. U około 50% noworodków z uszkodzonym słuchem przyczyna jest nieznaną lub niemożliwą do ustalenia.

3. Wczesna stymulacja i opieka nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym [18, 26]

Podstawową zasadą postępowania zespołów medycznych na oddziałach noworodkowych, a szczególnie oddziałach intensywnej terapii, jest zasada minimalizowania interwencji, rozumiana jako konieczność zmniejszenia liczby i zakresu interwencji personelu. Ważna jest nie tylko umiejętność koordynacji działań, ale przede wszystkim ich jakość. Równie ważnym zadaniem jest zapewnienie samemu dziecku poczucia jego własnego bezpieczeństwa. Pierwszym krokiem do uzyskania oczekiwanych wyników działań jest precyzyjna modyfikacja otoczenia dziecka tak, aby stworzyć dla niego optymalne warunki dojrzewania i rozwoju [28, 29, 38]. Hałas, ból, agresywne światło są dla dziecka źródłem stresu. Źródłem rozwoju nieprawidłowych reakcji dziecka jest stałe narażenie na działanie czynników bólowych. Można częściowo je ograniczyć, podając środki farmakologiczne czy stosując trwałe dostępy donaczyniowe, ograniczając częstość wkłuć, np. wenflony. Najważniejszym jednak czynnikiem ograniczającym traumatyczne oddziaływanie bólu i strachu są działania najprostsze: wygodne ułożenie (można modelować na wiele sposobów), przyjazny, ciepły dotyk, „kangarowanie” – trzymanie na piersi, a w końcu specjalne techniki obsługi i pielęgnacji dziecka lub uspokajania go [30–32]. Nie bez znaczenia jest też jakość i parametry techniczne nowoczesnego sprzętu medycznego. Bardzo istotnym elementem opieki neonatologicznej jest także ochrona przed zakażeniami. Tak funkcjonujący system wymaga odpowiedniej organizacji i finansowania. W celu właściwej wyceny procedur konieczne jest przedstawienie specyfiki organizacji opieki na dziećmi przedwcześnie urodzonymi (wcześniakami).

4. Organizacja stanowiska pracy w oddziale intensywnej opieki noworodka (OION) [19]

Noworodki urodzone przedwcześnie, z ciąży o czasie trwania krótszym niż 32 tygodnie i masą ciała mniejszą niż 1500 g stanowią 1,5% wszystkich rodzących się w Polsce dzieci. Jednak ich niedojrzałość sprawia, że ta grupa dzieci wymaga specjalnych warunków leczenia. Warunki takie stwarza nowoczesny oddział intensywnej terapii, odpowiednio wyposażony, dysponujący zespołem o dużym doświadczeniu.

4.1. System Trójstopniowej Opieki Perinatalnej

Zgodnie z Ustawą z dnia 25 czerwca 2009 r. o zmianie ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych oraz ustawy o cenach [33] jednym

not only a good coordination of actions, but mainly their quality. Providing the infant with a sense of security is equally important. The first step necessary to achieve the desired results is modifying the infant's environment, as to create optimal conditions for its development and growth [28, 29, 38]. Noise, pain, or bright light cause stress to the baby. Constant exposure to pain-inducing factors activates abnormal reactions in infants. It can partly be reduced by using medication or indwelling venous access devices, such as IV cannulas, thus reducing the frequency of insertions. However, the simplest measures which play a key role in reducing the impact of traumatic pain and fear are the ones of: comfortable positioning (can be adapted in many ways), a friendly, warm touch, 'kangaroo care' – holding to the chest, finally, special techniques of infant nursing and care or soothing [30–32]. Also not without importance remains the quality and technical parameters of modern medical equipment. Protection against infections is an essential element of neonatal care as well. Such a system requires developed operational frameworks and financial resources. In order to properly price procedures, it is necessary to present the specific character of neonatal care (premature infants) services.

4. Neonatal intensive care unit organization (NICU)[19]

Premature infants born at less than 32 weeks of gestation and body weight lower than 1500 g constitute 1.5% of all infants born in Poland. However, their immaturity requires special treatment conditions. Such conditions can be provided in a modern intensive care unit with adequate resources and experienced staff.

4.1. Three-level system of perinatal care

In accordance with the Act of 25 June 2009 on changes to the Publicly Funded Healthcare Act and the Prices Act[33], 'prevention of incidence and consequences of prematurity and low birth weight' is among the objectives of the National Health Programme[33]. Implementation of this objective requires intensified efforts due to the fact that the low birth weight infant mortality rate is high compared with European rates and has not changed for the last few years. In 2012, it was 4.6 centile, compared with 4.1 centile in the European Union. A three-level system of perinatal care was introduced in Poland based on this programme. Level I covers care of a properly developing pregnancy and delivery after complete 37 weeks of gestation, puerperium and healthy neonate, as well as provision of short-term care in cases of a suddenly occurring pathology. Level II covers care of moderate degree pathology, including infants born at 32 weeks' gestation. Level III deals with severe pathology related to under 32 weeks of gestation. The main objective of this system is to reduce the mortality of neonates weighing less than 1000 g. The percentage of such infants in intensive care

z celów Narodowego Programu Zdrowia jest „zapobieganie występowaniu oraz skutkom wcześniactwa i małej urodzeniowej masy ciała” [33]. Realizacja tego celu wymaga obecnie intensywnych starań z uwagi na fakt, że wskaźnik umieralności niemowląt z niską masą urodzeniową ciała jest w stosunku do wskaźników europejskich wysoki i od kilku lat nie zmienia się. W 2012 roku wyniósł 4,6 promila w porównaniu do 4,1 promila w Unii Europejskiej. W oparciu o ten program w Polsce wprowadzony jest system trójstopniowej opieki perinatologicznej. I° zakłada opiekę nad fizjologicznie przebiegającą ciążą i porodem po ukończonym 37 tygodniu ciąży, położeniem oraz zdrowym noworodkiem, a także zapewnia krótkotrwałą opiekę w przypadkach niespodziewanie występującej patologii. II° obejmuje opiekę nad patologią średniego stopnia obejmującą poród po ukończonym 32 tygodniu ciąży, III° zajmuje się najcięższą patologią poniżej 32 tygodnia ciąży. Głównym założeniem tego systemu jest dążenie do obniżenia wskaźnika umieralności noworodków z masą ciała poniżej 1000 g. Odsetek tych dzieci na oddziałach intensywnej terapii wzrasta według założeń programu z uwagi na wzrost możliwości rozpoznawania stanów zagrożenia i leczenia płodów już we wczesnych tygodniach ciąży. Każda ciążarna, u której zostaje rozpoznany stan zagrożenia porodem przedwczesnym powinna być leczona na odpowiednim poziomie opieki medycznej w ośrodkach II i /lub III stopnia. W przypadku braku możliwości transportu „in utero”, transport noworodków powinien odbywać się po ustabilizowaniu stanu ogólnego przez wyspecjalizowany zespół transportowy. Tak funkcjonujący logistycznie system wymaga odpowiedniego finansowania.

4.2. Wymagania dotyczące personelu:

4.2.1. Lekarze:

- na każdym poziomie warunków referencyjnych: specjalista w neonatologii (łóżka noworodkowe);
- 1 lekarz na 3 stanowiska intensywnej terapii (specjalista w neonatologii lub chorobach dzieci lub w trakcie specjalizacji do neonatologii);
- 1 lekarz na 6 stanowisk opieki pośredniej lub specjalista w neonatologii lub chorobach dzieci, lub w trakcie specjalizacji do neonatologii;

4.2.2. Pielęgniarki:

- 1 pielęgniarka na 1 zmianę na 2 łóżka intensywnej terapii;
- 1 pielęgniarka na 1 zmianę na 5 łóżek opieki pośredniej lub 4 łóżka opieki; pośredniej;
- 1 pielęgniarka na 1 zmianę na 5 łóżek opieki ciągłej lub 4 łóżka opieki ciągłej.

5. Finansowanie opieki nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym [20–22]

W oparciu o zapisy ustawy o finansowaniu świadczeń zdrowotnych ze środków publicznych Narodowy Fun-

units is increasing thanks to the greater ability to diagnose life-threatening conditions and treat foetuses early in gestation. Women at high risk of preterm delivery should be treated at an adequate level of medical care, in level II and/or III centres. When ‘in utero’ transport is not possible, transfer of neonates should take place after their general condition is stabilized, and should be done by a skilled transportation team. Such a system requires adequate financial resources.

4.2. Requirements concerning personnel:

4.2.1. Physicians:

- at every reference level: a consultant neonatologist (neonatal care beds);
- 1 physician per 3 intensive care stations (a neonatal or paediatric consultant or a physician receiving advanced training in neonatology);
- 1 physician per 6 stations of close monitoring or a neonatal or paediatric consultant or a physician receiving advanced training in neonatology;

4.2.2. Nurses:

- 1 nurse per shift per 2 bed intensive care unit
- 1 nurse per shift per 5 bed close monitoring unit or 4 bed close monitoring unit;
- 1 nurse per shift per 5 bed observation unit or 4 bed observation unit.

5. Financing premature infant care [20–22]

Under the provisions of the Publicly Funded Healthcare Act, the National Health Fund (the NFZ) enters into contracts with hospitals for the provision of health services for the insured. The general terms and conditions for the provision of health care services are specified in the Minister of Health Regulation, of 6 October 2005, item 1643, with later amendments. The detailed description of the subject-matter, the scope of services available for various types of health care services and the terms imposed on contractors are specified in the detailed publications on entering into health care provision contracts, and on performance and financing of health care services contracts, set out by the National Health Fund for each specific type or scope of services. The process of financing preterm infant care consists of entering into contracts for the provision of services in hospital departments, which are organizational units of the health care provider. The scope and the services available are specified in the Hospital Services Directory. Until 2008, services were priced on the basis of monetary value of units of account, called ‘points’. Currently, hospital services are priced based on the system of Homogeneous Groups of Patients – Jednorodne Grupy Pacjentów (JGP), which was introduced in Poland on 1 July 2008. In this system any completed hospital admission is assigned to one of a number of distinct groups, created based on similarities in medical treatment,

dusz Zdrowia zawiera umowy ze szpitalami o udzielenie świadczeń zdrowotnych dla ubezpieczonych. Zasady ogólnych warunków umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia poz. 1643 z dnia 6 października 2005 z późniejszymi zmianami. Szczegółowy opis przedmiotu postępowania, zakresy świadczeń w ramach rodzajów świadczeń opieki zdrowotnej oraz warunki wymagane od oferentów, zawierają szczegółowe materiały informacyjne o przedmiocie postępowania w sprawie zawarcia umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej oraz o realizacji i finansowaniu umów o udzielanie świadczeń opieki zdrowotnej, ustalone przez Narodowy Fundusz Zdrowia dla danego rodzaju lub zakresu świadczeń. Przedmiotem postępowania finansowania opieki nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym jest zawarcie umowy o udzielanie świadczeń w oddziałach szpitalnych, jednostkach organizacyjnych świadczeniodawcy. Zakres świadczeń i świadczenia są zawarte w Katalogu świadczeń szpitalnych. Sposobem rozliczenia świadczeń do 2008 roku była cena jednostki rozliczeniowej. Jednostką rozliczeniową był punkt. Obecnie rozliczanie świadczeń szpitalnych jest oparte o system Jednorodnych Grup Pacjentów (JGP). System JGP został wprowadzony w Polsce 1 lipca 2008 roku. Polega na kwalifikowaniu zakończonej hospitalizacji do jednej z grup, wyodrębnionych według kryterium spójności postępowania medycznego, porównywalnego stopnia zużycia zasobów, standaryzowanego czasu pobytu i innych uznanych parametrów. JGP oznacza system zwrotów kosztów leczenia pacjenta, w którym stawki za leczenie przypisane są nie konkretnym procedurom medycznym czy też określonym pobytom w szpitalu, lecz jednorodnym z uwagi na postawione rozpoznanie, czy wykonane procedury medyczne, przypadkom chorobowym. Polski system JGP jest oparty na finansowaniu zryczałtowanych – według wyliczonych średnich kosztów jednostek chorobowych. Cena za grupę wyleczonych pacjentów jest uśredniona. Wadą tego systemu jest fakt, że w każdej grupie istnieją pacjenci, których leczenie było droższe niż cena ustalona dla danej grupy, jak również znajdują się w niej pacjenci, których leczenie było znacznie tańsze niż kwota ustalona z NFZ. Zasadą tworzenia JGP jest to, że każda grupa posiada charakterystykę i znaczenie kliniczne, a lekarze kojarzą ją ze zbliżonym sposobem leczenia oraz określoną charakterystyką leczonych pacjentów w odniesieniu do czasu pobytu w szpitalu, rodzaju zleczanych procedur diagnostycznych, leków, zabiegów. Każda grupa jest ustalana na podstawie dostępnych danych, które odnoszą się do stanu zdrowia pacjenta lub do leczenia, które było wymagane.

5.1. Grupy JGP pacjentów stosowane w oddziałach neonatologii [34]

N20 – Noworodek wymagający normalnej opieki.

N21 – Ciężka patologia noworodka > 30 dni.

N22 – Noworodek wymagający intensywnej terapii.

resource utilization, standardized length of admission and other specified parameters. JGP is a treatment cost reimbursement system, where treatment prices are not assigned to specific medical procedures or to the length of hospital admission but to illnesses homogeneous with respect to diagnosis or medical procedures performed. The Polish JGP system is based on flat-rate financing – based on the average cost of individual illnesses, calculated as the average price in a group of post-treatment patients. The flaw of this system lies in the fact that every group contains patients whose treatment is more expensive than the price calculated for the group, as well as patients whose treatment is substantially cheaper than the price agreed with the NFZ. JGPs are created based on the assumption that every group has specific characteristics and clinical significance, which physicians associate with similar treatment methods and specific characteristics of treated patients in terms of length of hospital stay, diagnostic procedures, medication, or surgical procedures. Every group is created based on available data on patient health or treatment required.

5.1. Homogenous Groups of Patients used in neonatal units [34]

N20 – Neonate requiring standard care.

N21 – Severe neonatal pathology > 30 days.

N22 – Neonate requiring intensive therapy.

N23 – Neonate requiring intensive care.

N24 – Neonate requiring special care.

N25 – Neonate requiring increased monitoring.

6. Discussion

Substantial progress has been made in reducing mortality of low birth weight neonates over the past years. Factors which led to a substantial reduction in mortality in these neonates include:

- constant obstetric care through pregnancy and birth.
- timely resuscitation (in the delivery room and the neonatal unit).
- provision of a supportive thermal environment for a neonate.
- properly performed artificial ventilation.

Advances in modern methods of neonatal intensive care that have been observed in recent years currently allow to save highly immature and extremely low weight neonates. Another problem is financing of health care services for preterm infants. Compared with Western European countries, which offer similar or identical standards of medical treatment, the level of financing of preterm infant care is too low. It is a worrying phenomenon as preterm infant care costs are increasing. This includes medication, dressing materials, equipment and specialist care [35, 40]. However, financing has not increased, which might lead to a reduction in the level of care provided.

N23 – Noworodek wymagający intensywnej opieki.

N24 – Noworodek wymagający szczególnej opieki.

N25 – Noworodek wymagający wzmoczonego nadzoru.

6. Omówienie

W ostatnich latach dokonano istotnego postępu w zmniejszeniu umieralności noworodków z małą masą ciała. Czynniki, które wpłynęły na znaczne obniżenie umieralności tych noworodków, to:

- aktywna opieka położnicza w czasie ciąży i porodu.
- nieopóźniona resuscytacja (na sali porodowej i oddziale noworodkowym).
- zapewnienie prawidłowego środowiska termicznego dla noworodka.
- prawidłowo prowadzona sztuczna wentylacja.

Rozwój nowoczesnych metod intensywnej terapii noworodka, jaki obserwujemy w ostatnich latach pozwala aktualnie utrzymać przy życiu noworodki o znacznej niedojrzałości i ekstremalnie małą masą ciała. Osobny problem niesie rozliczanie świadczeń opieki nad noworodkami przedwcześnie urodzonymi. W porównaniu do krajów Europy Zachodniej stosujących zbliżone lub identyczne standardy postępowania medycznego, poziom finansowania opieki nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym w Polsce jest zbyt niski. Jest to zjawisko niepokojące ze względu na to, iż koszty opieki i leczenia nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym ciągle wzrastają. Dotyczy to zarówno leków, materiałów opatrunkowych, sprzętu, jak i opieki specjalistycznej [35, 40]. Natomiast nakłady ich finansowania nie wzrosły, co może spowodować obniżenie się poziomu opieki.

6.1. Przykład rozliczania świadczeń opieki nad noworodkami przedwcześnie urodzonymi

Poniżej przedstawiono dla przykładu dane dotyczące leczenia szpitalnego wcześniaka z 30 tygodnia ciąży zakwalifikowanego jako ciężka patologia noworodka do JGP oznaczonej kodem N21. W grupie tej jako priorytet uwzględnia się procedury, takie jak: podawanie Surfactantu, leczenie chirurgiczne przewodu tętniczego, sztuczna wentylacja, cewnikowanie naczyń pępkowych itp. Zatem u noworodka stwierdzamy:

1. Jednorodna Grupa Pacjentów:
 - N21 – Ciężka patologia noworodka > 30dni.
2. Diagnoza z pobytu:
 - PO7.3 – Zaburzenia związane z krótkim czasem trwania ciąży i niskiej urodzeniowej masy ciała, niesklasyfikowane gdzie indziej. Inne przypadki wcześniactwa.
3. Diagnozy współistniejące:
 - P22.0 – Zespół zaburzeń oddychania noworodka,
 - P23.9 – Wrodzone zapalenie płuc. Wrodzone zapalenie płuc nieokreślone,
 - P27.1 – Przewlekła choroba oddechowa rozpoczynająca się w okresie okołoporodowym,

6.1. Example of pricing services for preterm infant care

The data presented below concerns hospital treatment of a preterm neonate of 30 weeks' gestation, classified as severe neonatal pathology to a JGP group coded N21. For this group, the following are the principal procedures: administration of Surfactant, surgical treatment of the arterial duct, artificial ventilation, catheterization of umbilical vessels, and other. Thus, a neonate is characterised as:

1. Diagnosis Related Groups:
 - N21 – Severe neonatal pathology > 30 days.
2. Post-admission diagnosis:
 - PO7.3 – Disorders associated with short gestational period and low birth weight, not classified anywhere else. Other cases of prematurity.
3. Concurrent diagnoses:
 - P22.0 – Neonatal respiratory distress syndrome,
 - P23.9 – Congenital pneumonia, congenital pneumonia, unspecified,
 - P27.1 – Chronic respiratory disease originating in the perinatal period,
 - Bronchopulmonary dysplasia originating in the perinatal period.
4. Procedures, services performed:
 - 100.62 – insertion of a catheter into the vena cava,
 - 31.96 – therapeutic Surfactant administration,
 - 88.199 – X-Ray of the abdominal cavity - other,
 - 88.749 – ultrasonography of the digestive tract,
 - 93.90 – continuous positive airway pressure (CPAP),
 - 93.964 – oxygen therapy,
 - 99.152 – partial parenteral nutrition,
 - 99.153 – total parenteral nutrition,
 - 99.218 – administration of antibiotics intravenously or through infusion,
 - 96.782 – continuous mechanical ventilation lasting over 96 hours,
 - 99.18 – injection infusion of electrolytes,
 - 88.76 – ultrasound diagnosis of the abdomen and the retroperitoneal space,
 - 87.69 – other X-Ray image of the digestive tract,
 - 88.79 – other diagnostic sonography.

The number of points scored for hospital stay and treatment of the neonate is 1854. Points are multiplied by 52 PLN (the current point value), which totals 96,408.00 PLN. Thus, the cost of treatment is very high, and infant's gestational age and length of hospital stay are crucial in terms of how it is generated.

Thanks to modern medicine more and more low-weight preterm infants can be saved. The average cost of stabilization of a preterm infant's condition is about 80,000 PLN. The functioning systems of perinatal care can save 70–80% of the smallest infants weighing only

Tab. 1. Wartości punktowe za rozpoznanie i procedury przykładowego noworodka

Tab. 1. Number of points received for this diagnosis and procedures performed on the neonate

Rozpoznania / Diagnoses	Punkty / Points
N21 – Ciężka patologia noworodka > 30 dni N21 – Severe/chronic neonatal pathology > 30 days	1000
35 dni pobytu 35 days of stay	630
1373 – Przetoczenie napromieniowanego i filtrowanego KKCZ 1373 – Transfusion of irradiated and filtered red cell concentrate	16,68
6 – Żywienie dojelitowe 6 – Enteral nutrition	72
1416 – Częściowe (niekompletne) żywienie pozajelitowe 1416 – Partial (not full) parenteral nutrition	76
1468 – Kompletnie żywienie pozajelitowe 1468 – Total parenteral nutrition	76
RAZEM / Total	1854

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych NFZ – <http://aplikacje.nfz.gov.pl/umowy> oraz dane z pobytu w jednym z warszawskich szpitali

Source: compiled by the author based on the National Health Fund (the NFZ) data – <http://aplikacje.nfz.gov.pl/umowy> and data collected in a Warsaw hospital

- Dysplazja oskrzelowo-płucna rozpoczynająca się w okresie okołoporodowym.
- 4. Procedury, usługi wykonane:
 - 100.62 – założenie cewnika do żyły centralnej,
 - 31.96 – podanie lecznicze Surfactantu,
 - 88.199 – RTG jamy brzusznej-inne,
 - 88.749 – USG przewodu pokarmowego,
 - 93.90 – ciągłe dodatnie ciśnienie w drogach oddechowych (CPAP),
 - 93.964 – tlenoterapia,
 - 99.152 – częściowe żywienie pozajelitowe,
 - 99.153 – całkowite żywienie pozajelitowe,
 - 99.218 – podanie antybiotyków dożylnie lub we wlewie,
 - 96.782 – ciągła mechaniczna wentylacja trwająca 96 lub więcej godzin,
 - 99.18 – wstrzyknięcie, infuzja elektrolitów,
 - 88.76 – diagnostyka ultrasonograficzna brzucha i przestrzeni zaotrzewnowej,
 - 87.69 – inne zdjęcia Rtg przewodu pokarmowego,
 - 88.79 – inna diagnostyka ultrasonograficzna.

Liczba punktów zgromadzonych w czasie pobytu i hospitalizacji noworodka wynosi: 1854. Punkty pomnożone przez 52 zł (wartość punktu w bieżącym roku) dają łącznie 96 408,00 złotych. Jak widać, koszt leczenia jest bardzo wysoki, a wiek urodzeniowy wcześniaka i czas hospitalizacji ma istotne znaczenie w jego generowaniu.

Dzisiejsza medycyna pozwala uratować coraz więcej dzieci przedwcześnie urodzonych o niskiej masie ciała. Doprowadzenie wcześniaka do stanu stabilnego kosztuje dziś średnio ok. 80 tys. zł. Współczesne systemy opieki perinatalnej są w stanie uratować 70–80 proc. najmniejszych wcześniaków, ważących tylko 500 g

500 g [36, 37, 39], as long as adequate financial resources and modern equipment are available. Otherwise, infants stand no chance of survival or will be condemned to a life with considerable health defects. The lack of necessary funds for neonatology deters physicians from pursuing careers in this field, which results in a lack of consultant neonatologists all over the country. Increasing interest in the organizational and financial aspects and, above all, adequate cost evaluation of treatment procedures for a preterm infant seem to be the necessary measures. Additionally, greater involvement of the media should be advocated in order to increase the level of knowledge of preterm birth prevention among mothers-to-be.

Conclusions

1. Perinatal care organization is based on a three-level system of reference of centres. In order to improve preterm infant care organization, the percentage of preterm births that occur in level I centres should be reduced, and transferred to level II and III centres.
2. The level of financing of preterm infant care in Poland is too low. Pricing of medical procedures must be updated due to the rising treatment costs.

[36, 37, 39], pod warunkiem dysponowania odpowiednimi środkami finansowymi oraz nowoczesnym sprzętem. W przeciwnym wypadku dziecko nie przeżyje lub będzie skazane na życie ze znacznymi ubytkami zdrowotnymi. Brak wystarczających pieniędzy na neonatologię zniechęca lekarzy do tej specjalizacji, co skutkuje niedoborem neonatologów w skali całego kraju. Wydaje się, że warunkiem koniecznym jest zwiększenie zaangażowania w sprawy organizacyjne i finansowe, a przede wszystkim rzetelna wycena kosztów procedur postępowania z noworodkiem przedwcześnie urodzonym. Dodatkowo wskazane byłoby większe zaangażowanie mediów w akcje, których celem byłby wzrost poziomu wiedzy przyszłych matek w zakresie profilaktyki porodu przedwczesnego.

Podsumowanie

1. Organizacja opieki perinatalnej opiera się na trójstopniowym systemie referencyjności ośrodków. Poprawa organizacji opieki nad noworodkami przedwcześnie urodzonymi wymaga zmniejszenia odsetka porodów przedwczesnych odbywających się w ośrodkach o I stopniu referencyjności, z przesunięciem ich do ośrodków II i III stopnia.
2. Poziom finansowania opieki nad dzieckiem przedwcześnie urodzonym w Polsce jest zbyt niski. Wycena procedur medycznych wymaga aktualizacji z uwagi na rosnące koszty leczenia.

Bibliografia / Bibliography

1. Pasquier JC, Picaud JC, Rabilloud M, Claris O, Ecohard R, Moret S, et al. Neonatal outcomes after elective delivery management of preterm premature rupture of the membranes before 34 weeks' gestation (dominos study). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009;143:18-23.
2. Lumley J. Preventing and managing prematurity. *Int J Technol Assess Health Care* 1991; 7: 460-477.
3. Laudanski P, Lemancewicz A, Kuc P, Charkiewicz K, Ramotowska B, Kretowska M, et al. Chemokines Profiling of Patients with Preterm Birth, Mediators of Inflammation 2014, doi:10.1155/2014/185758.
4. Laudanski P, Raba G, Kuc P, et al. Assessment of the selected biochemical markers in predicting preterm labour. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25: 2696-9.
5. Bohnhorst B. Skin to skin care in the neonatal intensive care unit: More data regarding seriously ill infants are badly needed. Commentary on heimann et al.: Impact of skin to skin care, prone and supine positioning on cardiorespiratory parameters and thermoregulation in premature infants. *Neonatology* 2009; 97: 318-320.
6. Rutanen E M. Comment on: guidelines for the management of spontaneous preterm labor: identification of spontaneous preterm labor, diagnosis of preterm premature rupture of membranes and preventive tools for preterm birth. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25: 546-9.
7. ACOG practice bulletin no. 127: Management of preterm labor. *Obstet Gynecol* 2012; 119: 1308-17
8. Rincon M, Pereira LM. Ambulatory management of preterm labor. *Clin Obstet Gynecol* 2012; 55: 756-64.
9. Khazardoust S, Javadian P, Salmanian B, et al. A clinical randomized trial on endocervical inflammatory cytokines and betamethasone in prime-gravid pregnant women at risk of preterm labor. *Iran J Immunol* 2013; 9: 199-207.
10. Bastek J, Sammel MD, Rebele EC, et al. The effects of a preterm labor episode prior to 34 weeks are evident in late preterm outcomes, despite the administration of betamethasone. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 203: 1-7.
11. Chakraborty M, McGreal EP, Kotecha S. Acute lung injury in preterm newborn infants: mechanisms and management. *Paediatr Respir Rev* 2013; 11: 162-70.
12. Miall L, Wallis S. The management of respiratory distress in the moderately preterm newborn infant. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2013; 96: 128-35.
13. Alverson DC, Eldridge MW, Johnson JD, et al. Noninvasive measurement of cardiac output in healthy preterm and term newborn infants. *Am J Perinatol* 1984;1: 148-51.
14. Perrone S, Salvi G, Bellieni CV, et al. Oxidative stress and nutrition in the preterm newborn. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2007; 3: 178-82.

15. Pelle Z. Ocular changes in premature infants with a birth weight of 1000 g or less with special reference to retinopathy prematurorum. *Orv Hetil* 1988; 129: 1695-8.
16. Angrisani R M, Azevedo MF, Carvallo R M, Diniz EM, Ferraro AA, Guinsburg R, et al. Electrophysiological characterization of hearing in small for gestational age premature infants. *Codas* 2013; 25: 22-8.
17. Prażmowska B, Dziubak M, Leszczyńska A. et al. Wczesne wykrywanie wad słuchu u noworodków. *Prz Med Uniw Rzesz Inst Leków* 2010; 3: 314-322.
18. Swietlinski J, Zejda JE, Pirog M, Dobrzańska A, Helwich E, Książyk J, et al. Aims and methodology of the Polish National programme for Standardisation of Clinical Practices in Neonatology and Paediatric Intensive Care. *Med Wieku Rozwoj* 2008; 12: 821-5.
19. Wilinska M, Bachman T, Świetliński J, Gajewska E, Meller J, Helwich E, et al. Impact of the shift to neonatal noninvasive ventilation in Poland: a population study. *Pediatr Crit Care Med* 2013; 15: 155-61.
20. Bręborowicz GH, Czajkowski K, Dębski R I wsp. Rekomendacje dotyczące profilaktyki, diagnostyki i postępowania w zagrażającym porodzie przedwczesnym. *Ginekol Dyp* 2008; 2: 101-103.
21. Gutierrez-Aguado A. Interventions of the maternal and newborn health program based on financing for performance. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2013; 30: 524-5.
22. Rydlewska-Liszkowska I. Financing occupational health services in Poland. *Int Arch Occup Environ Health* 2002; 75: 10-3.
23. Trilla CC, Medina MC, Ginovart G, et al. Maternal risk factors and obstetric complications in late preterm prematurity. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2014; 179:105-9.
24. Shimoyama T, Yokoyama T, Nomura K. Clinical course of retinopathy of prematurity and other neonatal complications in Kobe Children's Hospital. *Nihon Ganka Gakkai Zasshi* 2013; 117: 616-20.
25. Kozeis N, Mavromichali M, Soubasi-Griva V, et al. Visual function in preterm infants without major retinopathy of prematurity or neurological complications. *Am J Perinatol* 2012; 29: 747-54.
26. Anbar R D. Treatment of psychological complications of prematurity with self-hypnosis: a case report. *Clin Pediatr (Phila)* 2009; 48: 106-8.
27. Ellsbury D L, Ursprung R. Comprehensive Oxygen Management for the Prevention of Retinopathy of Prematurity: the pediatric experience. *Clin Perinatol* 2010; 37: 203-15.
28. Mathew O P. Apnea of prematurity: pathogenesis and management strategies. *J Perinatol* 2010; 31: 302-10.
29. Pietrzyk J J, Kwinta P, Bik-Multanowski M, et al. The use of microarrays for gene expression analysis in premature children--new strategy of searching for genetic basis of late complications of prematurity--preliminary research. *Przegl Lek* 2011; 68: 44-6.
30. Kopáčikova M, Stančíak J, Novotný J. Psychophysical preparation of the pregnant women for childbirth in a prenatal care. *Prz Med Uniw Rzesz Inst Leków* 2012; 3: 334-340.
31. Piziak W. Wpływ przygotowania psychofizycznego w szkole rodzenia na przebieg ciąży i porodu. *Prz Med Uniw Rzesz Inst Leków* 2009; 3: 282-292.
32. Adamska E, Helwich E, Rudzinska-Chazan M. et al. Periventricular haemorrhagic infarction in prematurely born babies. *Med Wieku Rozwoj* 2000; 4: 73-88.
33. Ministerstwo Zdrowia. Ustawa z dnia 25 czerwca 2009 r. o zmianie ustawy o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych oraz ustawy o cenach. *Dz.U.* 2009 nr 118 poz. 989.
34. Prezes Narodowego Funduszu Zdrowia. Zarządzenie Nr 28/2009/DSOZ z dnia 29 czerwca 2009 r. Biuletyn Informacji Publicznej NFZ. <http://www.nfz.gov.pl/new/?kattnr=3&dzialnr=12&artnr=3779>.
35. Raba G, Szczupak K, Baran P. Combined treatment of cervical pregnancy. *Prz. Med. Uniw. Rzesz. Inst. Leków* 2014; 3: 309-312.
36. Gallegos-Martinez J, Reyes-Hernandez J, Scochi CG. The hospitalized preterm newborn: the significance of parents' participation in the Neonatal Unit. *Rev Lat Am Enfermagem* 2013; 21: 1360-6.
37. Lapillonne A, Carnielli VP, Embleton N D, Mihatsch W. Quality of newborn care: adherence to guidelines for parenteral nutrition in preterm infants in four European countries. *BMJ Open* 2013; 3: e003478.
38. Forsythe E S, Allen PJ. Health risks associated with late-preterm infants: implications for newborn primary care. *Pediatr Nurs* 2013; 39: 197-201.
39. Als H, Duffy FH, McAnulty G B, Fischer C B, Kosta S, Butler S C, et al. Is the Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) effective for preterm infants with intrauterine growth restriction? *J Perinatol* 2010; 31: 130-6.
40. Tekgunduz KS, Ceviz N, Demirelli Y, Olgun H, Caner I, Sahin IO, et al. Intravenous paracetamol for patent ductus arteriosus in premature infants - a lower dose is also effective. *Neonatology* 2013; 104: 6-7.
41. Uthaya S. Modi N. Practical preterm parenteral nutrition: Systematic literature review and recommendations for practice. *Early Hum Dev* 2014; 90: 747-753.
42. Senterre T. Defining Adequate Nutritional Targets in Very-Low-Birth-Weight Infants to Reduce Postnatal Growth Restriction. Concerning the Article by M. Saenz de Pipaon et al.: Growth in Preterm Infants until 36 Weeks' Postmenstrual Age Is Close to Target Recommendations. *Neonatology* 2014; 107: 76-78.