

# Skala Apgar obecnie

## The Apgar score at present

MARITA PRZEDPEŁSKA-WINIARCZYK<sup>1/</sup>, WOJCIECH KUŁAK<sup>2/</sup>

<sup>1/</sup> Ośrodek Wczesnej Interwencji Polskiego Stowarzyszenia na Rzecz Osób z Upośledzeniem Umysłowym, Koło w Giżycku

<sup>2/</sup> Klinika Rehabilitacji Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku

Doktor Virginia Apgar była lekarzem, pierwszym profesorem anestezjologii. Opracowała skalę pozwalającą na szybką ocenę stanu noworodka zaraz po urodzeniu. Prowadzonych jest wiele badań analizujących skuteczność skali Apgar co do prognozowania dalszej przyszłości noworodka. Pomimo częstej krytyki od 61 lat stosowana jest prawie na całym świecie.

**Słowa kluczowe:** *Virginia Apgar, skala Apgar, badania gazometryczne i równowagi kwasowo-zasadowej*

Doctor Virginia Apgar was a physician, the first woman who became a professor of anesthesiology. She developed a score which enables a quick assessment of newborn condition right after its birth. Numerous studies analyze the efficacy of the Apgar score in prognosis of the newborn future health. Despite frequent criticism, the Apgar score is still in use nearly everywhere in the world, after 61 years.

**Key word:** *Virginia Apgar, Apgar score, gas analysis and acid-base balance research*

© Probl Hig Epidemiol 2011, 92(1): 25-29

www.phie.pl

Nadesłano: 20.12.2010

Zakwalifikowano do druku: 31.01.2011

### Adres do korespondencji / Address for correspondence

Marita Przedpeńska-Winiarczyk  
Ośrodek Wczesnej Interwencji Polskiego Stowarzyszenia na Rzecz Osób z Upośledzeniem Umysłowym, Koło w Giżycku  
ul. Dąbrowskiego 15, 11-500 Giżycko  
maritapw@tlen.pl

## Virginia Apgar

Virginia Apgar urodziła się 7 czerwca 1909 r. w Westfield, New Jersey. W wieku 20 lat ukończyła Mt. Holyoke College. Jej studia obejmowały zoologię oraz kurs wstępny medycyny [1,2]. Rozpoczęcie przez Apgar College of Physicians and Surgeons na Uniwersytecie w Columbii zbiegło się z krachem na giełdzie Wall Street. Przewyciężając finansowe problemy (Apgar pożyczyła pieniądze od przyjaciół) ukończyła 4 lata studiów w 1933 r. [1].

Pragnęła zostać chirurgiem. W tamtych czasach kobieta nie miała szans na pracę jako chirurg. Specjalizacja ta zdominowana była przez mężczyzn [3]. Whipple zasugerował Jej wybór anestezjologii, która wówczas mieściła się w obowiązkach pielęgniarek [3]. W latach 1937-1938 Apgar rezydowała u twórców amerykańskiej anestezjologii Ralph'a Waters i Emory Rovenstine w szpitalu Bellevue w Nowym Yorku. W 1938 r. powróciła do Columbii jako dyrektor oddziału anestezjologii. Była pierwszą kobietą pełniącą tak wysokie stanowisko. Jednak praca administracyjna nie była Jej ulubionym zajęciem [2].

Podczas swojej pracy w klinice bardzo zabiegała o to, aby chirurdzy i anestezjologodzy tworzyli zespół [3]. Udało Jej się to wówczas, gdy w czasie II wojny



Virginia Apgar

Plik źródłowy: [http://www.c250.columbia.edu/c250\\_celebrates/remarkable\\_columbians/virginia\\_apgar.html](http://www.c250.columbia.edu/c250_celebrates/remarkable_columbians/virginia_apgar.html)

światowej większości Jej kolegów chirurgów została wcielona do armii. Po ich powrocie anestezjologią zajmowali się lekarze, a nie pielęgniarki. Początkowo fakt ten był źródłem wielu konfliktów. Apgar nawet chciała zrezygnować ze swojego stanowiska. Jednak konflikt udało się rozwiązać [3].

Po II wojnie światowej anestezjologia zaczęła bardzo się rozwijać. Przed wojną chirurdzy wykonywali tylko takie zabiegi, które można było przeprowadzić podczas jednej godziny [4]. W 1949 Apgar wraz z innymi lekarzami przeprowadzili pod kierownictwem Emmanuel Papper, dyrektorem Departamentu Anestezjologii, szereg badań prowadzących do rozwoju anestezjologii [2]. Apgar skupiła się przede wszystkim nad anestezjologią położniczą, reanimacją noworodków, a także nad zmianą programu nauczania lekarzy rezydentów [2]. W tym samym roku Virginia Apgar została pierwszą kobietą profesorem w Columbii. Jej studenci wspominali, że była cudownym nauczycielem, zawsze mówiła bardzo szybko i zawsze wszyscy słuchali Jej bardzo uważnie [2].

Opublikowała także kilka artykułów dotyczących współpracy chirurgów i anestezjologów. Przedstawiała możliwości zastosowania metod z anestezjologii do położnictwa oraz działań wobec matki i płodu [2]. Była współautorem pierwszego artykułu dotyczącego zastosowania znieczulenia podczas porodu [2]. W swojej 21-letniej pracy, jako anestezjolog wykonała ok. 20 000 znieczuleń podczas porodu [2].

W 1952 r. na międzynarodowym spotkaniu anestezjologów, po raz pierwszy zaprezentowała swoją skalę [2,5]. Chociaż są doniesienia, że już w 1949 r. przedstawiła swoim studentom możliwość punktowej oceny noworodka zaraz po urodzeniu [3]. W 1953 r. skala została opublikowana. Doktor Apgar zaczęła badania w międzynarodowym zespole pediatrów, anestezjologów, kardiologów, podczas których znaleziono zależność pomiędzy oceną w skali, a stopniem niedotlenienia noworodka, i zamartwicą. Uczyła studentów, że jeżeli noworodek nie płacze w pierwszej minucie, to niezbędna jest reanimacja [2]. Mówiła, że kiedy punktacja jest bardzo niska to czas jest najpotrzebniejszy, opóźnienie jest szkodliwe dla noworodka, a działanie musi być natychmiastowe, dokładne i łagodne [2].

Pod koniec swojej pracy w Columbii pracowała w Państwowym Instytucie Zdrowia. Zajmowała się problemem mózgowego porażenia dziecięcego, opóźnieniem umysłowym oraz innymi zaburzeniami neurologicznymi i zaburzeniami ze strony zmysłów [2]. Głównym celem badań było ustalenie, na ile problemy neurologiczne u noworodka lub późniejsze problemy u dziecka w wieku przedszkolnym są powiązane z niską punktacją w skali Apgar [2]. Jeden z raportów przedstawiał duże powiązanie niskiej punktacji w skali w 5 minucie a śmiertelnością noworodków [1].

Virginia Apgar w 1959 r., w swoje 50 urodziny, opuściła Akademię Medyczną w Columbii i rozpoczęła pracę w National Foundation's – March of Dimes, zostając dyrektorem zespołu zajmującego się wadami wrodzonymi u noworodków [3]. Badania dotyczyły przede wszystkim zapobieganiu wcześniejszym poro-

dom, wadom płodu oraz śmiertelności noworodków. Apgar wierzyła, że rozwój anestezjologii przyczyni się do większej przeżywalności noworodków [2].

Brała udział w międzynarodowych konferencjach, jako wykładowca, przedstawiając swoje badania zawsze z ogromną ekspresją. W 1961 otrzymała nagrodę, jako wyróżniający się anestezjolog od American Society of Anesthesiologists [3]. W 1962 r. razem z James przedstawili swoje 8-letnie badania nad skutecznością oceny wg skali Apgar. Przeprowadzili badania nad 32 962 noworodkami [2]. Inne źródła podają liczbę 27 715 noworodków [1]. Na podstawie badań wysunęli wnioski, że skala jest bardzo użyteczna do wstępnej oceny noworodka. Nie może jednak zastąpić koniecznej, dalszej obserwacji noworodka podczas pierwszych godzin życia. Na podstawie skali nie można także ustalić rokowań co do przeżycia [2]. Doktor Apgar uważała, że „jeżeli przypuszczenie dowodzi prawdziwości, należy natychmiast wprowadzić je do praktyki”.

Była wiele razy odznaczana i wyróżniana. W 1973 r. dostała, jako pierwsza kobieta złoty medal za swoje dokonania medyczne przyznany przez Uniwersytet w Columbii [2,3]. Została nagrodzona przez Johns Hopkins University odznaczeniem Master of Public Health [1]. W tym samym roku została także profesorem pediatrii na Cornell University [1,3]. Uzyskała honorowego doktora za dokonania w anestezjologii przyznany przez Russell Sage College w Nowym Jorku. Została wybrana kobietą roku działającą na polu nauki przez Ladies' Home Journal. Entuzjazm do pracy nie opuszczał Jej do końca życia. Nawet kiedy sama musiała przejść zabieg chirurgiczny potrafiła wymknąć się ze szpitala, aby zobaczyć nowo wybudowany szpital dziecięcy [2].

Jej współpracownicy pragnęli, aby ludzie zapamiętali Ją nie tylko jako wspaniałego naukowca, ale także jako ciepłą i wrażliwą kobietę [2]. Była feministką i walczyła, aby jak najwięcej kobiet wykształciło się w zawodzie lekarza. Ubolewała, że uniwersytet w Columbii uprzywilejowywał mężczyzn, jako lekarzy, nie doceniając umiejętności kobiet. Twierdziła, że kobiety zawsze muszą dokonać więcej, aby być zauważone, dużo więcej niż mężczyźni [2]. Mówiła „unikaj patrzenia wstecz, a uda ci się osiągnąć sukces” [2]. Była kobietą posiadającą wiele talentów [1]. Zbierała znaczki pocztowe i bardzo interesowała się muzyką [3]. Pod wpływem jednego ze swoich pacjentów posiadała umiejętność budowy instrumentów [1]. Słynęła ze swojej szybkiej jazdy samochodem. Wiele razy była karana mandatami za niebezpieczną jazdę [1]. W wieku 59 lat rozpoczęła naukę latania samolotem [1]. Apgar wierzyła, że dożyje 95 lat. Umarła, podczas snu, 7 sierpnia 1974 r. w Nowym Jorku w wieku 65 lat [1,2,3]. Msza żałobna odbyła się w kościele w Jej rodzinnym mieście w Westfield, w którym zebrało

się wielu Jej przyjaciół ze środowiska medycznego, jak i mieszkańcy, a wśród nich policjant, z którym Apgar miała kilka zatargów [1]. W październiku 1994 r. został wydany 20-centowy znaczek pocztowy z podobizną Apgar [1,2]. Tego samego roku kwartet muzyków lekarzy pediatrów wykonał koncert muzyki kameralnej – ulubionej przez Apgar [1]. W 1995 r. została pośmiertnie wprowadzona do National Women's Hall of Fame [3].

## Skala Apgar

Skala Apgar stosowana jest w medycynie do oceny stanu noworodka w 1, 3, 5 i 10 minucie życia oraz do prognozowania, co do jego późniejszego rozwoju [1-3,5-7]. Jest narzędziem do standardowej oceny. Doktor Virginia Apgar, wykorzystując swoje doświadczenia z pracy, jako anestezjolog opracowała skalę standaryzując ocenę noworodka zaraz po urodzeniu [5]. Ocenianych jest pięć podstawowych parametrów: zabarwienie skóry, czynność akcji serca (puls), odruchy (reakcje na bodźce), napięcie mięśni i oddychanie [3]. Dziecko minimalnie może dostać 0 punktów, a maksymalnie 10. Noworodek urodzony o czasie, powinien być badany w cichym pomieszczeniu, w temperaturze ok. 23-25°C. Noworodki urodzone przedwcześnie z małą i skrajnie małą masą urodzeniową powinny być oceniane w inkubatorze [8].

Tabela I. Ocena noworodka wg skali Apgar [9]  
Table I. Assessment of newborn according to Apgar score [9]

Czynniki badane	0 punktów	1 punkt	2 punkty
Akcja serca	brak	Powolna < 100 ud./min	> 100 ud./min
Oddychanie	brak	powolne, nieregularne	prawidłowe, płacz
Napięcie mięśni	całkowita wiotkość	słabe napięcie mięśni zginaczy i prostowników	czynne ruchy
Odruchy			
drażnienie nozdrzy cewnikiem	brak reakcji	grymas	kaszel, kichanie
drażnienie podeszew stóp	brak reakcji	słabe poruszenie	płacz
Zabarwienie skóry	sinica, błądź	tułów zaróżowiony, kończyny sine	równomiernie różowa

### Ocena wyników:

- 0 – 3 ocena zła (ciężka zamartwica);
- 4 – 6 ocena średnia;
- 7 – 10 stan dobry [7].

Joseph Butterfied wykorzystał litery z nazwiska Apgar jako skrót skali [3].

A – Appearance (Skin color) – kolor skóry

P – Pulse – akcja serca, puls

G – Grimace (Reflex irritability) – reakcja na bodźce

A – Activity (Muscle tone) – napięcie mięśni

R – Respiration – oddychanie

Apgar do oceny noworodka wykorzystwała parametry stosowane w anesteziologii. Uważała, że ocena, chociaż subiektywna, pozwała będzie na prognozowanie, przyszłości noworodka [1,10]. Apgar uważała, że jeżeli noworodek nie płacze w pierwszej minucie po urodzeniu, to prawdopodobnie wymaga natychmiastowej reanimacji. Jednocześnie chciała uniknąć niepotrzebnych interwencji wobec zdrowego noworodka [2,3]. Znaczenie prognostyczne przypisuje się sumie ocen uzyskanych podczas badania. Brak zmiany pomiędzy 1 a 5 minutą w niskiej punktacji w skali Apgar może być wskazaniem do resuscytacji [2,3,5]. Uważano, że ocena powyżej 7 w 5 minucie oznacza przeżycie noworodka, a także jest wskazówką co do dalszego rozwoju neurologicznego noworodka. Jeżeli ocena w 5 minucie jest niższa od 7 to obserwacja noworodka powinna być kontynuowana do 20 minuty [5,11].

## Ocena skali Apgar

Doktor Apgar w opublikowanych w 1962 r. 8-letnich badaniach sama uznała, że chociaż skala jest użyteczna, to nie może zastąpić dalszej obserwacji noworodka podczas jego pierwszych godzin życia [2]. Chociaż punktacja 0-2 w pierwszej minucie może być wskazaniem do resuscytacji, nie można po niej przewidywać przyszłości dziecka [5,11]. Niska ocena nie może być także wyznacznikiem podawania leków, czy sugerować wad wrodzonych albo umożliwiać rozpoznawanie infekcji czy niedotlenienia [5]. Jednak wiele badań potwierdza fakt, że niska punktacja w 5 minucie może świadczyć o późniejszych problemach neurologicznych [2,5]. Jeżeli jest ocena poniżej 3 pkt. w 5 minucie można wnioskować o zamartwicy okołoporodowej, ale nie zawsze tak bywa [2,5]. Po 25 latach stosowania skali Apgar była ona bardzo krytykowana [10]. Uważano, że nie zawsze pozornie słaby wynik skutkuje rozpoznaniem zaburzeń neurologicznym w tym mózgowego porażenia dziecięcego (mpdz). Amerykańskie Towarzystwo Pediatriczne (American Academy of Pediatrics – AAP) wraz z Amerykańską Akademią Położnictwa i Ginekologii (American College of Obstetrics and Gynecology – ACOG) opublikowały w 2003 r. badania potwierdzające, że bardzo niska punktacja w 5 minucie pokrywa się najczęściej z rozpoznaniem encefalopatii i sugeruje zamartwicę okołoporodową [5,10,12]. Jednak tylko badanie z krwi pępowinowej noworodka może świadczyć o zamartwicy [10]. Przy niskiej punktacji w 5 minucie ważna jest ocena noworodka w 10, 15 i 20 minucie [5,10]. Jeżeli dziecko w 10 minucie ma 0 pkt to jego szanse na przeżycie są niewielkie lub będzie się to wiązało ze znaczną niepełnosprawnością [10,13]. Czasami niska punktacja może być wynikiem przebiegu ciąży, wieku ciążowego, zakażeń, wrodzonych zaburzeń nerwowo-mięśniowych a także leków podawanych matce przed porodem [2,12]. Jednak niska punktacja

w skali Apgar powinna mieć wpływ na lepszy monitoring noworodka [14]. Wykonane w Norwegii badania 235 165 dzieci urodzonych pomiędzy 1983 a 1987 rokiem o czasie, z wagą urodzeniową co najmniej 2500 g, bez zauważonych nieprawidłowości po porodzie wykazują, że u noworodków z punktacją w 5 minucie 0-3 lub 4-6 w porównaniu z noworodkami o ocenie 7-10 pkt 386 razy częściej notuje się przypadki śmiertelne, a 81 razy częściej rozpoznane jest mpdz [14]. Niskie wyniki w skali Apgar są częściej powiązane z ciężkimi postaciami mpdz [5,14].

W *New England Journal of Medicine* w 2001 r. zostały opublikowane badania przeprowadzone w latach 1988-1998 przez Casey wraz z zespołem. Przeprowadzono analizę rozwoju 151 891 dzieci urodzonych o czasie. Znalezione prawidłowość, że noworodki z punktacją 3 lub mniej w 5 minucie są bardziej zagrożone śmiercią niż noworodki z prawidłową punktacją [10]. Wyniki ww. badań były zbieżne z raportem Collaborative Study on Cerebral Palsy wydanym 40 lat wcześniej [10]. Także w innych publikacjach można znaleźć potwierdzenie, że jeżeli ocena noworodka w kolejnych minutach jest nadal niska, to zwiększa to prawdopodobieństwo pojawienia się problemów podczas dalszego rozwoju dziecka [15]. Ocena skalą Apgar dzieci przedwcześnie urodzonych wydaje się problematyczna [5,10,16,17]. Wcześniaki zazwyczaj mają niższą ocenę niż dzieci urodzone o czasie [16,17]. Najczęściej rozpoczęcie intubacji w pierwszych minutach życia noworodka przedwcześnie urodzonego uniemożliwia dalszą ocenę skalą [18].

Ocena opracowana przez Virginie Apgar jest oceną subiektywną i często wysokość jej jest różna w zależności od specjalności oceniającego. Najwyższą punktację przyznają położnicy, nieco niższą anestezjodzy, a najniższą lekarze pediatri [14,19]. Pomimo tego skala wykorzystywana jest, jako zmienna niezależna w bardzo wielu badaniach dotyczących późniejszych zaburzeń rozwojowych spotykanych u dzieci urodzonych o czasie [12,20-26].

### **Badania gazometryczne i równowagi kwasowo-zasadowej z krwi pępowinowej**

Skala Apgar jak wspomniano wcześniej była wielokrotnie krytykowana. Nadal poszukiwana jest

inna metoda, bardziej wiarygodna, oceniająca stan noworodka zaraz po urodzeniu [14]. W roku 1960 po raz pierwszy wykonano badanie gazometryczne krwi pobranej z pępowiny [2]. Chciano połączyć ocenę noworodka oraz badania gazometryczne w celu ustalenia rokowania, co do przeżycia dziecka [2,3,5,19]. Obecnie w wielu placówkach położniczych standardem jest pobieranie krwi pępowinowej do badania gazometrycznego (pCO<sub>2</sub>) i równowagi kwasowo-zasadowej (pH) [19] oraz biochemicznych markerów niedotlenienia płodu (troponina I) z krwi pobranej z naczyń pępowinowych [27]. Badanie to służy nie tylko, jako dodatkowa ocena stanu noworodka, ale wykorzystywane jest także na wypadek spraw rozstrzeniowych w postępowaniu sądowym [19,27]. Krew pobiera się z żyły pępowinowej bezpośrednio po urodzeniu łożyska [19]. Z prowadzonych wielu badań porównujących ocenę kliniczną w skali Apgar z oceną za pomocą parametrów równowagi kwasowo-zasadowej krwi pępowinowej oraz badania gazometrycznego wynika, że przewidywalność śmierci noworodka jest większa przy ocenie skalą [10,14,19]. Ryzyko śmierci noworodka urodzonego o czasie z punktacją poniżej 3 była 8 razy częściej przewidziane niż po badaniu pH z pępowiny [10]. Stwierdzono jedynie zależność pomiędzy oceną kliniczną noworodków w 1 minucie życia a wynikiem pH badania z żyły pępowinowej [14,19]. Natomiast nie stwierdzono korelacji pomiędzy oceną kliniczną noworodków w 5 i 10 minucie życia a wynikiem pH, ani z wynikiem pCO<sub>2</sub> badania krwi z żyły pępowinowej [19].

### **Podsumowanie**

Skala Apgar została opublikowana w 1952 r. Wielokrotnie poddawana była krytyce i próbowano ją zastąpić bardziej obiektywnymi metodami. Jednak do chwili obecnej stosowana jest nieomal na całym świecie, jako szybka metoda oceny klinicznej stanu noworodka w 1, 3, 5 i 10 minucie zaraz po urodzeniu. Przez wielu położników i neonatologów uważana jest za niezastąpione narzędzie do oceny noworodka. Chociaż jej wynik nie może być ostatecznym wyznacznikiem rozpoczęcia medycznej interwencji wobec noworodka, to jest wskazówką co do dalszej diagnostyki.

### **Piśmiennictwo / References**

1. Morishima HO. Virginia Apgar (1909-1974). *J Pediatr* 1996, 129(5): 768-770.
2. Baskett T F. Virginia Apgar and the newborn Apgar score. *Resuscitation* 2000, 47(3): 215-217.
3. Pearce JM. Virginia Apgar (1909-1974). *Neurological evaluation of the newborn infant. Eur Neurol* 2005, 54(3): 132-134.
4. Tanne JH, Papper EM. A founding father of anaesthesiology. *BMJ* 2003, 326(7387): 503.
5. Policy Statement: The Apgar score. *American Academy of Pediatrics* 2006, 117: 1444-1447.
6. Sidor K. Wybrane zagadnienia z neurologii dziecięcej. PZWL, Warszawa 1997.

7. Casey BM, McIntrie DD, Leveno KJ, et al. The continuing value of the Apgar score for the assessment of newborn infants. *N Engl J Med* 2001, 344(7): 467-471.
8. Gruszfeld D. Badanie noworodka. *Przew Lek* 2008, 2: 32-38.
9. Tecklin JS. Fizjoterapia pediatryczna. PZWL, Warszawa 1996.
10. Papile LA. The Apgar score in the 21st century. *N Engl J Med* 2001, 344 (7): 519-520.
11. Lopriore E, van Burk GF, Walther FJ, et al. Correct use of the Apgar score for resuscitated and intubated newborn babies: questionnaire study. *BMJ* 2004, 329(7458): 143-144.
12. Szejniuk W, Szymankiewicz M. Encefalopatia niedotlenieniowo-niedokrwienne u noworodków. *Perinatologia, Neonatol Ginekol* 2008, 1(2): 85-93.
13. Laptook A R, Shankaran S, Ambalavanan N, et al. Outcome of term infants using Apgar scores at 10 minutes following hypoxic-ischemic encephalopathy. *Pediatrics* 2009, 124(6): 1619-1626.
14. Marlow N, Wolke D, Bracewell MA, Samara M. Neurologic and developmental disability at six years of age after extremely preterm birth. *New Engl J Med* 2005, 352(1): 9-19.
15. Moster D, Lie RT, Irgens LM, et al. The association of Apgar score with subsequent death and cerebral palsy: A population-based study in term infants. *J Pediatr* 2001, 138(6): 798-803.
16. Banaszek G. Rozwój niemowląt i jego zaburzenia a rehabilitacja metodą Vojty. *Alfamedica Press, Bielsko-Biała* 2004.
17. Kornacka M. Noworodek przedwcześnie urodzony – pierwsze lata życia. *PZWL, Warszawa* 2003.
18. Maciejewski T, Kowalska B, Rutkowska M i wsp. Ocena ryzyka nieprawidłowego neurologicznego rozwoju dzieci urodzonych przedwcześnie w zależności od drogi porodu. *Perinatologia, Neonatologia i Ginekologia* 2008, 1(2): 98-102.
19. Genzel-Boroviczeny O, Hempelman J, Zoppelli L, et al. Predictive value of the 1-min Apgar score for survival at 23-26 weeks gestational age. *Acta Paediatr* 2010, 99(12): 1790-1794.
20. Lee HC, Subeh M, Gould J B. Low Apgar score and mortality in extremely preterm neonates born in the United States. *Acta Paediatr* 2010, 99(12): 1785-1789.
21. Kołomyjec P, Suchocki S, Słobodzian J i wsp. Korelacja pH i CO<sub>2</sub> krwi pępowinowej pobranej po porodzie z żyły pępowinowej ze stanem klinicznym noworodków urodzonych drogą cięcia cesarskiego w materiale własnym. *Perinatologia, Neonatol Ginekol* 2008, 1(2): 108-110.
22. Zejda JE. Zasady dobrej praktyki publikacyjnej. *Ann Acad Med Siles* 2006, 60: 323-329.
23. Krebs L, Langhoff-Roos J, Thorngren-Jerneck K. Long-term outcome in term breech infants with low Apgar score – a population-based follow-up. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001, 100(1): 5-8.
24. Semczuk-Sikora A, Sawulicka-Oleszczuk H, Kwaśniewska A i wsp. Wybrane czynniki sprzyjające wystąpieniu zakażenia u przedwcześnie urodzonych noworodków. *Badania własne. Med Wieku Rozw* 2003, 7(3 Suppl 1): 329-334.
25. Jagielska I, Kazdepka-Ziemińska A, Racinowski F i wsp. Zjawisko nikotynizmu wśród ciężarnych. Palenie papierosów w ciąży a stan noworodka. *Prz Lek* 2007, 64: 618-621.
26. Piasek G, Starzewski J, Chil A i wsp. Analiza przebiegu porodów oraz powikłań okołoporodowych u noworodków z masą urodzeniową przekraczającą 4000 g. *Wiad Lek* 2006, 59(5-6): 326-331.
27. Krzych Ł, Kowalska M, Szydłowski L i wsp. Ocena wpływu wybranych parametrów rozwoju noworodków na nieprawidłową dobową zmienność ciśnienia tętniczego u dzieci z nadciśnieniem tętniczym. *Via Medica, Gdańsk* 2006.
28. Szydłowski L, Rudziński A, Mazur J i wsp. Zespół Fallota współistniejący z całkowitym kanałem przedsionkowo-komorowym u dzieci. Badanie kliniczne oraz pomocnicze w ocenie przed- i pooperacyjnej. *Folia Cardiol* 2001, 8(4): 453-459.
29. Tomiałowicz M, Zimmer M, Pomorski M i wsp. Biofizyczne i biochemiczne metody oceny okołoporodowego niedotlenienia płodu. *Adv Clin Exp Med* 2007, 16(2): 249-255.