

Rozprawa na stopień naukowy doktora nauk medycznych w zakresie medycyny

Lek. Agnieszka Górska

Ocena przydatności Rozszerzonej skali Apgar w prognozowaniu wybranych patologii okresu noworodkowego

## **Streszczenie**

Już od ponad 70 lat stan ogólny noworodka w pierwszych minutach życia jest oceniany według skali Apgar (SA). Skala ta odzwierciedla wpływ czynników wewnątrzmacicznych i działających w czasie porodu na stan noworodka po urodzeniu.

Wiarygodność SA jest jednak podważana przez neonatologów, zwłaszcza w odniesieniu do oceny noworodków przedwcześnie urodzonych, noworodków z bardzo małą masą ciała. Podkreśla się duże trudności interpretacyjne SA u noworodków o znacznej niedojrzałości oraz subiektywność tej skali.[1] Dla bardziej obiektywnego i dokładnego opisu stanu dziecka po urodzeniu American Academy of Pediatrics (AAP) oraz Committee on Fetus and Newborn, American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) and Committee on Obstetric Practice zaproponowały wprowadzenie terminu Expanded Apgar score form - Rozszerzonej Skali Apgar (RSA).[2] RSA, opisana w 2006 roku, zawiera oprócz oceny noworodka według punktacji SA, elementy przebiegu resuscytacji. Obrazuje, jakim zabiegom resuscytacyjnym został poddany noworodek po urodzeniu i jaki był ich rezultat.

Istnieje wiele wiarygodnych badań wykazujących wpływ postępowania bezpośrednio po urodzeniu na częstość występowania u wcześniaków takich powikłań jak: IVH/IPH (intraventricular haemorrhage-intraparenchymal haemorrhage, krwawienia do-i okołokomorowe), retinopatia wcześniaków (retinopathy of prematurity - ROP), dysplazja oskrzelowo-płucna (bronchopulmonary dysplasia-BPD) czy zgon.[3–5] [6–8]

Celem pracy było wykazanie, że precyzyjna informacja dotycząca postępowania w sali porodowej, czyli RSA, może mieć znaczenie prognostyczne dla wystąpienia wczesnych powikłań okresu noworodkowego, takich jak: IVH/IPH, ROP, BPD czy zgon. Wciąż niewiele jest doniesień naukowych dotyczących wartości prognostycznej RSA.

Przeprowadzono badanie jednoośrodkowe, oparte na retrospektywnej analizie dokumentacji medycznej noworodków urodzonych w latach 2009-2011 w II Katedrze i Klinice Ginekologii i Położnictwa Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (WUM) i leczonych w Klinice Neonatologii i Intensywnej Terapii Noworodka WUM. W przeprowadzonym badaniu, w analizie statystycznej określono związek między zmiennymi numerycznymi (ciągłymi) i kategorycznymi (nominalnymi). Niezależny test t został użyty do analizy zmienności średnich wartości ocenianych parametrów, na przykład tygodnia ciąży, w oparciu o rozkład badanego zachorowania. Rozkład zmiennych kategorycznych analizowano za pomocą testu chi-kwadrat, np. płeć w odniesieniu do ciężkości ROP, IVH/IPH, BPD oraz zgonu. Drzewa decyzyjne chi-square automatic interaction detection test (CHAID) wykorzystano do wieloczynnikowej analizy zmiennych, w tym wyboru najlepszych predyktorów i podziałów zmiennych numerycznych (dyskretyzacji) w kontekście jednorodności węzłów decyzyjnych. Korelacje tau Kendalla i rho Spearmana zostały wykorzystane do analizy korelacji między zmiennymi numerycznymi (które odbiegały od rozkładu normalnego), na przykład FiO<sub>2</sub>\_1,0 w zależności od wieku ciążowego. Testy chi-kwadrat z korektą Bonferroniego ( $p < 0,05$ ) zostały wykorzystane do wyboru zmiennych i podziału węzłów drzewa decyzyjnego. Oprócz drzew decyzyjnych, wartość  $p \leq 0,05$  została uznana za statystycznie istotną. Wszystkie analizy przeprowadzono przy użyciu pakietu statystycznego SPSS 15.0.

Badaniem zostało objętych 696 noworodków urodzonych między 22+0/7 a 40+6/7 tygodniem wieku ciążowego, których punktacja w SA wynosiła poniżej 7 punktów w 1 minucie życia. Analizowano etapy resuscytacji prowadzonej po urodzeniu u dokumentowane według RSA. Poddano analizie stosowanie wentylacji, podaż leku – adrenaliny, stężenie tlenu – FiO<sub>2</sub> (Fraction of Inspired Oxygen – stężenie tlenu w mieszaninie gazów) oraz ocenę noworodka według punktacji SA, bez uwzględnienia wentylacji, leków i stężenia tlenu.

Wykazano, że RSA jest skalą znacznie bardziej prognostyczną, co do wystąpienia wybranych w prowadzonym badaniu patologii okresu noworodkowego niż SA. Składowe RSA, takie jak FiO<sub>2</sub> stosowany podczas resuscytacji, jak i po intubacji, lepiej identyfikują grupę ryzyka wystąpienia badanych patologii. Odnotowano 1 zgon na 37 noworodków (2,7%) w sytuacji, gdy w 10 minucie życia wartość FiO<sub>2</sub> mieściła się poniżej krytycznej wartości 0,80 (włącznie). Natomiast jeśli wartość FiO<sub>2</sub> wynosiła powyżej 0,80, śmiertelność sięgała 47% (8 wcześniaków z grupy liczącej 17 noworodków).

Analizując składowe RSA, uzyskano w ocenie parametru  $FiO_2 > 0,8$  w 10 minucie życia identyfikację 12 noworodków z IVHIII/IPH w grupie 38 noworodków - proporcja równa 31,6% i 8 noworodków z IVHIII/IPH w grupie 151 z  $FiO_2$  o wartości między [0,25 0,8].

Wartość  $FiO_2$  w 10 minucie życia jest istotnym statystycznie parametrem warunkującym wystąpienie ciężkiego ROP [cROP]. Przy konieczności zastosowania  $FiO_2$  o wartości  $\geq 0,8$ , zostało zidentyfikowanych 29,6% (8/27) noworodków z cROP, natomiast poniżej tej wartości tylko 6,5% (17/260).

Analiza wykazała znaczący wpływ parametru intubacji jako składowej RSA na występowanie analizowanych powikłań wcześniactwa: u 15,1% (19/126) noworodków wymagających intubacji w 3 minucie życia wystąpił cROP, natomiast tylko 3,7% (6/161) niezaintubowanych noworodków miało rozpoznane cROP.

Liczba dni wentylacji inwazyjnej jest istotną statystycznie zmienną w analizie dotyczącej BPD. Zidentyfikowano 5,9% (8/134) noworodków, które wymagały wentylacji inwazyjnej  $\leq 2$  dni, u których zdiagnozowano BPD; 24% (23/ 95) noworodków, które wymagały wentylacji inwazyjnej od 2 do 18 dni, u których zdiagnozowano BPD i 74% (43/58) noworodków, które wymagały wentylacji inwazyjnej w okresie dłuższym niż 18 dni, u których zdiagnozowano BPD.

Dodatkowo, wykazano znaczenie parametru intubacja noworodka w 5 minucie życia. W przedziale od 2 do 18 dni stosowania wentylacji inwazyjnej zidentyfikowano 33% (21/63) wcześniaków z BPD oraz odpowiednio, w grupie dzieci niewymagających intubacji w 5 minucie życia, zidentyfikowano tylko 6,5% (2/32) noworodków.

Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano wniosek, że analiza parametrów składających się na etapy resuscytacji w RSA jest przydatna w prognozowaniu wybranych patologii wcześniactwa