

Recenzja

Klinika Intensywnej
Terapii i Patologii
Noworodka

40-752 , Katowice,
ul. Medyków 16
www.sum.edu.pl

Kierownik
dr hab. n.med.
Iwona Maruniak-Chudek,
prof.nadzw.SUM
tel.: (+48 32) 20715151
ichudek@sum.edu.pl

SEKRETARIAT
tel.: (+48 32) 2071780
fax: (+48 32) 2071781
kitipn@sum.edu.pl

rozprawy na stopień doktora nauk medycznych lek. Joanny Kukawczyńskiej-Noczyńskiej pt. „Ocena parametrów echokardiograficznych u noworodków w wybranych grupach ryzyka w aspekcie utworzenia wartości referencyjnych oraz próba określenia wpływu czynników ryzyka”

Współczesna neonatologia jest dynamicznie rozwijającą się specjalnością, która zajmuje się również noworodkami z wadami wrodzonymi, urodzonymi przedwcześnie czy też obciążonymi ciężkimi chorobami ogólnoustrojowymi. W poszukiwaniu właściwej diagnozy czy optymalnych opcji terapeutycznych neonatolog korzysta więc często z pomocy lekarzy innych specjalności. Jedną ze specjalizacji medycznych najczęściej współpracującą z neonatologami jest kardiologia dziecięca. Wady wrodzone układu krążenia należą do najczęstszych wad diagnozowanych u noworodka. Dzięki rozwojowi diagnostyki prenatalnej, w tym obrazowaniu płodu i echokardiografii płodowej, znamienita większość wad serca jest rozpoznawana i opisywana już prenatalnie, co następnie umożliwia wybranie właściwego miejsca i czasu urodzenia się dziecka, i zaproponowania łaściwej pomocy. Niestety nie wszystkie wady wykrywane są prenatalnie – co może wynikać z ich morfologii i charakteru, jak również braku wykonania badania przez personel posiadający wymaganą wiedzę i doświadczenie. Niewątpliwie wprowadzenie pulsoksymetrycznych badań przesiewowych przyczyniło się w znaczący sposób do zwiększenia wykrywalności wrodzonych wad serca, ale pomimo dużego zaangażowania w dokładność i rzetelność wykonania relatywnie prostej procedury, skринing ten nie jest w 100% czuły i swoisty. Niezmiernie sporadyczne, ale istotne w swoim znaczeniu zdarzenia późnego rozpoznania wrodzonej wady serca, „przeoczonej” przez skринing pulsoksymetryczny, świadczą o zasadności szerszego monitorowania stanu układu krążenia u noworodków.

Chociaż w chwili obecnej nie ma obligatoryjnej konieczności wykonywania konsultacji kardiologicznej, jednak zwiększenie populacji przebadanych noworodków pozwala na lepszy ogłód problemu i dostarcza cennych informacji o strukturze noworodków z wadami serca, jak również o samych wadach.

Umiejętność wykonania echokardiografii stanowi jedynie połowę sukcesu, a druga jego połowa uwarunkowana jest jakością interpretacji obrazu i wyciągania wniosków. Opracowanie norm właściwych dla danej populacji stwarza podstawy dla prawidłowego oceniania wybranych parametrów. Kolejnym ciekawym zagadnieniem jest zbadanie wpływu wybranych czynników ryzyka na kształtowanie się badanych parametrów oraz zakresy wartości tych parametrów w określonych populacjach.

Noworodki, szczególnie urodzone przedwcześnie czy chore, mogą być obarczone różnymi czynnikami wpływającymi na wyniki pomiarów, dlatego wnioskowanie z uzyskanych danych nie zawsze jest łatwe. Im więcej jednak wykona się badań, im bogatsza jest znajomość zagadnienia, tym większe szanse na późniejsze słuszne interpretowanie wyników echokardiografii i badania kardiologicznego pacjenta.

W świetle powyższych spostrzeżeń, temat na którym skupiła swoje naukowe rozważania lekarz Joanna Kukawczyńska-Noczyńska, wydaje się aktualny i ważny. Dr Kukawczyńska-Noczyńska za przedmiot swoich obserwacji przyjęła ocenę parametrów echokardiograficznych u noworodków w wybranych grupach ryzyka, z intencją utworzenia wartości referencyjnych i określenia wpływu tych czynników ryzyka na mierzone wartości. Populacja badana przez Autorkę jest grupą pacjentów bez wcześniejszej oceny kardiologicznej, w której dokonuje się czasami niespodziewanych „odkryć”. Obliguje to do zachowania dużej czujności i nakazuje rozpatrywanie obserwowanych zjawisk z uwzględnieniem specyfiki wieku i dojrzałości pacjentów. Praca z pacjentem neonatologicznym jest wyzwaniem, nieczęsto podejmowanym przez kardiologów dziecięcych, nie mniej jednak fascynującym i dającym satysfakcję. Doktorantka wkraczając w tematykę neonatologiczną musi więc dysponować wiedzą o badanej przez siebie populacji, w stopniu pozwalającym na dobre zrozumienie istoty okresu adaptacyjnego, co między innymi jest warunkiem zróżnicowania pomiędzy procesami fizjologicznymi właściwymi dla tego okresu życia, a zdeklarowaną patologią. Wszystkie działania medyczne wobec najmniejszych pacjentów cechować się muszą cierpliwością, delikatnością i uważnością na subtelne sygnały przekazywane nam przez badanego, których wpływ na uzyskane wyniki, jak i słuszność wnioskowania medycznego nie może być przeceniony.

Omówienie rozprawy doktorskiej

Przedstawiona do oceny rozprawa zawiera łącznie 99 stron, w tym bibliografię obejmującą 142 pozycje oraz 23 ryciny, 24 tabele i 2 równania. Praca ma układ typowy dla rozpraw doktorskich i obejmuje: wykaz skrótów, spis treści, wstęp, cele i tezy pracy, materiał i metodykę badania, omówienie wyników, dyskusję i wnioski. Rozprawa zawiera również spis tabel, rysunków i równań oraz streszczenie w języku polskim i angielskim.

We **Wstępie** Autorka wprowadza czytelnika w tematykę oceny kardiologicznej dokonywanej w populacji noworodków, z uwzględnieniem integralnej jej części, czyli echokardiografii. Wskazuje na odczuwany brak uaktualnionych nomogramów i Z-score dla ocenianych parametrów. Jednocześnie podkreśla ogólnoświatowe zainteresowanie wykonywaniem oceny echokardiograficznej noworodków wśród specjalistów pracujących z tą grupą pacjentów, a co więcej – promowanie dokonywania takiej oceny przez przeszkolonych neonatologów (target neonatal echocardiography, TEN). W kolejnych podrozdziałach Wstępu Autorka przypomina budowę i funkcjonowanie układu krążenia płodowego i noworodkowego, podkreślając kluczowe znaczenie okresu przejściowego, a następnie zwięźle nakreśla istotę problemów wynikających z występowania wybranych czynników ryzyka rozwoju płodu i noworodka. Liczba czynników ryzyka jest duża, a ich istotność różna w zależności od dojrzałości płodu/novorodka, nasilenia zmian i współistnienia innych patologii. Wybór cukrzycy ciążowej, hypotrofii noworodka i zakażenia wrodzonego jest trafny, gdyż każde z tych relatywnie często występujących obciążeń niesie ze sobą ryzyko zmian ogólnoustrojowych, do całkowitej dekompensacji układu krążenia włącznie. Nie są to oczywiście wszystkie najczęściej spotykane patologie okresu noworodkowego, których wymienienie i zbadanie znacząco przekracza ramy jednej monografii, ale stanowią dobry wybór i pozwalają na analizę problemu leżącego w zakresie zainteresowań Doktorantki. Lek. Kukawczyńska-Noczyńska porusza również temat testu pulsoksymetrycznego i obserwowanych nieprawidłowości w uzyskiwanych wynikach, podkreślając fakt „pojawiania się” wyników fałszywie dodatnich, jak i fałszywie ujemnych. Świadomość tego zjawiska jest niezmiernie ważna dla neonatologów, pediatrów, kardiologów dziecięcych oraz wszystkich, którzy mogą zetknąć się w swojej praktyce lekarskiej z problemem ujawniającej się dekompensacji krążenia na podłożu nierozpoznanej wady wrodzonej serca.

Doktorantka formułuje cztery **Cele** pracy, które skupiają się na dwóch głównych zagadnieniach: utworzenia norm echokardiograficznych i analizie wpływu czynników ryzyka

na morfologię i funkcję układu krążenia. Dla realizacji celów swojego badania przyjmuje dwie tezy, z których pierwsza zakłada analizę wymiarów jam serca w odniesieniu do masy ciała noworodka (a nie długości ciała czy BSA), a druga – pojawienie się zaburzeń funkcjonalnych i morfologicznych po urodzeniu u noworodków obarczonych czynnikami ryzyka.

W rozdziale **Materiał i Metodyka** Doktorantka opisuje, że swoimi obserwacjami objęła grupę łącznie 825 noworodków, w tym 255 zdrowych urodzonych w ośrodku I stopnia referencji, oraz 570 obciążonych czynnikami ryzyka, które przyszły na świat w ośrodku III stopnia referencji. Noworodki zdrowe, ocenione wysoko w skali Apgar i niewykazujące nieprawidłowości w badaniu fizykalnym i badaniach dodatkowych, były badane kardiologicznie (z wykonaniem oceny echokardiograficznej) do 14 doby życia. Stanowiły one grupę kontrolną Doktorantki, a uzyskane w ich badaniu wyniki były punktem odniesienia dla wyników pozyskanych w badaniu noworodków z grup ryzyka. Autorka odnotowywała wartości oceny w skali Apgar, wyniki testu pulsoksymetrycznego, jak również wybrane parametry opisowe, jak długość i powierzchnia ciała. Grupa badana liczyła 68 noworodków, których matki obciążone były cukrzycą ciężarnych, 370 noworodków z zakażeniem wrodzonym, 52 noworodki z cechami hipotrofii wewnątrzmacicznej oraz 80 noworodków, u których stwierdzono nieprawidłowy wynik testu pulsoksymetrycznego. Łączna liczba pacjentów była znaczna, pozwalająca na dokonanie analizy w zakresie planowanym przez Doktorantkę. Po wykonaniu badania fizykalnego z oceną tonów serca, miarowości i częstości akcji serca oraz tętna obwodowego, dr Kukawczyńska-Noczyńska dokonywała oceny echokardiograficznej, w tym otworu owalnego i przewodu tętniczego, wymiarów serca (prawej komory w rozkurczu i lewej komory w skurczu i rozkurczu, przegrody międzykomorowej i tylnej ściany lewej komory w rozkurczu) i parametrów funkcjonalnych serca (frakcji wyrzutowej i skurczowej oraz czasu akceleracji przepływu płucnego). Autorka opisała również metodykę statystyczną i wyjaśniła podstawy dla obliczeń powierzchni masy ciała i wartości Z-score. Przedstawiona metodyka badania świadczy o znajomości przez Doktorantkę zarówno teorii, jak i warsztatu praktycznego oceny kardiologicznej noworodków, co rokuje na uzyskanie rzetelnych danych, pozwalających na analizę tego ciekawego i trudnego tematu.

Wyniki w postaci omówienia zostały przedstawione na 36 stronach, z pomocą 19 tabel i 15 rycin. W części pierwszej Autorka nakreśliła charakterystykę grupy kontrolnej i badanej w zakresie masy ciała, długości i obliczonej BSA, stwierdzając istotną statystycznie różnicę w zakresie wszystkich trzech parametrów pomiędzy grupą noworodków

hipotroficznych i noworodków z zakażeniem wrodzonym a grupą kontrolną i pozostałymi obserwowanymi grupa. Wyróżnia również grupę noworodków z nieprawidłowym, dwukrotnie mierzonym testem pulsoksymetrycznym, która stanowi 10% całej badanej przez Doktorantkę populacji. Ta grupa pacjentów jest szczególnie warta zainteresowania z uwagi na wagę jaką przywiązuje się w neonatologii do tego badania przesiewowego. Wśród 80 pacjentów, nieprawidłowości w badaniu fizykalnym Autorka wykryła zaledwie u 12 pacjentów (szmer, bradykardia), natomiast u dziewięciorga pacjentów zdiagnozowała wady układu krążenia (VSD, PDA, stenozę płucną), a w 48 przypadkach przejściowe nieprawidłowości układu krążenia. Niezmiernie istotnym znaleziskiem było rozpoznanie krytycznej wady serca pod postacią ciasnej koarktacji aorty (i 10 innych wad o łagodnym charakterze) u noworodka z grupy kontrolnej, co potwierdza obserwacje intensywiistów neonatologicznych i kardiologów dziecięcych odnośnie występowania wyników fałszywie ujemnych testu pulsoksymetrycznego. Jednocześnie rozpoznanie wad wrodzonych serca w ponad połowie przypadków wysłuchania szmeru nad sercem w badaniu fizykalnym, wskazuje na zasadność przeprowadzania dokładnego badania fizykalnego we wczesnym okresie adaptacyjnym. Wobec faktu, że badanie kardiologiczne z obrazowaniem ECHO przeprowadzane było w pierwszych 14 dobach życia, nie dziwi ujawnianie przejściowych nieprawidłowości układu krążenia, wpływających z fizjologii adaptacji do życia poza łonem matki. W prezentowanych przez Doktorantkę wynikach obserwacji dokonanych w grupie noworodków z zakażeniem wrodzonym, uwagę zwraca łagodna hipokineza mięśnia sercowego, niedomykalności zastawek serca (trójdzielnej aż w 30 % przypadków, płucnej i mitralnej), jak również skrócenie czasu akceleracji przepływu płucnego u ponad 15% noworodków. Odpowiada to znanym z praktyki neonatologicznej obserwowanym przejściowym zaburzeniom funkcjonalnym układu krążenia, rozpoznawanym u pacjentów neonatologicznych leczonych z powodu stanu zapalnego na tle zakażenia. Ocena dokonana u noworodków hipotroficznych wskazuje na częstsze niż w pozostałych badanych grupach (z wyjątkiem grupy z nieprawidłowym wynikiem testu pulsoksymetrycznego) rozpoznawanie PDA. Hipotrofia określana przez Doktorantkę jako masa ciała urodzeniowa o wartości mniejszej od 10 centyla (co jest zgodne z obowiązującą definicją) dotyczy z założenia noworodków urodzonych o czasie. Doktorantka nie wyodrębnia grupy noworodków urodzonych przedwcześnie, wśród których też występują noworodki hipotroficzne. Przyjąć można, że obserwacje dotyczą wyłącznie noworodków donoszonych, hipotroficznych. Takie uściślenie jest ważne, gdyż szereg obserwacji dokonanych w układzie krążenia (mniejsze wymiary serca, otwarty przewód tętniczy) może być uznanych jako norma w grupie wcześniaków, ale nie jest już prawidłowe, gdy mówimy o noworodku urodzonym o czasie.

Omówienie i analiza wyników pozwala lek. Kukawczyńskiej-Noczyńskiej odnieść się do poczynionych przez Nią obserwacji. Autorka podkreśla, że VSD i PDA należą do najczęściej diagnozowanych przez Nią nieprawidłowości układu krążenia, obecność fali zwrotnej na zastawce trójdzielnej i płucnej jest najczęstszym zaburzeniem funkcjonalnym, a przerost przegrody międzykomorowej i otwarty otwór owalny występują głównie u noworodków matek obciążonych cukrzycą ciężarnych. Logiczną wydaje się obserwacja dotycząca wymiarów serca, kojarząca wyniki dokonywanych pomiarów z masą urodzeniową ciała, co mocno sugeruje zasadność przygotowywania nomogramów i Z-score'ów według tej zmiennej, a nie długości czy powierzchni masy ciała. Ciekawe wydaje się spostrzeżenie dotyczące mniejszych wymiarów serca w grupie noworodków z zakażeniem wrodzonym. Wysłunięcie dalszych wniosków z tej obserwacji nie jest możliwe przy relatywnie (jak dla potrzeb takiego wnioskowania) niewielkiej liczbie pacjentów, ale powinno inspirować do dalszych badań, również z uwzględnieniem czynnika etiologicznego czy wyników innych badań dodatkowych. Doktorantka nie znalazła istotnych różnic pomiędzy grupami w zakresie wielkości frakcji skurczowej i wyrzutowej, co przekłada się na obserwowaną przez Nią wydolność krążenia u pacjentów w badanej populacji. Inspirującym do dyskusji są wyniki pomiarów czasu akceleracji płucnej, najniższe w grupie hipotrofików i noworodków z nieprawidłowym testem pulsoksymetrycznym. Podobnie w tym przypadku zasadna byłaby dalsza obserwacja na większej grupie pacjentów, z precyzyjnym określeniem momentu dokonania pomiarów, zważywszy na adaptacyjny charakter układu krążenia i możliwość zmienności w mierzonych parametrach. Bazując na grupie noworodków donoszonych zdrowych i hipotroficznym, po eliminacji wyników pochodzących od dzieci urodzonych z punktacją Apgar poniżej 8, z wadami serca czy istotnymi nieprawidłowościami w układzie krążenia w pierwszych 7 dniach obserwacji, Autorka opracowała nomogramy dla podstawowych pomiarów serca, tj. wielkości prawej komory w rozkurczu, lewej komory w rozkurczu, grubości przegrody międzykomorowej w rozkurczu i tylnej ściany lewej komory w rozkurczu, ustalając wartość średnią oraz maksymalną i minimalną w oparciu o 2 odchylenia standardowe (Z-score). Nomogramy wyżej wymienionych pomiarów opracowała z odniesieniem do masy ciała (interwały co 250 g), długości ciała (progi co 5 cm) i powierzchni masy ciała (przedziały co $0,05\text{m}^2$), łącznie dla obu płci i z rozbięciem na płęć męską i żeńską. Porównywanie wartości Z-score badanych parametrów w odniesienia do powierzchni, długości i masy ciała nie wykazało istotnych statystycznie różnic. Z dokonanych obserwacji wytypowała Ona masę ciała jako najbardziej czułą zmienną korelującą z wymiarami wybranych struktur serca.

Dyskusja koncentruje się wokół tematu tworzenia nomogramów wymiarów serca i wartości określających funkcjonalność układu krążenia. Doktorantka porównuje uzyskane przez siebie wyniki z dostępnymi, nielicznymi nomogramami opracowanymi przez innych autorów. Podkreśla brak kompleksowych danych dla populacji noworodków, które pozwoliłyby opisać wszystkie mierzone w badaniu echokardiograficznym parametry, w szczególności z uwzględnieniem różnic wyływających z istnienia określonych czynników ryzyka (jak np. hipotrofia). Autorka podkreśla przedstawiany w innych publikacjach brak wpływu płci na stwierdzane wartości, co jest też zgodne z Jej spostrzeżeniami. Przedkłada również dowody na przewagę masy ciała jako punktu odniesienia w opracowaniu nomogramów, w porównaniu z zastosowaniem pomiarów powierzchni ciała. Krytyczna analiza dostępnego materiału i odniesienie się do własnych wyników wskazują na biegłość Autorki w badanej tematyce i swobodne poruszanie się w zagadnieniach pomiarów echokardiograficznych. Doktorantka wysuwa śmiało, lecz nad wszelkie miar trafne sugestie dotyczące rozszerzenia przesiewowej diagnostyki kardiologicznej na wszystkie noworodki, co motywuje istotnym procentem nieprawidłowości w układzie krążenia znajdujących w grupie noworodków zdrowych, i jeszcze wyższą ich częstością w poszczególnych grupach obciążonych czynnikami ryzyka. W dalszej części Dyskusji analizuje poszczególne, znajdujące przez Nią nieprawidłowości układu krążenia w odniesieniu do danych z piśmiennictwa, wykazując się zrozumieniem zagadnień i umiejętnością wykorzystania wiedzy naukowej w wyjaśnianiu zaobserwowanych przez siebie zjawisk.

Doktorantka kończy rozprawę pięcioma **Wnioskami**, które odnoszą się do postawionych celów pracy i zakładanych tez. Wniosek pierwszy jest stwierdzeniem faktu opracowania nomogramów o przydatności w echokardiograficznej ocenie układu krążenia u noworodków, a wniosek drugi wskazuje na masę ciała jako parametr o największej potencjalnej korelacji z wymiarami serca. Kolejne zagadnienie przedstawiane w celach pracy dotyczyło wpływu czynników ryzyka na morfologię i funkcję układu krążenia, a analiza uzyskanych wyników pozwoliła Doktorantce sformułować wniosek, w którym łączy Ona fakt przynależności noworodka do grupy ryzyka z wyższą częstością stwierdzanych wad wrodzonych serca oraz nieprawidłowości funkcjonalnych. Wniosek czwarty i piąty mają charakter bardzo praktyczny, podkreślający wartość badania echokardiograficznego w wykrywaniu „niemych” klinicznie wad serca, a co za tym idzie – rekomendowanie skriningu echokardiograficznego w grupie bezobjawowych klinicznie, donoszonych noworodków. W szczególności ostatni wniosek, biorąc pod uwagę kwoty, jakie byłyby generowane przez wprowadzenie takiego przesiewu, może być odebrany jako bardzo śmiały, szczególnie w dzisiejszych czasach „ostrożności” ekonomicznej i kalkulacji tzw. korzyści do kosztów.

Jednak recenzent, który osobiście widział donoszone noworodki z późno rozpoznanymi krytycznymi wadami serca, nie może nie zgodzić się z powyższym wnioskiem.

Załączone przez Autorkę **Piśmiennictwo** zawiera w znamienitej większości pozycje zagraniczne, a ponad połowę stanowią publikacje, które ukazały się w ostatnich 10 latach.

Streszczenia w języku polskim i angielskim są czytelne i w jasny sposób prezentują cele i osiągnięcia pracy. Rozprawa przygotowana jest w sposób staranny i przejrzysty, drukowana jedno-stronnicowo.

Uwagi recenzenta

Rozprawa została przygotowana według obowiązujących zasad dla tego typu publikacji naukowych. Treść przedstawionej do oceny rozprawy wskazuje na dobre przygotowanie merytoryczne i praktyczne Doktorantki w temacie prowadzonych przez Nią obserwacji. Dużym atutem jest praktyczny aspekt pracy badawczej, który polega na opracowaniu nomogramów znajdujących zastosowanie w codziennej pracy kardiologa dziecięcego badającego noworodki. Jednocześnie obserwacje poczynione przez Doktorantkę wpisują się w codzienną praktykę neonatologiczną, w zakresie oceny sercowo-naczyniowej i diagnozowania wrodzonych wad serca oraz nieprawidłowości w funkcjonowaniu układu krążenia.

Spostrzeżenia, które nasunęły się recenzentowi podczas czytania niniejszej rozprawy, nie obniżają w żadnym aspekcie wartości przedłożonej dysertacji, a mogą okazać się pomocne w przygotowaniu przez Doktorantkę publikacji:

- Z neonatologicznego punktu widzenia istotną informacją w opisie demograficznym grupy badanej jest określenie wieku ciążowego. Ma to istotne znaczenie, jeśli porusza się zagadnienie hipotrofii i małej urodzeniowej masy ciała – rozróżnienie pomiędzy donoszonym hipotrofikiem a wcześniakiem czy wcześniakiem hipotrofikiem jest ważne i ma kliniczne przełożenie, dlatego też zasadne jest umieszczenie w rozdziale Materiał i Metodyka danych o wieku ciążowym badanej populacji.

- W podrozdziale 3.2 dotyczącym hipotrofii, Autorka używa na stronie 16 rozprawy określenia: „Postać symetryczna (w domyśle: hipotrofii) występuje wówczas, gdy określony patogen zadziałał w pierwszym trymestrze ciąży...” Z uwagi na to, że hipotrofia nie jest



spowodowana wyłącznie działaniem patogenów (mikroorganizmów, czynników wywołujących chorobę), bardziej zasadnym byłoby użycie określenia „czynnik”.

- W rozdziale Cele i tezy, Autorka w odniesieniu do noworodka używa sformułowania „po porodzie” (pierwszy akapit od dołu), co odnosi się raczej do matki pacjenta. W przypadku noworodka stosujemy określenie „po urodzeniu”.

- Na stronie 32, w podrozdziale 6.2.1., w punkcie 5, użyty jest skrót „FS” nie znajdujący odzwierciedlenia w spisie skrótów. Wydaje się, że intencją Autorki było użycie skrótu „SF”.

Powyższe uwagi nie wpływają na wartość merytoryczną przedstawionej do oceny rozprawy, którą recenzent klasyfikuje wysoko. Na uwagę zasługuje również duży wkład pracy Doktorantki i podjęcie się tematyki o praktycznym znaczeniu dla neonatologii.

Reasumując stwierdzam, że rozprawa doktorska lek. Joanny Kukawczyńskiej-Noczyńskiej spełnia wszystkie ustawowe wymogi stawiane rozprawom doktorskim i w związku z powyższym przedkładam Wysokiej Radzie Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Medycznego im. Piastów Śląskich we Wrocławiu wniosek o dopuszczenie ww. do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

KIEROWNIK

Kliniki Intensywnej Terapii i Patologii Noworodka
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach



dr hab. n. med. Iwona Maruniak-Chudek
prof. nadzw. SUM

Dr hab. n. med. Iwona Maruniak-Chudek, prof. nadzw. SUM