

Autoreferat

1. Imię i nazwisko: Dorota Sobczyk

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.
Dyplom lekarza medycyny, Łódź, 1995
Tytuł specjalisty w zakresie chorób wewnętrznych, Kraków, 2004
Tytuł specjalisty w zakresie kardiologii, Kraków, 2007
Doktorat uzyskany w 2001 roku, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego, praca doktorska pod opieką prof. dra hab. med. Jerzego Sadowskiego pt. "Analiza przyczyn, częstości występowania i leczenia pooperacyjnego migotania przedsionków we wczesnym okresie po zabiegach pomostowania tętnic wieńcowych."

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych.
1991-1995: indywidualny tok studiów, Klinika Kardiologii i Chorób Wewnętrznych, Akademia Medyczna w Łodzi (obecnie Łódzki Uniwersytet Medyczny)
1996-2000: studia doktoranckie, młodszy asystent w Klinice Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
2001-2011: starszy asystent, Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
2004-2013: kierownik Zespołu Pracowni Nieinwazyjnej Diagnostyki Kardiologicznej, Oddział Kliniczny Chirurgii Serca, Naczyń i Transplantologii, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
2011-2015: starszy asystent, Oddział Kliniczny Kardiologii Interwencyjnej z Pododdziałem Intensywnego Nadzoru Kardiologicznego, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
2011-obecnie: kierownik Centralnej Izby Przyjęć, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II
2015-obecnie: Pełnomocnik Dyrektora Szpitala ds. Rozwoju Kardiologii, Chirurgii, Neurologii i Transplantologii

4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 ze zm.):

a. tytuł osiągnięcia naukowego

Wykorzystanie ukierunkowanego protokołu badania echokardiograficznego u pacjentów w stanach zagrożenia życia i intensywnej terapii.

b. autor/autorzy, tytuł/tytuły publikacji, rok wydania, nazwa wydawnictwa

1. "Simple mnemonic for focused cardiac ultrasound examination in emergency." **Sobczyk D**, Andruszkiewicz P. Eur J Anesthesiol 2014; 31(9): 505-506.
IF: 2,942; pkt. MNiSW: 30
2. „Usefulness of limited echocardiography with A-F mnemonic in patients with suspected non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. **Sobczyk D**, Nycz K, Żmudka K. Pol Arch Med Wewn. 2014; 124(12): 688-694.
IF: 2,121; pkt. MNiSW: 30
3. „Bedside ultrasonographic measurement of the inferior vena cava to predict fluid responsiveness in the first 6 hours after cardiac surgery: a prospective case series observational study.” **Sobczyk D**, Nycz K, Andruszkiewicz P. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2015; 29(3): 663-669.
IF: 1,462; pkt. MNiSW: 20
4. “Validity of a 5-minute focused echocardiography with A-F mnemonic performed by non-echocardiographers in the management of patients with acute chest pain.” **Sobczyk D**, Nycz K, Andruszkiewicz P. Cardiovascular Ultrasound 2015; 13:16.
IF: 1,337; pkt. MNiSW: 20
5. “Feasibility and accuracy of bedside transthoracic echocardiography in diagnosis of acute proximal aortic dissection.” **Sobczyk D**, Nycz K. Cardiovascular Ultrasound 2015; 13:15.
IF: 1,337; pkt. MNiSW: 20

Łączna punktacja osiągnięcia naukowego: IF 9,2; pkt. MNiSW 120.

c. omówienie celu naukowego ww. pracy/prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.

Historia zastosowania ultrasonografii w medycynie sięga lat 50-tych XX wieku. Pierwszy skaner ultrasonograficzny, umożliwiający obrazowanie zastawek serca w prezentacji M, zbudowano w roku 1954 (Edler, Hertz). Dzisiaj ultrasonografia jest podstawową nieinwazyjną metodą diagnostyczną w medycynie. Przez wiele dziesięcioleci była ona jednak zarezerwowana dla radiologów i kardiologów. Do upowszechnienia badania ultrasonograficznego wśród lekarzy niezajmujących się na co dzień diagnostyką obrazową, przyczyniły się niewątpliwie: obiecujące doświadczenia medycyny pola walki, miniaturyzacja i dostępność sprzętu oraz wprowadzenie uproszczonych protokołów badania ultrasonograficznego. Obecnie coraz częściej wykorzystuje się USG jako wstępną metodę oceny pacjentów w stanach zagrożenia życia, doceniając nieinwazyjność tej metody i możliwość jej przyłóżkowego zastosowania. W terminologii pojawiło się określenie „ultrasonografia point-of-care”, która nie jest niczym innym jak ultrasonografią „pierwszego kontaktu”. Ideą ultrasonografii point-of-care jest bowiem natychmiastowe wykonanie przyłóżkowego badania ultrasonograficznego przez lekarza prowadzącego pacjenta.

Pierwszym uproszczonym protokołem badania ultrasonograficznego był algorytm badania jamy brzusznej pod kątem obecności wolnego płynu (*FAST - Focused Assessed Sonography in Trauma*). Uproszczony schemat badania echokardiograficznego wprowadzono do oceny stanów nagłych w latach 80-tych XX wieku w Stanach Zjednoczonych.

Badanie echokardiograficzne doskonale sprawdza się w warunkach oddziału intensywnej terapii, izby przyjęć czy szpitalnego oddziału ratunkowego. Jest zarówno nieinwazyjną metodą diagnostyczną jak i narzędziem umożliwiającym monitorowanie układu krążenia w trakcie stosowanego leczenia. Zastosowanie tego badania w trakcie procedur inwazyjnych (takich jak perikardiocenteza, torakocenteza czy kaniulacja naczyń) istotnie zmniejsza ryzyko wykonywanych zabiegów i odsetek powikłań. Można śmiało powiedzieć, że głowica echokardiograficzna staje się powoli współczesnym stetoskopem.

Badanie echokardiograficzne wykonywane u pacjentów w stanach zagrożenia życia charakteryzuje się licznymi odrębnościami w stosunku do standardowego badania, wykonywanego w pracowni echokardiograficznej. Badanie wykonywane jest pod dużą presją, w znacznie ograniczonym czasie. Stąd konieczność skrócenia akwizycji do niezbędnego minimum, co wiąże się zarówno z ograniczeniem liczby uzyskiwanych projekcji jak i zastosowaniem jedynie podstawowych trybów

obrazowania. Do najpowszechniej wykorzystywanych protokołów skróconego badania echokardiograficznego w stanach zagrożenia życia należą: FEEL (*Focused Echocardiographic Evaluation in Life Support*) i FATE (*Focused Assessed Transthoracic Echocardiography*). Najpełniejszy wydaje się protokół FATE, w którym serca oceniane jest w 4 projekcjach: przymostkowej w osi krótkiej i długiej, koniuszkowej 4-jamowej oraz podmostkowej w osi długiej. Dla potrzeb intensywnej terapii celowe jest poszerzenie podstawowego protokołu FATE o projekcję podmostkową w osi krótkiej, z uwidocznieniem żyły głównej dolnej w osi długiej. Dodatkowo, protokół FATE obejmuje też ocenę obu jam opłucnowych pod kątem obecności płynu.

Podstawowe wskazania do uproszczonego badania echokardiograficznego obejmują ocenę: osierdzia pod kątem obecności płynu, aktywności serca u pacjentów po nagłym zatrzymaniu krążenia, funkcji skurczowej lewej komory, aorty wstępującej, prawej komory i stopnia nawodnienia (ocena szerokości i zmienności oddechowej żyły głównej dolnej). W warunkach oddziału intensywnej terapii czy szpitalnego oddziału ratunkowego przyłóżkowe badanie echokardiograficzne jest wykonywane najczęściej: (1) jako element oceny pacjenta z niestabilnością hemodynamiczną (w celu poszukiwania potencjalnie odwracalnych przyczyn) oraz (2) jako metoda nieinwazyjnego monitorowania hemodynamicznego w trakcie stosowanego leczenia (ocena objętości wyrzutowej/rzutu serca, ocena funkcji skurczowej lewej komory, ocena stopnia nawodnienia i potencjalnej odpowiedzi na płynoterapię).

Do najważniejszych aspektów wykonania badania echokardiograficznego przez osoby niezajmujące się na co dzień tą metodą diagnostyczną (np. anestezjologów, czy specjalistów medycyny ratunkowej) należą: prawidłowe (z technicznego punktu widzenia) uzyskanie projekcji echokardiograficznych oraz prawidłowa interpretacja uzyskanego obrazu. Echokardiografia (nawet w wersji skróconej) jest najtrudniejszym elementem USG point-of-care. Wykonywanie i ocena badania echokardiograficznego zawsze według powtarzalnego, prostego do zapamiętania schematu, pozwala na wyrobienie u badającego określonych nawyków i zapobiega potencjalnym błędom. Do oceny badania echokardiograficznego wykonanego przy użyciu schematu FATE doskonale nadaje się autorski, mnemotechniczny schemat A-F ("Simple mnemonic for focused cardiac ultrasound examination in emergency." Sobczyk D, Andruszkiewicz P. *Eur J Anesthesiol* 2014; 31(9): 505-506). Kolejne litery alfabetu oznaczają w nim struktury anatomiczne,

oceniane elementy lub poszukiwane nieprawidłowości: A-aorta, B-both ventricles, C-contractility, D-dimensions, E-effusion, F-further structures/abnormalities. Przydatność tego schematu w codziennej praktyce klinicznej potwierdzono w dużej populacji pacjentów z bólem w klatce piersiowej ("Validity of a 5-minute focused echocardiography with A-F mnemonic performed by non-echocardiographers in the management of patients with acute chest pain." Sobczyk D, Nycz K, Andruszkiewicz P. Cardiovascular Ultrasound 2015; 13:16) oraz w grupie pacjentów z podejrzeniem ostrego zespołu wieńcowego bez uniesienia odcinka ST („Usefulness of limited echocardiography with A-F mnemonic in patients with suspected non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. Sobczyk D, Nycz K, Żmudka K. Pol Arch Med Wewn. 2014; 124(12): 688-694). Ocena echokardiograficzna wg schematu A-F jest prosta, powtarzalna i pozwala na wykrycie większości groźnych dla życia nieprawidłowości.

Badanie echokardiograficzne staje się w wielu sytuacjach przesiewowym badaniem diagnostycznym pierwszego rzutu, zdecydowanie wyprzedzając takie techniki obrazowania jak tomografia komputerowa czy rezonans magnetyczny. Echokardiografia jest najważniejszym nieinwazyjnym badaniem obrazowym u pacjentów z ostrym bólem w klatce piersiowej. Badanie to umożliwia łatwą i natychmiastową ocenę funkcji skurczowej lewej komory, która ma ogromne znaczenie prognostyczne u pacjentów z chorobą niedokrwienną serca. Stwierdzenie świeżych zaburzeń kurczliwości odcinkowej lewej (i prawej) komory jest elementem potwierdzającym rozpoznanie ostrego zespołu wieńcowego. Echokardiografia umożliwia identyfikację (lub wykluczenie) innych potencjalnych przyczyn bólu w klatce piersiowej, takich jak: ostre rozwarstwienia aorty wstępującej, ostra zatorowość płucna, stenoza aortalna, kardiomiopatia przerostowa czy wysiękowe zapalenie osierdzia. Obowiązujące wytyczne Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego zalecają rutynowe wykonywanie badania echokardiograficznego u wszystkich chorych w bólem w klatce piersiowej.

Przydatność badania echokardiograficznego w ocenie pacjentów z ostrym bólem w klatce piersiowej ("Validity of a 5-minute focused echocardiography with A-F mnemonic performed by non-echocardiographers in the management of patients with acute chest pain." Sobczyk D, Nycz K, Andruszkiewicz P. Cardiovascular Ultrasound 2015; 13:16) czy podejrzeniem ostrego zespołu wieńcowego bez uniesienia odcinka ST („Usefulness of limited echocardiography with A-F mnemonic

in patients with suspected non-ST-segment elevation acute coronary syndrome. Sobczyk D, Nycz K, Żmudka K. Pol Arch Med Wewn. 2014; 124(12): 688-694) potwierdzają także nasze badania. Okazuje się, że nawet w przypadku wykonania wstępnej oceny w ramach systemu ratownictwa medycznego (ocena kliniczna, zapis EKG, poziom biochemicznych markerów niedokrwienia), u zaskakująco wysokiego odsetka pacjentów nie potwierdza się rozpoznanie ostrego zespołu wieńcowego. W badanych przez mnie grupach dotyczyło to aż 30.1% pacjentów przyjętych z ostrym bólem w klatce piersiowej i 20.8% chorych z podejrzeniem ostrego zespołu wieńcowego bez uniesienia odcinka ST. Nawet u chorych z typową triadą objawów (typowy ból zamostkowy, zmiany ST-T w EKG i podwyższony poziom troponiny) w 15.7% przypadków nie potwierdzono ostatecznie rozpoznania ostrego zespołu wieńcowego. Skrócone badanie echokardiograficzne, oceniane wg schematu mnemotechnicznego A-F, pozwoliło na wykrycie/postawienie podejrzenia u części pacjentów dodatkowych, groźnych dla życia patologii takich jak: ostre rozwarstwienia aorty wstępującej, ostra zatorowość płucna, wysiękowe zapalenie osierdzia, tamponada serca, infekcyjne zapalenie wsierdzia, ciężka stenoza aortalna.

Jednym z potencjalnie najgroźniejszych błędów diagnostycznych dla pacjenta z ostrym bólem w klatce piersiowej, jest nierozpoznanie ostrego rozwarstwienia aorty. Ostre rozwarstwienie aorty piersiowej jest bowiem stanem bezpośredniego zagrożenia życia, wymagającym natychmiastowej interwencji kardiochirurga. Na skutek pęknięcia błony wewnętrznej aorty dochodzi do jej odwarstwienia od ściany naczynia i poszerzania się rozwarstwienia w kierunku przepływu krwi. Obraz kliniczny ostrego rozwarstwienia aorty piersiowej obejmuje: ostry ból w klatce piersiowej, objawy hipoperfuzji narządowej i wreszcie wstrząs kardiogeny. Statystycznie najczęściej dochodzi do pęknięcia błony wewnętrznej w aorcie wstępującej (60%) i łuku aorty (10-15%). Rozwarstwienie aorty zstępującej dotyczy ok. 20-30% przypadków. W przypadku proksymalnego rozwarstwienia (typ A wg klasyfikacji Stanford) postępowaniem z wyboru jest zabieg kardiochirurgiczny w trybie pilnym. Rozwarstwienia dystalne (typ B wg Stanford) są zaopatrywane endowaskularnie lub leczone zachowawczo.

Referencyjną metodą w rozpoznawaniu ostrego rozwarstwienia aorty piersiowej pozostaje tomografia komputerowa. Jest to jednak metoda wymagająca dostępu do specjalistycznej aparatury, a jej zastosowanie wymaga transportu pacjenta do pracowni tomograficznej i dożylnego podania kontrastu. Mimo, że

echokardiografia przezklatkowa nie jest techniką z wyboru w pełnej ocenie aorty, to jest ona użyteczna w diagnostyce określonych segmentów aorty i w wielu przypadkach umożliwia postawienie rozpoznania ostrego rozwarstwienia. W aorcie piersiowej znajduje się kilka miejsc zmniejszonego oporu, w których najczęściej dochodzi do pęknięcia błony wewnętrznej: opuszka aorty w obrębie 2 cm od zastawki aortalnej, łuk aorty i aorta zstępująca tuż poniżej odejścia lewej tętnicy podobojczykowej (które są potencjalnie dostępne dla echokardiografii przezklatkowej). Badanie echokardiograficzne pozwala też na ocenę dodatkowych elementów, takich jak: wady zastawek serca, obecność płynu w worku osierdziowym, kurczliwość lewej komory. Wynik badania ma bezpośredni wpływ na wybór strategii operacyjnej.

Przydatność echokardiograficznego badania przezklatkowego w rozpoznawaniu ostrego proksymalnego rozwarstwienia aorty piersiowej potwierdziłam również w swojej retrospektywnej analizie, obejmującej 178 pacjentów ("Feasibility and accuracy of bedside transthoracic echocardiography in diagnosis of acute proximal aortic dissection." Sobczyk D, Nycz K. Cardiovascular Ultrasound 2015; 13:15). Badanie potwierdziło kluczową rolę echokardiografii przezklatkowej we wstępnej ocenie pacjentów z podejrzeniem ostrego rozwarstwienia aorty piersiowej. Echokardiografia przezklatkowa dostarcza nie tylko wiarygodnych danych na temat szerokości opuszki aorty i aorty wstępującej (w porównaniu z tomografią komputerową i bezpośrednim pomiarem śródoperacyjnym), ale dodatkowo identyfikuje pacjentów wysokiego ryzyka i pomaga w wyborze najbardziej optymalnej strategii operacyjnej.

Jednym z najważniejszych zagadnień w stanach zagrożenia życia i intensywnej terapii jest ocena stopnia nawodnienia. Wiadomo, że niekorzystnym zjawiskiem jest zarówno hipowolemia jak i hiperwolemia, ponieważ oba te zjawiska powodują w konsekwencji wzrost śmiertelności. Hipowolemia prowadzi do hipoperfuzji tkankowej i wtórnego uszkodzenia narządowego. Hiperwolemia może z kolei spowodować nasilenie obrzęku śródmiąższowego płuc i hemodylucję. Kolejnym aspektem oceny wolemii jest przewidywanie odpowiedzi na płynoterapię. Wiadomo, że podawanie płynów pacjentom niestabilnym hemodynamicznie jedynie w oparciu o ocenę kliniczną, powoduje adekwatną odpowiedź hemodynamiczną (wzrost objętości wyrzutowej i rzutu serca) jedynie u ok. 50%. Odpowiedź na podanie płynów jest uwarunkowana zależnością Franka Starlinga. Osoby odpowiadające na podanie

płynów wzrostem objętości wyrzutowej (*fluid responders*) znajdują się na stromej części krzywej. Parametrem najczęściej wykorzystywanym w intensywnej terapii do oceny stopnia nawodnienia i monitorowania płynoterapii, jest ośrodkowe ciśnienie żyłne (*CVP – central venous pressure*). Wykorzystanie CVP w ocenie stopnia nawodnienia wywodzi się z błędnego przekonania, że parametr ten odzwierciedla objętość wewnątrznaczyniową. Metaanaliza 24 randomizowanych badań klinicznych wykazała, że: (1) nie ma bezpośredniego związku między wysokością CVP i objętością krwi krążącej, (2) CVP nie przewiduje odpowiedzi na płynoterapię.

Badanie ultrasonograficzne pozwala na ocenę stopnia nawodnienia (wykrycie zarówno hipo- jak i hiperwolemii), ocenę zapotrzebowania płynowego (określenie, czy pacjent znajduje się w grupie *fluid responders*) i monitorowanie prowadzonej płynoterapii pod względem jej bezpieczeństwa. Żyła główna dolna jest dużym naczyniem „pojemnościowym”, prowadzącym odtlenowaną krew do prawego przedsionka. Przyłóżkowy pomiar max. szerokości tego naczynia przy pomocy USG jest technicznie prosty i wydaje się idealnym narzędziem do oceny stopnia nawodnienia, na co wskazywały badania w grupie pacjentów dializowanych. U pacjentów z hiperwoleмиą max. średnica IVC przekracza zwykle 21 mm, a szerokość naczynia nie zmienia się w trakcie oddychania (zmiennosc oddechowa < 50%), natomiast w ciężkiej hipowolemii IVC jest bardzo wąska (< 10 mm, we wstrząsie hipowolemicznym mamy do czynienia z tzw. wirtualną IVC) i nadmiernie zapada się na wdechu (zmiennosc oddechowa bliska 100%). Okazuje się jednak, że ten statyczny parametr, poza sytuacjami skrajnymi (ciężką hipo- lub hiperwoleмиą), nie sprawdza się w ocenie zapotrzebowania na płyny i nie pozwala na wyodrębnienie grupy *fluid responders*.

W ocenie zapotrzebowania płynowego zdecydowanie lepiej sprawdzają się wskaźniki dynamiczne, będące pochodnymi wymiarów IVC, odzwierciedlające zmienność oddechową tego naczynia. Wskaźnik zapadalności (*IVC-CI – IVC collapsibility index*) odzwierciedla względne zmniejszenie się średnicy żyły głównej dolnej w trakcie jednego cyklu oddechowego, zgodnie ze wzorem: $IVC-CI = \frac{IVC_{max} - IVC_{min}}{IVC_{max}}$. Wskaźnik rozciągliwości (*IVC-DI – IVC distensibility index*), stosowany u pacjentów na oddechu zastępczym, oddaje z kolei wzrost średnicy IVC na wdechu i jest przedstawiony wzorem: $IVC-DI = \frac{IVC_{max} - IVC_{min}}{IVC_{min}}$. Trzeba pamiętać, że wszystkie prace, które wykazały skuteczność dynamicznych wskaźników IVC w planowaniu płynoterapii, były wykonywane na niewielkich,

wyselekcjonowanych grupach pacjentów (hemodializy, wstrząs septyczny, krwotok podpajęczynówkowy) albo wśród zdrowych ochotników. Tych obiecujących wyników nie potwierdziły badania wykonane w dużych, niewyselekcjonowanych populacjach (pacjenci oddziałów ratunkowych, zdrowi dawcy krwi). Wykorzystanie wskaźników IVC nie pozwala także na skuteczne prowadzenie płynoterapii u pacjentów po zabiegach kardiochirurgicznych, co wykazałam w swojej pracy („Bedside ultrasonographic measurement of the inferior vena cava to predict fluid responsiveness in the first 6 hours after cardiac surgery: a prospective case series observational study.” Sobczyk D, Nycz K, Andruszkiewicz P. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2015; 29(3): 663-669). Ultrasonograficzny pomiar IVC, choć prosty i powtarzalny, nie jest jednak wskaźnikiem uniwersalnym i nie powinien być stosowany bezkrytycznie. Możliwość wykorzystania parametrów zmienności oddechowej IVC wymaga dalszych badań, walidacji w określonych grupach pacjentów i jasnego określenia progów odcięcia, różnicujących *fluid responders*.

W swoich pracach wykazałam, że:

- Badanie echokardiograficzne, wykonywane wg uproszczonego schematu, ukierunkowanego na wykrycie groźnych dla życia nieprawidłowości, jest proste i powtarzalne.
- Wykorzystanie autorskiego, mnemotechnicznego schematu A-F pozwala na wykrycie (lub wykluczenie) w badaniu echokardiograficznym większości groźnych dla życia nieprawidłowości. Schemat oceny A-F jest prosty, jego przyswojenie wymaga jedynie krótkiego przeszkolenia i może być wykorzystywany nawet przez lekarzy nie zajmujących się na co dzień echokardiografią. Należy jednak podkreślić, że echokardiografia point-of-care nie zastępuje pełnego badania echokardiograficznego wykonanego przez specjalistę kardiologa.
- Echokardiografia przezklatkowa point-of-care powinna być metodą obrazową pierwszego rzutu u wszystkich pacjentów w stanach zagrożenia życia.
- Wykorzystanie uproszczonego badania echokardiograficznego u pacjentów z ostrym bólem w klatce piersiowej pozwala na potwierdzenie/wykluczenie ostrego zespołu wieńcowego, określenie rozległości niedokrwienia (co stanowi istotny czynnik prognostyczny) oraz wykrycie innych, potencjalnie groźnych dla życia przyczyn bólu w klatce piersiowej (takich jak ostre rozwarstwienie aorty piersiowej, tamponada serca, niewydolność serca, wady serca).

- Uproszczone badanie echokardiograficzne doskonale sprawdza się w warunkach oddziały intensywniej terapii, zarówno jako metodą diagnostyczną jak i nieinwazyjne narzędzie monitorowania układu krążenia w trakcie stosowanego leczenia.
- Ultrasonograficzna ocena stopnia nawodnienia i potencjalnej odpowiedzi na płynoterapię nie sprawdza się we wszystkich grupach pacjentów. Możliwość wykorzystania parametrów zmienności oddechowej żyły głównej dolnej wymaga dalszych badań i walidacji w określonych grupach pacjentów.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych.

Jestem współautorką: 56 prac oryginalnych opublikowanych w polskich i zagranicznych czasopismach naukowych (w tym 19 opublikowanych w czasopismach indeksowanych w Journal Citation Reports), 7 opisów przypadków, 16 prac poglądowych i 16 rozdziałów w podręcznikach (łącznie IF 32.232, pkt MNiSW 469). Brałam udział w kilku badaniach i rejestrach wieloośrodkowych, które zaowocowały opublikowaniem 10 prac oryginalnych (łącznie IF 167,954). Aktywnie uczestniczę w krajowych i międzynarodowych konferencjach (73 referaty wygłoszone na krajowych i międzynarodowych konferencjach medycznych), również w charakterze organizatora i wykładowcy. Jestem opiekunem naukowym 4 rozpraw doktorskich.

Regularnie recenzuję prace dla następujących czasopism: Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej, Journal of Critical Care, European Journal of Cardiothoracic Surgery, Saudi Journal of Anesthesia, Issues in Biological Sciences and Pharmaceutical Research, Expert Review of Cardiovascular Therapy, Austin Journal of Emergency and Critical Care Medicine, Women's Health, Journal of Anesthesia, Minerva Cardioangiologica, International Research Journal of Public and Environmental Health, Anesthesia

W latach 1996-2006 prowadziłam zajęcia z zakresu kardiologii dla studentów Wydziału Lekarskiego oraz Szkoły Medycznej dla Obcokrajowców Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego. Obecnie prowadzę zajęcia fakultatywne z zakresu echokardiografii dla studentów Szkoły Medycznej dla Obcokrajowców Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego. Prowadzę wykłady i ćwiczenia praktyczne w ramach kursów specjalizacyjnych organizowanych przez Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, dla lekarzy specjalizujących się w zakresie: kardiologii, kardiologii, medycyny ratunkowej i anestezjologii. Główna tematyka zajęć obejmuje ultrasonografię i echokardiografię. Prowadzę wykłady w ramach

szkoleń specjalizacyjnych dla pielęgniarek, organizowanych przez Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego. W prowadzonej przez mnie Pracowni Echokardiografii (początkowo w ramach kierowanego przeze mnie Zespołu Pracowni Nieinwazyjnej Diagnostyki Kardiologicznej, obecnie w ramach Zespołu Pracowni Nieinwazyjnej Diagnostyki Układu Krążenia) odbywają się obowiązkowe staże z zakresu echokardiografii, w ramach specjalizacji z kardiologii. Byłam współorganizatorem i wykładowcą odbywających się w latach 2006-2007 kursów „Advanced Techniques in Cardiac Surgery” dla lekarzy z całej Europy, specjalizujących się w zakresie kardiochirurgii, organizowanych przez European Association for Cardio-Thoracic Surgery.

Od roku 2008 współpracuję ściśle z Polskim Towarzystwem Pielęgniarstwa Ratunkowego, Polskim Towarzystwem Anestezjologii i Intensywnej Terapii oraz Polską Radą Resuscytacji, w zakresie wykorzystania ultrasonografii point-of-care w medycynie ratunkowej, anestezjologii i intensywnej terapii. Jestem twórcą, organizatorem i kierownikiem naukowym kursów „Echokardiografia w stanach zagrożenia życia” oraz „Ultrasonografia w stanach zagrożenia życia”, organizowanych pod patronatem Polskiego Towarzystwa Pielęgniarstwa Ratunkowego. Jestem również współtwórcą programu oraz kierownikiem naukowym kursów „Ultrasonografia w intensywnej terapii i stanach zagrożenia życia”, certyfikowanych przez Polskie Towarzystwo Anestezjologii i Intensywnej Terapii. Jestem kierownikiem naukowym, wykładowcą i instruktorem kursów w zakresie ultrasonografii point-of-care, organizowanych przez Zakład Medycyny Katastrof i Pomocy Doraźnej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego. Jestem stałym wykładowcą na kursach Komitetu Europejskiej Edukacji w Anestezjologii (CEEAA). Biorę udział w szkoleniu lekarzy i ratowników Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Działam czynnie (jako członek sympatyzujący) w Sekcji Echokardiografii i Ultrasonografii Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii. Jestem współtwórcą zaakceptowanego wstępnie przez Zarząd PTaiIT programu certyfikacji w zakresie ultrasonografii i echokardiografii dla lekarzy anestezjologów. Jestem inicjatorem i współtwórcą pierwszego polskiego portalu edukacyjnego, poświęconego ultrasonografii w stanach zagrożenia życia, intensywnej terapii i medycynie ratunkowej, www.criticalusg.pl. Na stałe zajmuję się administrowaniem treściami zawartymi na stronie internetowej oraz zarządzaniem skojarzonym z portalem profilem społecznościowym, stanowiącym znakomitą platformę wymiany

doświadczeń. W uznaniu unikalnej wartości edukacyjnej projektu, strona www.criticalusg.pl została objęta patronatem Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii.

Wynikiem mojego zainteresowania ultrasonografią point-of-care jest między innymi powstanie pierwszego polskiego podręcznika poświęconego temu zagadnieniu, pt. „Ultrasonografia w stanach zagrożenia życia i intensywnej terapii”, wydanego przez Polską Radę Resuscytacji, którego jestem redaktorem. W uznaniu wkładu w rozwój ultrasonografii point-of-care i echokardiografii point-of-care, zostałam zaproszona do napisania jednego z rozdziałów publikacji pt. „New approaches to the aortic disease from valve to abdominal bifurcation”, red. I.C. Tintoiu, J.A. Elefriades, A. Ursulescu, M. J. Underwood, I. Droc. Książka zostanie wydana w 2016 roku przez wydawnictwo Elsevier.

Jestem współtwórcą platformy edukacyjnej poświęconej zaburzeniom rytmu www.zaburzeniarytmu.pl.

Od 2014 roku współpracuję ściśle z Centrum Leczenia Hipotermii Głębokiej. Jestem współautorem materiałów zawartych na platformie e-learningowej Akademia Hipotermii (www.akademia.hipotermii.edu.pl) oraz współautorem podręcznika pt. „Hipotermia. Kliniczne aspekty wychłodzenia organizmu. Mechanizmy zagrożeń i kierunki nowoczesnego leczenia.”

Dorota Soltyś