

Autoreferat

1. Imię i nazwisko: Piotr Jędrusik

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe lub artystyczne

1993 – Dyplom lekarza z wyróżnieniem, I Wydział Lekarski, Akademia Medyczna w Warszawie (obecnie Warszawski Uniwersytet Medyczny)

1997 – Tytuł lekarza chorób wewnętrznych (I stopień specjalizacji w zakresie chorób wewnętrznych)

2000 – Tytuł specjalisty w zakresie chorób wewnętrznych

2001 – Stopień doktora nauk medycznych na podstawie pracy „Dobowy rytm ciśnienia tętniczego i wybrane wskaźniki aktywności układu współczulno-nadnerczowego u bliźniąt monozygotycznych i dzygotycznych”, I Wydział Lekarski, Akademia Medyczna w Warszawie (obecnie Warszawski Uniwersytet Medyczny). Promotor: prof. dr hab. med. Andrzej Januszewicz

2003 – Tytuł specjalisty w dziedzinie: kardiologia

2007 – Tytuł specjalisty w dziedzinie: hipertensjologia

3. Informacja o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych lub artystycznych.

1993-1994 – Staż podyplomowy, kliniki Akademii Medycznej w Warszawie

1994-2007 – Asystent, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii (uprzednio Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Naczyń), Akademia Medyczna w Warszawie

2007-obecnie – Adiunkt, Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny (uprzednio Akademia Medyczna w Warszawie)

4. Omówienie osiągnięć, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 Ustawy.

Tytuł osiągnięcia: Ocena wartości diagnostycznej oznaczeń sodu i potasu w pojedynczej próbce moczu jako wskaźników dobowego wydalania sodu i potasu u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym

Cykl 4 publikacji:

1. P. Jędrusik, B. Symonides, E. Wojciechowska, A. Gryglas, Z. Gaciong. Diagnostic value of potassium level in a spot urine sample as an index of 24-hour urinary potassium excretion in unselected patients hospitalized in a hypertension unit. Plos One 2017; 12: e0180117. **IF 2,766**
2. P. Jędrusik, B. Symonides, Z. Gaciong. Comparison of three formulas to estimate 24-hour urinary sodium and potassium excretion in patients hospitalized in a hypertension unit. J Am Soc Hypertens 2018; 12: 457-469. **IF 2,268**
3. P. Jędrusik, B. Symonides, Z. Gaciong. Performance of 24-hour urinary creatinine excretion-estimating equations in relation to measured 24-hour urinary creatinine excretion in hospitalized hypertensive patients. Sci Rep 2019; 9: 3593. **IF 4,011**
4. P. Jędrusik, B. Symonides, Z. Gaciong. Estimation of 24-hour urinary sodium, potassium, and creatinine excretion in patients with hypertension: can spot urine measurements replace 24-hour urine collection? Polish Archives of Internal Medicine 2019; 129: 506-515. **IF 2,882**

Sumaryczny Impact Factor (IF) cyklu publikacji: **11,927**

Omówienie celu naukowego podjętych badań, uzyskanych wyników oraz wniosków i praktycznych implikacji przeprowadzonych badań

Wprowadzenie – cel badań i ich uzasadnienie

Całodobowa zbiórka moczu jest użytecznym narzędziem diagnostycznym w celu oceny wydalania różnych substancji z moczem, ale jest czasochłonna, niewygodna dla pacjentów, wymaga odpowiedniej współpracy pacjenta i może być niedokładna (możliwe jest zarówno zaniżenie, jak i zawyżenie ilości zebranego moczu w stosunku do jego rzeczywistego wydalania w ciągu doby). Ze względu na te niedogodności w diagnostyce laboratoryjnej

zamiast całodobowej zbiórki moczu wykorzystuje się niekiedy znacznie wygodniejsze i prostsze oznaczenia w pojedynczej próbce moczu. Na przykład, w obecnej praktyce klinicznej powszechne jest oznaczanie stosunku stężenia albumin do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu, które w znacznym stopniu zastąpiło ocenę wydalania albumin w całodobowej zbiórce moczu.

Celem podjętych badań była ocena możliwości zastąpienia oceny dobowego wydalania sodu i potasu na podstawie całodobowej zbiórki moczu u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym przez oznaczenia dokonywane w pojedynczej próbce moczu, a następnie służące do obliczenia parametrów będących zastępczymi wskaźnikami dobowego wydalania tych elektrolitów.

Ocena wydalania sodu i potasu z moczem u pacjentów z nadciśnieniem może być przydatna z różnych powodów. Pomiar dobowego wydalania sodu z moczem są powszechnie wykorzystywane do oceny spożycia sodu, ponieważ wydalanie sodu z moczem jest dość dokładnym i wygodnym zastępczym wskaźnikiem spożycia sodu, a ograniczenie spożycia sodu jest zalecane jako ważna modyfikacja stylu życia zarówno w populacji ogólnej, jak i u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Ocena wydalania sodu z moczem ma więc znaczenie zarówno w badaniach populacyjnych, jak i w praktyce klinicznej, zwłaszcza u pacjentów z nadciśnieniem i złą kontrolą ciśnienia tętniczego pomimo stosowanego leczenia hipotensyjnego. Ocena wydalania potasu z moczem ma największe znaczenie u pacjentów ocenianych w kierunku pierwotnego hiperaldosteronizmu, będącego jedną z najczęstszych wtórnych postaci nadciśnienia tętniczego, a także w diagnostyce różnicowej hipokalemii. Hipokalemię wynikającą ze zwiększonego wydalania potasu z moczem obserwuje się częściej u pacjentów z gruczolakami kory nadnerczy, który jest postacią pierwotnego hiperaldosteronizmu potencjalnie poddającą się leczeniu chirurgicznemu, ale może ona również wynikać z przyczyn niezwiązanych z nadmiarem aldosteronu. Potwierdzenie zwiększonego wydalania potasu z moczem ma więc znaczenie w ustalaniu przyczyny hipokalemii, a także może ułatwiać identyfikację pacjentów będących kandydatami do definitywnego leczenia chirurgicznego.

Pierwsza publikacja (Jędrusik i wsp., PlosOne 2017)

Celem pierwszej pracy była ocena diagnostycznej wartości oznaczeń potasu w pojedynczej próbce moczu jako wskaźnika dobowego wydalania potasu w nioselekcjonowanej populacji

pacjentów hospitalizowanych w specjalistycznym ośrodku hipertensjologicznym. W tym badaniu oceniono 382 pacjentów hospitalizowanych w naszej klinice, u których porównano dobowe wydalenie potasu ze stężeniem potasu oznaczonym w pojedynczej próbce moczu uzyskanej w godzinach porannych.

Szczegółowe metodologiczne cele badania obejmowały ustalenie:

1. Czy wyrażenie stężenia potasu w pojedynczej próbce moczu jako jego stosunku do stężenia kreatyniny w tej samej próbce ma przewagę nad stężeniem potasu nieindeksowanym względem stężenia kreatyniny? (taką hipotezę sformułowano poprzez analogię do wartości stosunku stężenia albumin do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu jako wskaźnika wydalania albumin z moczem).
2. Jaka jest dokładność szacowania dobowego wydalania potasu (na podstawie oznaczenia stężenia potasu w pojedynczej próbce moczu) u pacjentów z nadciśnieniem za pomocą jednego z wzorów opublikowanych uprzednio w piśmiennictwie? W badaniu posłużono się wzorem zaproponowanym przez Pan American Health Organization (PAHO).
3. Czy zwiększone dobowe wydalenie potasu z moczem u pacjentów z nadciśnieniem można dokładniej identyfikować na podstawie: 1) stosunku stężenia potasu do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu; czy też 2) dobowego wydalania potasu oszacowanego za pomocą wzoru PAHO?

W celu realizacji powyższych zamierzeń w pracy:

1. Oceniono korelacje między oznaczeniami potasu w pojedynczej próbce moczu i dobowej zbiorce moczu wyrażonymi w różny sposób, z indeksacją lub bez indeksacji względem stężenia kreatyniny (stężenie potasu w pojedynczej próbce moczu i dobowej zbiorce moczu, stężenie potasu w pojedynczej próbce moczu vs. dobowe wydalenie potasu, stosunek stężenia potasu do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu vs. dobowe wydalenie potasu, stosunek stężenia potasu do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu i dobowej zbiorce moczu).
2. Zastosowano wzór PAHO do szacowania całodobowego wydalania potasu na podstawie oznaczenia stężenia potasu w pojedynczej próbce moczu, a następnie porównano zmierzone oraz oszacowanie dobowe wydalenie potasu metodą Blanda-Altmana, która pozwala na ocenę: 1) średniego błędu oceny nową metodą (w tym przypadku: dobowe

wydalanie potasu oszacowane za pomocą wzoru PAHO) w porównaniu z metodą referencyjną (zmierzone dobowe wydalenie potasu) w całej badanej populacji; 2) indywidualnej dokładności nowej metody w porównaniu z metodą referencyjną; oraz 3) zmienności dokładności nowej metody w porównaniu z metodą referencyjną w całym przedziale zmierzonego dobowego wydalania potasu (tj. od jego najmniejszych do największych wartości).

3. Zastosowano metodę analizy krzywych ROC do oceny trafności identyfikacji zwiększonego wydalania potasu z moczem (wartości progowe od 40 do 120 mmol K/d) na podstawie: 1) stosunku stężenia potasu do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu; oraz 2) dobowego wydalania potasu oszacowanego za pomocą wzoru PAHO.

Uzyskano następujące wyniki:

1. Wykazano, że korelacja między oznaczeniami potasu w pojedynczej próbce moczu i dobowej zbiórce moczu była największa ($r = 0,69$; $P < 0,001$), kiedy jedno i drugie zostały wyrażone jako stosunek stężenia potasu do stężenia kreatyniny, tj. potwierdzono przewagę indeksacji stężenia potasu względem stężenia kreatyniny. W dodatkowych analizach wykazano również, że leczenie diuretyczne i obecność hiperglikemii/cukrzycy (jako czynniki mogące zwiększać wydalenie potasu z moczem) nie miały istotnego wpływu na korelację między oznaczeniami potasu w pojedynczej próbce moczu i dobowej zbiórce moczu.
2. W analizie Blanda-Altmana wykazano, że wzór PAHO pozwalał na szacowanie dobowego wydalania potasu z moczem w badanej populacji z jedynie niewielkim średnim błędem niedoszacowania wynoszącym 8,3 mmol/d, a korelacja między zmierzonym a oszacowanym dobowym wydalaniem potasu z moczem była taka sama ($r = 0,69$; $P < 0,0001$) jak między stosunkiem stężenia potasu do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce i całodobowej zbiórce moczu. Wykazano również, że niedoszacowywanie wydalania potasu z moczem przez wzór PAHO zmniejszało się wraz ze wzrostem dobowego wydalania potasu, a leczenie diuretyczne i obecność hiperglikemii/cukrzycy nie miały istotnego wpływu na dokładność wzoru PAHO.
3. Za pomocą analizy krzywych ROC wykazano większą wartość diagnostyczną dobowego wydalania potasu oszacowanego za pomocą wzoru PAHO (w porównaniu ze stosunkiem stężenia potasu do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu) jako parametru

pozwalającego identyfikować zwiększone dobowe wydalanie potasu u pacjentów z nadciśnieniem (wartości AUC od 0,836 dla dobowego wydalania potasu wynoszącego ≥ 40 mmol K/d do 0,941 dla dobowego wydalania potasu wynoszącego ≥ 120 mmol K/d). Wykazano zatem, że dobowe wydalanie potasu z moczem oszacowane na podstawie oznaczenia stężenia potasu w pojedynczej próbce moczu nadaje się lepiej do identyfikowania hiperkaliurii niż sam stosunek stężenia potasu do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu.

Na podstawie tych wyników uznano, że zastosowanie wzoru do szacowania dobowego wydalania potasu z moczem na podstawie oznaczenia stężenia potasu w pojedynczej próbce moczu ma bardziej obiecującą wartość diagnostyczną niż posługiwanie się stężeniem potasu indeksowanym względem stężenia kreatyniny i w następnych pracach skoncentrowano się na ocenie różnych opublikowanych wzorów do szacowania dobowego wydalania zarówno potasu i sodu na podstawie oznaczeń tych elektrolitów w pojedynczej próbce moczu.

Nowatorski charakter badania polegał na tym, że była to pierwsza praca opublikowana w piśmiennictwie światowym, w której: 1) oceniono szacowanie dobowego wydalania potasu za pomocą wzoru PAHO w populacji pacjentów z nadciśnieniem tętniczym ocenianych w warunkach rzeczywistej praktyki klinicznej w specjalistycznym ośrodku hipertensjologicznym; 2) porównano w tej populacji wartość diagnostyczną różnych parametrów będących pochodnymi oznaczeń stężenia potasu w pojedynczej próbce moczu (stosunek stężenia potasu do stężenia kreatyniny, oszacowane dobowe wydalanie potasu); oraz 3) posłużono się metodologią obejmującą zarówno ocenę metodą Blanda-Altmana, jak i ocenę krzywych ROC do wyboru optymalnego zastępczego wskaźnika dobowego wydalania potasu z moczem.

Druga publikacja (Jędrusik i wsp., J Am Soc Hypertens 2018)

W drugiej pracy rozszerzono tematykę badań o ocenę diagnostycznej wartości oznaczeń sodu w pojedynczej próbce moczu jako wskaźnika dobowego wydalania sodu u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, skupiając się na porównaniu dokładności różnych opublikowanych wzorów do szacowania dobowego wydalania sodu i potasu z moczem na podstawie oznaczeń tych elektrolitów w pojedynczej próbce moczu u pacjentów z nadciśnieniem. Spośród różnych wzorów dostępnych w piśmiennictwie wybrano trzy wzory, które opracowano

zarówno dla sodu i potasu na podstawie danych uzyskanych w populacji ogólnej, tj. wzory Tanaki, Kawasakiego i PAHO. Badanie przeprowadzono w grupie 382 pacjentów hospitalizowanych w naszej klinice, u których uzyskano dane na temat dobowego wydalania sodu i potasu z moczem oraz stężenia sodu i potasu w pojedynczej próbce moczu uzyskanej w godzinach porannych. Oszacowano dobowe wydalanie sodu i potasu na podstawie stężenia tych elektrolitów w pojedynczej próbce moczu, posługując się wzorami Tanaki, Kawasakiego i PAHO, a następnie porównano uzyskane wartości z rzeczywistym zmierzonym dobowym wydalaniem sodu i potasu z moczem.

Uzyskano następujące wyniki:

1. Wykazano istotnie statystycznie różnice między poszczególnymi wzorami do szacowania dobowego wydalania sodu i potasu z moczem.
2. W analizie Blanda-Altmana wykazano, że średni błąd szacowania dobowego wydalania sodu za pomocą wzorów Tanaki i PAHO (odpowiednio 10,5 i 11,5 mmol/d) był istotnie mniejszy niż średni błąd szacowania dobowego wydalania sodu za pomocą wzoru Kawasakiego (29,9 mmol/d). Stwierdzono również, że wzór Tanaki istotnie niedoszacowywał duże wydalanie sodu, natomiast przeszacowywał małe wydalanie sodu, natomiast wzór PAHO jedynie w niewielkim stopniu przeszacowywał duże wydalanie sodu, a więc lepiej identyfikował zwiększone dobowe wydalanie sodu niż wzór Tanaki. Wzór Kawasakiego dla sodu był wyraźnie gorszy niż dwa pozostałe wzory.
3. W analizie Blanda-Altmana wykazano, że średni błąd szacowania dobowego wydalania potasu za pomocą wzorów Kawasakiego i PAHO (odpowiednio 7,3 i 8,3 mmol/d) był istotnie mniejszy niż średni błąd szacowania dobowego wydalania sodu za pomocą wzoru Tanaki (16,5 mmol/d). Stwierdzono również, że wzory Tanaki i Kawasakiego niedoszacowywały duże wydalanie potasu, natomiast przeszacowywały małe wydalanie potasu, czego nie zaobserwowano dla wzoru PAHO. Ponadto wzór PAHO był podobnie dokładny u mężczyzn i kobiet, w przeciwieństwie do wzorów Tanaki i Kawasakiego. Wzór PAHO okazał się więc najlepszym wzorem do szacowania dobowego wydalania potasu w badanej grupie pacjentów z nadciśnieniem. Wzór Tanaki dla potasu był wyraźnie gorszy niż dwa pozostałe wzory.
4. Stwierdzono, że indywidualna dokładność szacowania dobowego wydalania sodu i potasu za pomocą najlepszych spośród badanych wzorów, oceniana na podstawie 95% granic zgodności w analizie Blanda-Altmana (95% LoA – przedział, w którym można

oczekiwać 95% różnic między oszacowanym a zmierzonym dobowym wydalaniem) oraz odsetka oszacowanych wartości mieszczących się w granicach $\pm 30\%$ zmierzonego dobowego wydalania (P30), była co najwyżej umiarkowana, dla sodu z najlepszymi wartościami 95% LoA ok. -100 do 120 mmol/d oraz P30 równym 64% (wzór Tanaki dla sodu), a dla potasu z 95% LoA -25 do 39 mmol/d oraz P30 równym 71% (wzór Kawasakiego dla potasu). W sumie, indywidualna dokładność wzorów dla potasu była większa niż dokładność wzorów dla sodu, ale i jedno, i drugie charakteryzowały się suboptymalną dokładnością szacowania indywidualnego dobowego wydalania tych elektrolitów z moczem.

Nowatorski charakter badania polegał na tym, że była to pierwsza praca opublikowana w piśmiennictwie światowym, w której: 1) oceniono szacowanie dobowego wydalania sodu i potasu za pomocą trzech dostępnych wzorów w populacji pacjentów z nadciśnieniem tętniczym ocenianych w warunkach rzeczywistej praktyki klinicznej w specjalistycznym ośrodku hipertensjologicznym, reprezentatywnej dla typowej populacji pacjentów hospitalizowanych z takich przyczyn, jak nadciśnienie trudne do kontroli (oporne) lub podejrzenie wtórnej postaci nadciśnienia; 2) posłużono się analizą Blanda-Altmana do oceny dokładności wzorów dla potasu u pacjentów z nadciśnieniem.

Trzecia publikacja (Jędrusik i wsp., Sci Rep 2019)

W trzeciej pracy zajęto się problemem szacunkowej oceny dobowego wydalania kreatyniny z moczem i w tym celu dokonano porównania różnych opublikowanych wzorów służących do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym.

Kwestia ta jest istotna, ponieważ wszystkie wzory do szacowania dobowego wydalania sodu i potasu z moczem wymagają informacji na temat dobowego wydalania kreatyniny z moczem. Ponieważ ostatecznym celem jest wyeliminowanie potrzeby całodobowej zbiórki moczu, dobowe wydalanie kreatyniny z moczem musi zostać wiarygodnie oszacowane. Jest ono względnie stałe, ale zależy od wieku, płci, masy ciała, rasy i innych czynników. Co więcej, dostępność informacji na temat oszacowanego dobowego wydalania kreatyniny z moczem pozwala przekształcić stosunek stężenia dowolnej substancji do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce w moczach w oszacowane dobowe wydalanie tej

substancji z moczem, które jest łatwiejsze do interpretacji, ponieważ referencyjne (prawidłowe) wartości wydalania z moczem zostały określone dla wielu substancji, natomiast referencyjne wartości stosunku stężenia badanej substancji do stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu określono tylko dla nielicznych substancji.

Uważa się również, że oszacowane dobowe wydalanie kreatyniny z moczem może być przydatne do oceny kompletności dobowej zbiórki moczu, ponieważ można ocenić, czy zmierzone dobowe wydalanie kreatyniny z moczem jest zgodne z wartością oszacowaną na podstawie demograficznej i antropometrycznej charakterystyki badanej osoby. Jest to istotne, ponieważ nie ma prostych sposobów oceny, zwłaszcza w warunkach ambulatoryjnych i bez wprowadzania cewnika do pęcherza moczowego, czy dobowa zbiórka moczu w istocie obejmuje cały mocz wydany w ciągu 24 godzin.

Opublikowano wiele wzorów służących do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem, w tym osiem wzorów opartych na prostych parametrach demograficznych i antropometrycznych (wzory CKD-EPI, Cockcrofta-Gaulta, Walsera, Goldwassera, Rule, Gerber-Manna, Kawasakiego oraz Tanaki), ale ich względna wartość nie została dotychczas systematycznie porównana, w tym również u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Badanie przeprowadzono w grupie 293 hospitalizowanych pacjentów z nadciśnieniem, u których uzyskano niezbędne parametry demograficzne i antropometryczne (wiek, płeć, rasa, masa ciała i wzrost) oraz zmierzono dobowe wydalanie kreatyniny z moczem. Posłużono się ośmioma wyżej wymienionymi wzorami, a następnie porównano uzyskane wartości z rzeczywistym zmierzonym dobowym wydalaniem kreatyniny z moczem.

Uzyskano następujące wyniki:

1. Wykazano istotnie statystycznie różnice między poszczególnymi wzorami do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem w badanej populacji pacjentów z nadciśnieniem.
2. Stwierdzono, że najlepszymi wzorami były wzory CKD-EPI (średni błąd 0,002 g/d, P30 86%) oraz Rule (średni błąd 0,022 g/d, P30 89%), chociaż oba powodowały niewielkie niedoszacowanie dobowego wydalania kreatyniny z moczem przy jego dużych wartościach. Wykazano zarazem, że precyzja szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem za pomocą najlepszych wzorów jest zbliżona do precyzji uznanych narzędzi klinicznych, takich jak wzory wykorzystywane do szacowania współczynnika filtracji kłębuszkowej (GFR) na podstawie stężenia kreatyniny we krwi.

3. Wykazano, że wzory do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem opracowane w populacjach azjatyckich (Tanaki i Kawasakiego) były mniej dokładne w naszej populacji pacjentów z nadciśnieniem. Może to mieć istotne znaczenie, ponieważ wzory Kawasakiego dla sodu i potasu zostały uprzednio uznane za najlepsze i zastosowane w dużych obserwacyjnych badaniach populacyjnych do oceny zależności między dobowym wydalaniem sodu i potasu a ryzykiem sercowo-naczyniowym, ale w naszym badaniu komponent wzoru Kawasakiego służący do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem okazał się istotnie niedokładny. Ta niedokładność komponentu wzoru Kawasakiego służącego do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem może tłumaczyć obserwowane różnice między badaniami opartymi na całodobowej zbiórce moczu, które wskazują na liniową zależność między zwiększonym wydalaniem sodu a występowaniem incydentów sercowo-naczyniowych, a badaniami z wykorzystaniem wzoru Kawasakiego, w których stwierdzono, że zależność między wydalaniem sodu a incydentami sercowo-naczyniowymi i umieralnością z tego powodu ma kształt krzywej J lub U.
4. Wykazano różnice dokładności wzorów do szacowania dobowego wydalania kreatyniny w zależności od tego, czy dany wzór jest wykorzystywany w populacji o podobnej charakterystyce jak ta, w której został opracowany, czy też nie. Dotyczyło to zwłaszcza wzoru Gerber-Manna w porównaniu ze wzorami CKD-EPI i Rule, a z naszych analiz wynika, że istotnym czynnikiem mogą być różnice udziału masy mięśniowej (jako głównego źródła kreatyniny wydalanej z moczem) w całkowitej masie ciała.
5. Biorąc pod uwagę zgodność między szacowanym a zmierzonym dobowym wydalaniem kreatyniny z moczem stwierdzoną w naszym badaniu, potwierdzono przydatność wzorów do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem jako narzędzia ułatwiającego ocenę kompletności dobowej zbiórki moczu u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym.

Nowatorski charakter badania polegał na tym, że była to pierwsza praca opublikowana w piśmiennictwie światowym, w której: 1) porównano dokładność wielu opublikowanych wzorów do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym; oraz 2) wykazano istotne różnice między niektórymi z tych wzorów, które mogą częściowo wynikać z różnic charakterystyk populacji, w których opracowano te wzory.

W czwartej pracy oceniono dokładność szacowania dobowego wydalania sodu i potasu u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym wyłącznie na podstawie oznaczeń w pojedynczej próbce moczu. Podobnie jak uprzednio, posłużono się w tym celu wzorami PAHO, Tanaki i Kawasakiego. O ile jednak wzory Tanaki i Kawasakiego obejmują komponent szacowania dobowego wydalania kreatyniny na podstawie prostych parametrów demograficznych i antropometrycznych (wiek, wzrost i masa ciała), to wzory PAHO wymagają, oprócz stężenia sodu lub potasu oraz stężenia kreatyniny w pojedynczej próbce moczu, również informacji na temat zmierzonego lub oszacowanego dobowego wydalania kreatyniny z moczem. Wzory PAHO połączono więc z jednym ze wzorów do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem (wzór CKD-EPI), uzyskując w ten sposób wzory pozwalające szacować dobowe wydalanie sodu i potasu bez potrzeby wykonywania dobowej zbiórki moczu.

Spośród dwóch wzorów do szacowania dobowego wydalania kreatyniny z moczem, które okazały się najlepsze w naszym poprzednim badaniu, wybrano wzór CKD-EPI, ponieważ spośród parametrów antropometrycznych wymaga on jedynie masy ciała, natomiast wzór Rule wymaga oszacowanej powierzchni ciała, a więc w praktyce informacji na temat zarówno masy ciała, jak i wzrostu oraz zastosowania dodatkowego wzoru do szacowania powierzchni ciała na podstawie tych dwóch parametrów.

Analizę przeprowadzono w grupie 293 hospitalizowanych pacjentów z nadciśnieniem, porównując wydalanie sodu i potasu z moczem oszacowane za pomocą wzorów PAHO/CKD-EPI, Tanaki i Kawasakiego z rzeczywistym zmierzonym dobowym wydalaniem sodu i potasu z moczem.

Uzyskano następujące wyniki:

1. Wykazano, że pod względem średniego błędu w ocenie wydalania sodu wzory Tanaki i PAHO/CKD-EPI były istotnie lepsze niż wzór Kawasakiego. Indywidualna dokładność wzoru PAHO/CKD-EPI, oceniana na podstawie wartości 95% LoA i P30, była nieco gorsza niż dokładność wzoru Tanaki, ale wzór Tanaki, w przeciwieństwie do wzorów PAHO/CKD-EPI i Kawasakiego, powodował istotne niedoszacowanie dużego wydalania sodu z moczem.
2. W analizie dotyczącej wydalania potasu wzory PAHO/CKD-EPI i Kawasakiego charakteryzowały się podobnym średnim błędem (6-8 mmol/d) i były pod tym względem

istotnie lepsze niż wzór Tanaki. Indywidualna dokładność wzoru PAHO/CKD-EPI, oceniana na podstawie wartości 95% LoA i P30, była nieco gorsza niż dokładność wzoru Kawasakiego, ale w przeciwieństwie do wzoru PAHO/CKD-EPI oba pozostałe wzory powodowały istotne niedoszacowanie dużego wydalania potasu z moczem.

Podsumowując, u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym nie wykazano wyraźnej przewagi wzorów PAHO/CKD-EPI nad wzorem Tanaki dla sodu oraz nad wzorem Kawasakiego dla potasu, ale zarówno wzór Tanaki dla sodu, jak i wzór Kawasakiego dla potasu powodował istotne niedoszacowanie dużego wydalania tych elektrolitów moczem. Biorąc pod uwagę to, że u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym szczególne znaczenie może mieć właśnie identyfikacja zwiększonego wydalania sodu lub potasu z moczem, nowo opracowane wzory PAHO/CKD-EPI mogą nadawać się najlepiej do tego celu. Indywidualna dokładność wszystkich wzorów była suboptymalna, ale dokładność wzorów PAHO/CKD-EPI i Kawasakiego dla potasu była większa niż odpowiednich wzorów dla sodu.

Wnioski i praktyczne implikacje przeprowadzonych badań

1. Indywidualna dokładność wzorów służących do szacowania dobowego wydalania sodu i potasu z moczem na podstawie oznaczeń stężenia sodu i potasu w pojedynczej próbce moczu jest ograniczona. Te ograniczenia są oczywiste i oczekiwane, jeżeli wziąć pod uwagę zmienność wydalania sodu i potasu, a w pewnym stopniu także kreatyniny z moczem, suboptymalną precyzję nawet najlepszych dostępnych wzorów, a także niedokładność metody referencyjnej, jaką w naszych badaniach była ocena wydalania sodu, potasu i kreatyniny w pojedynczej całodobowej zbiorce moczu.
2. Pomimo tych ograniczeń przeprowadzone badania pozwoliły na określenie najlepszych wzorów służących do szacowania dobowego wydalania sodu, potasu i kreatyniny z moczem na podstawie oznaczeń stężenia sodu, potasu i kreatyniny w pojedynczej próbce moczu u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Mogą one znaleźć zastosowanie zwłaszcza w dużych analizach o charakterze populacyjnym, w których dokładność oceny u poszczególnych badanych osób jest mniej istotna, natomiast podstawowe znaczenie mają takie czynniki, jak prostota metodologii (oznaczenie w pojedynczej próbce moczu zamiast całodobowej zbiórki), a analizy opierają się głównie na wartościach średnich w

danej populacji oraz ocenie zmian tych wartości średnich w miarę upływu czasu (analiza szeregów czasowych).

3. Przeprowadzone badania wykazały, że najlepsze wzory (CKD-EPI/PAHO) mogą być przydatne również do oceny klinicznej (indywidualnej) w sytuacjach, w których wykonanie dobowej zbiórki moczu jest niepraktyczne lub niemożliwe, ponieważ pozwalają na względnie dokładną identyfikację zwiększonego wydalania sodu i potasu u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, co ma znaczenie praktyczne zarówno w przypadku zwiększonego wydalania sodu jako wskaźnika nieprzestrzegania zaleceń terapeutycznych dotyczących ograniczenia spożycia sodu, jak i zwiększonego wydalania potasu z moczem jako potencjalnej cechy pierwotnego hiperaldosteronizmu, zwłaszcza u pacjentów z gruczolakiem nadnercza, który jest postacią potencjalnie poddającą się definitywnemu leczeniu chirurgicznemu.
4. Z przeprowadzonych badań wynika, że istnieje potencjał dalszego rozwoju tych metod w kierunku poprawy indywidualnej dokładności szacowania wydalania potasu i moczu na podstawie oznaczeń w pojedynczej próbce moczu. Można to osiągnąć, na przykład, poprzez uwzględnienie takich czynników, jak typ budowy ciała (tkanka mięśniowa vs. tłuszczowa), który ma istotne znaczenie w przypadku szacowania wydalania kreatyniny z moczem, zwrócenie większej uwagi na dokładność referencyjnej całodobowej zbiórki moczu służącej jako punkt wyjścia do opracowywania wzorów szacujących wydalanie, a także lepszą kalibrację tych wzorów w celu poprawy ich dokładności w określonych populacjach, takich jak pacjenci z nadciśnieniem tętniczym.

5. Informacja o wykazywaniu się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Podsumowanie dorobku naukowego na podstawie analizy bibliometrycznej

Mój dorobek naukowy jako autora lub współautora zgodnie z załączoną analizą bibliometryczną przeprowadzoną przez Bibliotekę Główną Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (WUM) obejmuje:

16 oryginalnych pełnotekstowych prac naukowych (w tym 6 przed doktoratem – 53 pkt. MNiSW; 10 po doktoracie – 503 pkt. MNiSW)

– w tym 12 prac w czasopismach posiadających Impact Factor (w tym 3 przed doktoratem – łączny IF 34,480; oraz 9 po doktoracie – łączny IF 22,376)

6 opisów przypadków (w tym 1 przed doktoratem – 10 pkt. MNiSW; 5 po doktoracie – 9 pkt. MNiSW)

– w tym 1 praca w czasopiśmie posiadającym Impact Factor (przed doktoratem – IF 1,944)

64 prace poglądowe, w tym w suplementach czasopism (w tym 7 przed doktoratem – 15,5 pkt. MNiSW; 57 po doktoracie – 229 pkt. MNiSW)

– w tym 3 prace w czasopismach posiadających Impact Factor (po doktoracie – łączny IF 6,611)

9 rozdziałów w podręcznikach krajowych

1 monografię w języku polskim

1 list do redakcji w czasopiśmie posiadającym Impact Factor (po doktoracie – IF 4,255)

31 streszczeń ze zjazdów międzynarodowych (w tym 9 przed doktoratem, 22 po doktoracie)

11 streszczeń ze zjazdów krajowych (w tym 8 przed doktoratem, 3 po doktoracie)

Łączny IF publikacji:

– oryginalne pełnotekstowe prace naukowe, opisy przypadków i prace poglądowe: 65,411

– listy do redakcji: 4,255

Łączna liczba punktów MNiSW = 819,5

Liczba cytowań z bazy Web of Science – Core Collection: 111 (104 z wyłączeniem autocytowań)

Liczba cytowań z bazy Web of Science: 149 (142 z wyłączeniem autocytowań)

Liczba cytowań z bazy Scopus: 189 (182 z wyłączeniem autocytowań)

Wskaźnik Hirscha: 6 (Web of Science, Scopus) lub 5 (Web of Science – Core Collection)

Opis aktywności naukowej (poza osiągnięciem, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2

Ustawy, opisanym w pkt. 4 autoreferatu)

Aktywność naukową, której efektami były wyżej podsumowane publikacje, prowadziłem w Zakładzie Fizjologii i Farmakologii (Department of Physiology and Pharmacology)

Uniwersytetu Strathclyde w Glasgow (Wielka Brytania); Katedrze i Klinice Klinika Chorób

Wewnętrznych, Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii (uprzednio pod nazwą: Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Chorób Naczyń; dalej w skrócie jako „Klinika”) Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego (uprzednio Akademia Medyczna w Warszawie); a także w Klinice we współpracy z ośrodkami zagranicznymi [(1) Klinika Nefrologii, Nadciśnienia Tętniczego i Genetyki (Abteilung Nephrologie, Genetik und Bluthochdruck), Franz Volhard Klinik i Max Delbrück Zentrum für Molekuläre Medizin, Virchow Klinikum, Uniwersytet Humboldtów w Berlinie, Niemcy; oraz w mniejszym stopniu (2) Zakład Fizjologii i Biofizyki (Department of Physiology and Biophysics), Uniwersytet Georgetown, Waszyngton, Dystrykt Kolumbia, USA] oraz krajowymi (Katedra Psychologii Różnic Indywidualnych Wydziału Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego; Gdański Uniwersytet Medyczny; Zakład Epidemiologii, Prewencji Chorób Układu Krążenia i Promocji Zdrowia Instytutu Kardiologii w Warszawie; oraz Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny).

Aktywność naukowa w uczelniach zagranicznych lub we współpracy z uczelniami zagranicznymi

1. Zakład Fizjologii i Farmakologii (Department of Physiology and Pharmacology) Uniwersytetu Strathclyde, Glasgow, Wielka Brytania

W trakcie studiów medycznych uzyskałem stypendium Wspólnoty Europejskiej TEMPUS i przebywałem przez rok akademicki 1990/1991 jako student na Uniwersytecie Strathclyde w Glasgow (Wielka Brytania). Na zakończenie tego pobytu zostałem zarekomendowany przez wykładowców z tamtejszego uniwersytetu i otrzymałem stypendium fundacji Wellcome Trust (Wellcome Trust Summer Vacation Scholarship). W ramach tego stypendium pracowałem przez 7 tygodni (czerwiec-lipiec 1991) w laboratorium Zakładu Fizjologii i Farmakologii (Department of Physiology and Pharmacology) Uniwersytetu Strathclyde, gdzie zajmowałem się realizacją projektu badawczego z zakresu farmakologii ośrodkowego układu nerwowego „Chronic effect of FG 7142 upon anxiety and BZ-GABA receptor binding complex”. Projekt został zakończony publikacją pracy w czasopiśmie naukowym:

- R.R. Brett, P. Jędrusik, W. Laverty, J.A. Pratt. Continuous exposure to FG 7142: behavioural sensitisation is not accompanied by changes in benzodiazepine/GABA receptor coupling. *J Psychopharmacol* 1995; 9: 223-227.)

2. Klinika Nefrologii, Nadciśnienia Tętniczego i Genetyki (Abteilung Nephrologie, Genetik und Bluthochdruck), Franz Volhard Klinik i Max Delbrück Zentrum für Molekuläre Medizin, Virchow Klinikum, Uniwersytet Humboldtów w Berlinie, Niemcy

W latach 1997-2004 uczestniczyłem we współpracy Kliniki z prof. Friedrichem C. Luftem i współpracownikami (dr Andreas Busjahn, dr Hans-Dieter Faulhaber) z Kliniki Nefrologii, Nadciśnienia Tętniczego i Genetyki (Abteilung Nephrologie, Genetik und Bluthochdruck), Franz Volhard Klinik i Max Delbrück Zentrum für Molekuläre Medizin, Virchow Klinikum na Uniwersytecie Humboldtów w Berlinie (Niemcy) oraz z prof. Janem Strelau i współpracownikami (dr Włodzimierz Oniszczenko, dr Bogdan Zawadzki) z Katedry Psychologii Różnic Indywidualnych Wydziału Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego w ramach projektu badawczego dotyczącego genetycznych aspektów regulacji ciśnienia tętniczego u bliźniąt jednojajowych i dwujajowych (grant KBN nr III/B/50, „Genetyka molekularna regulacji ciśnienia tętniczego: badanie na bliźniętach jednojajowych i dwujajowych”). Uzyskane wyniki były podstawą mojej pracy doktorskiej „Dobowy rytm ciśnienia tętniczego a wybrane wskaźniki aktywności układu współczulno-nadnerczowego u bliźniąt monozygotycznych i dizygotycznych”, obronionej w 2001 roku na I Wydziale Lekarskim Akademii Medycznej w Warszawie, 7 doniesień zjazdowych, a także następujących prac oryginalnych:

Ocena wpływu czynników genetycznych na ciśnienie tętnicze i parametry lipidowe u bliźniąt:

- P. Jędrusik, A. Januszewicz, A. Busjahn, B. Zawadzki, B. Wocial, H. Ignatowska-Świtalska, H. Berent, K. Kuczyńska, W. Oniszczenko, J. Strelau, F. C. Luft, W. Januszewicz. Genetic influence on blood pressure and lipid parameters in a sample of Polish twins. *Blood Pressure* 2003; 12: 7-11.

Ocena wpływu czynników genetycznych na wskaźniki aktywności układu współczulnego i układu renina-angiotensyna-aldosteron u bliźniąt:

- P. Jędrusik, A. Januszewicz, A. Busjahn, B. Wocial, H. Ignatowska-Świtalska, J. Strelau, F.C. Luft, W. Januszewicz. The effect of genetic factors on selected indicators of the activity of the sympathoadrenal system and the renin-angiotensin-aldosterone system in twins. *Kardiologia Polska* 2004; 61; 423-429.

Wykazanie związku obszaru na chromosomie 3 z tworzeniem się bliźniąt dwujajowych we wspólnej analizie kohort bliźniąt z Berlina, Warszawy oraz z Finlandii (inny ośrodek współpracujący z ośrodkiem prof. Lufta):

- A. Busjahn, H. Knoblauch, H.-D. Faulhaber, A. Aydin, R. Uhlmann, J. Tuomilehto, J. Kaprio, P. Jędrusik, A. Januszewicz, J. Strelau, H. Schuster, F. C. Luft, B. Müller-Myhsok. A region on chromosome 3 is linked to dizygotic twinning. *Nature Gen* 2000; 26: 398–399.

Pozostała aktywność naukowa w Katedrze i Klinice Chorób Wewnętrznych, Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii WUM oraz w Klinice we współpracy z innymi ośrodkami krajowymi

1. Wykorzystanie echokardiografii przezprzelykowej w diagnostyce zatorowości płucnej

Brałem udział w pracach Kliniki dotyczących wykorzystania echokardiografii przezprzelykowej do rozpoznawania zatorowości płucnej ze skrzeplinami w proksymalnych odcinkach tętnic płucnych. Jestem współautorem 4 doniesień zjazdowych oraz 2 publikacji na ten temat (1 praca oryginalna oraz 1 opis przypadku):

- P. Pruszczyk, A. Torbicki, A. Kuch-Wocial, M. Chlebus, Z. C. Miśkiewicz, P. Jędrusik. Transesophageal echocardiography for definitive diagnosis of haemodynamically significant pulmonary embolism. *Eur Heart J* 1995; 16: 534-538.
- A. Torbicki, R. Pacho, P. Jędrusik, P. Pruszczyk. Noninvasive diagnosis and treatment of a saddle pulmonary embolism. A case report in support of new trends in management of pulmonary embolism. *Chest* 1996; 109: 1124-1126.

2. Rola neuropeptydu Y w nadciśnieniu tętniczym

Brałem udział w badaniach dotyczących roli neuropeptydu Y w nadciśnieniu tętniczym, prowadzonych w Klinice we współpracy z prof. Zofią Żukowską-Grójec z Zakładu Fizjologii i Biofizyki (Department of Physiology and Biophysics) Uniwersytetu Georgetown w Waszyngtonie (Dystrykt Kolumbia, USA). Jestem współautorem 2 prac oryginalnych:

- B. Wocial, H. Ignatowska-Świtalska, P. Pruszczyk, P. Jędrusik, A. Januszewicz, M. Łapiński, W. Januszewicz, Z. Żukowska-Grójec. Plasma neuropeptide Y and catecholamines in women and men with essential hypertension. *Blood Pressure* 1995; 4: 143-147.
- B. Wocial, H. Ignatowska-Świtalska, P. Pruszczyk, P. Jędrusik, A. Januszewicz, M. Łapiński, M. Ellafi, W. Januszewicz, Z. Żukowska-Grójec. Do sex and elevated blood pressure influence the plasma levels of the atrial natriuretic peptide and neuropeptide Y in patients with essential hypertension. *Endokrynol Pol* 1996; 47: 153-161.

3. Echokardiograficzna ocena skrzeplin w przedsionkach jako źródła zatorowości sercowopochodnej

Brałem udział w prowadzonych w Klinice badaniach dotyczących echokardiograficznej oceny skrzeplin w przedsionkach jako źródła zatorowości sercowopochodnej. Jestem współautorem 4 doniesień zjazdowych i 1 pracy oryginalnej:

- G. Styczyński, A. Torbicki, P. Jędrusik, M. Szulc, A. Kuch-Wocial, J. Pniewski, P. Pruszczyk, H. Gurba, H. Kwieciński. Left atrial appendage thrombus: risk factor or source of cerebral embolism in patients with non-valvular atrial fibrillation? *Exp Clin Cardiol* 1998; 3: 45-47.

4. Zależności między wydalaniem katecholamin a dobowym profilem ciśnienia tętniczego u pacjentów z guzem chromochłonnym

Brałem udział w prowadzonych w Klinice badaniach dotyczących zależności między wydalaniem katecholamin a dobowym profilem ciśnienia tętniczego u pacjentów z guzem chromochłonnym. Jestem współautorem 1 pracy oryginalnej:

- E. Dąbrowska, J. Lewandowski, P. Jędrusik, B. Symonides, B. Wocial, M Łapiński, Z. Gaciong. Catecholamine excretion and circadian blood pressure profile in patients with pheochromocytoma. *Ann N Y Acad Sci* 2006; 1073: 79-85.

5. Kryteria rozpoznawania nadciśnienia tętniczego u 18-latków

Brałem udział w prowadzonych w Klinice badaniach dotyczących rozpoznawania nadciśnienia tętniczego w grupie wiekowej na pograniczu pacjentów pediatrycznych (u których powszechnie stosuje się kryteria oparte na siatkach centylowych) i młodych osób dorosłych (u których stosuje się kryteria takie same jak u osób w średnim wieku, tj. wartości progowe niezależne od wieku) – wykazano istotne różnice częstości rozpoznawania nadciśnienia w tej grupie wiekowej w zależności od zastosowanych kryteriów diagnostycznych. Jestem współautorem 2 doniesień zjazdowych i 1 pracy oryginalnej:

- B. Symonides, P. Jędrusik, Ł. Artyszuk, A. Gryboś, P. Dziliński, Z. Gaciong. Different diagnostic criteria significantly affect the rates of hypertension in 18-year-old high school students. Archives of Medical Science, 2010; 6: 689-694.

6. Ocena wpływu statyn i metforminy na występowanie oraz leczenie raka jelita grubego

Jestem członkiem grupy badawczej, która przeprowadziła kilka przeglądów systematycznych w celu oceny wpływu statyn i metforminy na występowanie oraz leczenie raka jelita grubego. Opublikowane prace zostały przeprowadzone we współpracy z badaczami z Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (Katedra i Klinika Chirurgii Ogólnej, Endokrynologicznej i Transplantacyjnej – M. Dobrzycka, P. Spsychalski, P. Kobiela, J. Kobiela, A.J. Łachiński, Z. Śledziński; oraz Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii – T. Zdrojewski). Jestem współautorem 2 opublikowanych przeglądów systematycznych:

- M. Dobrzycka, P. Spsychalski, A. J. Łachiński, P. Kobiela, P. Jędrusik, J. Kobiela. Statins and colorectal cancer - a systematic review. Exp Clin Endocrinol Diabetes 2018; DOI: 10.1055/a-0668-5692.
- J. Kobiela, M. Dobrzycka, P. Jędrusik, P. Kobiela, P. Spsychalski, Z. Śledziński, T. Zdrojewski. Metformin and colorectal cancer - a systematic review. Exp Clin Endocrinol Diabetes 2019; 127: 445-454.

7. Analiza wyników uzyskanych w populacyjnym badaniu NATPOL 2011

Należę do grupy badawczej, która analizuje wyniki uzyskane w reprezentatywnej ogólnokrajowej próbie dorosłej populacji Polski ocenianej w badaniu NATPOL 2011. Jestem dotychczas współautorem jednej pracy oryginalnej, w której przeanalizowano zależności między objawami depresji a występowaniem chorób układu krążenia w populacji ocenianej w badaniu NATPOL 2011. Opublikowana praca została przeprowadzona we współpracy z badaczami z następujących ośrodków: Zakład Epidemiologii, Prewencji Chorób Układu Krążenia i Promocji Zdrowia, Instytut Kardiologii w Warszawie (J. Piwoński, A. Piwońska, W. Drygas), Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny (J. Stokwiszewski) oraz Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Gdański Uniwersytet Medyczny (M. Rutkowski, P. Bandosz, T. Zdrojewski).

- J. Piwoński, A. Piwońska, P. Jędrusik, J. Stokwiszewski, M. Rutkowski, P. Bandosz, W. Drygas, T. Zdrojewski. Depressive symptoms and cardiovascular diseases in the adult Polish population. Results of the NATPOL2011 study. *Kardiologia Polska* 2019; 77: 18-23.

8. Ocena sztywności naczyń u pacjentów poddawanych operacjom bariatrycznym

Brałem udział w badaniu, w którym oceniano zależności między sztywnością aorty a stłuszczeniem wątroby u patologicznie otyłych pacjentów poddawanych operacji bariatrycznej – wykazano, że sztywność naczyń nie jest niezależnym czynnikiem wpływającym na stłuszczenie i włóknienie wątroby w tej grupie. Jestem współautorem 1 pracy oryginalnej i 1 listu do redakcji:

- G. Styczyński, P. Kalinowski, Ł. Michałowski, R. Paluszkiewicz, B. Ziarkiewicz-Wróblewska, K. Zieniewicz, E. Tataj, C. Szmigielski, P. Jędrusik. No association between aortic stiffness and liver steatosis in morbidly obese patients. *Atherosclerosis* 2019; 287: 165-170.
- G. Styczyński, P. Kalinowski, Ł. Michałowski, R. Paluszkiewicz, B. Ziarkiewicz-Wróblewska, K. Zieniewicz, E. Tataj, C. Szmigielski, P. Jędrusik. Reply to: Hepatic fibrosis - and not steatosis - is the main determinant of arterial stiffness in non-alcoholic fatty liver disease. *Atherosclerosis* 2019; DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2019.08.022

Inne tematy badań naukowych

Brałem również udział w prowadzonych w Klinice badaniach dotyczących:

- 1) różnych aspektów kardiowersji migotania przedsionków (współautor 4 doniesień zjazdowych);
- 2) roli leptyny w nadciśnieniu tętniczym (współautor 1 doniesienia zjazdowego);
- 3) związku genu angiotensynogenu z występowaniem gruczolaka nadnercza wytwarzającego aldosteron (współautor 1 doniesienia zjazdowego);
- 4) roli interleukiny-6 u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym oraz obturacyjnym bezdechem sennym jako modelem aktywacji współczulnej (współautor 3 doniesień zjazdowych);
- 5) wpływu różnych klas leków hipotensyjnych na sprawność seksualną i psychomotoryczną oraz występowanie działań niepożądanych u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym pierwotnym (współautor 5 doniesień zjazdowych);
- 6) roli hospitalizacji w trybie pobytu dziennego jako czynnika poprawiającego skuteczność leczenia hipotensyjnego i zmniejszającego ryzyko sercowo-naczyniowe u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym (współautor 2 doniesień zjazdowych);
- 7) wykorzystania ambulatoryjnego monitorowania ciśnienia tętniczego do monitorowania leczenia hipotensyjnego u ciężarnych pacjentek z nadciśnieniem tętniczym (współautor 3 doniesień zjazdowych).

6. Informacja o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę lub sztukę.

Kilkadziesiąt prac poglądowych w czasopismach polskich, 1 praca poglądowa w czasopiśmie zagranicznym – dotyczące głównie różnych aspektów diagnostyki, leczenia i genetyki nadciśnienia tętniczego, a także różnych zagadnień kardiologicznych (miażdżyca, żylna choroba zakrzepowo-zatorowa, migotanie przedsionków, zawał serca, niewydolność serca, osłuchiwanie serca), pełne zestawienie w „Wykazie osiągnięć naukowych”.

Autor monografii oraz rozdziałów w monografiach i podręcznikach (Inhibitory konwertazy angiotensyny, Medical Education, 2 wydania 2009 i 2010; Diuretyki, Medical Education 2010; Przypadki mogące sprawiać trudności diagnostyczne, Medical Tribune 2016;

Całodobowy automatyczny pomiar ciśnienia tętniczego, Medical Education 2017;
Hipertensjologia – podręcznik Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego, Via Medica
2017) – pełne zestawienie w „Wykazie osiągnięć naukowych”.

Redaktor naukowy lub redaktor podręczników i monografii (Echokardiografia Feigenbauma, Medipage 2006; Podręcznik kardiologii Cleveland Clinic, Medipage 2006; Ostre zespoły wieńcowe – przewodnik praktyki klinicznej, Medipage 2007; EKG – sztuka interpretacji, Medipage, 2 wydania 2007 i 2015; Algorytmy interpretacji objawów klinicznych, Medipage 2010; Przewodnik Batesa po badaniu podmiotowym i przedmiotowym, Termedia 2010; Kieszonkowy podręcznik interny, Medipage 2010; Bates: kieszonkowy przewodnik po badaniu podmiotowym i przedmiotowym, Termedia 2014).

Kilkadziesiąt wykładów i wystąpień na krajowych konferencjach naukowych i naukowo-szkoleniowych dla lekarzy oraz diagnostów laboratoryjnych, studenckich konferencjach naukowych oraz posiedzeniach oddziałów krajowych towarzystw naukowych i komisji Polskiej Akademii Nauk, 1 wystąpienie na sympozjum satelitarnym kongresu Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (Praga 2009) – pełne zestawienie w „Wykazie osiągnięć naukowych”.

Współautor programów edukacyjnych dla lekarzy:

1. Edukardia – Kardiodiabetologiczny program edukacyjny Berlin-Chemie Menarini. Zeszyt 1. Przypadki kliniczne - Cukrzyca jako równoważnik choroby wieńcowej; oraz Zeszyt 5. Niestabilna choroba wieńcowa u chorych na cukrzycę. Via Medica, Gdańsk, 2005-2006.
2. Edukacyjne Forum Nadciśnienia Tętniczego – program CME z akredytacją Naczelnej Izby Lekarskiej i Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego, 2009-2010, autor i członek komitetu naukowego.
3. Seria zeszytów „Nowoczesne leczenie przeciwnadciśnieniowe”, PZWL, Warszawa, 2017-2018.

Zajęcia dydaktyczne dla studentów medycyny III, IV i VI roku oraz studiów anglojęzycznych w ramach English Division (przez cały okres pracy w Akademii Medycznej w Warszawie, a następnie Warszawskim Uniwersytecie Medycznym, tj. 1994-2019).

Kierownik naukowy i organizacyjny licznych kursów specjalizacyjnych z hipertensjologii w Warszawskim Uniwersytecie Medycznym (2010-2017):

1. Wprowadzenie do specjalizacji z hipertensjologii
2. Leczenie nadciśnienia tętniczego
3. Diagnostyka laboratoryjna i obrazowa w hipertensjologii
4. Nadciśnienie tętnicze u dzieci, młodzieży i kobiet
5. Wprowadzenie do specjalizacji z hipertensjologii
6. Leczenie nadciśnienia tętniczego
7. Diagnostyka laboratoryjna i obrazowa w hipertensjologii
8. Nadciśnienie tętnicze u dzieci, młodzieży i kobiet
9. Problemy onkologiczne w hipertensjologii

Liczne wykłady podczas w/w kursów specjalizacyjnych z hipertensjologii, a także kursów specjalizacyjnych z chirurgii endokrynologicznej oraz chorób wewnętrznych w Warszawskim Uniwersytecie Medycznym i Centrum Medycznym Kształcenia Podyplomowego (2009-2018). Tematy wykładów: Nadciśnienie tętnicze; Epidemiologia i patogeneza nadciśnienia tętniczego; Podstawy terapii nadciśnienia tętniczego; Nadciśnienie odporne na leczenie; Przegląd klas leków hipotensyjnych; Beta-adrenolityki; Diuretyki; Próby kliniczne w nadciśnieniu tętniczym; Diagnostyka laboratoryjna guza chromochłonnego; Przygotowanie do operacji guza chromochłonnego i postępowanie w okresie okołoperacyjnym; Wytyczne dotyczące leczenia nadciśnienia tętniczego; Leczenie nadciśnienia tętniczego i prewencja pierwotna u kobiet.

Opiekun 1 specjalizacji z hipertensjologii (dr Renata Serwatka 2010-2013).

Opiekun czterech prac licencjackich (Anna Drewitz, Joanna Ignierowicz, Monika Staniak, Edyta Szmidt) na Wydziale Nauki o Zdrowiu Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, kierunek: pielęgniarstwo (2005-2008). Habilitant nie był promotorem pomocniczym w żadnym przewodzie doktorskim.

Recenzent i członek jury sesji studenckich konferencji naukowych:

4th Baltic Sea Region Conference in Medical Sciences, Warszawa 23-26.04.2009 – członek jury Internal Medicine Session

6th Warsaw International Medical Congress for Young Scientists, Warszawa 7-9.05.2010 –
recenzent

9th Warsaw International Medical Congress for Young Scientists, Warszawa 9-12.05.2013 –
recenzent i członek jury sesji Internal Diseases


15th Warsaw International Medical Congress, Warszawa 9-12.05.2019 – recenzent

Opiekun prac koła naukowego (SKN Pressor) przy Katedrze i Klinice Chorób Wewnętrznych,
Nadciśnienia Tętniczego i Angiologii WUM, w tym prac nagradzanych na konferencjach
studenckich:

1. Nagroda specjalna Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego, oddział w Gdańsku, za
pracę: M. Marciniak, K. Słupek, J. Kolbusz „Predictors of cardiovascular events in
hypertensives during 5-year follow-up at a specialized hypertension clinic”, zaprezentowaną
podczas 14th International Students Scientific Conference for Students and Young Doctors,
Gdańsk, 11-13.05.2006.

2. Trzecia nagroda w sesji chorób wewnętrznych za pracę: A. Pawlicka, P. Kubicki
„Diagnostic performance of serum potassium level in a spot urine sample as an index of
elevated 24-hour urinary potassium excretion”, zaprezentowaną podczas 6th Warsaw
International Medical Congress for Young Scientists, Warszawa 7-9.05.2010.

Tłumacz licznych artykułów i podręczników medycznych z języka angielskiego na polski i z
języka polskiego na angielski (m.in. Echocardiography for Internal Medicine, Medical
Tribune 2011; Stedman: Wielki słownik medyczny angielsko polski, Medipage 2012).


.....
(podpis wnioskodawcy)