

Historia rozwoju nefrologii i dializoterapii w Krakowie

Jubileusz 50 lecia wykonania pierwszej hemodializy w Krakowie jest doskonałą okazją do przypomnienia historii rozwoju krakowskiej dializoterapii, przedstawienia zasług jej twórców oraz zaprezentowania stanu tej formy terapii oraz perspektyw na przyszłość. Dynamiczny rozwój w ostatnich latach tej metody leczenia nerkozastępczego w Krakowie nie tylko uratował życie wielu pacjentom, ale umożliwił również objęcie opieką wszystkich chorych z ostrą i schyłkową niewydolnością nerek wymagających tej formy terapii. Stało się to możliwe dzięki rozbudowie i modernizacji działającej od 1962 r. przy Klinice Nefrologii stacji dializ oraz powstaniu w kolejnych latach stacji dializ w Uniwersyteckim Szpitalu Dziecięcym w Prokocimiu (1985), Szpitalu im L. Rydygiera (1992 r.), nowej Stacji Dializ w klinice przy ul. Kopernika 15c (1996 r.) oraz stacji dializ Gambro w Szpitalu im. S. Żeromskiego (2001 r.). Na koniec 2011 r. dializowano łącznie w Krakowie w 4 działających stacjach dializ 682 chorych w tym 599 hemodializami i 83 przy pomocy dializy otrzewnowej. W samym tylko ośrodku dializ przy Klinice Nefrologii wykonano w ciągu 2011 roku 35834 zabiegów hemodializy. (NEFROL. DIAL. POL. 2012, 16, 51-61)

History of the development of nephrology and dialysotherapy in Cracow

The 50th anniversary of the first hemodialysis session in Cracow is a perfect occasion to remind us of the history of the development of dialysotherapy in our city, to acknowledge achievements of its' creators and to show its' present day state and future perspectives. The dynamic development in the last years of this renal replacement therapy method in Cracow has not only saved the lives of many patients, but has as well made possible help for all individuals with acute and chronic renal failure requiring this form of treatment. The reason for this is thanks to the enlargement and modernization of the existing (from the year 1962) Hemodialysis Unit in the Department of Nephrology and development in the following years additional dialysis units such as: in the University Children's Hospital in Prokocim (1985), in the L. Rydygier Hospital (1992), a new and modern dialysis unit in the Department of Nephrology on Kopernika Street 15c (1996), as well as the Gambro Hemodialysis Unit in the S. Żeromski Hospital (2001). At the end of the year 2011, in Cracow in the 4 functioning centers, 682 patients were dialyzed, 599 by hemodialysis and 83 by peritoneal dialysis. Only in the Hemodialysis Unit of the Department of Nephrology, 35,834 hemodialysis sessions were performed.

(NEPHROL. DIAL. POL. 2012, 16, 51-61)

Katedra i Klinika Nefrologii Uniwersyte- tu Jagiellońskiego, Collegium Medicum oraz Oddział Kliniczny Kliniki Nefrologii Szpitala Uniwersyteckiego zlokalizowane są w po- nad 100 letnim budynku przy ul. Kopernika 15 (rycina 1) oraz w nowym obiekcie przy ul. Kopernika 15 c (rycina 2), oddanym do użytku w roku 1996.

W 1962 roku w II Klinice Chorób We- wnętrnych Doc. dr hab. med. Zygmunt Hanicki wraz z zespołem zorganizowali w Krakowie pierwszy w Polsce południowej, a czwarty w kraju ośrodek dializ (obecnie Kli- nika Nefrologii). Pierwszą hemodializę w tym ośrodku pod nadzorem Doc. Zygmunta Ha- nickiego, Dr Zbysłuta Twardowskiego, Dr Przemysława Hirsza, Dr Józefa Bogdała, Dr Adama Wiernikowskiego oraz piel. Mi- chalina Dyrca wykonano w dniu 15 czerwca

1962 r. Przez wiele lat ośrodek ten był jedy- nym w całym regionie, w którym leczono chorych z ostrą niewydolnością nerek (ryci- na 3). Docent Zygmunt Hanicki kierował ośrodkiem od 1962 do 1968 r. W 1969 r. po powołaniu Kliniki Nefrologii w ramach Insty- tutu Medycyny Wewnętrznej Akademii Me- dycznej w Krakowie został jej kierownikiem i jako profesor od 1973 r. pełnił funkcję do momentu przejścia na emeryturę, tj. do 30 września 1989 r.

Nieco historii

Pionierem dializ stosowanych obecnie w szerokim zakresie u pacjentów z niewy- dolnością nerek był Georg Hass z Giessen, który po raz pierwszy w 1928 r. zastosował heparynę do dializ w leczeniu zatruc. Pierw- szy zabieg oczyszczania krwi w przebiegu

Władysław SUŁOWICZ

Marcin KRZANOWSKI

Marek KUŹNIEWSKI

Katedra i Klinika Nefrologii
Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum
w Krakowie
Kierownik: Prof. dr hab. med. Władysław Sułowicz

Słowa kluczowe:

- jubileusz 50-lecia
- hemodializa
- dializa otrzewnowa
- transplantacja nerek

Key words:

- 50th anniversary
- hemodialysis
- peritoneal dialysis
- kidney transplantation

Podziękowanie

*Autorzy składają podziękowanie
Panu Dr med. Dariuszowi Gizie
i Panu Adamowi Więkowskiemu za pomoc
w przygotowaniu fotografii*

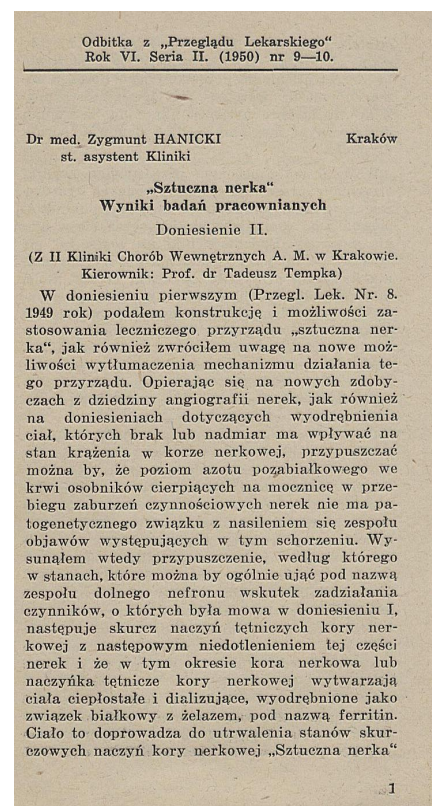
Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. Władysław Sułowicz
Katedra i Klinika Nefrologii
31-501 Kraków, ul. Kopernika 15c
E-mail: wladsul@mp.pl

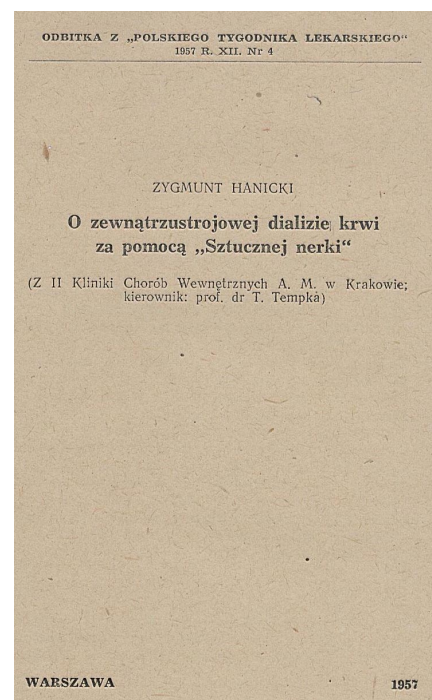


Rycina 1
Ponad stuletni budynek, w którym zlokalizowana jest pierwsza w Krakowie Stacja Dializ Kliniki Nefrologii.
More than one hundred year old building with the first dialytic unit of the Department of Nephrology inside.

a



b



Rycina 2
Nowy budynek Kliniki Nefrologii z nowoczesną Stacją Dializ.
New building of the Department of Nephrology with the modern Dialytic Unit.



Rycina 3
Zdjęcie wykonane w 1962 roku podczas jednej z pierwszych hemodializ w II Klinice Chorób Wewnętrznych Akademii Medycznej w Krakowie. Od lewej Doc. Zygmunt Hanicki, Piel. Michalina Pacut (Dyrca), Dr Zuzanna Pączek, Dr Józef Bogdał.
The photo taken in the year 1962 during one of the first hemodialysis sessions in the 2nd Department of Internal Medicine at the Medical Academy in Cracow. First from the left: Assoc. Prof. Zygmunt Hanicki, Nurse Marcelina Pacut, Dr Zuzanna Pączek and Dr Józef Bogdał.

Rycina 4
Pierwsze publikacje Dr Zygmunta Hanickiego na temat hemodializ. a) Przegl. Lek.; b) Pol. Tyg. Lek.
First Dr Hanicki's papers dealing with hemodialysis. a) Przegl. Lek.; b) Pol. Tyg. Lek.



Rycina 5
Prof. Tadeusz Tempka Kierownik II Kliniki Chorób Wewnętrznych AM (nauczyciel Dr Z. Hanickiego) wraz z zespołem w karykaturze. W lewym górnym rogu z trąbką Dr. Z. Hanicki.
Prof. Tadeusz Tempka (in the center) head of the 2nd Department of Internal Diseases Medical Academy (Dr Z. Hanicki teacher) with his staff in caricature. From the left upper corner Dr. Z. Hanicki with bugle.



a)
b)
Rycina 6
Sztuczna nerka Nilsa Alwalla a) eksponat muzealny Kliniki Nefrologii; b) na stanowisku dializacyjnym. Nils Alwall artificial kidney a) in the museum of the Department of Nephrology in Cracow; b) in dialytic room.



ostrej niewydolności nerek przeprowadził Prof. Willem Kolf z Kampen (Holandia), który w 1945 r. za pomocą powtarzanej hemodializy zdołał utrzymać przy życiu 68-letnią kobietę aż do powrotu funkcji jej nerek. Zastosowana przez niego sztuczna nerka miała dializator w postaci bębna z nawiniętą błoną celofanową o powierzchni 24 m² i grubości 80 μm.

Pierwszy zabieg hemodializy w Polsce wykonał w listopadzie 1958 roku w II Klinice Chorób Wewnętrznych Akademii Medycznej w Poznaniu zespół pod nadzorem Prof. Jana Roguskiego. Pierwsze publikacje na temat sztucznej nerki w Polsce są autorstwa Dr Zygmunta Hanickiego, który już w 1949 roku na łamach Przeglądu Lekarskiego opublikował pracę pt.: "Sztuczna nerka" Możliwości zastosowania i próba wytlumaczenia działania. Kolejne publikacje Dr Zygmunta Hanickiego na ten temat pochodzą z 1950 i 1957 roku (rycina 4a i 4b).

Pierwszą sztuczną nerkę w darze dla Krakowa przekazał Prof. Willem Kolf, za pośrednictwem Kardynała Sapięchy, który ofiarował ją Klinice Urologii, gdzie niestety nigdy nie została uruchomiona. Pierwsza sztuczna nerka, którą zastosowano w kierowanej przez Prof. Tadeusza Tempkę (rycina 5) II Klinice Chorób Wewnętrznych w Krakowie w 1962 roku była autorstwa Nilsa Alwalla z Lund (Szwecja). Posiadała ona dializator w postaci celofanowej błony nawinię-

tej na nieruchomy, gęsto perforowany, pionowo ustawiony walec ze stali nierdzewnej (rycina 6a, 6b). Powierzchnia błony dializacyjnej wynosiła 7000-14000 cm². Celem uzyskania jak największej powierzchni, przy jak najmniejszej objętości oraz uniknięcia odcinków ułatwiających krzepnięcie krwi, błona dializatora była otoczona drugim perforowanym walcem, który nasuwano na pierwszy. Zestaw walców wraz z nawiniętą błoną dializacyjną wstawiano do zbiornika wykonanego również ze stali nierdzewnej o pojemności 150 l. W zbiorniku mieścił się płyn dializacyjny utrzymany w temperaturze 37°C. Ponieważ płyn dializacyjny musiał być co 2 godz. wymieniany, do zbiornika dobudowano przewód doprowadzający i odprowadzający płyn, grzałki elektryczne, przewody doprowadzające O₂ i CO₂. Zapas świeżego roztworu wystarczający do wykonania jednej dializy mieścił się w specjalnym zbiorniku o pojemności 700 l. Przed doprowadzeniem roztworu dializacyjnego wyjaławiano dializator poprzez przepuszczenie przez niego pary wodnej. Ważną czynnością było odpowietrzenie dializatora. Celem zapobiegania spadkom ciśnienia krwi podczas podłączenia hemodializy chory otrzymywał wlew kroplowy krwi konserwowanej oraz wypelniał układ sztucznej nerki. Przed wprowadzeniem do tętnicy silikonowej kaniuli, podawano choremu heparynę a czas potrzebny do przygotowania sztucznej nerki

przed zabiegiem wynosił około 3 godziny. Przez dializator podczas dializy przepływało 150-200 l krwi, a czas zabiegu wynosił 6-8 godzin. Podczas hemodializy wykonywało się wiele badań biochemicznych, podawało się heparynę, zmieniano i badano płyn dializacyjny. Ostatnia hemodializa w Klinice Nefrologii na aparacie Alwalla została wykonana w 1970 r.

Przez kolejne lata stosowano w Klinice różne modyfikacje sztucznych nerek jak nerka AUE I i AUE II oraz nerka zwojowa (rycina 7). Pojemność kolejnych generacji nerek była znacznie mniejsza, w wyniku czego, wstępne napełnianie krwią "obcą" układu dializacyjnego stało się zbyt trudne. Oprócz montowanego przez zespół dializatora istotnym elementem zestawu do hemodializy były pompy krwi i płynu dializacyjnego (rycina 8).

Kolejna modyfikacja sztucznych nerek posiadała dializatory arkuszkowe zbudowane z błony półprzepuszczalnej (celofan, kuprofan), które mocowano w postaci arkuszy między dwiema płytami ze sztucznego tworzywa o charakterystycznej rzeźbie powierzchni. Klasycznymi nerkami (dializatorami) arkuszkowymi były Maltec z dwiema błonami w postaci toreb jednorazowego użytku montowanymi przez zespół pielęgniarski przed zabiegiem (rycina 9a, 9b) oraz Nycotron (rycina 10a, 10b).

Późniejszą modyfikacją dializatorów ar-



Rycina 7
Pierwszy dializator zwojowy produkcji Politechniki Krakowskiej stosowany w Klinice.
First dialyzer manufactured by Politechnika Krakowska used in Dialytic Unit in Krakow.



Rycina 9a
Dializator typu Meltec wyprodukowany w Rzeszowie.
Meltec dialyzer manufactured in Rzeszow.

kuszowych były stosowane przez wiele lat w klinice dializatory płytowe Gambro Lundia a dializatorów zwojowych dializatory firmy Bellco (rycina 11), zawierające błonę kuprofanową. Produkowane na licencji firmy Bellco dializatory zwojowe w Zakładach Polfa w Lublinie nie zdały egzaminu ze względu na pęknięcie błon i występujące często przecieki krwi do płynu dializacyjnego.

Hemodializa to odmiana oczyszczania krwi prowadzona poza ustrojem. Krew za pośrednictwem pompy tłoczona jest do dializatora, gdzie poprzez błonę półprzepus-



Rycina 8
Zabiegi hemodializ w stacji dializ w Krakowie w latach siedemdziesiątych. W głębi widoczna pielęgniarka Stanisława Pawłowska oraz dwa zestawy do hemodializy z pompami Inż. Siczka.
Hemodialysis sessions in the dialytic unit in Cracow in 1970's. Nurse Stanisława Pawłowska and 2 hemodialysis sets with Ing. Siczek pumps seen in the background.



Rycina 9 b
Pielęgniarki Stanisława Pawłowska i Michalina Dyrz podczas montażu dializatora Meltec.
Nurses Stanisława Pawłowska and Michalina Dyrz during mounting of Meltec dialyzer.

czalną styka się z płynem dializacyjnym, a następnie powraca do chorego. Procesowi krzepnięcia zapobiega podawana zwykle niefrakcjonowana heparyna, a w ostatnim okresie coraz częściej heparyna drobnocząsteczkowa. Stały przepływ krwi i płynu dializacyjnego (w przeciwnym kierunku) pozwala na: eliminację z ustroju toksyn mocznicowych, wyrównanie stężeń elektrolitów i wodorowęglanów, a także na usunięcie z ustroju nadmiaru wody. Dializator jest wymienną częścią zestawu.

Po utworzeniu w Klinice ośrodka dializ działalności naukowa Doc. Z. Hanickiego

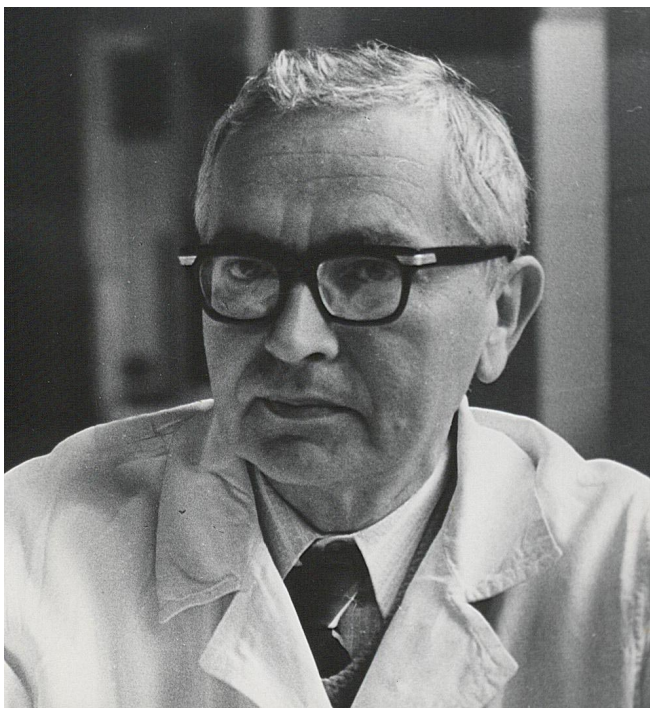
skoncentrowała się wokół hemodializy. Powstałe w tym okresie prace odegrały ważną rolę we wdrażaniu tej nowej na owe czasy metody leczenia chorych z niewydolnością nerek w Polsce. W kolejnych latach Professor Z. Hanicki (rycina 12, 13) wprowadzał stopniowo w kierowanej przez siebie klinice coraz to nowsze techniki badawcze, a także w miarę możliwości rozszerzał i wzbogacał sprzęt i program dializacyjny (rycina 14a, 14b). W następnych latach nastąpił dalszy rozwój krakowskiego ośrodka dializ. Powstawały nowe stanowiska dializacyjne, wprowadzano szerzej nowe techniki, leczono coraz większą liczbę chorych ze schył-



Rycina 10
Sztuczna nerka NYCOTRON a) dializator arkuszowy; b) Zestaw monitorujący z pompami.
Artificial kidney NYCOTRON a) plate dialyzer; b) monitoring unit with pumps.



Rycina 11
Dializatory stosowane w Klinice. Od lewej zwojowy Bellco, arkuszowy: Chiraplat, Gambro high-flux, Gambro low-flux
Dialyzers used in Department of Nephrology. From the left, coil Bellco, plate type: Chiraplat, Gambro high-flux, Gambro low-flux.



Rycina 12
Prof. Zygmunt Hanicki twórca krakowskiej dializoterapii.
Prof. Zygmunt Hanicki creator of hemodialysis in Cracow.

kową niewydolnością nerek. Profesor Z. Hanicki służył również fachową radą i doświadczeniem przy organizacji nowych ośrodków dializ w makroregionie oraz szkolił pracujących w nich personel. Z jego pomocą powstały następujące ośrodki dializ: Rzeszów-1970 r., Kielce-1973 r., Krosno-1979 r., Tarnów- 1982 r., Nowy Sącz-1983 r., Kolbuszowa-1983 r. i Myślenice-1988 r.

Obok bardzo cennych dokonań lekarskich, dydaktycznych i naukowych, niezwykle ważnym osiągnięciem Prof. Z. Hanickiego było rozpoczęcie budowy nowej stacji dializ przy Klinice Nefrologii. Niedobór środków finansowych nie pozwolił na ukończenie prac budowlanych za jego życia.

Obok Prof. Z. Hanickiego i wykonawców pierwszego zabiegu hemodializy istotną rolę w rozwoju krakowskiej dializoterapii odegrali: Prof. Olgierd Smoleński - wieloletni kierownik Ośrodka Dializ, Pielęgniarki: Maria Piotrowska - wieloletnia oddziałowa, Stanisława Pawłowska - od 1996 roku oddziałowa, Mgr Małgorzata Liber, Władysława Figlewicz, Inż. Jan Malkiewicz, Tech. Adam Więk i wielu innych zaangażowanych w pracę lekarzy, pielęgniarek i techników dializacyjnych.

Pierwsze hemodializy były bardzo uciążliwe dla chorych. Zła jakość wody, mało biodegradowalne błony i dreny wywoływały szereg

objawów ubocznych jak reakcje pirogenne i zespół twardej wody (wzrosty ciśnienia krwi, zaczerwienienie twarzy). Częstym powikłaniem były również spadki ciśnienia, wymioty, kurcze, powikłania krwotoczne i bóle głowy. Choć tego typu dializy uratowały wielu chorych z ostrą niewydolnością nerek, to nie dawały szansy na wieloletnie przeżycie pacjentów ze schyłkową niewydolnością nerek z uwagi na liczne powikłania i związaną z nimi wysoką śmiertelność. Udoskonalenie sprzętu dializacyjnego, wprowadzenie skutecznych stacji uzdatniających wodę, miniaturyzacja dializatorów, wprowadzenie biodegradowalnych błon dializacyjnych i łączy, poprawiło bezpieczeństwo zabiegów.

W ostatnich latach dializatory zwojowe i płytowe zostały w całości wyparte przez stosowane obecnie powszechnie dializatory kapilarne. Wraz z miniaturyzacją dializatorów modyfikowano aparaty sterujące przepływem krwi i płynu dializacyjnego. Pierwotne pompy krwi oraz w kolejnych latach zostały wyparte przez aparaty produkcji polskiej (ASPAN) takie aparaty jak Gambro AK-5, Gambro AK-10, Bellco (Multimat), B. Braun

(HD Secura). W ostatnich latach wprowadzone nowoczesne aparaty np. Firm Gambro (AK=95, AK-200), Fresenius (4008, 5008) i B. Braun (Dialog) pozwalają na pełną kontrolę ultrafiltracji, i prowadzenie hemodializy wodorowęglanowej ze wszystkimi zabezpieczeniami przerywającymi zabieg w przypadku zagrożenia życia (rycina 15, 16). Ten postęp spowodował, że hemodializa stała się zabiegiem przyjaznym dla chorego.

Przez wiele lat leczeniem nerkozastępczym objęta była tylko niewielka liczba chorych. Ogromny niedobór stanowisk dializacyjnych powodował, że lista chorych oczekujących na tę formę terapii systematycznie się wydłużała. Taka sytuacja zmuszała lekarzy lub powołanych specjalnie komisji, do decydowania, kto ma zostać włączony do leczenia nerkozastępczego. Podejmowano więc decyzje, kto może żyć dzięki dializie, a kto takiej szansy nie ma. Wystarczy wspomnieć, że w nieodległej przeszłości do leczenia dializami kierowali tylko ludzie młodzi, z przewlekłą chorobą nerek w przebiegu pierwotnych nefropatii bez innych



Rycina 13
Prof. Z. Hanicki wraz z zespołem w holu starej Kliniki.
Prof. Z. Hanicki with staff in the old building hall.



Rycina 14
Nerki stosowane w przeszłości w Klinice Nefrologii: a) Cordis Dow; b) Bellco
Dialysis machines used in the past in departament of Nephrology: a) Cordis Dow; b) Bellco

schorzeń towarzyszących. Taki stan rodził frustrację nie tylko wśród personelu, ale również chorych i ich rodzin. Przez długi okres w Krakowie był jedynym miejscem w regionie, w którym mogli być leczeni chorzy z ostrą i schyłkową niewydolnością nerek. Oznacza to, że w tym okresie nawet bardzo młodzi chorzy często nie mieli żadnych szans na leczenie dializami.

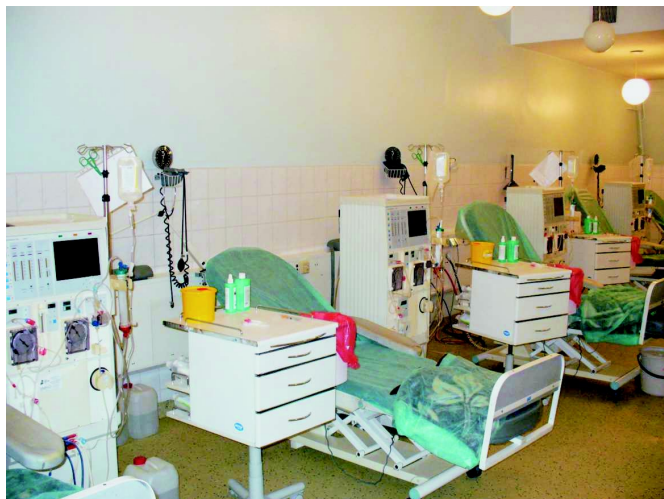
W październiku 1989 r. funkcję kierownika Kliniki objął wychowanek Profesora Zygmunta Hanickiego, Doc dr hab. Władysław Sułowicz. Wkrótce po objęciu kierownictwa Kliniki powierzono mu funkcję konsultanta regionalnego ds. Nefrologii dla Polski południowo-wschodniej. Zasadniczym celem, jaki sobie wyznaczył było poszukiwanie środków na dokończenie budowy stojącego w stanie surowym nowego budynku Kliniki zlokalizowanego przy ul. Kopernika 15 c. W momencie objęcia kierownictwa Kliniki w ośrodku leczono powtarzanymi hemodializami 44 dorosłych chorych ze schyłkową niewydolnością nerek. Wobec licznych tragedii osób nie objętych dializoterapią podjęto starania o zmianę tej niekorzystnej sytuacji. Mimo trudnej sytuacji lokalowej systematycznie zwiększano liczbę pacjentów przez maksymalne wykorzystanie istniejących stanowisk dializacyjnych wprowadzając uciążliwą IV zmianę. Stanowiło to silny bodziec do poszukiwania środków na dokończenie budowy nowego obiektu. Dzięki pozyskaniu dodatkowych środków z Ministerstwa Zdrowia oraz dwóch grantów KBN (budowlany i aparaturowy) przy wsparciu powołanej w 1992 r. Fundacji Rozwoju Dializoterapii udało się nie tylko dokończyć budowę, ale również wyposażyć ośrodek dializ w nowoczesny sprzęt. Oficjalnie otwarcie nowego budynku miało miejsce 21 marca 1998 r. i było dużym wydarzeniem dla środowiska nefrologicznego (rycina 17). Mimo znacznych trudności dokończono budowany przez 11 lat obiekt, w którym przed oficjalnym otwarciem sukcesywnie uruchamiano zgodnie z zapotrzebowaniem kolejne sale dializ. Bezpośrednio przed uruchomieniem nowego obiektu w starej stacji leczono w programie przewlekłym na IV zmianach wraz z pełnym obłożeniem w niedzielę - 87 chorych. W efekcie maksymalnego wykorzystania stanowisk dializacyjnych ośrodek krakowski miał w tym czasie najwyższe wskaźniki dializowanych na 1 stanowisku, ale dzięki temu uratowano wielu pacjentów.

Po otwarciu Stacji Dializ w Szpitalu Rydygiera (w tym okresie bez zaplecza łóżkowego) przekazano tam do leczenia 28 chorych nie sprawiających problemów klinicznych w większości zamieszkałych w okolicy Nowej Huty. Pozwoliło to na ponowny powrót do pracy III zmianowej. Do pracy w nowo otwartej stacji dializ odeszli z Kliniki Dr med. Andrzej Miłkowski i Doc. Olgierd Smoleński oraz Piel. mgr Małgorzata Liber.

Szybko jednak okazało się, że zgłaszani są nowi pacjenci i następuje powrót do IV zmiany. Przeniesienie ich do uruchomionego przy Klinice nowego obiektu w istotny sposób poprawiło warunki leczenia i pozwoliło na powrót do pracy trzyzmianowej i leczenie pacjentów zgodnie z obowiązującymi standardami. Liczba pacjentów objętych leczeniem dializami systematycznie się zwiększała, a zespół Kliniki w stosunku



Rycina 15
Sala dializ w Klinice w budynku przy ul. Kopernika 15 po przeprowadzonym remoncie. W głębi pielęgniarka Zofia Szczurek.
Dialytic room in the building located on Kopernika 15 after renovation. Nurse Zofia Szczurek in the background.



Rycina 16
Sala hemodializ w nowym budynku kliniki z nowoczesnym wyposażeniem.
Dialytic room in the new building with modern equipment.



Rycina 17
Uroczyste otwarcie nowej Stacji Dializ w 1998 roku. Wśród Gości od lewej Prof. Magdalena Hanicka, Ks. Kardynał Franciszek Macharski, Prorektor Prof. Wiesław Pawlik, od prawej Dr Irena Marcinek.
Celebration of the opening of the new Dialytic Unit in 1998. Between guests from the left: Prof. Magdalena Hanicka, Cardinal Franciszek Macharski, Vice Rektor Prof. Wiesław Pawlik, from the right Dr Irena Marcinek.



Rycina 18
Sala dializ otrzewnowych w nowym budynku kliniki. Pacjent podczas automatycznej dializy otrzewnowej z użyciem cyklera firmy Fresenius.
Peritoneal dialysis room in the new building. Patient during automated peritoneal dialysis session based on Fresenius cyclor.



Rycina 19

Uroczysta promocja 5 doktorów z Kliniki Nefrologii. Od lewej Doktorzy: D. Aksamić, K. Pałka, Prof. W. Sułowicz (promotor), B. Dudzik, M. Kowalczyk-Michałek i B. Walatek.

Ceremony of promotion of 5 doctors from the Department of Nephrology. Standing from the left doctors: D. Aksamić, K. Pałka, Prof. W. Sułowicz (promotor), B. Dudzik, M. Kowalczyk-Michałek i B. Walatek.



Rycina 20

Powitanie w imieniu władz miasta Krakowa gości podczas uroczystego otwarcia w Hotelu Forum Konferencji "Progress in Nephrology" w 1992 roku. Sesję prowadzą od lewej Prof. Franciszek Kokot, Prof. Roy Robinson, Prof. Andrzej Szczeklik.

Welcome speech on behalf of the mayor of the city during the opening ceremony of the Conference "Progress in Nephrology" in the Hotel Forum in 1992. Chairmen of the session from the left: Prof. Franciszek Kokot, Prof. Roy Robinson, Prof. Andrzej Szczeklik.



Rycina 21

Prof. W. Sułowicz składa gratulacje Prof. B. Watchingerowi z okazji otrzymania Medalu Uniwersytetu Jagiellońskiego podczas uroczystego otwarcia Donau Symposium. Obok po prawej Prorektor Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego Prof. S. Konturek i Prof. A. Heidland.

Prof. W. Sułowicz congratulating Prof. B. Watchinger upon receiving the Jagiellonian University Medal during the opening ceremony of the Donau Symposium. Standing on the right: Vice Rector of the Collegium Medicum Jagiellonian University Prof. S. Konturek and Prof. A. Heidland.



Rycina 22

Prof. H. Summvoll wita gości na uroczystej kolacji w Kopalni Soli w Wieliczce podczas Donau Symposium w 1996 roku. Obok stoją Prof. W. Sułowicz, Prof. F. Kokot i Prof. B. Watchinger.

Prof. H. Summvoll giving a gala dinner welcoming speech in Wieliczka Salt Mine during the Donau Symposium in 1996. Standing by Prof. W. Sułowicz, Prof. F. Kokot and Prof. B. Watchinger.



Rycina 23

Prof. N. Lameire pasowany na honorowego górnika podczas uroczystej kolacji w Wieliczce (Donau Symposium 1996).

Prof. N. Lameire becoming a honorary miner during the gala dinner in Wieliczka (Donau Symposium 1996).



Rycina 24

Sesja podczas Nephrology Summer School w 1999 roku. Sesję prowadzą Prof. M. Klinger i Prof. J. Stachowski. Uczestnikiem dyskusji Prof. F. Kokot.

Session during Nephrology Summer School in 1999. Chairmen: Prof. M. Klinger i Prof. J. Stachowski. Prof. F. Kokot during the discussion.

do zgłaszanych nowych chorych stosował motto Fundacji „Nigdy nie pozbawiaj nikogo nadziei, może to wszystko co mu zostało”. Wkrótce okazało się, że funkcjonujące w Klinice 22 stanowiska dializacyjne są niewystarczające i nastąpił powrót do IV (nocnej) zmiany. Wobec takiego stanu rzeczy podjęto starania o rozpoczęcie remontu starej stacji dializ zlokalizowanej w zabytkowym budynku przy ul. Kopernika 15. Dzięki pomocy zespołu Rewaloryzacji Zabytków Krakowa i osobistemu ogromnemu zaangażowaniu Pana dyrektora Tadeusza Murzyna, wsparciu Dyrekcji SU i ludzi dobrej woli oraz sponsorów przeprowadzono kompleksowy kapitalny remont zdewastowanego budynku organizując w nim nowoczesną stację dializ z 16 stanowiskami do hemodializy. Przeprowadzono również remont oddziału nefrologicznego, oraz pomieszczeń administracyjnych, dydaktycznych i magazynowych.

Zamykając sprawy remontowe należy wspomnieć o przeprowadzeniu kompleksowej adaptacji II piętra nowego budynku dla potrzeb dializy otrzewnowej (rycina 18). Sumarycznie w obu budynkach Kliniki funkcjonuje obecnie 41 stanowisk dializacyjnych, z czego 3 znajdują się na Oddziale Intensywnej Terapii.

Dzięki realizacji „Programu poprawy i rozwoju dializoterapii” i organizacji nowych stacji dializ, przy ogromnym zaangażowaniu Prof. Bolesława Rutkowskiego - konsultanta krajowego, Dr Ireny Macinek z MZ i całego środowiska nefrologicznego udało się również zmienić tragiczną sytuację w zakresie dializoterapii w całym kraju w tym w nadzorowanym makroregionie. Powstała i stale uzupełniana sieć ośrodków świadczących leczenie dializacyjne umożliwia obecnie leczenie wszystkich chorych z niewydolnością nerek.

W 2001 roku powstała w Krakowie kolejna Stacja Dializ zorganizowana przez Firmę Gambro (obecnie Diaverm) w wydzierżawionych pomieszczeniach Szpitala im. Stefana Żeromskiego w Nowej Hucie. Stacja ta w znaczący sposób odciążała przepełniony ośrodek dializ w Klinice. Dzięki doskonałej bazie lokalowej i nowoczesnej aparaturze wciąż może przyjmować do leczenia nowych pacjentów wymagających dializy.

Postęp nauk technicznych i medycznych sprawił, że znacznie wydłużyło się życie chorych dializowanych. Należy podkreślić, że obecnie pacjenci w wieku podeszłym oraz z cukrzycą stanowią coraz liczniejszą grupę chorych wymagających leczenia dializacyjnego. Stawia to przed zespołami leczącymi nowe wyzwania. Wynikają one nie tylko z trudności założenia zespolenia naczyniowego na zmienionych naczyniach krwionośnych, ale również z problemów socjo-ekonomicznych oraz emocjonalno-psychologicznych. Większość pacjentów w wieku podeszłym wymaga wszczęcia protez naczyniowych z tworzyw sztucznych lub implantacji cewnika permanentnego. Stwarza to dodatkowe problemy i rodzi powikłania. Częstym powikłaniem osób starszych jest hipotonia śróddializacyjna i niedożywienie. Ponadto poważny problem u chorych leczonych dializami stanowiły infekcje wirusami B i C zapalenia wątroby. W ostatnim okresie problem zakażeń wirusem B nieco zmalał w związku z przeprowadzonymi szczepieniami profilaktycznymi i ograniczeniem transfuzji krwi dzięki powszechnemu stosowaniu rekombinowanej ludzkiej erytropoetyny (rHu-EPO). Pozwoliła ona na całkowitą eliminację planowych przetoczeń krwi i ujemnych następstw z tym związanych, ale również znacząco poprawiła jakość życia chorych dializowanych. Aktualnie ponad 95% pacjentów otrzymuje ten istotny lek.

Dostęp naczyniowy do hemodializy

Warunkiem przeprowadzenia skutecznej hemodializy jest uzyskanie dobrego dostępu naczyniowego, umożliwiającego przepływ krwi powyżej 200 ml/min.

Opracowane przez Scribnera w latach 60-tych zespolenie zewnętrzne (shunt) umożliwiło leczenie w programie przewlekłym chorych ze schyłkową niewydolnością



Rycina 25

Goście w gabinecie kierownika Kliniki Nefrologii. Od lewej stoją: Prof. W. Chrzanowski, Dr R. Wnuk, Prof. J.P. Grünfeld, Prof. A. Książek, Prof. B. Rutkowski, Prof. K. Olgard, Prof. A. Heidland, Prof. W. Sułowicz, Prof. E. Ritz, Prof. F. Kokot, Prof. M. Myśliwiec.

Guests in the office of the Head of Department of Nephrology. Standing from the left: Prof. W. Chrzanowski, Dr R. Wnuk, Prof. J.P. Grünfeld, Prof. A. Książek, Prof. B. Rutkowski, Prof. K. Olgard, Prof. A. Heidland, Prof. W. Sułowicz, Prof. E. Ritz, Prof. F. Kokot, Prof. M. Myśliwiec.

nerek, powtarzanymi hemodializami. Wybrane do tego celu tworzywa sztuczne, teflon jako kaniula naczyniowa- wprowadzana do naczyń oraz kauczuk silikonowy (silastyk) jako sztuczne naczynia. Najczęściej wykorzystywane do dializy naczynia krwionośne to: tętnica promieniowa i żyła odpromieniowa. Zaletą zespolenia Scribnera była możliwość natychmiastowego zastosowania. Największe wady tego zespolenia to: częste zakażenia, skłonność do zakrzepów, krótka żywotność oraz utrudniona aktywność pacjenta. Obowiązkiem każdego lekarza pracującego w ośrodku dializ była umiejętność wypreparowania naczyń i założenie zewnętrznego zespolenia. Znacznym postępowaniem w porównaniu do protezy naczyniowej typu Scribnera była zaproponowana przez Cimmino i Bresciami przetoka wewnętrzna tętniczo-żylna (połączenie naczynia żylnego z tętniczym metodą bok do boku, koniec żyły do boku tętnicy lub koniec do końca). Modyfikacją klasycznej przetoki promieniowo-odpromieniowej jest zespolenie wykonane w tabakierce anatomicznej. Takie zespolenia naczyń powoduje stopniową arterIALIZACJĘ żyły. Przetoki pierwotne w stosunku do przetok wytwarzanych z użyciem sztucznego materiału charakteryzują się dłuższą żywotnością oraz mniejszą ilością powikłań takich jak: infekcje, zwężenia, zespoły podkradania czy zakrzepice.

Obecnie dostęp naczyniowy do hemodializ można uzyskać za pomocą przetoki tętniczo-żylną lub za pomocą cewników naczyniowych (zwykle dwukanałowych) implantowanych do dużego naczynia, takiego jak: żyła szyjna wewnętrzna, podobojczykowa, rzadziej udowa. Cewniki są szczególnie przydatne u chorych, którzy nie posiadają odpowiednio wykształconej przetoki lub stan ich naczyń nie pozwala na wytworzenie zespolenia.

Dializa otrzewnowa

Obok hemodializy w Krakowie rozwija się równolegle dializę otrzewnową. W dializie otrzewnowej wykorzystuje się zalety błony otrzewnej, która ma charakter półprzepuszczalnej. U chorych rozpoczynających leczenie w sposób planowy do jamy otrzewnej zakłada się cewnik Tenckhoffa, przez który wpuszcza i usuwa się płyn dializacyjny. W zależności od sposobu prowadzenia dializy wyróżnia się przerywaną (za pośrednictwem odpowiednio zaprogramowanego cyklera) i ciągłą dializę otrzewnową. Z metod ciągłych na szczególną uwagę zasługuje ciągła ambulatoryjna dializa otrzewnowa (CADO). W tej metodzie dializa trwa 24 godziny/dobę, z przerwami na wymianę płynu. W ciągu dnia pacjent wykonuje 4 wymiany płynu i po wpuśczeniu 2 litrów do jamy otrzewnej przez kilka godzin ma przetrzymywany płyn w jamie brzusznej. Pozwala to na wymianę substancji pomiędzy krwią krążącą w łożysku naczyniowym jamy otrzewnej a wpuszczonym płynem. Również w ciągu nocy chory ma płyn w jamie otrzewnej. Prowadzenie dializ w sposób ciągły pozwala na utrzymanie na stałym, bezpiecznym poziomie toksyn mocznicowych, elektrolitów, równowagi kwasowo-zasadowej oraz stopnia nawodnienia. Czynnikiem ograniczającym leczenie tą formą dializy są epizody zapalenia otrzewnej. Dzięki wprowadzeniu coraz lepszych zestawów i doskonaleniu techniki zabiegu powikłanie to jest coraz radsze.

Miejsce Małopolski w leczeniu nerkozastępczym

Godnym podkreślenia jest fakt, że w Klinice Nefrologii Szpitala Uniwersyteckiego sprawującej nadzór nad województwem małopolskim i podkarpackim udało się w ostatnich latach zorganizować nowoczesny i je-

den z największych w Polsce ośrodek dializ z zapleczem nefrologicznym o komfortowych warunkach lokalowych umożliwiając pacjentom pobyt w miłej i spokojnej atmosferze. Do dyspozycji są sale 2,3 i 4 osobowe z osobnym węzłem sanitarnym, lodówką, telewizorem oraz telefonem przy łóżku chorego. W skład Kliniki wchodzi Oddział Nefrologii Zachowawczej (21 łóżek), Chorych Dializowanych (16 łóżek), Oddział Chorych po Przeszczepie Nerki (8 łóżek), Dializ Otrzewnowych (9 łóżek), Hemodializ (łącznie 41 stanowisk dializacyjnych) Oddział Intensywnej Opieki Medycznej (3 stanowiska) oraz Sala Operacyjna. Poza tym są 2 poradnie specjalistyczne: Nefrologiczna oraz dla Chorych po Przeszczepie Nerek, jak również pracownia usg, rtg, gastrokopii i gabinet rehabilitacji. Ponadto w budynku znajdują się: stacja uzdatniania wody zabezpieczająca dializy, wytwórnia koncentratów oraz laboratoria umożliwiające ich kontrolę. Modelowym rozwiązaniem była organizacja w Klinice własnej sali operacyjnej, w której zakładane są wszystkie rodzaje dostępu do hemodializy i dializy otrzewnowej nie tylko dla chorych leczonych w Klinice, ale również dla pacjentów z niektórych stacji dializ z nadzorowanych województw tj. małopolskiego i podkarpackiego. Rocznie wykonywanych jest około 600 takich zabiegów.

Ten intensywny rozwój dializoterapii w nadzorowanym makroregionie spowodował, że Małopolska według raportu z 2010 roku obejmującego rok 2008 ma najwyższe wskaźniki osób dializowanych na mln/mieszkańców (448,2) a województwo podkarpackie osiągnęło liczbę dializowanych (393,3), tj. powyżej średniej krajowej, która wynosi 390,0/mln.

Obecnie w Małopolsce działa 20 stacji dializ oraz jedna sanatoryjna, w których na koniec 2011 roku leczono łącznie 1643 chorych w tym hemodializami 1556 a dializami otrzewnowymi 87 osób. W województwie podkarpackim w 14 stacjach dializ leczono łącznie 934 chorych w tym hemodializami 934 a dializami otrzewnowymi 43.

Dializoterapia a przeszczep nerki

Okolo 10-30% chorych leczonych w programie przewlekłych dializ może być kwalifikowana do przeszczepu nerki, metody, która obok dializoterapii stanowi preferowaną formę leczenia nerkozastępczego, powszechnie stosowaną na całym świecie. Przeszczepienie nerki nie tylko wyzwala pacjentów od leczenia dializami, ale także znacząco poprawia komfort i jakość ich życia.

Pierwszy przeszczep nerki w Krakowie z udziałem Prof. Zygmunta Hanickiego wykonał w 1975 r. zespół Prof. Mieczysława Politowskiego. Łącznie w ramach realizacji tego programu przeszczepiono 9 nerek. Podstawowe leczenie immunosupresyjne stosowane w tym okresie obejmowało: sterydy i azatioprynę.

W 1992 r. wznowiono w Krakowie przeszczepianie nerek w oparciu o wcześniejsze szczegółowe przygotowania Zespołu Kliniki Nefrologii przy współpracy z I Kliniką Chirurgii Ogólnej i Zakładem Immunologii Polsko-Amerykańskiego Instytutu Pediatrii. Liczba wykonywanych z powodzeniem zabiegów przeszczepienia nerki systematycz-



Rycina 26
Wizytacja w Klinice Nefrologii Prof. Fridericka Merkel z USA. Od lewej Dr M. Kuźniewski, Prof. Merkel Prof. W. Sułowicz
Prof. Friderick Merkel from USA visiting the Department of Nephrology. From the left: Dr M. Kuźniewski, Prof. Merkel, Prof. W. Sułowicz.



Rycina 27
Wizytacja w Klinice Nefrologii delegacji Dolhouse University z Halifaxu (Kanada) od lewej B. Kiberd z rodziną oraz Dr R. Panek z małżonką.
Dolhouse University from Halifax (Canada) delegation in Department of Nephrology. From the left: Prof. B. Kiberd with family and Dr R. Panek with his wife.

nie wzrasta, chorzy otrzymują współcześnie stosowane leczenie immunosupresyjne i do końca 2011 roku wykonano łącznie 354 transplantacji. Zespół kliniki obejmuje opieką większość tych pacjentów oraz chorych przekazanych z innych ośrodków transplantacyjnych. Łącznie opieką ambulatoryjną w klinice objętych jest ponad 600 chorych z przeszczepioną nerką.

Działalność naukowo-dydaktyczna

W minionych latach zespół Kliniki Nefrologii realizował badania nad toksynami mocznicowymi i ich oddziaływaniem na układ immunologiczny chorych z mocznicą. Istotnym nurtem działalności naukowej kliniki były badania nad komórkami dializatu otrzewnowego chorych leczonych przerywaną dializą otrzewnową. Szereg prac poświęconych zostało zastosowaniu rekombinowanej ludzkiej erytropoetyny w leczeniu niedokrwistości nerkopochodnej. W ostatnich la-

tach badania realizowane w Klinice dotyczą problematyki przewlekłej choroby nerek (PChN), zaburzeń w zakresie gospodarki wapniowo-fosforanowej w przebiegu PChN oraz problematyce przyspieszonego rozwoju miażdżycy w tej grupie chorych.

Klinika Nefrologii aktywnie uczestniczy w działalności dydaktycznej w zakresie chorób wewnętrznych i nefrologii dla studentów krajowych i zagranicznych. Jest uznanym ośrodkiem realizacji badań klinicznych.

Przy współpracy Kliniki wydawane są 2 czasopisma: Przegląd Lekarski (najstarsze Polskie czasopismo medyczne wydawane od 1862 r.) oraz Nefrologia i Dializoterapia Polska utworzona w 1997 roku.

Aktualnie w Klinice pracuje łącznie 208 osób w tym: 23 lekarzy, 131 pielęgniarek, 9 techników, 10 pracowników administracji i personel pomocniczy. W okresie funkcjonowania Kliniki przeprowadzono 5 przewodów habilitacyjnych oraz 40 przewodów doktor-

skich (rycina 19).

W ramach działalności szkoleniowej organizowano oprócz regularnych spotkań naukowo-szkoleniowych dla lekarzy Kliniki i makroregionu konferencje o zasięgu krajowym lub międzynarodowym takie jak: Konferencja Polskiego Towarzystwa Nefrologicznego (1986 r.), Progress in Nephrology -1992 r. (rycina 20), Donau Symposium of Nephrology -1996 r. (rycina 21, 22, 23), Nephrology Summer School - lata 1995, 1997 i 1999 (rycina 24), Reuse or no use (2001 r.), Zjazd Polskiego Towarzystwa Nefrologicznego (2005 r.). Od 15 lat corocznie organizowane są Małopolskie Spotkania Nefrologiczne.

W Klinice mieliśmy zaszczyt gościć tak znakomitych nefrologów z zagranicy jak: Prof. Eberhard Ritz, Prof August Heidland (Niemcy), Prof. Justin Silver (Izrael), Prof. Robert Narins, Prof. Morrell Avram, Prof. Shaul Massry, Prof. Frederick Merkel (USA), Prof. Olaf Haimburger, Prof. Nick Topley, Dr James Tattersall, Dr Roger Greenwood, Dr Paul Harden (Anglia), Prof. Francesco Locatelli, Prof. Guido Bellinieri i Prof. Vincenzo Savica (Włochy), Prof. Miroslav Mydlik (Słowacja), Prof. Tilman Druke, (Francja), Prof. Bryce Kiberd, Dr Romuald Panek (Kanada) i wielu innych (rycina 25, 26, 27).

Ukoronowaniem działalności Kliniki Nefrologii w okresie ostatnich 50 lat będzie Konferencja połączona z Kursem ERA-EDTA "Progress in Nephrology and Transplantation" z udziałem wybitnych nefrologów krajowych i zagranicznych.

Podsumowując dorobek kliniki z okazji jubileuszu 50 lecia wykonania pierwszej hemodializy w Krakowie można stwierdzić, że choć lista dokonań jest długa a współczesne oddziały dializ są nowoczesnie wyposażone i w pełni zabezpieczają potrzeby w zakresie dializoterapii to przed zespołem stoją nowe zadania. Najważniejsze z nich to zwiększenie liczby przeszczepów nerek oraz odsetka chorych dializowanych, którzy mogą z tej formy terapii skorzystać oraz obniżenie wysokiej śmiertelności w grupie pacjentów z przewlekłą chorobą nerek.

Piśmiennictwo

1. Alwal N.: Leczenie sztuczną nerką 1000 przypadków w latach 1946-1958. Pol. Arch. Med. Wewn. 1960, 30, 675.
2. Brescia M.J., Cisino J.E., Appel K. et al.: Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. N. Engl. J. Med. 1966, 275, 1089.
3. Falda Z.: Historia powstania i rozwoju Ośrodka Dializ w I Klinice Chorób Wewnętrznych Akademii Medycznej w Warszawie. Nefrol. Dial. Pol. 2009, 13, 26.
4. Hanicki Z.: "Sztuczna nerka" Możliwości zastosowania i próba wytłumaczenia działania. Przegl. Lek. 1949, 8, 241.
5. Hanicki Z.: "Sztuczna nerka" Wyniki badań pracowników. Przegl. Lek. 1950, 6, 1.
6. Hanicki Z.: O zewnątrzustrojowej dializie krwi za pomocą sztucznej nerki. Pol. Tyg Lek. 1957, 12, 1.
7. Ostrowski J., Rutkowski B.: Początki dializoterapii w Polsce. Via Medica Gdańsk 2011.
8. Ostrowski J., Rutkowski P., Rutkowski B.: Historia leczenia nerkozastępczego. W: Rutkowski B. (red). Leczenie nerkozastępcze. Wydawnictwo Czelej Lublin 2007, 1.
9. Rutkowski B., Lichodziejewska-Niemierko M., Grenda R. i wsp.: Raport o stanie leczenia nerkozastępczego w Polsce 2008. Gdańsk, 2010.