



Integrated Kidney Care Solutions



+98 21 91303256



www.iDiasys.com



@ I_DIASYS

فصل ۱

گروه همودیالیز

دیالیز فرآیند پاک‌سازی خون از مواد زائد محتبس در بدن و فرایندی پیچیده است که به گروهی از افراد آموزش‌دیده و ماهر نیاز دارد. موفقیت این درمان مزمّن در گرو تلاش گروهی متشکل از رشته‌های مختلف علمی است که باید در کنار بیمار و خانواده بیمار حضور داشته باشند و آن‌ها را در زمینه نیازهای بالینی، روانی، اجتماعی مورد حمایت قرار دهند. اعضای گروه شامل پزشک، پرستار، تکنسین، متخصص تغذیه، مددکار اجتماعی و مدیر است، هرچند تنها به این تعداد محدود نمی‌شود. سایر اعضای گروه ممکن است شامل تکنسین زیست‌پزشکی^۱، روانشناس، دندان‌پزشک، متخصص رشد کودکان^۲، داروساز، دستیار پزشک^۳، مشاور کار درمان^۴، پرستار ویژه^۵، پرستار بالینی متخصص^۶ یا دیگر افراد دارای مهارت‌های ویژه مورد نیاز برای کمک به بیمار به‌منظور دستیابی او به حداکثر توان خود باشند. بیمار و اعضای خانواده او از عناصر اصلی گروه دیالیز هستند که بدون حضور آن‌ها تمام تلاش‌های سایر اعضا گروه بی‌ثمر خواهد بود.

ساختار بخش دیالیز

هر بخش دیالیز یک مدیر درمان دارد که مسئولیت نهایی مراقبت‌های درمانی بخش را بر عهده دارد. او باید دوره بُرد نفرولوژی را تمام کرده و حداقل ۱۲ ماه تجربه کار در زمینه نفرولوژی داشته باشد. مدیر درمان همچنین باید در زمینه داخلی یا کودکان تخصص داشته باشد. تا زمانی که برنامه آموزش نفرولوژی تأیید شده، به‌طور کامل تکمیل شود، گواهینامه برد فعلی در زمینه داخلی، کودکان، نفرولوژی یا نفرولوژی کودکان که بیانگر صلاحیت‌های لازم برای مدیریت درمان مرکز باشد، ضروری است. مدیر درمان باید نسبت به سیستم تهیه آب RO^۷ مستقر در بخش آگاه باشد و بتواند مسئولیت آن را بپذیرد. وی باید تضمین کند آبی که توسط دستگاه تولید می‌شود مطابق با استاندارد AAMI^۸ است. مدیر درمان همچنین مسئول طرح ارزیابی کیفیت و بهبود عملکرد (QAPI)^۹ است. هر بخش دیالیز خط‌مشی و دستورالعمل کتبی دارد. این دستورالعمل کارکنان را در درمان و مراقبت از بیمار و پایش استانداردهای مراقبتی پیاده‌سازی شده، تضمین کیفیت، استانداردهای تجهیزات و نگهداری، استفاده مجدد از صافی^{۱۰} و هر درمان دارویی یا آداب و

^۱ biomedical technician^۲ child development specialist^۳ physician's assistant^۴ vocational rehabilitation counselor^۵ nurse practitioner^۶ clinical nurse specialist^۷ Revers Osmosis^۸ Association for the Advancement of Medical Instrumentation^۹ Quality Assessment and Performance Improvement^{۱۰} Reuse

روش‌های درمانی مربوطه راهنمایی می‌کند. خط‌مشی‌ها و دستورالعمل‌های کتبی آن‌ها باید توسط هیئت‌مدیره بخش دیالیز که متشکل از مدیر درمان، مدیر پرستاری و مدیریت بخش دیالیز و برابر با قوانین CMS^{۱۱} (مراکز ارائه خدمات دارو و بیمه) است، مورد تأیید قرار گیرد.

نقش نفرولوژیست

نفرولوژیست پس از بررسی وضعیت بیمار، زمان پیشرفت بیماری مزمن کلیه (CKD)^{۱۲} و نیاز به شروع درمان با دیالیز را معین می‌کند. نفرولوژیست متخصص داخلی است که آموزش‌های تخصصی در زمینه نفرولوژی را به مدت دو تا سه سال سپری کرده است. شواهد به‌طور فزاینده‌ای بر اهمیت پیگیری و معاینات بیماران توسط متخصصان نفرولوژی در مراحل آغازین بیماری مزمن کلیه تأکید می‌کنند. این پیگیری‌ها باید بسیار زودتر از پیشرفت بیماری و نیاز به درمان نگهدارنده دیالیز صورت گیرد. مداخله زودهنگام نفرولوژیست و به دنبال آن آغاز درمان دارویی مناسب باعث بهبود و دست‌کم ثابت ماندن میزان کار کلیه خواهد شد. از این طریق آهسته‌کردن سرعت رسیدن به مرحله درمان با دیالیز مقدور خواهد بود. زمانی که نیاز به انجام دیالیز قطعی شد، نفرولوژیست مسئول صدور دستور دیالیز است. دستور دیالیز شامل این موارد است: تعیین نوع صافی، سرعت جریان خون و محلول، نحوه به‌کارگیری آنتی‌کواگولانت‌ها (مواد ضد انعقاد خون)، طول مدت‌زمان دیالیز، تعداد دفعات دیالیز و هرگونه دستور ویژه که ممکن است برای دسترسی عروقی لازم باشد.

نقش پرستار

وظایف پرستار دیالیز چیست؟

پرستار دیالیز باید برای ارائه خدمات پیچیده مورد نیاز به بیماران مبتلا به بیماری مزمن و حاد کلیه آموزش‌های بیشتری ببیند. پرستاران مسئول مستقیم مراقبت از بیماران تحت درمان با دیالیز هستند، اما تکنسین‌های دیالیز^{۱۳} بیشتر این مراقبت‌ها را زیر نظر پرستار انجام می‌دهند. مرکز خدمات درمانی و بیمه آمریکا (CMS) الزام کرده است یک پرستار با مدرک معتبر دیالیز (کارشناس پروانه‌دار)^{۱۴} که مسئول مراقبت پرستاری است همواره در زمان ارائه درمان به بیماران بخش دیالیز در بخش حضور داشته باشد. کارشناس پرستاری پروانه‌دار باید توانایی لازم عملی را برای ارائه مراقبت در بخش دیالیز داشته باشد. آموزش بیمار و خانواده او، ادامه حمایت و تشویق بیمار به مراقبت از خود، خدمات بسیار مهمی هستند که

¹¹ Centers for Medicare & Medicaid Services

¹² Chronic Kidney Disease

¹³ technical staff

¹⁴ registered nurse

توسط پرستار ارائه می‌شوند. پرستار مسئول بررسی روزانه بیمار است و هنگامی که شرایط بدنی، احساسی و اجتماعی بیمار ایجاب کند وی مسئول برگزاری کنفرانس‌های مشترک مراقبتی و بین‌گروهی است. ممکن است شیوه مدیریت پرستاری یا سازمان‌دهی خدمات پرستاری در بخش‌های مختلف متفاوت باشد. در بخش‌هایی که از مدل پرستاری اولیه^{۱۵} استفاده می‌کنند، هر بیمار یک پرستار اختصاصی دارد که مسئولیت تمامی مراقبت‌های بیمار را بر عهده دارد. شیوه پرستاری بیمارمحور^{۱۶} نیز برای مراقبت از بیماران تحت درمان با دیالیز مناسب است اما در این مورد، مراقبت پرستاری و مسئولیت پرستار فراتر از واحد دیالیز بیمارستان است. در این موارد مسئولیت پرستار تا مراقبت‌های سیار^{۱۷} یا ارائه خدمت به بیماران سرپایی و مراقبت در منزل گسترش می‌یابد. پرستاری بیمارمحور، مراقبت را از هر دو جنبه کیفی و اقتصادی تضمین می‌کند. هدف پرستاری در هر دو مدل مذکور، ارائه خدمت به بیماران نیازمند کمک و توانمندسازی آن‌ها برای مراقبت از خود است.

بهبود مستمر کیفیت^{۱۸} به‌عنوان یکی از ابزارهای تضمین تداوم مراقبت‌های باکیفیت است که امروزه بر آن تاکید روزافزونی می‌شود. پرستاران رهبری این فعالیت را به عهده دارند. پرستاران همچنین در برخی از مراکز نقش‌هایی مانند مدیر مالی دارند و عملیات کلی تسهیلات از جمله نتایج مالی و بودجه را مدیریت می‌کنند.

چه پیش‌زمینه و مهارت‌هایی برای موفقیت پرستار در بخش دیالیز نیاز است؟

برخی بخش‌های دیالیز ممکن است برای پرستاران در جایگاه‌های شغلی مختلف، الزامات مختلفی تعیین کرده باشند، اما برای پذیرش در اکثر بخش‌های دیالیز وجود حداقل صلاحیت‌ها کافی است. پرستار دیالیز باید یک پرستار حرفه‌ای و دارای مدرک کارشناسی پرستاری باشد. داشتن گواهینامه در یک زمینه تخصصی مانند نفرولوژی، مراقبت‌های ویژه و غیره امتیاز محسوب می‌شود. وجود پیش‌زمینه در پرستاری مراقبت‌های ویژه یا پرستاری بخش اورژانس به‌طور خاص سودمند است. برای پرستاری که در نقش مدیریتی انجام‌وظیفه می‌کند، تجربه در زمینه توسعه منابع انسانی، نقش‌های رهبری و دیگر جایگاه‌های شغلی نظارتی می‌تواند در تضمین موفقیت او در بخش دیالیز مؤثر باشد. غالب بخش‌های دیالیز برنامه آموزشی مدون برای پرستاران تازه‌کار دارند. پرستاران کم‌تجربه‌تر به محیطی نیاز دارند که راهنمایی، آموزش و حمایت فراوانی را در اختیار آنان قرار دهد و از نزدیک زیر نظر باشند. بر اساس شرایط مرکز بیمه و درمان آمریکا، پرستار مسئول بخش دیالیز باید حداقل ۱۲ ماه تجربه پرستاری شامل سه ماه تجربه کار در بخش دیالیز را داشته باشد.

¹⁵ Primary nursing model

¹⁶ case management

¹⁷ Ambulatory care

¹⁸ continuous quality improvement (CQI)

نقش پرستار خبره^{۱۹} در دیالیز چیست؟

افزایش بیماران تحت درمان با دیالیز سبب به کارگیری پرستار خبره در بخش‌های دیالیز مزمن و حاد شده است. پرستاران خبره^{۲۰} و پرستاران متخصص بالینی^{۲۱} که متخصص مراقبت از بیمار کلیوی هستند، هم‌اکنون در بخش‌های مختلف درمانی که تمامی تخصص‌های نفرولوژی را پوشش می‌دهند مشغول به کار هستند. پرستار خبره می‌تواند مراقبت از تمامی بیماران کلیوی را در همه مراحل مدیریت کند. بعضی از این پرستاران در نقش مربی بالینی، مشاور، مدیر یا پژوهشگر انجام وظیفه می‌کنند. روند کنونی بیانگر افزایش شمار بیماران کلیوی و کاهش تعداد نفرولوژیست‌های در دسترس برای ارائه مراقبت به بیماران است. به کارگیری پرستاران خبره می‌تواند این شکاف را پوشش دهد. پرستاران خبره در کنار گروه درمانی می‌توانند تضمین‌کننده کیفیت درمان و مراقبت‌های ارائه شده برای همه بیماران باشند.

آیا استانداردهای پذیرفته‌شده برای شیوه کار پرستاران دیالیز وجود دارد؟

مقررات حاکم بر مدیریت برنامه ESRD تحت نظارت مرکز خدمات درمانی و بیمه آمریکا (CMS) شماری از الگوها و روش‌های مرتبط با احراز صلاحیت نیروهای حرفه‌ای، خط‌مشی‌ها و الگوهای مراقبتی و مدیریت قابل‌پذیرش در بخش دیالیز را ارائه می‌کند. هرچند که مرکز خدمات درمانی و بیمه آمریکا استانداردهای نحوه کار برای پرستاران دیالیز را صادر و منتشر نمی‌کند.

سازمان‌های صنفی پرستاری مروج معیارهای بالای پرستاری نفرولوژی هستند. در سال ۱۹۸۷ کمیسیون گواهینامه پرستاری نفرولوژی (NNCC)^{۲۲} برای توسعه، پیاده‌سازی و هماهنگ‌سازی، تمامی جوانب گواهینامه برای پرستاران نفرولوژی در آمریکا را در نظر گرفته است. انجمن پرستاران نفرولوژی آمریکا (ANNA)^{۲۳} اولین استانداردهای مراقبتی را در سال ۱۹۸۸ منتشر کرد. پرستاری که صلاحیت‌های لازم را داشته باشد و آزمون کتبی کمیسیون گواهینامه پرستاری نفرولوژی را با موفقیت بگذراند، حق داشتن گواهینامه پرستاری ویژه نفرولوژی (CNN)^{۲۴} را به‌عنوان مدرک و گواهینامه معتبر حرفه‌ای احراز می‌کند. گواهینامه پرستار ویژه دیالیز (CDN)^{۲۵} از سوی کمیسیون گواهینامه پرستاری نفرولوژی به پرستاران دارای پروانه و بدون درجه کارشناسی قابل‌ارائه است. سایر گواهینامه‌های اختیاری شامل گواهینامه پرستار همودیالیز (CHN)^{۲۶} یا گواهینامه پرستار دیالیز صفاقی (CPDN)^{۲۷} برای پرستاران پذیرفته‌شده در آزمون پرستاران خبره (LPN)^{۲۸} از طریق هیئت آزمون‌گیرندگان پرستاری و فناوری نفرولوژی (BONENT)^{۲۹} قابل‌دسترسی است. همچنین کمیسیون گواهینامه پرستاری نفرولوژی ارائه‌کننده آزمون گواهینامه پرستار

¹⁹ advanced practice nurses (APNs)²⁰ Nurse practitioners²¹ clinical nurse specialists²² Nephrology Nursing Certification Commission²³ American Nephrology Nurses' Association²⁴ Certified Nephrology Nurse²⁵ Certified Dialysis Nurse²⁶ Certified Hemodialysis Nurse²⁷ Certified Peritoneal Dialysis Nurse²⁸ licensed practical/vocational nurses (LPN/LVNs)²⁹ Board of Nephrology Examiners Nursing and Technology³⁰ Certified Nephrology Nurse–Nurse Practitioner

خبره نفرولوژی (CNN-NP) ۳۰ برای کسانی است که گواهینامه محلی پرستاری خبره دارند و حداقل مقطع کارشناسی ارشد را سپری کرده باشند.

انجمن پرستاران نفرولوژی آمریکا در سال ۲۰۱۷ اهداف و استانداردهای پرستاری پیشرفته نفرولوژی را منتشر کرد. این استانداردها بیانگر صلاحیت‌های پرستار ویژه نفرولوژی و ارائه‌دهنده راهکارهای مناسب و شایسته مرتبط با نقش موردنظر است.

گواهینامه همچنین برای کسانی که علاقمند ارائه کلیه مراقبت‌های نفرولوژی باشند، ضروری است. گواهینامه در یک حوزه خاص مانند نفرولوژی نشان‌دهنده درجه بالایی از شایستگی‌های حرفه‌ای است که مراقبت و ایمنی بیمار را به شدت بهبود می‌بخشد. از سال ۱۹۷۷، ابتکار بهبود کیفیت پیامدهای بیماری‌های کلیه (KDOQI) توسط بنیاد ملی کلیه (NKF) مطرح شده است. این طرح نحوه عملکردهای بالینی مدیریت‌شده‌ای را برای تمامی مراحل بیماری مزمن کلیه در حوزه‌های مدیریت کم‌خونی، کفایت همودیالیز، کفایت دیالیز صفاقی و دسترسی عروقی برای مراقبت دیالیز ارائه کرده است. این طرح همچنین ۸ راهنمای دیالیز را برای بیماری‌های مزمن کلیه (CKD) در زمینه‌های دیابت، کم‌خونی، متابولیسم استخوان و تغذیه در کودکان و بزرگسالان، پرفشاری خون، دیس لیپیدمی و طبقه‌بندی بیماری‌های مزمن کلیه ارائه می‌کند. هدف اصلی از این رهنمودها، بهبود کیفیت مراقبت و پیامدها برای تمامی افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن کلیه و کمک به کاهش خطر گسترش بیماری‌های کلیه است. این‌ها صرفاً راهنمای نحوه عملکرد بوده و برای پرستاران الزام‌آور نیست و مختص عملکرد پرستاری نیست، بلکه راهنمایی برای مراقبت‌های عمومی از بیماران مزمن کلیه در مراحل مختلف بیماری هستند.

نقش مدیر پرستاری دیالیز چیست؟

مدیر یا رهبر پرستاری مسئول هماهنگی مراقبت از بیمار است و ممکن است بسته به ساختار بخش‌ها با عناوین گوناگونی شناخته شود. به‌هرحال این فرد با هر عنوانی که در بخش باشد (رئیس اداره پرستاری، مدیریت پرستاران، مدیر بالینی، مسئول پرستاری یا هماهنگ‌کننده پرستاری) در وهله اول مسئول مستقیم مراقبت از بیمار است. در پیش گرفتن یک مدل حرفه‌ای، مراقبت بهینه از بیمار را تضمین می‌کند. مدیر پرستاری دیالیز به‌طورمعمول مسئول استخدام، کارگزینی، اقدامات تربیتی و انضباطی، به‌کارگیری نیروی کار و اقدامات مقرراتی و کیفی است. مدیر پرستاری باید برای کار تمام‌وقت استخدام شود و دست‌کم ۱۲ ماه تجربه پرستاری بالینی و شش ماه تجربه ارائه مراقبت به بیماران تحت درمان با دیالیز را داشته باشد.

در کنار استخدام و داشتن افراد کافی برای مراقبت از بیمار، چه پرستار و چه تکنسین، یک جنبه بسیار حیاتی از نقش مدیر پرستاری، مدل‌سازی قابل تأیید و مراقبت ماهرانه از بیماران است. همچنین ازجمله مسئولیت‌های مدیر پرستاری فراهم آوردن فرصت‌های یادگیری و تأمین منابع لازم آموزش و اختصاص زمان موردنیاز برای کارکنان است. این فرصت‌ها به نیروهای انسانی این امکان را می‌دهد که مراقبت از بیمار را با

کیفیت مطلوبی انجام دهند. مدیر پرستاری کیفیت بالای مراقبت را در قالب محیطی اثربخش با مدیریت هزینه و توأم با ارتقای ایمنی بیمار و کارکنان تضمین می‌کند.

نقش مدیر واحد دیالیز چیست؟

مدیر واحد دیالیز مسئول تضمین سلامت مالی بخش دیالیز است. مدیر واحد دیالیز ممکن است در خصوص خرید تصمیم‌هایی بگیرد و بهتر است این تصمیم‌گیری‌ها با توجه به دلایل و استدلال‌های بالینی باشد. مدیر واحد دیالیز عموماً زمینه تخصص بالینی یا مالی دارد. به‌صورت ایده‌آل، مدیر واحد دیالیز در کنار زمینه بالینی بهتر است مدرک کارشناسی ارشد مدیریت کسب‌وکار (MBA) یا مدرک سایر درجه‌های آموزشی تجاری یا مالی را داشته باشد. چنین فردی از دو رویکرد مناسب است: یکی از جنبه تخصص بالینی برای تصمیم‌گیری معطوف به بیمار و دیگری تخصص تجاری برای تصمیم‌گیری معطوف به بخش دیالیز.

نقش تکنسین دیالیز

نقش تکنسین دیالیز از ایالتی به ایالت دیگر متفاوت است، چرا که قوانین و الزامات عملی عوامل قانون‌گذار متفاوت است. برخی از وظایفی که ممکن است در برخی از ایالت‌ها و نه در سایر ایالت‌ها مجاز باشند، شامل این موارد است: تجویز وریدی هپارین، کانولاسیون دسترسی عروقی و تدارک درمان برای بیمار دارای کاتتر ورید مرکزی. به علت این گوناگونی‌ها، لازم است همواره قوانین و مقررات ایالتی که تکنسین در آن مشغول کار است، کنترل شود. از زمان آغاز برنامه‌های دیالیز، تکنسین‌های دیالیز از اعضای گروه دیالیز بوده‌اند. دو نقش اصلی تکنسین‌های دیالیز شامل راه‌اندازی و مراقبت از تجهیزات دیالیز و مراقبت از بیمار است. در برخی مراکز، تکنسین‌ها هر دو مسئولیت مراقبت از بیمار و مراقبت از تجهیزات را به‌عهده دارند. راه‌اندازی به‌موقع و دقیق تجهیزات دیالیز برای هر برنامه دیالیز حیاتی است. نگهداری مداوم تجهیزات گران‌قیمت، عامل اساسی و ارزشمند در برنامه دیالیز است. تکنسین‌های دیالیز با تمامی اعضای گروه دیالیز در ارتباط هستند و در اغلب مراکز به‌صورت بسیار نزدیک با پرستاران همکاری می‌کنند. آن دسته از اقدامات مراقبتی بیماران که تکنسین‌ها مسئول آن هستند، تحت نظارت پرستاران حرفه‌ای انجام می‌شود.

توانمندی‌های موردنیاز تکنسین‌های دیالیز چیست؟

دانش مکانیک و فناوری برای تکنسین‌هایی که مسئول تنظیم و نگهداری تجهیزات هستند بسیار ضروری است. درک اصول فیزیک و رایانه نیز برای تکنسین‌ها مطلوب است. مهارت‌های بین‌فردی برای برقراری و تداوم ارتباط خوب با بیمار و خانواده او لازم است. تکنسین‌های دیالیز باید درکی از آناتومی و فیزیولوژی انسان و پاتوفیزیولوژی بیماری مزمن کلیه داشته باشند. همچنین باید درک کاملی از نظریه‌ها و اصول دیالیز، عوارض درمان دیالیز و مراقبت از دسترسی عروقی داشته باشند. مهارت‌های ریاضی برای محاسبه

افزایش یا کاهش وزن بیمار، برداشت مایع و محاسبه دارو ضروری است. تکنسین همچنین برای ایمنی بیمار باید مهارت مانیتورینگ بیمار و قضاوت‌های بالینی داشته باشد.

آیا استانداردهای عملی خاصی برای تکنسین‌های دیالیز وجود دارد؟

تکنسین‌های دیالیز مقید به استانداردهای عملی هستند که توسط ایالت منتشر شده است. همچنین مراکز درمانی و بیمه‌ای آمریکا الزاماتی برای تکنسین‌های دیالیز دارند. این الزامات برای تکنسین‌هایی با هر نوع مسئولیت برای مراقبت مستقیم از بیمار به کار می‌رود. مراقبت مستقیم فراهم کردن تمام جنبه‌های سلامت بیمار است که به صورت فردی توسط نیروهای انسانی تدارک دیده می‌شود. این مراقب‌ها شامل جمع‌آوری داده (به طور مثال علائم حیاتی، وزن، علائم بالینی از زمان آخرین درمان)، تنظیم ماشین دیالیز، آغاز یا پایان درمان، مراقبت از دسترسی عروقی، ارائه هر جنبه از فرایند دیالیز خونی یا صفافی، واکنش به هشدارهای ماشین دیالیز و اجرای دستورات دارویی مجاز است.

قوانین و مقررات مرحله نهایی بیماری مزمن کلیه توسط شرایط پوشش مراکز بیمه و درمان آمریکا در سال ۲۰۰۸ تأیید شده است. این قوانین الزامات آموزشی برای تکنسین‌های دیالیز مراقبت‌کننده از بیمار را اجباری کرده است. مطابق آخرین قانون، تکنسین‌های دیالیز باید تحت برنامه تعیین صلاحیت محلی یا ایالتی شناخته شده‌ای قرار گیرند. آن‌ها باید در طول مدت ۱۸ ماه از زمان استخدامشان تعیین صلاحیت شده و کلیه الزامات ایالتی را داشته باشند. باید دارای دیپلم دبیرستان یا معادل آن باشند. این افراد باید برنامه آموزشی تأیید شده توسط مدیر درمان و نماینده دولت در بخش دیالیز را به طور کامل طی کنند. همچنین سطوح متفاوتی از قوانین در سطح ایالت‌ها وجود دارد که شامل لیسانس، پروانه و گواهینامه است. CMS سه آزمون محلی موجود را برای گواهینامه تکنسین دیالیز تأیید کرده است که شامل BONENT و CNCC و OCNN است. SMC تمامی این برنامه‌های ملی را به عنوان ملاک تأیید الزامات SMC برای گواهینامه تکنسین مراقب بیمار (جدول ۱-۱) تعیین کرده است. برخی از ایالت‌ها آزمون خاصی را الزام می‌کنند؛ بنابراین بهتر است با الزامات گواهینامه هر ایالت خاص آشنا شوید.

گواهی پیشرفته برای تکنسین‌های بالینی دیالیز توسط کمیسیون صدور گواهینامه پرستاری نفلولوژی (NNCC) ارائه شده است. آزمون تکنسین پیشرفته بالینی همودیالیز (CCHT-A) برای تکنسین‌های مراقب بیمار (PCT) است که دارای گواهینامه‌های ملی مانند تکنسین همودیالیز خبره بالینی (CCHT)، گواهی تکنسین همودیالیز (CHT) یا تکنولوژیست نفلولوژی خبره بالینی CCNT هستند و سابقه ۵ سال کار مداوم و حداقل ۵۰۰۰ ساعت سابقه تکنسین همودیالیز بالینی دارند.

جدول ۱-۱ برنامه های صلاحیت برای تکنسین دیالیز

معیارها	دامنه	الزامات واجد شرایط بودن	گواهی	کارگزاران دارای صلاحیت صدور گواهینامه
صلاحیت عمومی برای تکنسین مراقبت از بیمار همودیالیز	بالینی ۵۰٪ فنی ۲۳٪ محیط زیست ۱۵٪ نقش ۱۲٪	متقاضی باید دارای حداقل دیپلم دبیرستان یا معادل آن یا توسعه آموزشی عمومی (GED) باشد. همچنین باید دوره تکمیل بالینی تکنسین همودیالیز را با موفقیت یک برنامه آموزشی طی کند که شامل هر دو کلاس تئوری و تجربه بالینی تحت نظارت است و توصیه میشود ۶ ماه (۱۰۰۰ ساعت) تجربه بالینی داشته باشد.	تکنسین همودیالیز خبره بالینی (CCHT)	کمسیون صدور گواهینامه پرستاری نفرولوژی (NNCC)
مهارت فنی در مهارت‌های خاص و زمینه‌های عمومی دانش را می‌سنجد.	مراقبت از بیمار ۴۵٪ آماده‌سازی ماشین ۱۲٪ تصفیه آب ۱۵٪ کنترل عفونت ۱۸٪ توسعه فردی یا آموزشی ۱۰٪	متقاضی باید دیپلم دبیرستان معتبر دولتی و یا مدرک رسمی با حداقل ۶ ماه تجربه در مراقبت از بیمار نفرولوژی و مشارکت فعال کنونی در مراقبت از بیمار مزمن کلیوی داشته باشد، یا یک دوره دیالیز معتبر تأیید شده توسط (BONENT) را گذرانده باشد.	گواهی تکنسین همودیالیز (CHT)	انجمن پرستاری محققین نفرولوژی (BONENT)
صلاحیت تکنسین برای مراقبت تخصصی از بیمار همودیالیز	اصول دیالیز ۱۰٪ مراقبت از بیمار مبتلا به بیماری کلیه ۱۸٪ پروسیجر دیالیز و مستندسازی ۱۷٪ عوارض دیالیز ۱۵٪ تصفیه آب و آماده‌سازی مایع دیالیز ۱۵٪ کنترل عفونت و ایمنی ۲۰٪ فراوری صافی ۵٪	متقاضی باید حداقل دیپلم دبیرستان یا معادل آن یا ۴ سال تجربه تمام‌وقت در زمینه فناوری نفرولوژی داشته باشد. با برنامه* آموزش فناوری نفرولوژی ۱ ساله با تجربه بالینی و یا برنامه* آموزشی فناوری ترکیبی نفرولوژی کمتر از ۱ سال و سابقه کار معادل ۱ سال گذرانده باشد	تکنولوژیست نفرولوژی خبره بالینی (CCNT)	سازمان صدور گواهینامه نفرولوژی ملی (NNCO)
صلاحیت در حوزه تخصصی انجام همودیالیز پزشکی	اصول دیالیز ۱۰٪ مراقبت از بیمار مبتلا به بیماری کلیه ۱۸٪ پروسیجر دیالیز و مستندسازی ۱۷٪ عوارض دیالیز ۱۵٪ تصفیه آب و آماده‌سازی مایع دیالیز ۱۵٪ کنترل عفونت و ایمنی ۲۰٪ فراوری صافی ۵٪	متقاضی باید حداقل دیپلم دبیرستان یا معادل آن یا ۴ سال تجربه تمام وقت در زمینه فناوری نفرولوژی داشته باشد. با برنامه آموزش فناوری نفرولوژی ۱ ساله با تجربه بالینی و یا برنامه آموزشی فناوری ترکیبی نفرولوژی کمتر از ۱ سال و سابقه کار معادل ۱ سال گذرانده باشد	گواهی تکنولوژیست نفرولوژی پزشکی (CBNT)	

*کاندیداهای تکنسین نفرولوژی بالینی در اوهایو به حداقل 12 ماه سابقه کار در مراقبت‌های دیالیز نیاز دارند تا مدارک آن‌ها بررسی شود.

From Nephrology Nursing Certification Commission: CCHT certification examination application booklet, August 2015, NNCC; Board of Nephrology Examiners Nursing and Technology: Candidate examination handbook, January 1, 2018, BONENT; and National Nephrology Certification Organization: Clinical nephrology technology and biomedical nephrology technology handbook for candidates, December 6, 2017, NNCO.

چه فرصت‌های آموزشی برای تکنسین‌های دیالیز وجود دارد؟

برنامه‌های دیالیز آموزش‌های حین خدمت را برای نیروهای تازه استخدام و تکنسین‌های کم‌تجربه ارائه می‌کنند. برخی از ایالت‌ها حداقل ساعاتی را که تکنسین دیالیز در بالین و کلاس درس در خصوص کار عملی باید سپری کند، تعیین می‌کنند. برنامه‌های ارائه گواهینامه برای تکنسین‌های دیالیز در برخی کالج‌ها ارائه می‌شود. همچنین برنامه‌های آموزش مداوم را کارگزاران مراقبت سلامت، سازمان‌های تخصصی و دانشکده‌های فنی ارائه می‌کنند.

انجمن ملی تکنسین‌ها و تکنولوژیست‌های نفرولوژی (NANT) و انجمن پرستاری محققین نفرولوژی (BONENT) برنامه‌های آموزشی متعددی را چه به صورت محلی و چه به صورت ملی ارائه می‌کنند. در ضمن، کنفرانس‌های بزرگ نفرولوژی فرصت‌های یادگیری بیشتر را برای تکنسین‌هایی که خواهان توسعه حوزه مسئولیت خود هستند یا کسانی که در نقش‌های وسیع‌تری عمل می‌کنند، فراهم می‌کند. این‌ها شامل کنفرانس سالیانه دیالیز، جلسات بالینی بنیاد ملی کلیه (NKF)، جلسات انجمن نفرولوژی آمریکا، سمپوزیوم انجمن پرستاران نفرولوژی آمریکا و جلساتی است که با پشتیبانی AAMI برگزار می‌شود، ولی تنها محدود به این موارد نمی‌شود.

نقش متخصص تغذیه کلیه

متخصص تغذیه کلیه به عنوان مشاوره دهنده به بیماران و خانواده آن‌ها و همچنین دیگر اعضای گروه دیالیز عمل می‌کند. متخصص تغذیه کلیه باید در ایالت ثبت نام شده باشد و یک سال تجربه حرفه‌ای در تغذیه بالینی به عنوان متخصص تغذیه داشته باشد. متخصصان تغذیه حمایت‌های لازم را برای بیماران در تمامی مراحل بیماری مزمن کلیه فراهم می‌کنند که شامل داخل مرکز درمانی، منزل و دیالیز صفاقی می‌شود. مدیریت رژیم غذایی در تأخیر انداختن نیاز به دیالیز بسیار سودمند است؛ بنابراین، حتی بعد از شروع دیالیز، متخصص تغذیه از طریق بررسی مداوم وضعیت تغذیه‌ای بیمار و آموزش او و خانواده‌اش مشارکت دارد (برای اطلاعات جزئی‌تر درباره نقش‌های تغذیه و متخصص تغذیه کلیه در مراقبت از بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه فصل ۱۴ را مشاهده کنید).

نقش مددکار اجتماعی

اهداف اصلی مددکار اجتماعی نفرولوژی چیست؟

افراد مبتلا به بیماری مزمن کلیه دچار آسیب‌های متعددی می‌شوند. آن‌ها به مداخلات روانی - اجتماعی در مراحل مختلف دوره بیماری خود نیاز دارند. دو هدف اصلی توسط انجمن مددکاران اجتماعی نفرولوژی تبیین شده است:

- ❖ کمک به بیماران و خانواده‌ها در برخورد با جنبه‌های روانی اجتماعی بیماری مزمن کلیه (CKD)
- ❖ توسعه و پیاده‌سازی روش‌هایی برای مقابله با این مشکلات و نیازمندی‌ها به‌عنوان کلیدی برای نقش‌آفرینی مددکاران اجتماعی نفرولوژی

چگونه مددکاران اجتماعی در مرکز درمانی به این اهداف دست می‌یابند؟

مددکاران اجتماعی به بیمار و خانواده او کمک می‌کنند با بیماری کلیوی قبل و بعد از شروع درمان نگاه‌دارنده دیالیز تطابق پیدا کنند. این کمک شامل ارزیابی روانی - اجتماعی، حمایت عاطفی و تقویت آموزشی برای کمک به بیمار در غلبه بر چالش‌های بیماری مزمن کلیه است؛ بنابراین دارا بودن دانش کامل از تمامی منابع قابل‌دسترس ضروری است. مددکاران اجتماعی با دیگر اعضای گروه درمان در برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت با بیمار و خانواده وی مشارکت می‌کنند. ارزیابی زمینه اجتماعی بیمار برای تدوین برنامه موفقیت‌آمیز درمان بسیار حائز اهمیت است. مددکاران اجتماعی سایر اعضای گروه را در خصوص مواردی مثل ویژگی‌های رفتاری، تاریخچه و عملکرد بیمار یا خانواده او که بر دوره درمان و مراقبت فردی بیمار مؤثر است، آگاه می‌سازند.

صلاحیت‌های ضروری مددکاران اجتماعی نفرولوژی کدام‌اند؟

مددکار اجتماعی مورد تأیید از نظر آیین‌نامه مرحله نهایی بیماری کلیه به این شکل تعریف شده است: فردی که مدرک کارشناسی خود را از ایالتی که در آن کار می‌کند گرفته است و دست‌کم واجد یکی از بندهای زیر باشد:

۱. دوره مطالعاتی همراه با تخصص در دوره بالینی را گذرانده باشد و درجه کارشناسی ارشد از یکی از دانشکده‌های مورد تأیید از سوی انجمن آموزش مددکار اجتماعی داشته باشد.
 ۲. حداقل ۲ سال به‌عنوان مددکار اجتماعی خدمت کرده باشد که ۱ سال آن قبل از ۱ سپتامبر ۱۹۷۶ در واحد دیالیز یا برنامه پیوند بوده و با یک مددکار اجتماعی واجد شرایط بند اول رابطه مشاوره‌ای برقرار کرده باشد.
- برنامه‌های آموزش مداوم برای مددکاران اجتماعی از طریق انجمن مددکاران اجتماعی نفرولوژی قابل‌دسترسی است.

سایر مشکلاتی که می‌توانند باعث شوند افراد مبتلا به بیماری مزمن کلیه نیازمند مداخلات روانی - اجتماعی شوند، کدام‌اند؟

آگاهی از مرگ خود و محدودیت حیات به‌واسطه وابستگی به ماشین دیالیز تنها دو مسئله‌ای است که در مقابل بیماران تحت درمان دیالیز قرار دارد. مددکار اجتماعی به بیماران و خانواده‌های آن‌ها در تطابق با

تغییرات شیوه زندگی تحمیلی از سوی بیماری مانند تغییرات در نقش‌های اجتماعی و خانوادگی کمک می‌کند.

به دلایل مختلفی مشاوره‌های روان‌شناختی یا کنفرانس گروهی با فرد روانشناس منابع بسیار مهمی برای مددکار اجتماعی و گروه دیالیز است. این دلایل به شرح زیر است:

اول این که اغلب بیماران تحت درمان دیالیز، تحت تأثیر استرس‌های موقعیتی هستند. علی‌رغم این واقعیت، مداخلات روان‌شناختی ممکن است از سوی بیمار غیرضروری و ناخوشایند قلمداد شود. مددکار اجتماعی به بیماران در حل مشکلاتشان و مقابله با بحران یاری می‌رساند اما منابع روان‌شناختی باید برای مشاوره یا ارجاع در مواقع نیاز در دسترس باشند.

دوم این که برخی بیماران به‌طور روزافزون وابسته می‌شوند یا در طول مدت ناخوشی از خود هیچ پذیرشی نشان نمی‌دهند. برای کمک به درک این رفتار، برخی اوقات مددکار اجتماعی باید با بیمار، خانواده او و دیگر افراد گروه کار کند. سرانجام بیشترین سهم مدیریت بیمار بر عهده شخص بیمار است. این مسئله باید توسط مددکار اجتماعی مورد تأکید قرار گیرد.

درنهایت، از آنجایی که اختلال عملکرد جنسی می‌تواند برای بیمارانی که تحت دیالیز نگاه‌دارنده قرار می‌گیرند مشکل‌ساز باشد، مددکار اجتماعی ممکن است عضو تیمی باشد که بیمار یا اعضای خانواده او برای مشاوره یا ارجاع به او مراجعه می‌کنند.

اخلاق، حقوق و مسئولیت‌ها

برای بیماران مزمن کلیه و خانواده آن‌ها زندگی با دیالیز نگاه‌دارنده نیازمند تلاش زیاد و تغییرات در شیوه زندگی است. این تغییرات برخی اوقات به‌ویژه زمان‌هایی که قابل پیش‌بینی نباشند، ناخوشایند هستند. واحد دیالیز و کارکنان شاغل در آن از سوی بیمار به‌طور مکرر به‌عنوان عوامل نارضایتی قلمداد می‌شوند. در این شرایط احتمالاً ناامیدی و تعارض گسترش می‌یابد که باید برطرف شوند.

آیا رضایت کتبی بیمار قبل از آغاز دیالیز ضروری است؟

برای هرگونه برنامه درمانی تهاجمی، دریافت رضایت آگاهانه و مکتوب ضروری است که این موضوع شامل دیالیز نیز می‌شود. برای دیالیز اورژانسی، در صورتی که بیمار بسیار ناخوش باشد، رضایت آگاهانه و مکتوب خویشتاوند نزدیک یا وکیل کافی است.

نکته مهم این است که کارکنان به‌اندازه بیمار و خانواده وی اهمیت رضایت‌نامه آگاهانه را دریابند؛ چراکه بیماران و خانواده آن‌ها اغلب تصور اشتباه و غیرواقعی نسبت به دیالیز و امور مربوط به آن دارند. شکل دقیق فرم رضایت آگاهانه از سوی مشاور قانونی مؤسسه یا واحد تعیین می‌شود. این فرم باید به‌طور شفاف مباحث و توضیحات کافی در خصوص فواید، عوارض، خطرات و جایگزین‌های درمانی تدارک دیده شده را توضیح دهد. این توضیحات باید به‌گونه‌ای باشد که بیمار بتواند آن‌ها را کاملاً درک کند. رضایت‌نامه مستقل و

جداگانه برای برنامه درمانی یا اعمال تغییرات دسترسی عروقی ضروری است. در صورتی که تغییر معنی‌دار در برنامه درمانی رخ دهد، ممکن است بیمار را تحت تأثیر قرار دهد (مانند استفاده دوباره از صافی)، ضروری است فرم رضایت‌نامه به‌روزرسانی شود.

حقوق بیمار چیست؟

- ❖ آگاهی کامل درباره بیماری خود
- ❖ آگاهی درباره طبیعت درمان و خطرات معمول
- ❖ آگاهی کامل درباره روش‌های درمانی جایگزین
- ❖ رعایت احترام به حریم شخصی بیمار و رازداری
- ❖ دریافت برنامه رژیم‌درمانی

آیا بیمار می‌تواند داوطلبانه دیالیز را ادامه ندهد؟

برخی اعتقاد دارند یک فرد بالغ و عاقل به‌طور کامل پیامدها را می‌داند و حق دارد قطع درمان را به دلایل شخصی انتخاب کند. اگر بیمار احساس کند درمان دیالیز بیشتر از این در کیفیت زندگی او نقش ندارد، باید برای گفتگو با اعضای گروه مراقبت سلامت تشویق شود. این گروه شامل پزشک و هریک از اعضای خانواده بیمار است. این حق بیمار است که اتمام دیالیز و مراقبت‌های تسکینی را انتخاب کند. مسائل حقوقی و اخلاقی بسیار پیچیده هستند. همه متصدیان نفرولوژی با این مسئله موافق نیستند و در برخی موارد دادگاه دستور به ادامه دیالیز می‌دهد.

برخی از مسئولیت‌های کارکنان در مقابل بیماران چیست؟

- ❖ تضمین این‌که بیمار به‌طور کامل و تا حد ممکن توسط پزشک نسبت به وضعیت پزشکی خود مطلع است.
- ❖ تضمین تأمین خدمات دیالیز با بالاترین کیفیت و رعایت ایمنی بیمار
- ❖ حمایت بیمار و خانواده او در خصوص تطابق با بیماری، درمان و پیاده‌سازی تغییرات در زندگی آن‌ها. این امر شامل آموزش درباره بیماری و درمان است؛ بنابراین می‌تواند آگاهانه تصمیم بگیرند و هدف‌گذاری واقعی داشته باشند.

برخی از مسئولیت‌های بیمار کدام است؟

- ❖ درک و پیگیری دستورات پزشکان، پرستاران و دیگر کارکنان تأمین‌کننده مراقبت. در بیماران با وضعیت ذهنی نامناسب، وکیل درمان بیمار می‌تواند تصمیمات لازم را در خصوص درمان و سلامت بگیرد.
- ❖ کوشش برای درجه بالایی از استقلال از طریق یادگیری و تعهد به مسئولیت مراقبت از خود تا جای ممکن
- ❖ احترام به حقوق و حریم شخصی دیگر بیماران

دیگر عوامل خارجی درگیر در مراقبت‌های دیالیز کدام‌اند؟

عوامل‌های دیگری وجود دارند که توصیه‌ها و راهنمایی‌ها و منابعی را برای ارائه مراقبت ایمن به بیمار مزمن کلیه (CKD) در هر مرحله از بیماری یا در هر روش از دیالیز ارائه می‌دهند. CMS، AAMI و مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری (CDC) دستورالعمل‌ها و استانداردهای بیشتری را در زمینه‌های آزمایش و پایش بیماری‌های عفونی، ایمن‌سازی، ایمنی درمان دیالیز، استانداردهای کیفیت، نیازهای کارکنان، کنترل عفونت، استانداردهای آب و مایع دیالیز و مراقبت‌های بالینی ارائه می‌کنند. اطلاعات بیشتر در مورد این عوامل در پیوست ۱ یافت می‌شود.

فصل ۲

تاریخچه دیالیز

تا دهه ۱۹۶۰ از درمان دیالیز به صورت طولانی مدت برای درمان نارسایی مزمن کلیه استفاده نمی شد. تا این زمان، درمان دیالیز محدود به بهبود نشانه های بالینی سندرم اورمیک بود. ده ها سال طول کشید تا دیالیز به عنوان درمانی مناسب و سودمند برای بیماری مزمن کلیه (CKD)^۱ شناخته شود. موانع اساسی در این مسیر عبارت بودند از: ساختن پرده های موئینه ای قابل قبول برای صافی دیالیز، کشف ماده ضد انعقاد مؤثر، راه مناسب دستیابی به جریان خون بیمار و تأمین هزینه های درمان. این درمان حیات بخش، نتیجه تلاش بسیاری از دانشمندان پیشگامی بود که با پشتکار و قبول خطر، روشی ایمن برای برداشت آب اضافی و سموم از جریان خون بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه کشف کردند. بسیاری از پیشرفت های به دست آمده در این زمینه از جمله سیستم تصفیه آب دیالیز، فناوری ساخت صافی، راه دسترسی عروقی و درمان های دارویی مشکلات کلیوی و سایر روش های درمانی حاصل تلاش این افراد در سراسر جهان است. یکی از نخستین پیشگامان در زمینه بهره برداری از فناوری و درمان دیالیز، توماس گراهام^۲ (استاد شیمی دانشگاه گلاسکوی اسکاتلند) است. گراهام قانون انتشار گازها را که از آن به عنوان قانون گراهام یاد می شود و نظریه انتشار انتخابی را مطرح کرد. این انتشار انتخابی یا جدا شدن مواد از عرض غشای نیمه تراوا باعث شد که واژه دیالیز برای اولین بار توسط گراهام و در سال ۱۸۵۴ استفاده شود (کامرون^۳، ۲۰۰۲). دانش بالینی در زمینه دیالیز برای حداقل ۵۰ سال پس از مرگ گراهام ناشناخته باقی ماند. در این فصل برخی از مراحل مهم و خاص در تاریخ دیالیز و ظهور آن را مرور خواهیم کرد.

چه کسی اولین کلیه مصنوعی را ساخت؟

افراد و گروه های معروف متعددی در ساخت کلیه مصنوعی مشارکت داشتند. اولین نوشته ای که فرایند پالایش مواد با استفاده از یک دستگاه مصنوعی را توصیف می کند به سال ۱۹۱۳ مربوط می شود. جان ابل^۴ و همکارانش، لئونارد رونتري^۵ و برنارد تورنر^۶ دستگاهی ساختند که سموم را از خون برداشت می کرد. آن ها آن را ماشین انتشار زنده نامیدند. این دستگاه از لوله های توخالی پنبه ای تشکیل شده بود که داخل یک استوانه شیشه ای جای گرفته بودند و مایع دیالیز در آن جریان داشت. روزنه های میکروسکوپی موجود در لوله های پنبه ای اجازه می داد مواد به داخل لوله ها و مایع دیالیز تراوش کنند. هیرودین ماده ای

^۱ Chronic Kidney Disease^۲ Thomas Graham^۳ Cameron^۴ John Abel^۵ Leonard Rowntree^۶ Bernard Turner

بود که از زالو استخراج و به عنوان ماده ضدانعقاد استفاده می‌شد. این اولین کلیه مصنوعی بود که در سال ۱۹۱۳ برای نخستین بار و در یک اجلاس پزشکی در لندن مورد استفاده قرار گرفت. ابل و همکارانش نشان دادند با این دستگاه می‌توان اسید سالیسیلیک را از خون یک حیوان برداشت کرد. در این سیستم برای به گردش درآوردن خون به جای پمپ از نیروی پمپاژ قلب کمک گرفته می‌شد (کامرون، ۲۰۰۲). فرآیند ساخت صافی، دشوار و پرزحمت بود و لوله‌های پنبه‌ای، بسیار شکننده بودند. این دستگاه هرگز بر روی انسان آزمایش نشد اما به عنوان مدلی برای ساخت صافی‌های بعدی مورد استفاده قرار گرفت.

چه زمانی اولین دیالیز بر روی انسان انجام گرفت؟

اولین تلاش برای دیالیز یک بیمار با نشانه‌های اورمیک در سال ۱۹۲۴ و توسط دکتر جورج هاس^۷، پزشک آلمانی انجام شد. هدف درمان، برداشت سموم ازتدار خون بود. ممبران‌های^۸ پنبه‌ای برای درمان ساخته شده بودند و به روش مشابه ابل و همکارانش مورد استفاده قرار گرفتند. هاس از روش وریدی-وریدی استفاده کرد که به وسیله آن خون از بدن برداشت می‌شد و از دیواره پوشش‌های پنبه‌ای عبور می‌کرد. خون در برابر محلول دیالیز قرار می‌گرفت و سپس دوباره به داخل جریان خون بیمار برگشت داده می‌شد. درمان آزمایشی بود و چندان موفقیت‌آمیز نبود و تنها ۱۵ دقیقه به طول انجامید. هیروودین به عنوان تنها ماده ضدانعقاد موجود و برای پیشگیری از تشکیل لخته به کار می‌رفت. هاس در سال‌های بعد چهار بیمار دیگر را دیالیز کرد اما به دلیل واکنش‌های سمی ناشی از هیروودین هرگز دیالیز به مدت طولانی امکان‌پذیر نبود. هاس پس از کشف هپارین در سال ۱۹۲۸ یک بیمار دیگر را دیالیز کرد.

چه زمانی هپارین شناخته شد؟

سد مهم در برابر پژوهش و پیشرفت همودیالیز، نبودن ماده ضدانعقاد مناسب بود. هیروودین ماده ضدانعقاد اصلی بود اما خلوص ناکافی آن باعث بروز عوارض جانبی بسیار و به ویژه واکنش‌های آلرژیک می‌شد. هپارین در سال ۱۹۲۸ توسط دکتر ویلیام فری هاول^۹ از بیمارستان جان هاپکنز^{۱۰} معرفی شد، اما توسط یک دانشجوی پزشکی جوان به نام جی مک‌لین^{۱۱} کشف شد. کشف هپارین گام مهمی در تاریخ دیالیز بود زیرا امکان هپارینه کردن سیستمیک خون انسان بدون بروز واکنش‌های آلرژیک شدید (که غالباً در استفاده از هیروودین دیده می‌شد) را فراهم کرد.

⁷ Georg Haas

⁸ Membranes

⁹ William Henry Howell

¹⁰ Johns Hopkins

¹¹ Jay Maclean

اولین درمان موفق با استفاده از کلیه مصنوعی چه زمانی انجام شد؟

دکتر ویلم. جی. کلف^{۱۲} پدر دیالیز شناخته می‌شود. کلف، پزشک هلندی بود که در سال ۱۹۴۳ اولین صافی مناسب را برای استفاده انسانی ساخت. این صافی طبلی شکل دوار نامیده شد. کلف در ساخت لوله‌های توخالی کلیه مصنوعی خود از سلوفان (ماده‌ای که توسط دانشمندان قبلی به کار نرفته بود) استفاده کرد. در این روش، خون بیمار در لوله‌های مارپیچی از جنس سلوفان که به دور یک طبل چوبی پیچیده شده بودند، به گردش درمی‌آمد. طبل در محلول دیالیزی که در یک تانک از جنس چینی جای گرفته بود، می‌چرخید (فردمن^{۱۳}، ۲۰۰۹). کلف فقط بیماران مبتلا به نارسایی حاد کلیه را دیالیز کرد. دیالیز با این وسیله باید تقریباً شش ساعت طول می‌کشید. اگرچه ساخت این کلیه مصنوعی بسیار ناشیانه بود و جنبه‌های ایمنی در آن رعایت نشده بود، اما شروعی موفقیت‌آمیز در درمان بیماران و نتیجه پیشرفت فناوری بود. کلف در سال ۱۹۸۴ با کمک دکتر کارل روالترز^{۱۴} و دکتر جان مریل^{۱۵} کلیه مصنوعی خود را در بیمارستان پیتربنت بریگهام^{۱۶} دوباره طراحی کرد. کلیه مصنوعی کلف-بریگهام^{۱۷} از جنس فولاد ساخته شده بود و یک کلاهایک پلاستیک رزینی داشت. حجم پاک‌کنندگی صافی با تنظیم تعداد لوله‌های سلولوزی قابل تنظیم بود. این صافی‌ها در طی جنگ کره در درمان نارسایی حاد کلیه سربازان زخمی مورداستفاده قرار گرفت. بعدها کلف صافی یک‌بارمصرف مارپیچ شکلی را ساخت که صافی کوئل-دوقلو نامیده می‌شد.

چه کسی شانت شریانی وریدی را ایجاد کرد؟

دستیابی به جریان خون بیمار، معضل غیرقابل حل در سال‌های ابتدایی دیالیز بود. دکتر جورج کینتون^{۱۸} و دکتر بلدینگ اسکریبنر^{۱۹} در سال ۱۹۶۰ شانت شریانی-وریدی^{۲۰} خارجی خود را معرفی کردند که امکان دیالیز مزمن را فراهم می‌کرد. پیش از این تاریخ، برش جراحی تنها راه دستیابی به عروق خونی بیمار بود. کتدان‌های مکرر به علت آسیب به عروق خونی، درمان بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه را غیرممکن می‌کرد. شانت شریانی-وریدی از لوله کوچکی ساخته شده بود که در خارج از بدن و معمولاً روی ساعد قرار می‌گرفت. یک لوله تفلونی در ورید و شریان بیمار گذاشته می‌شد. در طی دیالیز، لوله‌ها به ست شریانی-وریدی لوله‌های خونی ماشین دیالیز متصل می‌شدند. در مواقعی که از شانت برای انجام دیالیز استفاده نمی‌شد، حلقه‌ها در خارج از بدن با یک وسیله U شکل به یکدیگر وصل می‌شدند که امکان بازماندن مسیر گردش خون بیمار را میسر می‌کرد. تا قبل از این زمان، درمان با همودیالیز فقط خاص بیماران مبتلا به نارسایی حاد کلیه بود؛ اما این پیشرفت علمی غیرمنتظره در ایجاد دستیابی عروقی، امکان درمان طولانی‌مدت بیماران نیازمند به دیالیز نگه‌دارنده را امکان‌پذیر کرد.

¹² Dr. Willem J. Kplff

¹³ Friedman

¹⁴ Carl Walters

¹⁵ Dr John Merrill

¹⁶ Peter Bent Brigham

¹⁷ Kolff brigham

¹⁸ D.r George Quinton

¹⁹ Dr. Belding Scribner

²⁰ AV Shunt

از چه زمانی همودیالیز خانگی به عنوان یک روش درمانی برای بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه شناخته شد؟

همودیالیز در منزل در سال ۱۹۶۴ توسط دکتر بلدینگ اسکیرینبر^{۲۱} در سیاتل^{۲۲} و دکتر جان دیل^{۲۳} در بوستون^{۲۴} در ایالات متحده آمریکا به عنوان یک روش درمانی شروع شد. دیالیز نگهدارنده خانگی پاسخی محسوس به هزینه درمان بیماران دیالیزی بود که تعداد آن‌ها هم در حال افزایش بود. بیماران با صافی‌های کوئل-دوقلو و بشقاب (پلیت) دیالیز می‌شدند. یک ماشین دیالیز با سیستم آماده‌سازی آب برای استفاده در منزل طراحی شد؛ اما این ماشین‌های اولیه بزرگ و سنگین مانند مدل اولیه ماشین‌های امروزی بودند. در آغاز، بیماران دو بار در هفته و در بعضی موارد خاص در صورت بروز نشانه‌های اورمیک، بیش از دو بار دیالیز می‌شدند.

چه زمانی از فیستول شریانی-وریدی داخلی استفاده شد؟

در سال ۱۹۶۶ اولین راه دائمی دسترسی عروقی توسط دکتر مایکل برشیکا^{۲۵} و جیمز سیمینو^{۲۶} جایگذاری شد. فیستول شریانی-وریدی از اتصال شریان رادیال به ورید سفالیک ساخته شد. اگرچه شانت وریدی-شریانی درجه‌ای به‌سوی درمان بیماران مرحله پنجم بیماری مزمن کلیه (ESRD)^{۲۷} باز کرد اما فیستول شریانی-وریدی به عنوان راه دسترسی عروقی بهتر شناخته شد. تا امروز نیز به عنوان راه دسترسی عروقی در بیماران تحت درمان با همودیالیز کاربرد دارد. فیستول برشیکا، سیمینو^{۲۸} عوارض بسیار کمی داشت و مشکل خونریزی و جابجایی را که از عوارض شانت وریدی-شریانی بود، نداشت.

از چه هنگامی درمان دیالیز برای تمام بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه شروع شد؟

در سال ۱۹۷۲ لایحه رفاه اجتماعی در آمریکا به تصویب رسید. این لایحه مراقبت‌های پزشکی بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه را پوشش می‌داد. قبل از وضع این قانون مهم، بودجه لازم برای انجام دیالیز مزمن بسیار محدود بود. درمان دیالیز فقط برای کسانی بود که ویژگی‌هایی خاص یا توانایی پرداخت هزینه درمان را داشتند. تقاضای مردم نیازمند درمان بسیار بیش‌تر از منابع موجود بود. تعداد ماشین‌های دیالیز بسیار اندک بود. اغلب بیمارستان‌هایی که دستگاه دیالیز داشتند، کمیته‌های انتخاب بیمار تشکیل می‌دادند تا از بین بیماران، افراد واجد شرایط را انتخاب کنند. کمیته‌ها بر اساس معیارهایی مثل سن، امکان بازتوانی، موقعیت اجتماعی، شرایط روانی و بیماری‌های توأم، بیماران واجد شرایط را انتخاب می‌کردند.

²¹ Belding Scribner

²² Seattle

²³ Dr. John Merrill

²⁴ Boston

²⁵ Dr. Michael Brescia

²⁶ Dr. James Cimino

²⁷ End Stage Renal Diseases

²⁸ Brescia-Cimino

قانون مذکور، اساساً برای افراد زیر ۶۵ سال وضع شده بود، اما بعدها دوباره بررسی شد و افراد ۶۵ سال و بالاتر از آن را در برگرفت. بودجه دولت فدرال اجازه می‌داد دیالیز در دسترس تمام بیماران قرار گیرد (بدون توجه به سن یا بیماری‌های توأم). پس از آن به کمیته‌های انتخاب بیمار نیازی نبود زیرا بیشتر بیماران، واجد شرایط بودند تا از پولی که دولت فدرال هزینه می‌کرد تحت درمان قرار گیرند. نتیجه وضع این قانون تاریخی، ازدیاد مراکز دیالیز سرپایی در سراسر کشور آمریکا بود.

اولین پیوند موفقیت‌آمیز کلیه چه زمانی انجام شد؟

اولین تلاش‌ها برای انجام پیوند کلیه در انسان با استفاده از زئوگرافت (پیوند از یک گونه به گونه دیگر) صورت گرفت. این تلاش‌های اولیه با استفاده از کلیه گوسفند، بز و خوک انجام شد. این پیوندها برای مدت طولانی باقی نمی‌ماند و گیرنده‌ها طی مدت کوتاهی پس از انجام پیوند فوت می‌شدند. فقدان داروهای سرکوب‌کننده سیستم ایمنی و عدم شناخت نوع بافت، موانع موفقیت در انجام پیوند بود. این شرایط تا سال ۱۹۵۴ به طول انجامید. در این سال اولین پیوند موفقیت‌آمیز توسط دکتر ژوزف موری^{۲۹} در بیمارستان پیتربنت بریگهام برستون بر روی دوقلوهای یک تخمکی انجام گرفت. زمانی که موری به‌عنوان پزشک ارتش به درمان سربازان به علت سوختگی مشغول بود به پیوند اعضا علاقه‌مند شد. وی مشاهده کرد که پیوند پوست در افراد بیگانه پس می‌زند اما در دوقلوهای یک تخمکی موفقیت‌آمیز است. این مشاهدات، مطالعه موری در زمینه پیوند اعضا را سازمان‌دهی کرد. هنوز تلاش زیادی لازم بود تا ماهیت پس زدن عضو پیوندی درک شود و پیوند اعضا بین افراد غیر دوقلو با موفقیت انجام شود. پیوند موفقیت‌آمیز از جسد در دهه ۱۹۶۰ شروع شد. بقای طولانی‌مدت عضو پیوندی تا تولید سیکلوسپورین (ساندیمون)^{۳۰} تضعیف‌کننده سیستم ایمنی و تاکرولیموس (پروگراف)^{۳۱} در دهه ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰ به طول انجامید.

چه زمانی اریتروپویتین نو ترکیبی ساخته شد؟

اداره فدرال تجویز دارو و غذا، استفاده از اپویتین-آلفا (اپوژن)^{۳۲} را در سال ۱۹۸۹ تأیید کرد. کم‌خونی معمولاً با ترانسفوزیون‌های پی‌درپی و مکرر خون درمان می‌شد. از استروئیدهای آنابولیک مانند دکانوتیت ناندرولون^{۳۳} نیز در اصلاح کم‌خونی همراه با بیماری مزمن کلیه استفاده می‌شد. این استروئیدها معمولاً هفته‌ای یک‌بار و به‌صورت داخل عضلانی تزریق می‌شدند. معرفی اریتروپویتین انسانی نو ترکیب، نیاز به تزریق خون و تجویز استروئیدهای آنابولیک را کاهش داد یا برطرف کرد.

²⁹ Dr. Joseph Murray

³⁰ Sandimmune

³¹ Prograf

³² Epogen

³³ Nandrolone decanoate

رهنمود درمانی KDOQI انجمن ملی کلیه چه زمانی منتشر شد؟

انجمن ملی کلیه (NKF) برای اولین بار رهنمود درمانی KDOQI را در سال ۱۹۹۷ منتشر کرد. امروزه از این راهنما به عنوان دستورالعمل بر پایه شواهد استفاده می‌شود. این دستورالعمل‌ها در سال ۲۰۰۲ دوباره بازنگری شدند و در آن پنج مرحله بیماری مزمن کلیه بر اساس میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR)^{۳۴} طبقه‌بندی و معرفی شدند. در سیستم طبقه‌بندی جدید، استفاده از واژه‌های مرحله نهایی بیماری کلیه (ESRD)، نارسایی مزمن کلیه (CKF) و ناکارایی مزمن کلیه حذف شده است. سیستم طبقه‌بندی جدید، بر اساس نشانگرهای بیماری کلیه از قبیل آلبومینوری، GFR و طول مدت تغییرات عملکردی یا ساختاری کلیه است (اکارد و دیگران^{۳۵}، ۲۰۰۹). در سراسر این کتاب، مرحله ۵ بیماری مزمن کلیه و ESRD به جای یکدیگر استفاده می‌شود. NKF از زمانی که برای اولین بار در سال ۱۹۹۷ منتشر شد، ۱۸ مجموعه از رهنمودهای KDOQI را منتشر کرده است که به شناسایی اولیه CKD، مرحله‌بندی CKD، پیشگیری و مدیریت CKD و توصیه‌هایی برای بهینه‌سازی درمان جایگزینی کلیه می‌پردازد. KDOQI به طور مداوم رهنمودهای خود را به روز می‌کند زیرا شواهد علمی جدید از تغییر در مداخلات حمایت می‌کند. رهنمودهای جدید در دسترسی عروقی و تغذیه در CKD در سال ۲۰۱۸ منتشر شده است (NKF، ۲۰۱۷).

KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) چیست؟

پیامدهای جهانی بهبود بیماری کلیوی (KDIGO) در ابتدا در سال ۲۰۰۳ توسط NKF تأسیس شد، اما در سال ۲۰۱۳ به یک سازمان مستقل غیرانتفاعی تبدیل شد. هدف KDIGO بسیار شبیه به KDOQI است، ولی رویکرد KDIGO ارتقا آگاهی از بیماری کلیوی و انتشار رهنمودهای عملی بالینی در سطح جهانی است. KDIGO دارای اعضای داوطلب از سراسر جهان است که به ترویج و اتخاذ رهنمودها و توصیه‌های مربوط به پیشگیری و یا مدیریت بیماری کلیه کمک می‌کنند. KDIGO رهنمودهای مکتوب مبتنی بر شواهد در زمینه‌های ذیل دارد:

AKI، کم‌خونی در CKD، فشارخون در CKD، مدیریت CKD، اختلالات معدنی و استخوانی CKD، دیابت و CKD، گلومرولونفریت، هپاتیت در CKD، لیپیدها در CKD و پیوند کلیه.

بسته پرداخت هزینه دیالیز چگونه است؟

هنگامی که در سال ۱۹۷۲، بیمه Medicare افراد مبتلا به بیماری مزمن کلیه را نیز پوشش می‌داد، هنوز خدمات دیالیز به صورت «هزینه در برابر خدمت» ارائه می‌شد. در سال ۱۹۸۳ برای نخستین بار اولین نظام پرداخت هزینه‌های درمان دیالیز به صورت «بسته» متشکل از یک نرخ ترکیبی پرداخت شد. در این سیستم

³⁴ Glomerular Filtration Rate

³⁵ Eckardt, Berns, Rocco, Kasiske

نرخ ثابتی برای دیالیز در نظر گرفته شد که شامل هزینه خدمت و تجهیزات مصرفی دیالیز می‌شد. هزینه هر دو درمان همودیالیز و دیالیز صفاقی نیز با یک نرخ یکسان پرداخت می‌شد. آزمایش‌های ماهانه معمول در این نرخ‌گذاری در نظر گرفته شده بودند. تعدادی از اقلام دارویی از جمله اریتروپویتین (ESA)، آهن تزریقی و ویتامین D، آنتی‌بیوتیک‌ها و کارنتین و همچنین تمام تست‌های آزمایشگاهی دیگر در این شیوه پرداخت حذف شده و هزینه این موارد به‌طور جداگانه توسط ارائه‌دهنده دیالیز پرداخت می‌شد. با افزایش تعداد بیماران و هزینه‌های مرتبط با آن‌ها، سیستم پرداخت هزینه درمان دیالیز بازنگری شد. بدیهی است که با افزایش تعداد بیماران مبتلا به دیابت، پرفشاری خون و چاقی، تعداد بیماران مبتلا به CKD نیازمند به درمان دیالیز نیز افزایش خواهد یافت. این روند محرکی برای طراحی سیستم پرداختی نوین برای کنترل هزینه‌های درمان شد؛ نظامی که درعین حال ارائه مراقبت‌های با کیفیت بالا را تضمین کند. سیستم جدید پرداخت آینده‌نگر دیالیز Medicare از سال ۲۰۱۱ شامل تمام خدماتی است که قبلاً در نرخ ترکیبی ارائه شده است. همچنین نرخ جدید ترکیبی شامل کلیه هزینه‌های آزمایش‌های دیالیز، داروهای تزریقی، مکمل‌های آهن و ویتامین D خوراکی بود. از سال ۲۰۱۶، تمام داروهای خوراکی مرتبط با ESRD از جمله بایندرهای فسفر و داروهای مقلد کلسیم در بسته پرداخت هزینه گنجانده شده است. این خدمات به‌طور جداگانه پرداخت نمی‌شوند. در نظام پرداخت جدید از «پرداخت برای عملکرد» استفاده می‌کنند که در آن ارائه‌دهندگان ممکن است به خاطر عملکرد ضعیف در زمینه‌های مدیریت کم‌خونی، استفاده از اریتروپویتین و کلیرانس اوره یا نسبت کاهش اوره قبل به بعد از دیالیز (URR) جریمه مالی شوند. با این مقررات برای تحقق استانداردهای کیفیت، ممکن است ارائه‌دهندگان خدمت جریمه شوند و یا بازپرداخت هزینه دیالیز به آنان تا ۲ درصد کاهش یابد.