



# CINQUANT'ANNI DI NEFROLOGIA E DIALISI A MANTOVA

## PARTE SECONDA: 2006 - 2023

**Renzo Tarchini, Pierluigi Botti, Giuseppe Mazzola, in memoria di Cesare Baroni**  
**Struttura Complessa di Nefrologia e Dialisi, Ospedale "C. Poma" ASST - Mantova**

### RIASSUNTO

*Raccogliere e raccontare in poche righe la nascita, l'affermazione e lo sviluppo della nuova disciplina di Nefrologia e Dialisi, come appariva all'inizio degli anni 70 del secolo scorso e come si vive ai giorni nostri, dopo 50 anni, avrebbe bisogno di molto spazio e tempo di lettura, che invece oggi non abbiamo! La prima parte ha presentato una sintesi degli eventi salienti e dei protagonisti, dalle prime dialisi extracorporee con tecniche artigianali all'evoluzione dei trattamenti depurativi, dai primi accessi vascolari alle soluzioni attuali, lasciando a questa seconda parte l'evoluzione delle metodiche interventistiche, dalle biopsie renali con aghi Vim-Silverman e radiografia addominale alle attuali ecoguidate con ago sottile, dai trapianti renali poco più che sperimentali all'attuale elevatissima percentuale di successi, sia da cadavere che ancor più da vivente, per sottacere dei trattamenti immunologici delle glomerulonefriti, delle linee guida nazionali ed internazionali di diagnosi precoce e di terapia e dei farmaci veramente innovativi che hanno migliorato la qualità della vita e la sopravvivenza dei nostri pazienti. E infine per concludere un piccolo sguardo al prossimo futuro.*

### INDICE

- Riassunto
- Nefrologia e Dialisi dal 2006 ad oggi
- La Nefrologia clinica e interventistica
  - Attività nefrologiche ambulatoriali
  - Infermieri, coordinatori infermieristici e segreteria
  - Infine, uno sguardo al futuro

### NEFROLOGIA E DIALISI DAL 2006 AD OGGI

Dal 2006 al 2009 partecipiamo attivamente, anche con il coordinamento del gruppo per l'accoglienza medica, alla costruzione degli indicatori di aderenza ai criteri di qualità della **Joint Commission International**. La prima ricaduta operativa è stata l'introduzione degli **Audit** clinici periodici e dei **Briefing** clinici quotidiani.

L'8 Marzo 2007 la seconda **Giornata Mondiale del Rene**, prima per Mantova, vede i Nefrologi in Via Pescheria insieme ai Volontari CRI per un programma nazionale di sensibilizzazione e prevenzione renale, che riscuote grande successo. La GMR si replica poi ogni secondo giovedì di marzo fino alla pandemia Covid-19 e potrà riprendere solo il 9 marzo 2023.

Nel 2007, allo scopo di migliorare la comunicazione con i pazienti ed i loro familiari, viene stampato il fascicolo "**Una Scelta Consapevole**" sulle decisioni terapeutiche da prendere di fronte alla Malattia Renale Cronica, distribuito gratuitamente in 300 copie.

Nel marzo 2008, per accordi tra SIN e SIBC, l'introduzione routinaria della stima dell'**eGFR** (estimated Glomerular Filtration Rate) ad ogni esame della creatinina sierica, calcolata secondo l'algoritmo creato sulla base di un amplissimo studio nutrizionale e funzionale renale Statunitense (CKD – EPI), leggermente rivisto ed ampliato nel 2009 sec. MDRD, permette di aumentare la qualità della **valutazione funzionale dell'escrezione renale** e di renderla facilmente ripetitiva, sia a ricovero che nei controlli ambulatoriali dei nefropatici.

Per migliorare il rapporto Ospedale-Territorio, dal 03.06 al 03.12.2009 le corsie ospedaliere mediche si aprono ad uno **stage** teorico-pratico per i MMG, organizzato da AIMEF con crediti ECM, che sarà ripetuto l'anno successivo, con grande successo. Nel 2009 entra a far parte dell'equipe nefrologica mantovana la Dott.ssa **Paola Brescia**, proveniente dall'Università di Bari.

Il 28 novembre 2009 un tragico incidente stradale sottrae alla vita l'infermiere professionale **Nunzio Perotti**, da quasi trent'anni validissimo collaboratore esperto di terapie emodialitiche, lasciando nello sconforto e nel dolore non solo la famiglia, ma tutti i colleghi. Il 28.07.2010 l'intera equipe partecipa all'affissione di una targa commemorativa nella Sala Dialisi da lui preferita, che gli viene dedicata.

Il 2009/10 vede la completa sostituzione dell'impianto di trattamento acque, con l'introduzione della biosmosi inversa ad alti flussi, dotata di inversione dei flussi e di sterilizzazione automatica notturna dei filtri in polisulfone e dell'intero circuito. Il nuovo impianto aumenta ulteriormente la sicurezza dei trattamenti e produce un grande risparmio di disinfettanti e di ore di lavoro per il personale, sia infermieristico che tecnico.

Dal Congresso ASN, American Society of Nephrology, del novembre 2010 le nuove linee guida KDIGO migliorano la terapia delle Glomerulonefriti, in particolare per quelle da IgA, che sono le più frequenti e portano alla nefrosclerosi, spesso in tempi brevi.

Negli anni 2010 - 2011 vengono registrati e distribuiti diversi ESA biosimilari delle Eritropoietine Alfa e Beta, creando diversi problemi di biocompatibilità e di valutazione sia di sicurezza, sia efficacia terapeutica, per cui partecipiamo a studi policentrici nazionali sulla sicurezza ed efficacia di alcuni prodotti. La riduzione dei costi determinata dai biosimilari crea una spietata concorrenza tra produttori, che nel 2012 ci coinvolge anche giudiziarmente, pur essendone completamente estranei, come emergerà ben due anni dopo!

Nel 2011 la seconda revisione della Carta dei Valori e degli Obiettivi di Cura e di gestione, con Mission e Valori condivisi entra nel POA/POFA 2008-2010.

Nel 2012, grazie alla proposta di **Gianni Dall'Aglio**, Donatore Vivente di rene alla moglie, ed al consenso di medici ed infermieri Soci fondatori, si costituisce l'Associazione AmicoRene OdV, con lo scopo di supportare l'attività terapeutica della SC e di sensibilizzare la Cittadinanza di Mantova e Provincia alla Prevenzione Renale ed alla Donazione del Rene da donatore vivente (Vedi il sito web [www.amicorene.it](http://www.amicorene.it)).

**Il 20 maggio 2012 alle 01:13 una prima scossa sismica** dà inizio ad una sequenza che colpisce la pianura emiliana e, a partire dalle 9 del mattino successivo, anche quella mantovana. Il Blocco D oscilla non poco ed i pazienti in dialisi extracorporea sono immediatamente staccati dal circuito e posti in sicurezza. Nelle sale Dialisi non cade neppure un calcinaccio e i trattamenti possono riprendere regolarmente, nonostante lo scia sismico continui per una decina di giorni.

L'epicentro in Emilia sconvolge le aziende fornitrici dei materiali dialitici, con sede a Mirandola (MO), con il crollo delle loro strutture produttive e dei magazzini dei prodotti pronti alla spedizione. Senza fermarsi, le aziende stesse si riorganizzano per rifornire i Centri di Dialisi Italiani con prodotti in giacenza fuori dal cratere, anche dall'estero e persino della concorrenza, per ricostruire tutto a tempi di record, comprese le linee di produzione dei Monitor e dei letti-bilancia.

Dal primo giugno 2012 il Dott. Renzo Tarchini lascia la Direzione per raggiunti limiti di età ed il **Dott. Pierluigi Botti assume la Direzione della Struttura Complessa** nel pieno dell'emergenza degli approvvigionamenti post-sisma, in grande collaborazione con la Società Italiana di Nefrologia e Assobiomedica, ospitando anche pazienti in trattamento emodialitico extracorporeo di Carpi e Mirandola, i centri più colpiti dal sisma.

Dai primi anni 2000 aumentano progressivamente le valutazioni nefrologiche ambulatoriali per vari tipi e stadi di nefropatia, al punto da superare le 3000 visite nel corso del 2014 nel perimetro aziendale (Mantova, Asola, Bozzolo, Pieve di Coriano), ed aumentano significativamente anche i Trapianti di rene da donatore vivente, che nel 2014 raggiungono il 20% del totale.

Nel 2015 un ulteriore scossone organizzativo, determinato dalla necessità sempre presente di contenere i costi senza derogare alle regole dei requisiti minimi per l'Accreditamento regionale, porta alla creazione dell'Area Omogenea Nefromedica, con la fusione assistenziale tra la degenza di Nefrologia e quella di Medicina, non senza diverse difficoltà assistenziali ed organizzative. Dal 2015 al 2019 entrano stabilmente come Dirigenti Medici i Dott.ri **Mauro Gola, Alberto Baisi, Silvia Zecchini e Martina Bianchini**.

Dal Novembre 2018 con il pensionamento del dr. Botti, il Dott **Giuseppe Mazzola diviene Direttore** facente funzione della Struttura complessa e il suo incarico è reso ufficiale nel giugno 2022, dopo il pubblico concorso.

Per la complessità e fragilità crescenti dei pazienti e la carenza di medici in Pronto Soccorso e Medicina, l'anno successivo la Direzione Aziendale istituisce il servizio di guardia attiva interdipartimentale notturna, coinvolgendo a turno anche i nefrologi. Durante tutti le notti un Medico rimane così in servizio attivo per l'assistenza immediata dei pazienti ricoverati in Nefrologia, Oncologia, Malattie infettive e Medicina supplementare, mantenendo la reperibilità telefonica specialistica per Oncologia e Malattie infettive e la reperibilità attiva per la dialisi. Dopo le prime inevitabili difficoltà, la nuova organizzazione fornisce risultati positivi e sicuramente migliora l'assistenza ai pazienti nelle ore notturne.

Il 2020 sarà ricordato da tutti come l'anno della pandemia di COVID 19, che ha costretto l'intero ospedale a stravolgere le sue attività, sia per accogliere le ondate di pazienti affetti (e infetti altamente contagiosi), sia per evitare la diffusione intraospedaliera del virus.

La degenza nefrologica è sempre rimasta **covid free** ed ha appoggiato i pazienti Covid+ di interesse nefrologico presso i reparti Covid delle malattie infettive e Medicina. I medici nefrologi hanno prestato servizio anche nei reparti Covid in un'ottica di completa collaborazione per far fronte a questa grande emergenza.

La Dialisi ha modificato il suo assetto, creando all'interno del reparto i posti tecnici necessari ai trattamenti dei pazienti Covid +, mantenendoli isolati e fornendo un ingresso dedicato e percorsi definiti. Siccome i locali dedicati al training ed ai controlli della Dialisi Peritoneale possedevano già le caratteristiche strutturali idonee, sono stati in parte adibiti alla dialisi extracorporea, senza compromettere l'assistenza e la logistica della Dialisi Peritoneale. Nei periodi di massima incidenza i locali della Dialisi Covid hanno permesso di dializzare fino a 15 pazienti Covid+ al giorno, grazie anche all'impegno degli infermieri e medici della dialisi.

A questo grande sforzo ha contribuito anche l'**Associazione AmicoRene** che, con il contributo straordinario della **Fondazione della Comunità Mantovana**, ha tempestivamente acquistato e consegnato i sei letti-bilancia necessari.

Dal 2021 i medici e gli infermieri della Dialisi si sono inoltre impegnati nelle somministrazioni dei vaccini anti-Covid a tutti i pazienti dializzati e trapiantati renali organizzando numerose giornate extra orario di servizio. Lo studio multicentrico condotto dalla SIN Società Italiana di Nefrologia in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità ISS, nell'analisi preliminare dei dati raccolti, indica che la vaccinazione dei pazienti in dialisi ha determinato in questa coorte una netta riduzione delle conseguenze più gravi dell'infezione (ospedalizzazione e/o decesso) rispetto ai soggetti di pari età e fattori di rischio non vaccinati.

Dopo tre anni e dopo la recidiva pandemica del 2021/22, la riduzione dei casi ha permesso il ritorno ad un assetto organizzativo molto simile all'epoca pre Covid: la Dialisi Peritoneale ha ripreso in parte i suoi vecchi locali, è stata mantenuta solo una stanza per le dialisi Covid ed è ritornato ad essere fruibile uno degli ambulatori come Ambulatorio Fisioterapico, già programmato e attrezzato grazie alla donazione di Amicorene OdV con il concorso al progetto di Fondazione della Comunità Mantovana. Di fatto poi è stato possibile attivarlo solo con la fine ufficiale della pandemia del 1° maggio 2023, che finalmente ha consentito anche ai pazienti ricoverati di spostarsi liberamente da un piano all'altro, con solo un minimo di protezione respiratoria (Mascherina), anche nell'ambulatorio dedicato alla fisioterapia, riprendendo il progetto pre-Covid, condiviso con Amicorene ed il Dipartimento di Fisioterapia e Riabilitazione, diretto dal **Dott. Francesco Ferraro**.

Per far fronte alle richieste di trattamenti dialitici in pazienti emodinamicamente instabili soprattutto dell'Unità Coronarica, nel 2021 è stata introdotta la metodica SLED (**Sustained Low Efficiency Emodialysis o Emodialisi Prolungata a bassa efficienza**) che, in 8-10 ore di trattamento extracorporeo quotidiano, permette di trattare con sufficiente stabilità e gradualità anche i pazienti con grande instabilità cardiovascolare cardiogena o da shock settico che non tollererebbero un trattamento più breve ed intenso.

Nel corso del 2022 iniziano anche i trattamenti con la **dialisi extracorporea domiciliare frequente**, cioè con almeno 4 o 5 sedute brevi nel corso della settimana, che dimostra ottimi risultati dal punto di vista clinico e migliora significativamente la qualità di vita. Pur essendo una metodica riservata a pochi pazienti idonei, la dialisi domiciliare, prospettata loro come possibile scelta alternativa al trattamento ambulatoriale ospedaliero, costituisce un aspetto importante per accrescerne il benessere complessivo. La spinta ad erogare i trattamenti renali sostitutivi a domicilio, iniziata diversi anni prima, non si era mai interrotta, pur trovando notevoli difficoltà nell'età sempre più avanzata dei

pazienti e nella loro sempre minore autosufficienza. Il trattamento sostitutivo più adatto a loro è da anni la Dialisi Peritoneale, come testimoniano anche i lavori scientifici ed i testi pubblicati.

Sempre in quest'ottica, decentrare i trattamenti per portarli più vicini possibile alle residenze dei pazienti, anche potenziando i Centri Dialisi ad Assistenza Limitata di Asola e Borgo Mantovano (ex Pieve di Coriano) costituisce uno dei nostri obiettivi assistenziali: ad Asola sono stati riaperti i turni di dialisi pomeridiani e nel corso dell'anno 2023 altrettanto anche a Borgo Mantovano.

Proprio questa motivazione ha spinto a rafforzare anche il servizio di dialisi peritoneale domiciliare, arrivando fino al 20% dei pazienti prevalenti in trattamento sostitutivo nei primi mesi del 2023, quando la media nazionale si aggira 10-12%.

Negli anni 2021-23 entrano in servizio attivo anche le Dott.sse Nefrologhe **Annalisa Facchini e Chiara Saccà**.

## LA NEFROLOGIA CLINICA E INTERVENTISTICA

Da quanto finora raccontato, emerge l'importanza che i trattamenti depurativi dialitici hanno rappresentato per la popolazione mantovana e per l'Ospedale intero, consentendo di salvare migliaia di vite nel corso di 50 anni di attività. Gran parte di questi risultati non sarebbero stati raggiunti senza avere il sostegno indispensabile della continuità assistenziale fornita dalla Degenza Nefrologica e dall'alta qualificazione professionale dei medici e degli infermieri ad essa dedicati.

**La prima e fondamentale procedura diagnostica nefrologica**, che va ben oltre ai normali accertamenti radiologici, ecografici e di laboratorio e caratterizza professionalità e competenza del Nefrologo è da sempre la **Biopsia Renale**.

Dagli anni '70 alla prima metà degli anni '80 del secolo scorso la pratica bioptica renale prevedeva una procedura complessa, eseguibile solo con la piena collaborazione del paziente e che comportava un livello di rischio emorragico o di fistola AV intraparenchimale piuttosto elevato, visto il diametro di 14 Gauges dell'ago VIM-Silverman Franklin allora in uso. Per sottrarre degli insuccessi dei prelievi insufficienti.

Dalla fine degli anni '80 ai primi anni 2000, grazie all'apporto dell'ecoguia, introdotta grazie agli *stages* seguiti da PierLuigi Botti presso altri Centri e all'adozione dell'ago sottile (18 Ga) a scatto automatico (Modello Bard) da poco in uso per le biopsie prostatiche da parte dei colleghi Urologi, sono state eseguite circa 200 **biopsie renali**, generalmente al polo inferiore del rene sinistro sotto ecoguia real-time, che sono state osservate al Microscopio Ottico con le colorazioni tradizionali (E/E, Tricromica di Masson, Mallory) e selettive, come il Rosso Congo, l'impregnazione argentea o alcune specifiche reazioni immunoistochimiche. I secondi frustoli sono immediatamente congelati e quindi preparati per la lettura in Immuno-fluorescenza presso la Struttura Complessa di Anatomia Patologica (allora diretta dal **Dott. Alberto Bellomi**), avvalendosi della disponibilità e competenza del **Dott. Luigi Gaetti**, referente per la nefropatologia.

Fino al 2012 una *second opinion* per i casi più complessi era fornita gratuitamente dall'amico e collega prof. **Antonio Lupo**, direttore della Cattedra e Divisione di Nefrologia dell'Università-Ospedale di Verona Borgo Trento. Dal 2002 al 2022 sono state eseguite 185 biopsie di cui il 23% negli ultimi due anni, grazie alla stretta collaborazione con la Radiologia Interventistica (Direttore **Dott. Stefano Colopi**) ed i nuovi Colleghi Radiologi interventisti (**Dott.ri Simonini e Boninsegna**) che hanno permesso di raggiungere con agobiopsia anche reni precedentemente poco aggredibili (rene dx o presenza di cisti renali) e di riconoscere precocemente ed eventualmente intervenire nelle complicanze emorragiche. Ne sono attori nefrologici principali i dott.ri **Domenica Lambertini, Mauro Gola, Mira Dimko ed Alberto Baisi**.

Negli ultimi 10 anni sono decisamente migliorate anche le competenze professionali intra-aziendali per giungere alla **diagnosi istologica** che ha trovato nella competenza della Dott.ssa **Rossella Fante** e successivamente della Dott.ssa **Rosa Rinaldi**, direttrice dell'Anatomia Patologica, profonda conoscitrice dell'istopatologia renale, un grande progresso nell'accuratezza diagnostica, consentendo anche l'osservazione in Microscopia Elettronica presso l'Università di Ferrara, dalla quale proviene ed è attuale consulente.

Una seconda attività, questa volta al servizio dei pazienti uremici in trattamento emodialitico, è costituita dalla **creazione degli accessi vascolari**. Come appare evidente fin dagli anni '70 del secolo scorso, la qualità dell'accesso vascolare e, rispettivamente peritoneale, incide significativamente sul trattamento dialitico. Il **Dott. Cesare Baroni** comprese questi valori e li perseguì fin dall'inizio, tra non poche difficoltà operative e strumentali.

Nel periodo 1987-2002, cioè in 14 anni, sono stati allestiti chirurgicamente 858 accessi vascolari permanenti su 516 pazienti (302 M + 214 F, età anni 15 - 90, età media 59,1 a.). Gli operatori sono stati direttamente i Nefrologi nel 79,3% dei casi ed il Chirurgo vascolare nel 20,7% (**Enrico Ovaleo Pandolfo** dal 1983 al '98, **Roberto Pacchioni** e Coll. dal 1999 al 2012). Il valore clinico e gestionale degli oltre 90 interventi di allestimento o ripristino condotti annualmente (**Giorgio Ferrari, Ernesto Talassi e Chiara Baraldi**) in autonomia operatoria è enorme. Da quest'esperienza clinica nascono alcune indicazioni metodologiche, che possiamo riassumere nei seguenti termini: La FAV naturale tra vasi nativi è da considerarsi assolutamente prioritaria; Le protesi vanno impiantate solo all'esaurimento del letto vascolare naturale; Il CVC (Catetere Venoso Centrale) permanente va scelto come ultima soluzione in pazienti con ridotta aspettativa di vita o come *shuttle device* (soluzione ponte in attesa di poter allestire una FAV naturale o protesica) od in attesa di trapianto renale a breve scadenza temporale. Pertanto a fine aprile 2002, nel gruppo di 172 pazienti uremici in trattamento sostitutivo extracorporeo, il 95 % è portatore di una FAV funzionante con vasi nativi, solo il 3% ha protesi in Teflon (PTFE o PolitetraFluoroEtano Dupont) ed il 2% usa un catetere venoso centrale a permanenza per l'accesso vascolare.

Negli ultimi 20 anni (2002 - 2022) a Mantova sono stati eseguiti ben 1118 interventi di allestimento di accesso vascolare dialitico definitivo, creando anastomosi arterovenose al polso (arteria radiale o ulnare con vena defluente in basilica o cefalica), alla piega del gomito e ancor più prossimali. Circa il 75% degli interventi è stato compiuto autonomamente da parte dei nefrologi della seconda generazione, attualmente in servizio.

Il progressivo invecchiamento della popolazione ha aumentato anche l'età di inizio dei trattamenti emodialitici e la concomitanza di patologie a forte influenza sul letto vascolare, come il Diabete e l'Aterosclerosi, ha reso sempre più difficile creare accessi vascolari con i vasi nativi in molti pazienti, costringendo a ricorrere con frequenza crescente ai cateteri venosi centrali tunnelizzati, che nel dicembre 2022 sono saliti al 22% del totale. Questo è un valore elevato, considerando la minor durata della buona funzione dei CVC e l'alto tasso di complicanze locali che, pur sempre inferiore alla media nazionale, ha raggiunto il 30-35%.

Per attuare la **Dialisi Peritoneale è invece necessario l'accesso al cavo peritoneale** che, dopo le prime "artigianali" esperienze di posizionamento "salvavita" del catetere a stiletto B-Braun direttamente al letto del malato per tutti gli anni '70, sensibilmente migliora e progressivamente si stabilizza con l'introduzione di vari tipi di cateteri peritoneali di Sylastic (gomma silconica) con cuffie di Teflon per ancorarlo al sottocute. I risultati sono ancora estremamente variabili da paziente a paziente e solo la collegialità dell'intervento nefrologico e

chirurgico in Sala Operatoria, contemporaneo ai cateteri precurvati a collo di cigno ("swan neck" degli AA anglosassoni) porterà ad una buona percentuale di successi funzionali e ad una bassa incidenza di effetti collaterali quali le dislocazioni e/o le infezioni del tunnel sottocutaneo.

## ATTIVITÀ NEFROLOGICHE AMBULATORIALI

- **Ambulatori Nefrologici di prima valutazione**

Le visite specialistiche nefrologiche ambulatoriali ai pazienti affetti da nefropatie croniche con o senza insufficienza renale assommavano a circa 1500 all'anno prima del blocco Covid19, che per quasi tre anni ha impedito di fatto ogni attività ambulatoriale che non fosse di estrema urgenza e/o conclamata necessità. Solo recentemente il livello di attività verso i cittadini cerca di soddisfare le richieste appropriate in tempi ragionevoli!

Le tradizionali e consolidate **attività ambulatoriali specialistiche nefrologiche sono** prenotabili tramite il CUP aziendale presso ogni presidio ospedaliero dell'ASST, cioè **Mantova, Asola e Borgo Mantovano**, con centinaia di pazienti in prime visite ed in controlli periodici.

Nel 2011 nasce l'**Ambulatorio MaReA** (Malattia Renale Avanzata) per prendere in carico e seguire nel tempo i pazienti con Insufficienza Renale Cronica al V stadio, fornendo loro quanti più servizi ambulatoriali possibili, come i prelievi per gli esami ematochimici, l'holter pressorio, le prescrizioni farmaceutiche anche con Piano Terapeutico, oltre alla Visita Nefrologica ed alla terapia infusione quando necessaria. Nel tempo questa attività eroga un servizio medico e assistenziale integrato, che permette di prendere in carico il paziente anche in collaborazione con il servizio di Nutrizione Clinica, per accompagnarlo ad una scelta consapevole tra dialisi extracorporea, dialisi peritoneale, trapianto di rene o terapia conservativa. Un PDTA ne regola tutte le fasi e le possibilità.

Sul piano strumentale l'ambulatorio dedicato ai nefropatici al piano terreno del Blocco D è dotato anche di due **Holter pressori** per il monitoraggio continuo della PA negli ipertesi essenziali, nei nefropatici, nei trapiantati e nei donatori viventi e di due monitor pressori automatici con saturimetro O2/pulsossimetro, che si sono rivelati utilissimi durante la pandemia Covid.

- **Ambulatorio di Immunopatologia renale**

L'anno 2009 vede l'istituzione dell'ambulatorio per Pazienti con problemi di **Immunopatologia renale** con personale medico dedicato e la costituzione del Servizio MAC, che consente interventi diagnostici e terapeutici infusionali di stretta pertinenza ospedaliera. Tale modalità di accoglienza e cura del paziente è peraltro attiva, sia pur con nomi e forme diverse per i nefropatici ed i trapiantati fino dalla fondazione della Nefrologia e Dialisi, per effettuare infusioni, terapie ospedaliere e diagnosi complesse senza ricovero!

Per le nefropatie secondarie a malattie sistemiche vive un'attiva collaborazione con i colleghi medici di altre specialità, ed in particolare con i reumatologi. Fin dalla loro prima diagnosi il trattamento delle nefropatie autoimmuni viene quindi attuato con i farmaci immunoregolatori o soppressori tradizionali ma anche con quelli altamente innovativi, quali gli anticorpi monoclonali e gli SGLT2 (Dapagliflozin, ecc.), che necessitano di specifici piani terapeutici.

Negli ultimi anni si contano circa 270 accessi annui in ambulatorio e circa 100 accessi in MAC con una media di circa 170 pazienti prevalenti seguiti in follow up. Questa organizzazione si avvicina molto ai bisogni delle persone ammalate ed ai loro familiari e determina flussi di accesso di Pazienti non solo mantovani ma anche da altre province lombarde e persino da altre regioni, quali il Piemonte e il vicino Veneto e l'Emilia Romagna. Le prospettive future si fondano sulla continuità dell'azione professionale altamente qualificata della Dott.ssa **Domenica Lambertini**, recentemente affiancata dalla Dott.ssa **Annalisa Facchini** e vertono sull'ampliamento delle attività MAC e sull'estensione dell'uso di farmaci innovativi, ove appropriato e riconosciuto efficace dalla letteratura internazionale.

- **Ambulatorio per la Calcolosi renale:** La nefrourolitiasi viene studiata sul piano metabolico in stretta collaborazione professionale con i colleghi Urologi, che dispongono del litotritore. Circa 180 casi prevalenti e 150 incidenti all'anno sono i pazienti valutati e seguiti nell'ambulatorio dedicato, istituito dalla Dott.ssa **Marisa Baruffaldi** ed oggi condotto dal Dott. **Alberto Baisi**.
- **Ambulatorio per la Nefropatologia ed Ipertensione in Gravidanza** e nel puerperio: costituisce un settore di particolare interesse professionale e di frequente richiesta di consulenza da parte dei Colleghi Ginecologi. Oltre alla specifica attività di consulenza ordinaria e d'urgenza, è attivo un ambulatorio dedicato, che accoglie e cura circa fino a 90 donne gravide e/o puerpere l'anno. Fondato prima del 2000 dalla Dott.ssa **Emanuela Bottini**, che ha passato il testimone alla dott.ssa **Domenica Lambertini**.
- **Ambulatorio Trapianti renali:** Fondato negli anni 90 del secolo scorso, ha permesso di acquisire competenze e qualità nell'assistenza e cura dei pazienti nefropatici trapiantati renali anche grazie alla dedizione ed agli stage dei nefrologi mantovani presso i Centri Trapianto di riferimento. Inseriti e mantenuti nelle **liste attive** per i trapianti renali, prevalentemente nelle aree NITp e AIRT ma anche altrove su specifica richiesta, anche i **trapianti renali** effettuati sui pazienti della nostra provincia hanno visto una forte progressione numerica. Dagli anni '70 ad oggi sono stati **trapiantati più di 200 uremici** della provincia di Mantova, **146** dei quali al 31.12.2022 sono in **follow-up regolare** e continuato presso l'**ambulatorio dedicato**, affidati dapprima al Dott. **Ernesto Talassi**, integrato e poi sostituito dalla Dott.ssa **Silvia Zecchini**. L'esperienza clinica con i pazienti trapiantati si estende anche a quei cardiotrapiantati della nostra provincia che vanno incontro ad insufficienza renale progressiva, anche fino al trattamento emodialitico. La recente **estensione del Trapianto renale da Donatore Vivente** dalla sola Verona anche all'Ospedale di Brescia, centri con i quali il contatto è più stretto e le procedure sono condivise, ha permesso di raggiungere buoni livelli di preparazione e scelta dei candidati al trapianto e, ove possibile, alla donazione da vivente. Anche l'Associazione AmicoRene, nata nel 2012 con lo scopo di sensibilizzare positivamente l'opinione pubblica mantovana, ha fornito un modesto ma significativo contributo e la sinergia ha dato i suoi frutti, permettendo ben **57 trapianti renali dal 2016 al 2022, il 26% dei quali da donatore vivente!**

Le nuove terapie immunosoppressive mirate alla modulazione dei linfociti deputati all'aggressione dei tessuti estranei hanno senza dubbio influito positivamente sui risultati ma anche i criteri di scelta e il lavoro psicologico e medico d'equipe, che ha evitato a molti pazienti nefropatici in fase avanzata l'ingresso in dialisi, proponendo loro la donazione precoce da vivente (*Pre-emptive*). In questo ambito i risultati dell'equipe mantovana sono sovrapponibili a quella dei più attivi Paesi Europei, quali Austria e Spagna e ben superiori alla media nazionale!

## INFERMIERI, COORDINATORI INFERMIERISTICI E SEGRETERIA

Questa sintesi storica non potrebbe concludersi senza ricordare tutti coloro che hanno condiviso l'impegno, le ansie, le soddisfazioni dei risultati positivi e l'amezzezza degli insuccessi. Fra questi in primo luogo **gli Infermieri**, preziosissimi ed insuperabili collaboratori, dotati di grande attaccamento professionale alla cura ed alla vita dell'ammalato e di vera attitudine alla tecnologia dialitica ed al suo continuo aggiornamento. A ricordo dei tanti che hanno dato alla Dialisi ed alla Nefrologia mantovana i loro anni migliori, abbiamo già ricordato i fondatori Franco Gallesi, Gianni Penna, Leonello Viardi e Liana Zanchi, ai quali hanno fatto seguito molti altri, tra i quali ricordiamo Mentino Bernardelli, Graziella "Ragu" Raguzzoni, Giovanni Tona, Raffaella Crovetto e Raffaella Fabris, certi di far torto ai tanti che si sono avvicinati con passione ed impegno professionale, indispensabili nei continui aggiornamenti tecnologici e terapeutici, senza venir meno nell'empatia più profonda con i pazienti in trattamento, sia acuto che cronico.

Fondamentale è stato ed è tuttora il coordinamento del personale deputato all'assistenza dei pazienti e, fra tutti, ricordiamo la mitica Caposala Caraffini degli anni '80, di scuola CRI e di grande esperienza gestionale in Medicina Interna che ha contribuito alla fondazione della Degenza Nefrologica, seguita da Antonella Zamberlan, particolarmente esperta in procedure e protocolli infermieristici e quindi i Coordinatori degli anni 2000: Martina Peafrini, Raffaella Crovetto, Paola Ghisi, Emanuele Piva, Patrizia Pugi, Beatrice Perini, Gioconda Situmi, Elisa Tartari, Monica Rossi, Sara Sanseverino.

Nel 1999, per far fronte al crescente impegno burocratico della rendicontazione e programmazione dei trattamenti dialitici, nonché della raccolta dei fabbisogni dei materiali di consumo da trasmettere agli uffici competenti e quindi di gestire il sistema informatico SINED senza errori né omissioni, giunge Enrica Fornoni, giovane segretaria part-time, esperta di informatica applicata, che continua tuttora il suo servizio con mirabile attenzione e precisione.

Grazie alla dialisi, molti pazienti cronici sono diventati sinceri amici, anche per aver vissuto con noi e con i loro familiari per più di 25 anni e sono invecchiati "sentendo" su di sé tutta l'evoluzione tecnologica e terapeutica del trattamento emodialitico. Un particolare ricordo va ai primi pazienti emodializzati che, da giovani qual'erano allora, vedevano nella dialisi extracorporea la salvezza della loro vita e, nonostante le molte difficoltà, trovavano la forza di fornire il loro contributo morale ed organizzativo. A tutte queste persone, comprese quelle che non possiamo ricordare in questa sede, va il ringraziamento più sentito dell'intero *team* medico presente e passato, perché senza di loro quest'esperienza irripetibile non sarebbe stata mai vissuta.

## INFINE, UNO SGUARDO AL FUTURO

Dal 5 all'8 ottobre 2023 il 63° Congresso della Società Italiana di Nefrologia ha proposto all'attenzione ed alla discussione dei nefrologi italiani, tra i quali anche i medici mantovani presenti, i temi del tutto innovativi dell'Intelligenza artificiale nel controllo e nella gestione della video-dialisi, le nuove terapie del diabete e dell'obesità, l'alimentazione e il fitness nella prevenzione e durante la cura delle malattie renali. Alla discussione anche lo studio dei biomarcatori per ottenere diagnosi più precoci e terapie più efficaci e le novità diagnostico-terapeutiche nell'indissolubile legame rene-cuore.

La tecnologia rivoluziona la vita dei pazienti con malattia renale cronica e già oggi in alcune regioni – tra cui Lombardia, Piemonte e Puglia – è possibile eseguire il trattamento dialitico 'da remoto' con esperienze non più pionieristiche, che rispondono ai bisogni concreti di questi pazienti estremamente fragili.

Non solo terapia domiciliare: la tecnologia permetterà anche di migliorare la sicurezza dei pazienti monitorati a distanza. Grazie all'Intelligenza Artificiale (AI), infatti, i dati ottenuti da remoto vengono elaborati in modo da prevedere eventi clinici avversi e inviare un messaggio di allerta al nefrologo, così da poter intervenire in tempo utile.

La svolta green della Nefrologia si accompagna a una maggiore attenzione per gli stili di vita dei pazienti nefropatici, per contenere il dilagare della Malattia Renale Cronica, una delle malattie croniche più diffuse, in costante progressione a causa dell'invecchiamento della popolazione generale.

In Italia, i pazienti dal 3° al 5° (e ultimo) stadio di MRC sono quasi 4,5 milioni e i pazienti in dialisi circa 50.000; altrettanti i portatori di trapianto di rene in follow-up. La letteratura internazionale supporta le attese sopra riportate, con i progressi in questo campo in una fase incipiente e le applicazioni dell'IA possono progredire nelle seguenti direzioni della Nefrologia:

- In primo luogo, nelle nefropatie ad alta morbilità e mortalità, come la Nefropatia Diabetica, la glomerulonefrite IgA, la Malattia Renale all'ultimo stadio che sono ad alta priorità.
- Nei prossimi anni è molto probabile che l'IA ottenga il maggior successo in nefropatologia. L'applicazione dell'IA allo studio delle immagini della biopsia renale saranno indubbiamente preziose per affinare diagnosi e scelte terapeutiche nelle malattie renali sottoposte a biopsia. Gli algoritmi informatici hanno un elevato potere discriminante per rilevare cambiamenti patologici sottili ma rilevanti. Inoltre, tali algoritmi di valutazione automatizzati possono superare la noia della valutazione visiva. Le reti neurali pre-addestrate possono identificare le regioni glomerulari e non glomerulari in base alle caratteristiche dei tessuti e formulare orientamenti diagnostici con un alto grado di attendibilità.
- Nel 2019 è stato sviluppato un modello di intelligenza artificiale utilizzando 766.000 record per prevedere la rimozione del volume di liquidi, della frequenza cardiaca, della pressione sanguigna e del Kt/V specifico della sessione emodialitica. Il modello ha mostrato una buona accuratezza e precisione e dovrebbe aiutare i medici a prendere decisioni terapeutiche ottimali. In effetti, l'intelligenza artificiale ha prodotto decisioni migliori rispetto ai medici. Altre, è stata progettata una rete neurale utilizzando volume sanguigno, pressione sanguigna e bioimpedenziometria come input, peso a secco come output.
- Nell'ambito del Trapianto Renale basti ricordare che il Tacrolimus, un immunosoppressore, è comunemente applicato nella terapia antirigetto, ben sapendo che il farmaco ha una finestra terapeutica ristretta e alta variabilità tra i pazienti. Recentissimi studi riportano algoritmi adattativi testati con IA ed è stato osservato che l'algoritmo ha migliorato la terapia con Tacrolimus e ne ha diminuito la tossicità. Questi risultati dimostrano che l'intelligenza artificiale ha il potenziale per risolvere i problemi relativi all'analisi della sopravvivenza per i riceventi di trapianto di rene.
- Sussistono ancora numerosi problemi riguardanti la qualità e la quantità dei dati, la privacy dei pazienti, la sicurezza delle informazioni, la responsabilità medica, le relazioni AI-Medico e le relazioni medico-paziente, che limitano le applicazioni al letto del Paziente. Pertanto dovranno essere stabiliti regolamenti etici e regolamenti sull'IA nell'assistenza sanitaria per superare queste sfide e per consentire i

trattamenti emodialitici in autonomia operativa che ben presto verranno, anche con l'ausilio dell'IA in qualità di eccellente assistente in contesti clinici di cura e di ricerca, per fornire ai pazienti risultati sempre migliori.

Con queste prospettive si conclude la nostra rassegna, con la fondata speranza che la prevenzione e l'evoluzione tecnologica e terapeutica miglioreranno ulteriormente e contribuiranno al progresso della Nefrologia e delle condizioni di salute renale nella popolazione mantovana.