

# VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE CURE MEDIANTE MODELLI GERARCHICI NEL REGISTRO ITALIANO DI DIALISI E TRAPIANTO

Maurizio Nordio<sup>1</sup>, Michele Nichelatti<sup>1</sup>, Umberto Maggiore<sup>1</sup>, Aurelio Limido<sup>2</sup>, Francesco Antonucci<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Comitato Scientifico del Registro Italiano di Dialisi e Trapianto

<sup>2</sup>Coordinatore del Registro Italiano di Dialisi e Trapianto

<sup>3</sup>Direttore del Registro Veneto di Dialisi e Trapianto

## Assessment of treatment quality by hierarchical models in the Italian dialysis and transplantation registry

*Given the operative difficulties and expenses inherent in a clinical audit, we explored whether the Italian Dialysis and Transplantation Registry (RIDT) might offer a valid alternative for quality analysis about two aspects of renal replacement therapy: how widespread is the practice of peritoneal dialysis, and how often is a temporary catheter used as first vascular access for dialysis.*

*We analyzed the data of all patients recorded in the RIDT in 2007 with regard to the type of first treatment, age, gender and primary kidney disease. For peritoneal dialysis we compared all Italian regions having scattered data. With regard to the types of vascular access and the comorbidities at the start of treatment, we evaluated patients from Veneto only. The performance of regions and centers were evaluated using a random-effects multilevel logistic model.*

*Only 65% of Italian regions were available in RIDT; 13.8% of patients began RRT with peritoneal dialysis, with only 3 regions exceeding 20%. Differences among regions were due more to differences in patient characteristics than to between-center differences in treatment strategies. Data on vascular access were available for 83% of the patients. Almost 40% began RRT with a temporary catheter; in 12 of 22 centers this was less than 35%. Also in this case, differences were due to patient characteristics.*

*Incomplete data limit the strength of the interpretation of our study results. At any rate, differences among regions or centers seem due more to patient characteristics than to treatment strategies.*

Conflict of interest: None

Financial Support: None

### KEY WORDS:

Dialysis registry,  
Hemodialysis,  
Multilevel model,  
Peritoneal dialysis,  
Quality

### PAROLE CHIAVE:

Registri di dialisi,  
Emodialisi,  
Modelli  
multilivello,  
Dialisi peritoneale,  
Qualità

### Indirizzo degli Autori:

Dr. Maurizio Nordio  
U.O.A. Di Nefrologia e Dialisi, ULSS  
15 "Alta Padovana"  
Via P. Cosma 1  
35012 Camposampiero (PD)  
e-mail: maurizio.nordio@gmail.com

## INTRODUZIONE

L'esigenza di una valutazione della qualità delle cure è sempre più sentita da tutte le parti coinvolte nei processi della salute. Oltre agli ovvi interessi di pazienti e *stakeholders*, anche il personale sanitario, abbandonata progressivamente l'autoreferenzialità, sta scoprendo i vantaggi portati dal confronto tra le strutture nel miglioramento delle cure.

Il metodo migliore per valutare la qualità è l'*audit* clinico. Realizzare un *audit* utile e di buona qualità non è semplice; può essere paragonato, come importanza e impegno, a un *trial* clinico randomizzato nell'ambito della ricerca clinica. È necessario, infatti,

identificare chiaramente l'obiettivo, che deve essere un problema rilevante; occorrono solide evidenze e linee guida su quali *target* e *standard* occorre perseguire, devono essere definiti criteri di inclusione ed esclusione, bisogna calcolare le dimensioni del campione da analizzare e utilizzare tecniche di campionamento per ottenere un risultato significativo. In Gran Bretagna, per esempio, esiste un'apposita agenzia che valuta gli *audit* da realizzare, proprio perché l'impegno organizzativo e i costi sono rilevanti (1). Per ovviare a queste difficoltà sono state studiate altre possibilità, come l'utilizzo dei *database* sanitari e amministrativi (schede di dimissione ospedaliera, farmaci, schede di morte) o dei Registri di malattia.

Già da alcuni anni l'EDTA ha proposto iniziative per utilizzare il Registro o le attività ad esso correlate a questo scopo (2); l'*UK Renal Registry* (3) da tempo fornisce i risultati della qualità delle cure a livello dei centri di dialisi. Bisogna sottolineare, però, che l'utilizzo dei Registri come fonte di dati per la valutazione della qualità delle cure è soggetto a possibili *bias*. Infatti, vengono raccolti prevalentemente dati retrospettivi e si osservano problemi di incompletezza, talora dichiarata, ma più spesso occulta, e, perciò, ancora più insidiosa. Un metodo per ovviare a questi *bias* è quello di ricorrere a più fonti di dati; purtroppo, la maggior parte dei Registri di dialisi non è istituita da enti pubblici e non si può accedere a queste fonti. Con queste premesse, è abbastanza intuitivo che l'analisi dei dati deve tenere conto di vari possibili fattori di confondimento. Questa inferenza può essere ottenuta utilizzando modelli gerarchici (o multilivello), nei quali è possibile distinguere la variabilità dovuta ai pazienti (in termini statistici "la varianza tra soggetti") e quella dovuta ai centri ("varianza tra gruppi"). Un modello statistico multilivello, sia esso lineare o lineare generalizzato (logistico, Poisson), è semplicemente un'estensione del modello tradizionale in cui la costante ed eventualmente i coefficienti (e, quindi, la loro varianza) sono stimati per ogni gruppo, ma conservano la stessa interpretazione che hanno tradizionalmente. I modelli gerarchici (noti anche come "multilivello") sono uno strumento statistico particolarmente utile per analizzare le differenze tra gruppi quali regioni o centri. Le motivazioni per l'uso dei modelli gerarchici in questo contesto sono molteplici: a) consentono di effettuare un'inferenza statistica anche sui piccoli gruppi, b) non incorrono nel problema tipico della regressione classica che è quello di sovrastimare le differenze fra i gruppi, c) consentono di esaminare contemporaneamente l'effetto di caratteristiche intrinseche dei gruppi, l'effetto di predittori misurati a livello di gruppo e l'effetto di predittori misurati a livello del singolo individuo (4, 5).

Allo scopo di verificare la possibilità di utilizzare i Registri di dialisi regionali confluenti nel Registro Italiano di Dialisi e Trapianto come fonti di dati per verifiche di qualità, ci siamo posti due obiettivi: la valutazione della proporzione di pazienti che iniziano il trattamento sostitutivo con la dialisi peritoneale a livello delle regioni e l'utilizzo dei cateteri venosi centrali temporanei come primo accesso vascolare.

La dialisi peritoneale come primo tipo di trattamento non è riconosciuta universalmente come esito di qualità, anche se molti nefrologi e amministratori ritengono ragionevole porre come obiettivo destinare una quota di pazienti a tale modalità. D'altra parte, è rispettivamente un diritto del paziente e un dovere della struttura sanitaria ricevere e fornire le cure rico-

nosciute efficaci; in questo senso, l'offerta della dialisi peritoneale è un elemento di qualità (6) perché misura la capacità del Sistema Sanitario di rispondere ai bisogni emergenti. Peraltro, non esistono *standard* o *target* di riferimento, quindi l'analisi servirà solo per stimare una graduatoria tra le varie regioni.

L'uso del catetere venoso centrale temporaneo come primo accesso per la dialisi è, invece, un esito di qualità ufficialmente riconosciuto; le K/DOQI del 2000 (7) ponevano come *target* la necessità di non superare il 35% dei pazienti con CVC; studi successivi come il DOPPS (8) raffinavano il *target*. In questo caso, l'analisi sarà volta a verificare quali centri hanno rispettato il *target*, mettendo in secondo piano la graduatoria.

## METODI

Per la valutazione della proporzione dei pazienti che hanno iniziato il trattamento con la dialisi peritoneale, sono stati considerati tutti i pazienti afferenti al Registro Italiano di Dialisi e Trapianto (RIDT) che hanno iniziato il trattamento sostitutivo tra il 1/1/2007 e il 31/12/2007.

Sono stati esclusi, in ogni caso, i soggetti sottoposti a trapianto renale come primo trattamento.

Riguardo alla dialisi peritoneale, per ogni soggetto è stato considerato il tipo di trattamento come variabile di esito e, come possibili fattori confondenti, sesso, età (suddivisa in 5 classi: <25 anni, 25-45 anni, 45-65 anni, 65-75 anni, >75 anni) e nefropatia primitiva (diabete, glomerulonefriti, ipertensione, malattia policistica, pielonefrite, malattia vascolare renale, causa ignota, altro).

Per l'analisi degli accessi vascolari, è stato considerato un sottoinsieme del RIDT, costituito da una regione, il Veneto, che presentava dati in merito. Per ottenere una numerosità soddisfacente, sono stati reclutati i pazienti che iniziarono il trattamento tra il 1/1/2006 e il 31/12/2007. In questo caso, l'esito era dato dal tipo di accesso per la dialisi all'inizio del trattamento: catetere venoso centrale temporaneo o accesso definitivo (fistola arterovenosa, protesi vascolare, catetere venoso centrale permanente, catetere per dialisi peritoneale). Oltre alle suddette variabili, sono state considerate le seguenti comorbidità: cardiopatia ischemica, insufficienza cardiaca, malattia vascolare cerebrale, malattia vascolare periferica, epatopatia, neoplasia, ipertensione e infezioni.

Per selezionare quali variabili includere nel modello (p. es. la variabile di gruppo quale la regione o il centro e le caratteristiche dei pazienti) sono stati utilizzati il criterio informativo di Akaike e il criterio informativo bayesiano. Sono state, poi, esaminate le differenze tra le stime regionali e la media nazionale e tra le sti-

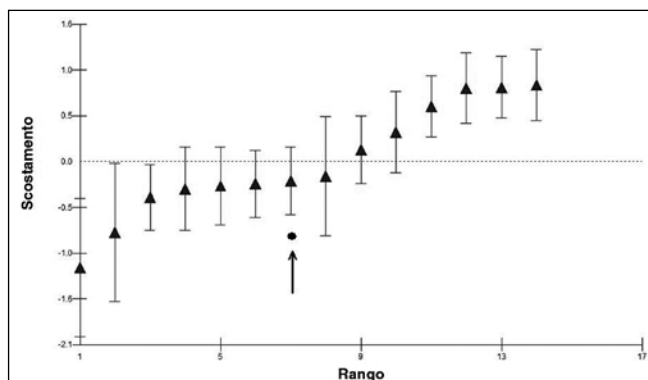
**TABELLA I - FREQUENZA RELATIVA DELLE MODALITÀ DI TRATTAMENTO SOSTITUTIVO NELLE REGIONI ITALIANE CHE HANNO FORNITO DATI DISAGGREGATI AL REGISTRO ITALIANO DI DIALISI E TRAPIANTO NEL 2007**

Regione	DP (%)	HD (%)	TX (%)
Lombardia	19.59	80.29	0.12
Alto Adige	2	98	0
Trentino	9.62	90.38	0
Veneto	24.43	75.22	0.35
Liguria	23.58	76.42	0
Emilia Romagna	8.9	91.1	0
Toscana	12.81	87.19	0
Umbria	15	85	0
Lazio	8.22	91.54	0.24
Abruzzo	25.13	74.87	0
Puglia	9.91	89.74	0.35
Basilicata	0	100	0
Calabria	8.61	91.39	0
Sardegna	8.37	91.63	0

**TABELLA II - NELLA TABELLA SONO RIPORTATI I RISULTATI DELLA REGRESSIONE LOGISTICA CHE MOSTRANO L'ASSOCIAZIONE TRA IL TRATTAMENTO (DIALISI PERITONEALE) E LE VARIABILI CONSIDERATE ALL'INIZIO DEL TRATTAMENTO. LE ASSOCIAZIONI SONO MISURATE COME ODDS RATIO CON I RISPETTIVI INTERVALLI DI CONFIDENZA AL 95%. SONO EVIDENZIATE IN GRASSETTO LE ASSOCIAZIONI CHE RISULTANO SIGNIFICATIVE A UNA P <0.05**

Variabile	OR	IC 95%
Sesso (F)	1.15	0.97-1.36
Età ≤30 anni		
30-60	1.07	0.69-1.69
60-75	0.72	0.46-1.13
>75	<b>0.46</b>	<b>0.29-0.73</b>
Glomerulonefriti		
Diabete	<b>0.61</b>	<b>0.46-0.81</b>
Causa ignota	<b>0.65</b>	<b>0.48-0.88</b>
Ipertensione	0.76	0.57-1.01
Pielonefrite	<b>0.44</b>	<b>0.29-0.66</b>
Miscellanee	<b>0.53</b>	<b>0.38-0.74</b>
Malattia policistica	<b>0.62</b>	<b>0.42-0.90</b>
Nefropatia vascolare	<b>0.60</b>	<b>0.38-0.92</b>
Non inserito	<b>0.49</b>	<b>0.32-0.73</b>

me dei centri del Veneto e la media regionale, prima di aver tenuto conto delle differenti caratteristiche dei pazienti e dopo. È stata, infine, stimata la proporzio-



**Fig. 1 - Diverso uso della dialisi peritoneale tra le regioni nei pazienti incidenti. Sono rappresentati gli scostamenti delle regioni considerate (triangoli) con i rispettivi intervalli di confidenza del 95% (linee verticali) rispetto alla media nazionale (linea orizzontale). Rispetto alla linea orizzontale, lo scostamento in alto indica un maggiore uso e quello in basso un minore uso della dialisi peritoneale. Lo scostamento è calcolato come differenza aggiustata del log (odds) della regione rispetto alla media generale, dove l'odds è il numero di pazienti incidenti in peritoneale ÷ numero di pazienti incidenti in emodialisi. L'esponentiale della differenza del log (odds) è l'odds ratio della regione rispetto alla media nazionale. Il punto evidenziato dalla freccia indica lo scostamento significativo (significativo perché cade al di fuori degli intervalli di confidenza) rispetto alla stima ottenuta, senza tenere conto delle differenti caratteristiche dei pazienti. In tutti gli altri casi non si è osservata una variazione significativa.**

ne di variabilità dell'outcome effettivamente legata a differenze tra regioni o tra centri; tale proporzione detta "variance partition coefficient" (VPC) è definita dal rapporto tra la varianza dovuta ai gruppi e la varianza totale (9).

Per l'analisi dei modelli gerarchici, sono stati utilizzati il programma GLLMM con Stata 9.2 (10) e MlwiN 2.10 (11).

## RISULTATI

Nel RIDT risultava che 5290 pazienti hanno iniziato il trattamento sostitutivo tra il 1/1/2007 e il 31/12/2007. Di questi, sono stati scartati 27 pazienti perché sottoposti a trapianto *pre-emptive*. I dati disponibili hanno riguardato complessivamente 13 regioni su 20, pari al 65% del totale dei pazienti incidenti nel periodo di studio. L'età mediana dei pazienti era di 71 anni (range interquartile: 59-78 anni) e il 64.4% era rappresentato da maschi.

Il 13.8% dei pazienti (IC 95%: 12.9-14.8%) ha iniziato il trattamento sostitutivo con la dialisi peritoneale. Le proporzioni nelle singole regioni sono riportate nella Tabella I.

Tre regioni superavano la soglia del 20%.

Come mostrato nella Tabella II, le categorie nelle quali l'uso della dialisi peritoneale era significativamente più basso erano rappresentate dai pazienti con età superiore ai 75 anni (OR = 0.46), da quelli affetti da diabete (OR = 0.61) e da quelli con nefropatia

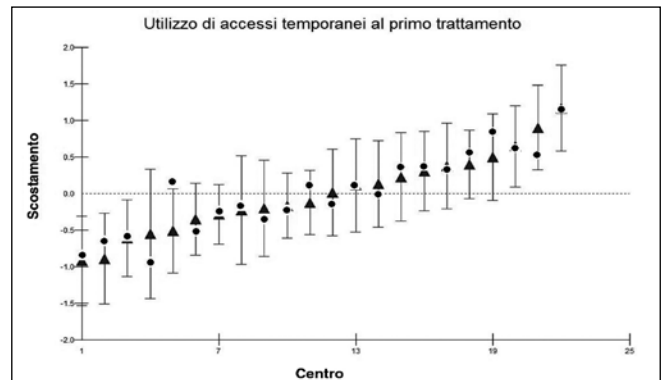
**TABELLA III - FREQUENZA RELATIVA DELL'ACCESSO DIALITICO USATO AL PRIMO TRATTAMENTO SOSTITUTIVO NEI PAZIENTI CHE HANNO INIZIATO UNA DIALISI NEL VENETO NEL 2006 E NEL 2007**

Centro	FAV (%)	CVC t (%)	CVC p (%)	Cat per (%)	Protesi (%)
1	53.85	42.31	0	0	3.85
2	15.63	65.63	6.25	12.5	0
3	35.71	46.43	0	17.86	0
4	39.22	9.8	5.88	43.14	1.96
5	0	36.36	50	13.64	0
6	62.22	37.78	0	0	0
7	42.86	57.14	0	0	0
8	15.15	54.55	21.21	9.09	0
9	17.65	79.41	0	2.94	0
10	61.11	16.67	8.33	13.89	0
11	53.33	33.33	13.33	0	0
12	39.53	40.7	9.3	10.47	0
13	14.29	0	0	85.71	0
14	28.57	28.57	0	42.86	0
15	72.31	26.15	1.54	0	0
16	29.73	54.05	8.11	8.11	0
17	31.82	27.27	40.91	0	0
18	23.33	36.67	23.33	16.67	0
19	36.14	30.12	6.02	27.71	0
20	25.81	67.74	3.23	3.23	0
21	58.97	29.91	11.11	0	0
22	44.83	20.69	15.52	18.97	0
Totale	41.8	37.83	8.99	11.18	0.21

**TABELLA IV - NELLA TABELLA SONO RIPORTATI I RISULTATI DELLA REGRESSIONE LOGISTICA CHE MOSTRANO L'ASSOCIAZIONE TRA L'INIZIO DEL TRATTAMENTO CON ACCESSO VASCOLARE TEMPORANEO E LE VARIABILI CONSIDERATE. LE ASSOCIAZIONI SONO MISURATE COME ODDS RATIO CON I RISPETTIVI INTERVALLI DI CONFIDENZA AL 95%. SONO EVIDENZIATE IN GRASSETTO LE ASSOCIAZIONI CHE RISULTANO SIGNIFICATIVE A UNA P <0.05**

Variabile	OR	IC 95%
GN primitiva	Rif.	
Pielonefrite	1.56	0.71-3.43
Nefrite interstiziale	0.83	0.33-2.02
Nefropatia familiare	<b>0.32</b>	<b>0.13-0.75</b>
Nefropatia congenita	0.57	0.07-3.24
Nefropatia vascolare	1.47	0.86-2.58
GN secondarie	<b>2.26</b>	<b>1.06-4.83</b>
Varie	<b>4.16</b>	<b>1.44-12.48</b>
Causa ignota	1.2	0.72-2.04
Diabete	1.51	0.85-2.76
Insufficienza cardiaca	<b>2.32</b>	<b>1.32-4.12</b>
Infezioni	<b>3.82</b>	<b>2.15-6.81</b>

primaria classificata come pielonefrite o nefropatia familiare (queste ultime prevalentemente rappresentate dall'ADPKD). L'analisi gerarchica (Fig. 1) ha evidenziato che la graduatoria delle regioni nell'uso della



**Fig. 2 - Diverso uso di un accesso vascolare temporaneo tra i centri del Veneto. Sono rappresentati gli scostamenti dei centri (triangoli) con i rispettivi intervalli di confidenza del 95% (linee verticali) rispetto alla media regionale (linea orizzontale). Rispetto alla linea orizzontale, lo scostamento in alto indica un maggiore uso e quello in basso un minore uso dell'accesso vascolare temporaneo. Lo scostamento è calcolato come differenza aggiustata del log (odds) del centro del Veneto rispetto alla media regionale, dove l'odds è il numero di pazienti incidenti con accesso vascolare temporaneo ÷ numero di pazienti con accesso vascolare permanente. L'esponentiale della differenza del log (odds) è l'odds ratio del centro rispetto alla media regionale. I cerchi mostrano la posizione di ogni centro stimata senza tenere conto delle differenti caratteristiche dei pazienti. Solo in un caso si ha una differenza significativa.**

peritoneale non dipendeva, tranne un singolo caso, dalle differenze interregionali delle caratteristiche dei pazienti. Peraltro, le regioni mostravano un atteggiamento sostanzialmente identico verso i soggetti giovani o con glomerulonefrite (variabilità interregionale: VPC = 0). Al contrario, nei pazienti più anziani, affetti da diabete e da nefropatie primarie quali la pielonefrite e le nefropatie familiari, vi era una modesta ma significativa differenza (variabilità interregionale: VPC = 7.17%). Complessivamente, la differenza tra le regioni nell'inclinazione alla dialisi peritoneale dipendeva molto più dalle caratteristiche dei pazienti che da reali differenze locali.

Per quanto riguarda gli accessi vascolari, i cui dati si riferiscono al solo Registro veneto, dei 1139 soggetti che hanno iniziato il trattamento dialitico tra il 1/1/2006 e il 31/12/2007, 946 avevano dati completi sull'accesso vascolare, pari all'83% del totale dei pazienti analizzati. L'età mediana dei pazienti era di 67 anni (range interquartile: 55-76 anni) e il 65.4% era rappresentato da maschi. Il 38.3% dei pazienti (IC 95%: 35.2-41.4) ha iniziato il trattamento sostitutivo con un catetere temporaneo. La proporzione nei vari centri della regione è riportata nella Tabella III. 12 centri su 22 mostravano una proporzione inferiore al 35%, limite considerato accettabile secondo le K/DOQI (6).

Il modello gerarchico ha mostrato che l'uso del catetere venoso temporaneo era meno frequente nei pazienti con nefropatia familiare (OR = 0.32) e più frequente nei pazienti con glomerulonefriti secondarie (OR = 2.26), con nefropatie non classificate altrove (OR = 4.16), con insufficienza cardiaca (OR = 2.32)

o con infezioni (OR = 3.82) (Tab. IV). L'analisi delle differenze regionali (Fig. 2) ha evidenziato importanti variazioni nella classifica dei centri dopo correzioni per età, nefropatie e comorbidità. Il VPC della variabilità tra i centri era, infatti, solo del 2% in assenza di fattori di rischio e dell'8% negli altri casi, suggerendo la presenza di un comportamento diverso tra i centri con i pazienti più critici.

## DISCUSSIONE

I risultati ottenuti mostrano che, come atteso (12), la dialisi peritoneale sembra appannaggio dei pazienti in migliori condizioni e che l'utilizzo dei cateteri venosi temporanei è prevalentemente destinato ai pazienti con malattie renali a insorgenza rapida o con comorbidità più gravi. Le differenze territoriali appaiono meno importanti quando il confronto è riferito a macroaree (regioni), mentre appaiono più sostanziali quando si esaminano aggregazioni a livello più basso, come i singoli centri.

Il principale limite dello studio è costituito dai dati mancanti; infatti il RIDT copre solo il 65% delle regioni. Anche a livello di un Registro regionale come quello veneto, che ha una copertura pressoché totale della popolazione censita, mancava il dato di interesse in quasi il 20% dei pazienti. Verosimilmente, i meccanismi che generano i dati mancanti nei Registri non sono del tutto casuali; quindi, il *bias* che ne deriva distorce la stima delle associazioni in modo difficilmente prevedibile.

Per quanto riguarda il modello della dialisi peritoneale, alcune caratteristiche individuali (p. es., l'età anziana) e certe malattie (p. es., diabete, nefropatie vascolari, ecc.) restringono le probabilità di assegnare i pazienti a questa forma di trattamento. In questo caso, la variabilità attribuibile al comportamento delle regioni è nulla; ne consegue che, quando i pazienti hanno caratteristiche tali da essere ritenuti inadatti alla dialisi peritoneale, le regioni si comportano tutte allo stesso modo. In assenza delle caratteristiche sopra specificate, i pazienti vengono ritenuti dei buoni candidati alla dialisi peritoneale e la variabilità tra le regioni sale al 7%: la differenza di comportamento fra le regioni è rilevabile solo per i soggetti adatti alla dialisi peritoneale. In un certo senso, tutte le 13 regioni condividono teoricamente l'approccio alla dialisi peritoneale come primo trattamento: se i pazienti non hanno le caratteristiche preferenziali per il trattamento, esso non viene offerto ma, se le hanno, esso viene offerto solo dove c'è l'atteggiamento culturale o un'organizzazione sviluppata a tale scopo.

Un po' più complessi sono i risultati che si ottengono dall'analisi degli accessi vascolari. In questo caso, la

graduatoria dei centri è stata modificata tenendo conto delle caratteristiche dei pazienti.

Comunque, la proporzione di pazienti che iniziano il trattamento con un catetere venoso centrale temporaneo è in linea con quanto si riscontra nei dati relativi all'Italia riportati nel DOPPS (8). L'inizio del trattamento con catetere venoso centrale temporaneo è un indice delle cure offerte in fase predialitica; si riferisce, quindi, ai pazienti che sono stati proposti al centro di dialisi quando non c'era più tempo per un accesso definitivo o ai pazienti già seguiti nei quali, a causa di fattori precipitanti o di modelli organizzativi non adeguati, non c'è stata la possibilità di preparare l'accesso definitivo in tempo. Poiché le comorbidità rilevate dal RIDT sono quelle presenti all'inizio del trattamento, l'associazione particolarmente rilevante tra uso di catetere venoso centrale e infezioni può essere anche dovuta al fatto che vengono registrate infezioni secondarie al catetere temporaneo. Nel nostro studio, nel caso di pazienti affetti da comorbidità o con nefropatie a evoluzione particolarmente rapida, la variabilità attribuibile ai centri era solo del 2%. I centri tendono, quindi, a comportarsi allo stesso modo con i pazienti più gravi, anche se con qualche distinzione. Al contrario, nel caso dei pazienti in condizioni migliori, la variabilità sale all'8%, quindi il comportamento differisce in maniera più evidente, soprattutto tra i due centri che hanno i risultati migliori e i tre che hanno i risultati peggiori.

In conclusione, questo tipo di analisi può fornire informazioni utili al miglioramento della qualità, identificando i comportamenti significativamente diversi dalla media, così da fornire suggerimenti atti a elevare gli *standard* della prassi assistenziale. Purtroppo, l'incompletezza dei dati del Registro italiano e dei Registri regionali è un forte limite all'interpretazione di tali analisi. Il confronto con altri Registri internazionali o regionali non mostra, comunque, una situazione migliore. Probabilmente, i sistemi di raccolta dei dati non sono del tutto adeguati, siano essi di tipo automatico o a imputazione manuale. Potrebbe essere utile un sistema che combini i due metodi, partendo da una base a imputazione manuale da parte dei centri, controllando i dati e integrandoli con quelli ottenibili da *database* amministrativi e di laboratorio, in pratica con la creazione di un unico *datawarehouse* che abbia tra i suoi moduli anche il Registro di dialisi e trapianto.

## RIASSUNTO

*Nell'impossibilità di ricorrere all'audit clinico, abbiamo esplorato come alternativa ad esso le potenzialità informative del Registro Italiano di Dialisi e Trapianto (RIDT) su due aspetti della "renal replacement therapy":*

la diffusione della dialisi peritoneale e l'utilizzo dei cateteri vascolari temporanei come primo accesso dialitico.

La casistica include tutti i pazienti afferenti al RIDT nel 2007, dei quali sono stati presi in considerazione trattamento iniziale, età, sesso e diagnosi di nefropatia. Per la dialisi peritoneale abbiamo confrontato tutte le regioni italiane che hanno presentato i dati in forma disaggregata. Per gli accessi vascolari, abbiamo valutato solo i pazienti del Veneto, prendendo in considerazione tipo di accesso per la dialisi e comorbidità all'inizio del trattamento. Per valutare la performance di regioni e centri abbiamo impiegato un modello logistico gerarchico.

Il RIDT copriva solo il 65% delle regioni italiane; il 13.81% dei pazienti ha iniziato con la dialisi peritoneale e solo 3 regioni su 13 hanno superato la soglia del 20%. Le differenze tra le regioni nella scelta del trattamento sembrano dovute più alle caratteristiche individuali dei pazienti che a preferenze pregiudiziali. Riguardo agli accessi vascolari, erano disponibili i dati dell'83% dei pazienti veneti. Quasi il 40% dei pazienti ha iniziato il

trattamento con un catetere temporaneo e 12 centri su 22 lo hanno utilizzato in meno del 35% dei casi. Anche in questo caso, le differenze sembrano dettate più dalle caratteristiche dei pazienti che dalle diverse consuetudini fra i vari centri.

Con le limitazioni interpretative legate all'incompletezza dei dati disponibili, lo studio mostra che le differenze che si osservano tra regioni o centri sembrano dovute alle diverse caratteristiche dei pazienti più che a disparità di prassi.

#### DICHIARAZIONE DI CONFLITTO DI INTERESSI

Gli Autori dichiarano di non avere conflitto di interessi.

#### CONTRIBUTI ECONOMICI AGLI AUTORI

Nessuno.

## BIBLIOGRAFIA

1. NICE. Principles for Best Practice in Clinical Audit. Oxford, Radcliffe Medical Press, 2002.
2. Jager KJ, Zoccali C. QUality European STudies (QUEST) -- a step forward in the quality of RRT care. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20 (9): 2005-6.
3. Ansell D. UK Renal Registry 11th Annual Report (December 2008): Chapter 1 Summary of findings in the 2008 UK Renal Registry Report. *Nephron Clin Pract* 2009; 111 (Suppl. 1): c1-2.
4. Snijders TAB, Bosker RJ. The hierarchical linear model in Multilevel Analysis: An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling, London: Sage Publications, 1999; 67-83.
5. Gelman A, Hill J. Motivation for multilevel modeling in "Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models", New York: Cambridge University Press, 2007; 6-8.
6. Schatell D, Alt Ps. Dialysis options education: is "modality neutrality" fair to patients? *Nephrol News Issues* 2008; 22 (13): 24, 26-7.
7. III. N K F-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access: update 2000. *Am J Kidney Dis* 2001; 37 (Suppl. 1): S137-81.
8. Ethier J, Mendelssohn DC, Elder SJ, et al. Vascular access use and outcomes: an international perspective from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23 (10): 3219-26.
9. Goldstein H, Browne WJ, Rasbash J. Partitioning variation in multilevel models. *Understanding Statistics* 2002; 1: 223-31.
10. Rabe-Hesketh S, Skrondal A. Multilevel and longitudinal modeling using Stata (Second Edition). 2008. College Station, TX: Stata Press.
11. Rasbash J, Charlton C, Browne WJ, Healy M, Cameron B. *MlwiN Version 2.1*. 2009. Centre for Multilevel Modeling, University of Bristol.
12. Miskulin DC, Meyer KB, Athienites NV, et al. Comorbidity and other factors associated with modality selection in incident dialysis patients: The CHOICE study. Choices for Healthy Outcomes in Caring for End-Stage Renal Disease. *Am J Kidney Dis* 2002; 39 (2): 324-36.