

**Adeguatezza depurativa  
in dialisi peritoneale  
G. Virga**

**XIX Convegno del Gruppo di Studio  
Dialisi Peritoneale  
Lecco, 19-21/04/18**

# Adeguatezza depurativa in dialisi peritoneale

## Definizioni

- a. Quantità di depurazione associata alla migliore sopravvivenza del paziente (decesso= fallimento di tipo 1).
- b. Quantità di depurazione in grado di garantire che le complicanze del paziente dializzato non siano ascrivibili all'insufficiente depurazione (morbidity= fallimento di tipo 2).
- c. Quantità di depurazione in grado di garantire al paziente in dialisi una sopravvivenza uguale a quella della popolazione non dializzata.

# Adeguatezza depurativa in dialisi peritoneale

## Rimozione di:

potassio

urea

creatinina

fosforo

acido urico

$\beta_2$ -microglobulina

# Indicatori di adeguatezza depurativa

## Calcolo del Kt/V e CrCL

La CL dell'urea (L/sett.) è normalizzata per acqua corporea (V)

**Kt/V settimanale** = urea rimossa vs pool corporeo (i.e. x 2 volte)

**Kt/V totale** = Kt/V peritoneale + Kt/V renale

La CL della Cr (L/sett.) è normalizzata per superficie corporea (BSA)

**CrCL settimanale** = clearance settimanale / (BSA/1.73 mq)

**CrCL totale** = CrCL peritoneale + GFR renale

# Indicatori di adeguatezza depurativa

## Perchè il Kt/V

1. **Studi più numerosi** hanno dimostrato una **associazione** tra il valore del **Kt/V** e l'**outcome** dei pazienti vs CrCL.
2. Le **Linee Guida Europee e Americane** concordano nell'**utilizzare il Kt/V** come indice di adeguatezza depurativa per stabilire il target.

# Kt/V e mortalità al 1° anno di dialisi peritoneale

1677 pazienti in dialisi peritoneale

Variable	Mortality (n = 151 [9%])		PD to HD Switch (n = 350 [20.9%])		First Episode of Peritonitis (n = 463 [27.6%])		First Episode of Hospitalization (n = 939 [56%])	
	HR (95% CI)	P	HR (95% CI)	P	HR (95% CI)	P	HR (95% CI)	P
Age, per 10-y older	1.60 (1.35-1.89)	<0.001	1.06 (0.97-1.16)	0.2	1.01 (0.94-1.09)	0.8	1.00 (0.95-1.06)	0.9
Dialysis vintage, per 1-mo longer	1.29 (1.02-1.65)	0.04	1.00 (0.85-1.19)	0.9	0.96 (0.84-1.10)	0.5	1.16 (1.06-1.27)	0.002
BMI, per 5-kg/m <sup>2</sup> greater	0.96 (0.88-1.05)	0.4	1.03 (0.98-1.07)	0.3	1.04 (1.00-1.08)	0.06	1.00 (0.97-1.04)	0.8
Male sex	1.04 (0.70-1.55)	0.8	1.05 (0.82-1.34)	0.7	1.17 (0.96-1.43)	0.1	0.96 (0.84-1.11)	0.6
Black race	0.30 (0.15-0.61)	0.001	0.78 (0.57-1.07)	0.1	1.28 (1.02-1.61)	0.04	0.91 (0.76-1.09)	0.3
Other race	0.24 (0.03-1.71)	0.2	0.62 (0.31-1.27)	0.2	0.83 (0.49-1.40)	0.5	0.79 (0.54-1.15)	0.2
Hispanic ethnicity	0.64 (0.37-1.10)	0.1	0.98 (0.70-1.37)	0.9	0.82 (0.61-1.09)	0.2	0.98 (0.81-1.19)	0.8
Diabetes	1.70 (1.11-2.59)	0.01	1.10 (0.86-1.41)	0.5	1.02 (0.84-1.25)	0.8	1.19 (1.03-1.30)	0.02
Amputation	0.88 (0.34-2.24)	0.8	1.06 (0.58-1.96)	0.8	1.11 (0.67-1.83)	0.7	1.15 (0.81-1.63)	0.4
CHF	1.87 (0.92-3.79)	0.08	1.28 (0.69-2.39)	0.4	1.09 (0.64-1.86)	0.8	1.41 (0.97-2.03)	0.07
PVD	0.98 (0.55-1.76)	0.9	1.64 (1.09-2.47)	0.02	1.37 (0.96-1.96)	0.09	1.51 (1.17-1.94)	0.002
Albumin, per 1-g/dL greater	0.34 (0.23-0.49)	<0.001	1.06 (0.82-1.38)	0.6	0.84 (0.68-1.03)	0.09	0.61 (0.53-0.71)	<0.001
Hemoglobin, per 1-mg/dL greater	0.87 (0.77-0.99)	0.03	0.90 (0.83-0.98)	0.01	1.00 (0.94-1.07)	0.9	0.97 (0.93-1.01)	0.2
Phosphorus, per 1-mg/dL greater	0.91 (0.79-1.06)	0.2	1.05 (0.97-1.14)	0.2	0.99 (0.93-1.06)	0.8	1.00 (0.96-1.05)	0.9
<u>Weekly Kt/V</u>	0.49 (0.35-0.67)	<0.001	0.94 (0.81-1.10)	0.4	0.91 (0.80-1.02)	0.1	0.89 (0.81-0.97)	0.009

Pulliam J, et al. First-year outcomes of incident peritoneal dialysis patients in the United States. *Am J Kidney Dis* 2014; 64:761-769.

# Indicatori di adeguatezza depurativa

## Perchè la clearance della creatinina

1. La CrCL vs Kt/V è **meglio correlata** alla **clearance del fosforo (1,2)**

1. **Sedlacek M**, et al. Relationship between phosphorus and creatinine clearance in peritoneal dialysis: clinical implications. **Am J Kidney Dis** 2000; 35:1020-4.

2. **Bernardo AP**, et al. Peritoneal membrane phosphate transport status: a cornerstone in phosphate handling in peritoneal dialysis. **Clin J Am Soc Nephrol** 2011; 6:591-7.

# Associazione adeguatezza depurativa vs outcome in dialisi peritoneale

Funzione renale residua 17/18 (94%)

Clearance peritoneale 4/21 (19%)

Anno	Autore	Indice	totCL	pCL	rCL	Outcome
1990	Teehan	Kt/V	Si	ND	ND	Ospedalizzazione
1992	Blake	Kt/V	Si	ND	ND	Sopravvivenza
1992	Brandes	Kt/V-CrCL	Si	ND	ND	Valutazione clinica
1992	De Alvaro	Kt/V	Si	ND	ND	Valutazione clinica
1992	Lameire	Kt/V	Si	ND	ND	Ospedalizzazione
1993	Selgas	Kt/V	Si	ND	ND	Sopravvivenza
1995	Genestier	CrCL	Si	ND	ND	Sopravvivenza
1995	Maiorca	Kt/V-CrCL	Si	ND	Si	Sopravvivenza
1996	Fung	Kt/V	Si	ND	NV	Ospedalizzazione
1996	Churchill	Kt/V-CrCL	Si	ND	ND	Sopravvivenza
1998	Wang	Kt/V	Si	ND	ND	Sopravvivenza
1998	Davies	Kt/V	Si	ND	Si	Sopravvivenza
1999	Diaz-Buxo	CrCL	ND	No	Si	Sopravvivenza
1999	Merkus	Kt/V	ND	No	Si	Valutazione clinica
1999	Jager	Kt/V-CrCL	ND	No	No	Sopravvivenza
1999	Szeto	Kt/V	Si	ND	ND	Valutazione clinica
2000	Szeto	Kt/V-CrCL	Si	No	Si	Sopravvivenza
2000	Mak	Kt/V-CrCL	Si	ND	ND	Valutazione clinica
2000	Perez	Kt/V	No	ND	ND	Sopravvivenza
2000	Shemin	Kt/V-CrCL	No	ND	Si	Sopravvivenza
2000	Bhaskaran (a)	Kt/V	ND	No	ND	Sopravvivenza
2000	Rocco	Kt/V-CrCL	ND	No	Si	Sopravvivenza
2001	Szeto (a)	Kt/V-CrCL	ND	Si	ND	Sopravvivenza
2001	Bargman	CrCL	ND	No	Si	Sopravvivenza
2001	Lo	Kt/V	No	ND	ND	Sopravvivenza
2001	Utas	Kt/V	No	ND	ND	Sopravvivenza
2001	Ates	Kt/V-CrCL	No	No	Si	Sopravvivenza
2001	Park	Kt/V-CrCL	No	ND	ND	Sopravvivenza
2002	Paniagua	Kt/V-CrCL	No	No	Si	Sopravvivenza
2002	Rocco	Kt/V-CrCL	ND	No	Si	Sopravvivenza
2002	Aslam	Kt/V	No	ND	ND	Sopravvivenza
2003	Lo	Kt/V	No	No	NV	Sopravvivenza
2003	Brown (a)	CrCL	NV	No	NV	Sopravvivenza
2003	Termorshuizen	Kt/V-CrCL	ND	No	Si	Sopravvivenza
2003	Chung	Kt/V-CrCL	Si	ND	Si	Sopravvivenza
2004	Szeto	Kt/V	NV	Si	Si	Sopravvivenza
2005	Jansen (a)	Kt/V-CrCL	NV	No	NV	Sopravvivenza
2005	Wang	Kt/V-CrCL	NV	No	Si	Sopravvivenza
2005	Chung	Kt/V-CrCL	ND	ND	Si	Sopravvivenza
2008	Sipahioglu	Kt/V	Si	No	ND	Sopravvivenza
2008	Fried (a)	Kt/V-CrCL	NV	Si	NV	Sopravvivenza
2009	Rumpsfeld	Kt/V	ND	Si	Si	Sopravvivenza
2010	Lin (a)	Kt/V-CrCL	No	No	ND	Sopravvivenza



# Clearance del fosforo in dialisi peritoneale

CL peritoneale P **<37.5 L/sett. 1.73**  
nel 63% degli anurici con **iperfosforemia**

CL peritoneale del P = 88-90% della CrCL

Target → **CL peritoneale di Cr  $\geq$  45 L/sett. 1.73** negli anurici

**Bernardo AP**, et al. Peritoneal membrane phosphate transport status: a cornerstone in phosphate handling in peritoneal dialysis. **Clin J Am Soc Nephrol** 2011; 6:591-597.

# Clearance del fosforo negli anurici in dialisi peritoneale

	P (mg/dL)	PCL (L/week)
<b>Kt/V &gt;2.0 e CrCL &gt;60 L</b>	4.65	62.2

	P (mg/dL)	PCL (L/week)
<b>Kt/V &gt;2.0 e CrCL &lt;60 L</b>	5.97	42.7

**Sedlacek M, et al.** Relationship between phosphorus and creatinine clearance in peritoneal dialysis: clinical implications. **Am J Kidney Dis** 2000; 36:1020-4.

# Adeguatezza depurativa in dialisi peritoneale

## Linee guida internazionali

	<b>Kt/V</b>	<b>CrCL / 1.73</b>
<b>Europa</b>	$\geq 1.7$	$\geq 45$ L
<b>Stati Uniti</b>	$\geq 1.7$	----
<b>Australia</b>	$\geq 1.6$	$\geq 50-60$ L
<b>Regno Unito</b>	$\geq 1.7$	$\geq 50$ L
<b>ISPD</b>	$\geq 1.7$	$\geq 45$ L
<b>Italia</b>	$\geq 1.8$	$\geq 54$ L
<b>Canada</b>	$\geq 1.7$	----
<b>Giappone</b>	$\geq 1.7$	----

# Adeguatezza dialitica in dialisi peritoneale

## Timing di valutazione

<b>Best Practice SIN</b>	Ogni 2 - 4 mesi	A 1-2 mesi
<b>ISPD</b>	Ogni 4 mesi	
<b>Australia</b>	Ogni 6 mesi	
<b>Regno Unito</b>	Ogni 6 mesi	
<b>Canada</b>		A 1 mese
<b>KDOQI</b>		A 1 mese

# Conclusioni

L'adeguatezza depurativa in dialisi peritoneale risulta da un Kt/V settimanale totale  $\geq 1.7$

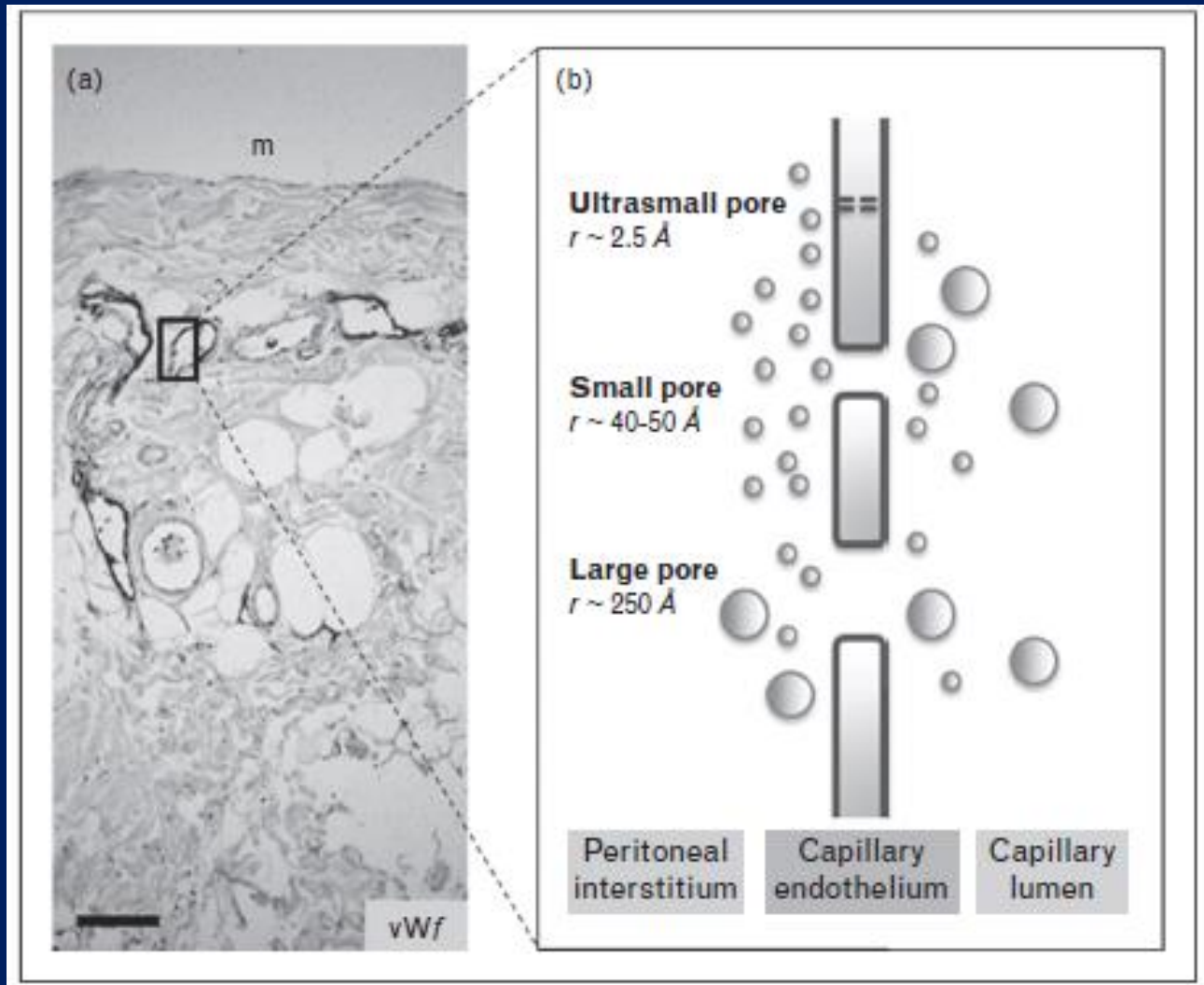
Il monitoraggio della clearance totale della creatinina, che è correlata alla depurazione dal fosforo, rende più completa la valutazione dell'adeguatezza depurativa in dialisi peritoneale.

**Adeguatezza ultrafiltrativa  
in dialisi peritoneale  
G. Virga**

**XIX Convegno del Gruppo di Studio  
Dialisi Peritoneale  
Lecco, 19-21/04/18**

# Ultrafiltrazione in dialisi peritoneale

## Il modello a tre pori



# Ultrafiltrazione e sopravvivenza in dialisi peritoneale

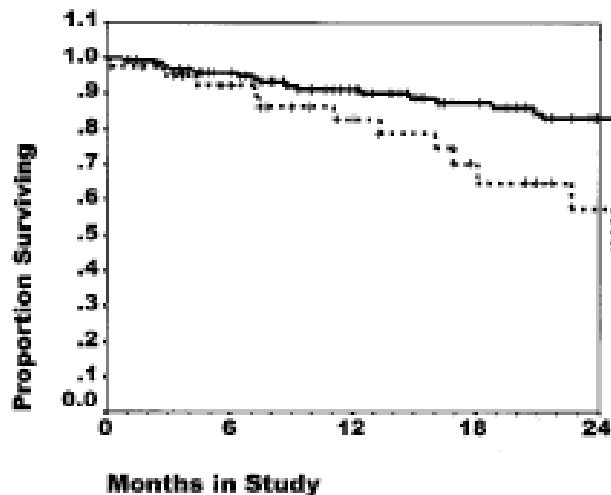


Figure 3. Kaplan Meier patient survival according to baseline UF of >750 ml/d (—) and <750 ml/d (---);  $P = 0.0048$ .

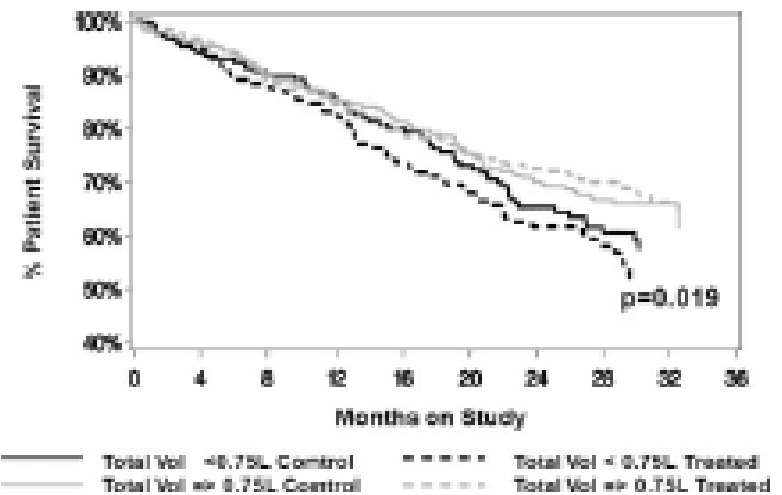


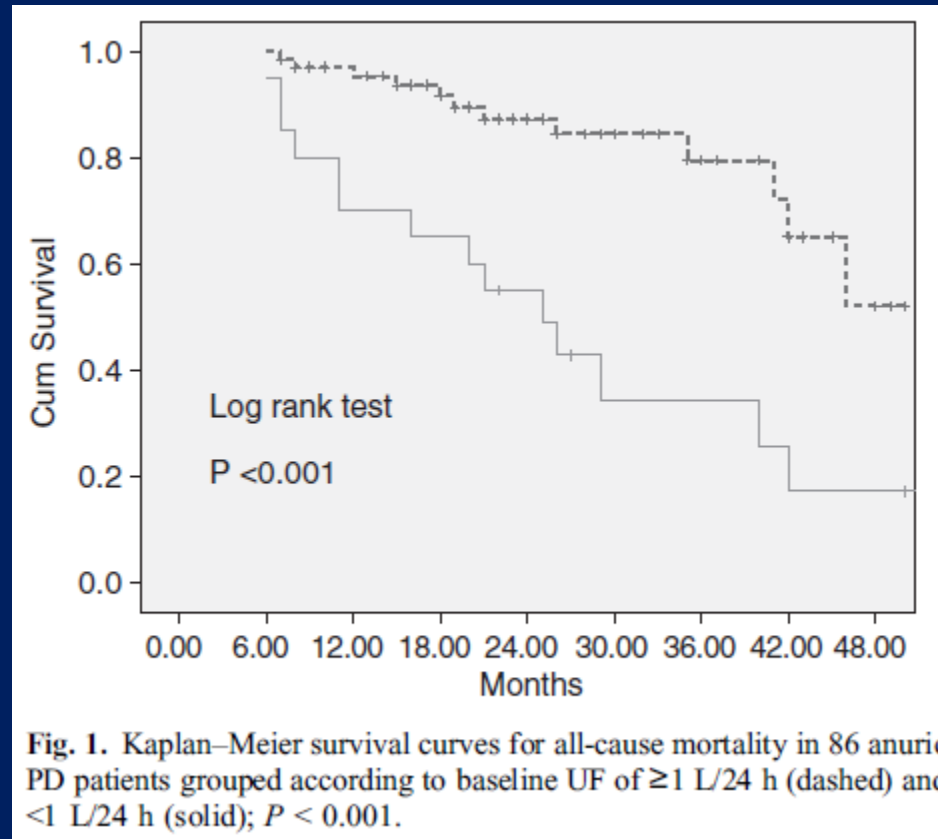
Figure 4. Patient overall survival (all cause mortality) by total fluid removal (urinary and peritoneal) and treatment assignment. Groups were divided based on a value of fluid removal

Un valore cut-off di escrezione totale d'acqua **<750 mL/die** in una popolazione di pazienti anurici in dialisi peritoneale (Fig. 3) [1] e in quella dello studio ADEMEX (Fig. 4) [2] è risultato influenzare la loro sopravvivenza in modo significativo.

1. **Brown EA**, et al. Survival of functionally anuric patients on Automated Peritoneal Dialysis: the European APD Outcome Study. *J Am Soc Nephrol* 2003, 14:2948-57.
2. **Paniagua R**, et al. Predictive value of Brain Natriuretic Peptides in patients on peritoneal dialysis: results from the ADEMEX trial. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008; 3:407-415.



# Ultrafiltrazione e sopravvivenza in dialisi peritoneale



## Ultrafiltrazione > 1 L/24 ore vs < 1 L/24 ore

Lin X, et al. Daily peritoneal ultrafiltration predicts patient and technique survival in anuric peritoneal dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25:2322-27.

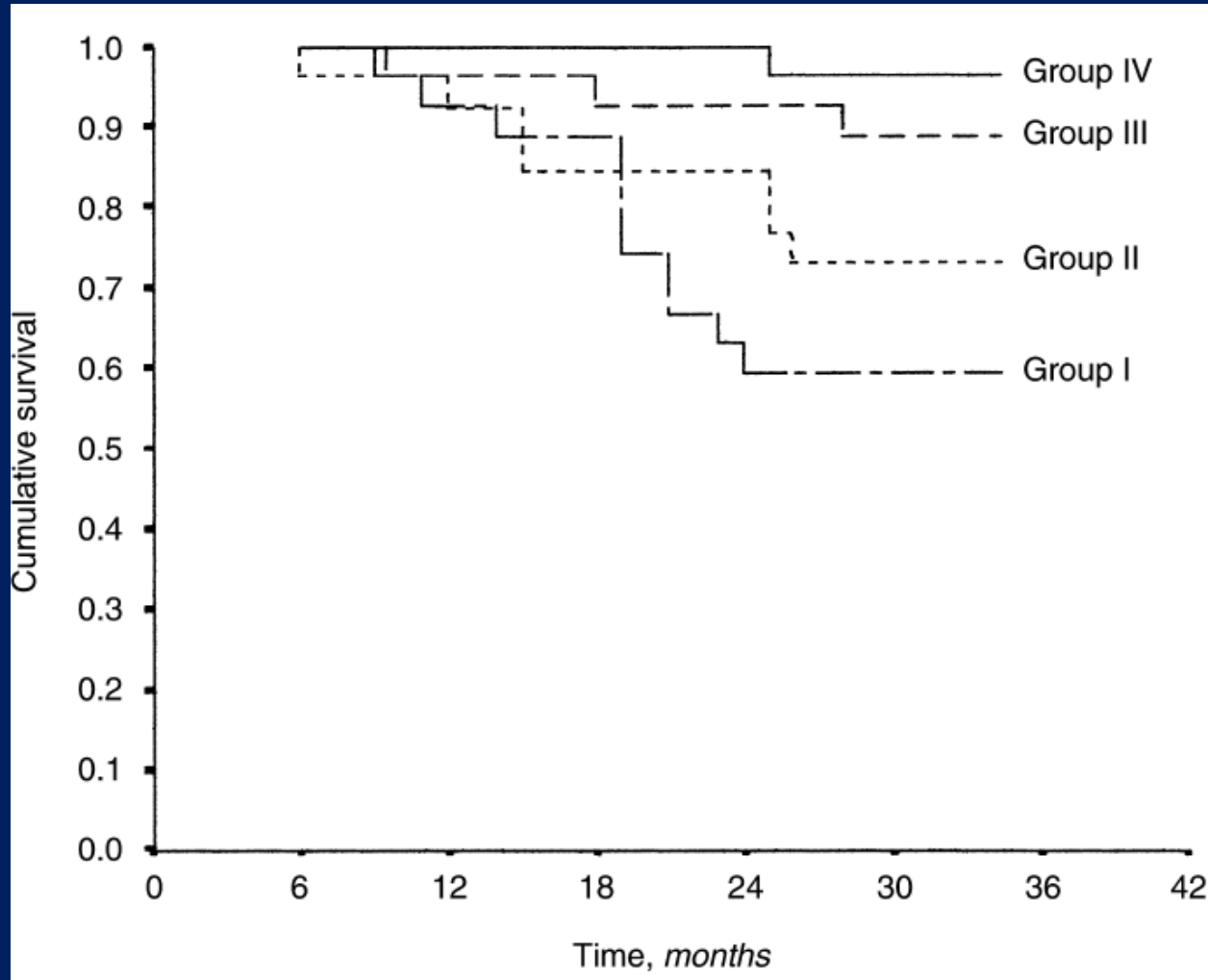
# Ultrafiltrazione e sopravvivenza in dialisi peritoneale

Table 3 Cox proportional hazards model for all-cause mortalities using tKt/V and rKt/V as prognostic factors

Variables	Model 1: tKt/V				Model 2: rKt/V			
	Coefficient	SE <sup>E</sup>	HR <sup>a</sup> (95% CI <sup>b</sup> )	p-value	Coefficient	SE	HR (95% CI)	p-value
<sup>5</sup> UF volume, ml								
< 1,000			1				1	
≥ 1,000	-0.38	0.12	0.69 (0.49, 0.96)	0.03	-0.63	0.10	0.53 (0.37, 0.76)	0.00

**Vejakama P, et al.** Prognostic factors of all-cause mortalities in continuous ambulatory peritoneal dialysis: a cohort study. **BMC Nephrol.** 2013;14:28

# Ultrafiltrazione e sopravvivenza in dialisi peritoneale



## Rimozione di sodio

Group I <130 mmol/24h 1.73m<sup>2</sup>

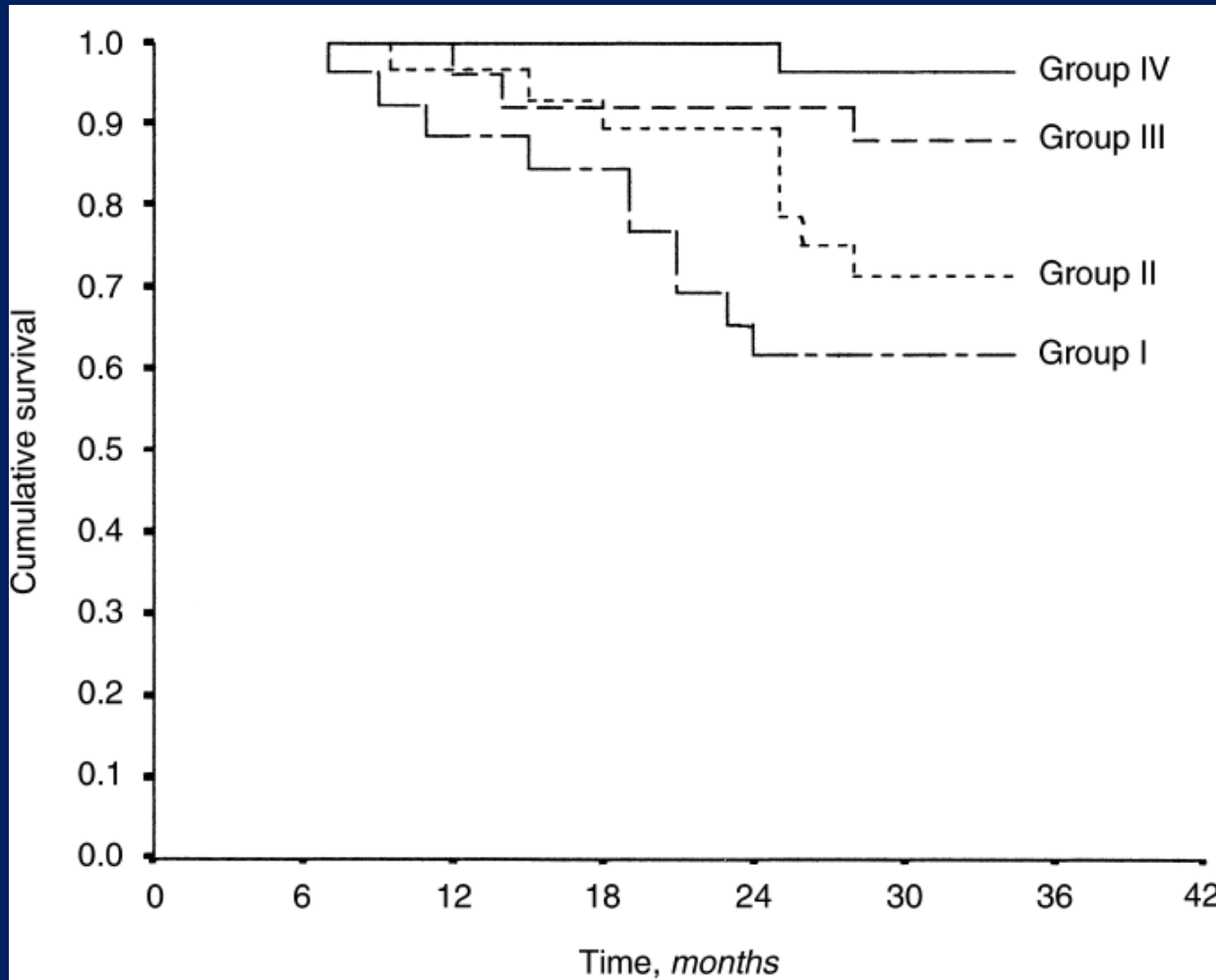
Group II 130-180

Group III 181-232

Group IV >232

**Ates K, et al.** Effect of fluid and sodium removal on mortality in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int* 2001;60:767-76.

# Ultrafiltrazione e sopravvivenza in dialisi peritoneale



## Rimozione di liquidi

Group I <1265 ml/24h 1.73m<sup>2</sup>

Group II 1265-11570

Group III 1570-2035

Group IV >2035

**Ates K, et al.** Effect of fluid and sodium removal on mortality in peritoneal dialysis patients. *Kidney Int* 2001;60:767-76.

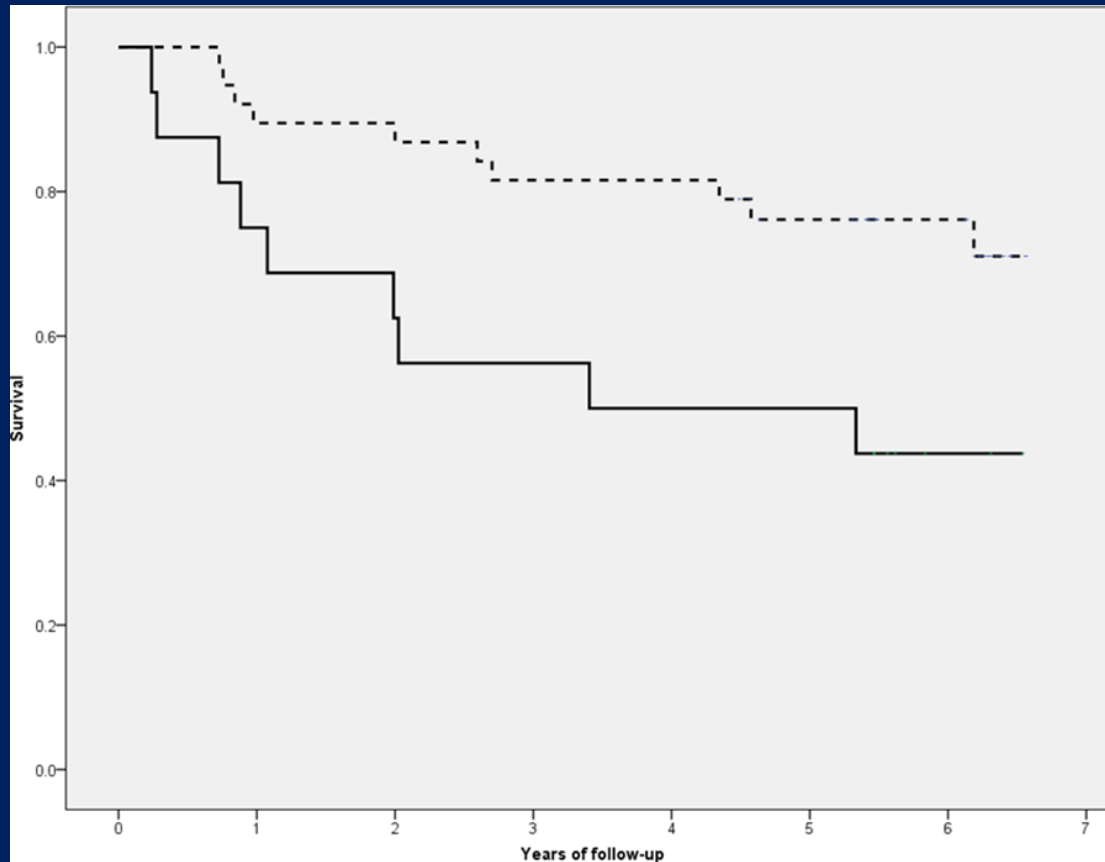
# Ultrafiltrazione e sopravvivenza in dialisi peritoneale

Ultrafiltrazione (L/die)	p
Quintili	
<1.15	0.13
1.15-1.50	0.53
1.50-1.85	0.19
1.85-2.20	0.42
>2.20	

Ultrafiltrazione (L/die)	P
Variabile continua	0.04

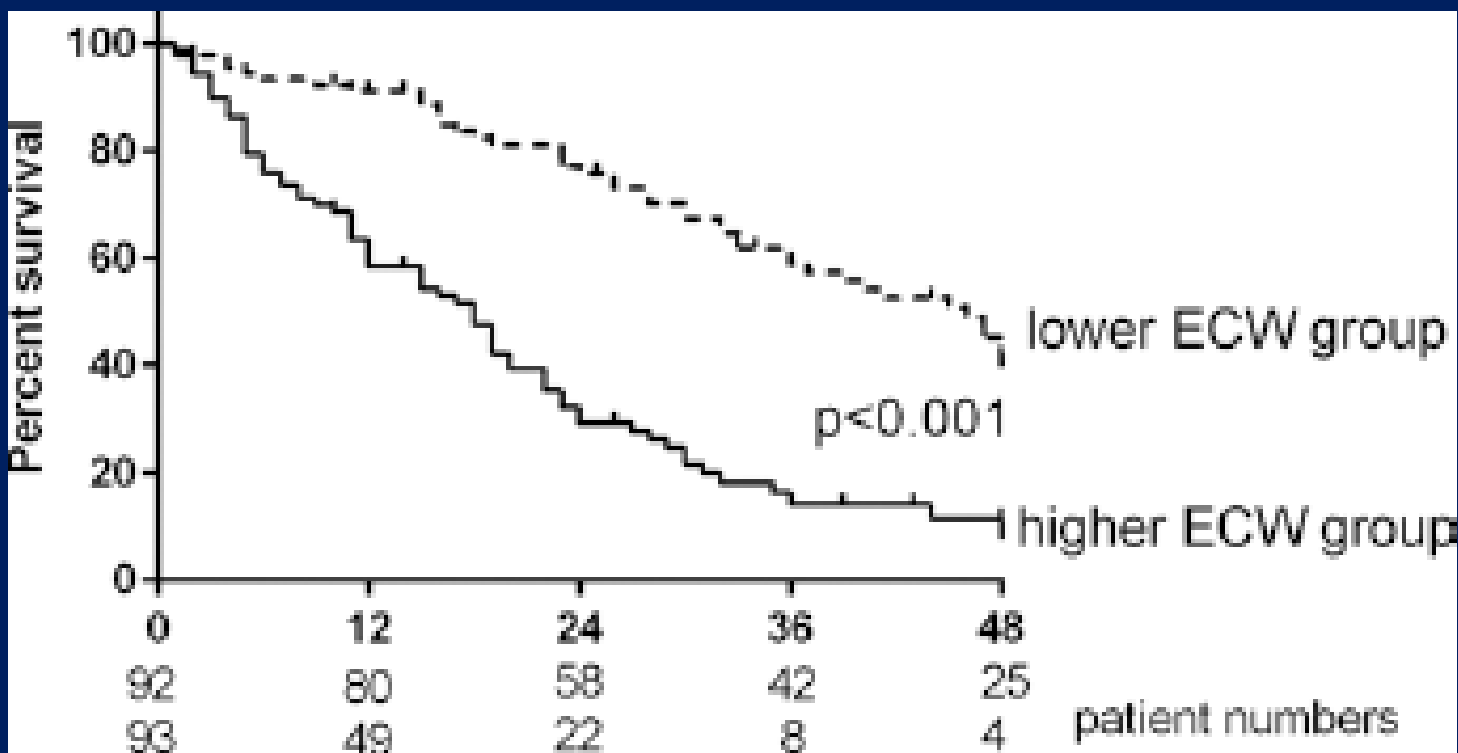
**Jansen MA**, et al. Predictors of survival in anuric peritoneal dialysis patients.  
**Kidney Int 2005; 68:1199-205.**

# Sovraccarico idrosalino e sopravvivenza in dialisi peritoneale



**Jotterand Drepper V, et al.** Overhydration is a strong predictor of mortality in peritoneal dialysis patients – independently of cardiac failure. **PLoS ONE 11(7) 2016: e0158741.**  
[https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158741.](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0158741)

# Sovraccarico idrosalino e sopravvivenza in dialisi peritoneale



**Fan S, et al.** The importance of overhydration in determining peritoneal dialysis technique failure and patient survival in anuric patients. *Int J Artif Org* 2018; 38: 575-579.

# Deficit di ultrafiltrazione

## Definizione

Ultrafiltrazione netta < 400 mL  
al PET 3.86%/4.25%

**Mujais S**, et al. Evaluation and management of ultrafiltration problems in peritoneal dialysis. International Society for Peritoneal Dialysis Ad Hoc Committee on Ultrafiltration Management in Peritoneal Dialysis. **Perit Dial Int 2000;20 Suppl 4:S5-21.**



# Differenti tipologie di deficit di ultrafiltrazione

	<b>1° tipo</b>	<b>2° tipo</b>	<b>3° tipo</b>	<b>4° tipo</b>
	<b>Peritoneo iperpermeabile ai soluti</b>	<b>Ridotta conduttanza osmotica al glucosio</b>	<b>Peritoneo ipopermeabile a acqua e soluti</b>	<b>Elevato riassorbimento peritoneale dei fluidi</b>
<b>Meccanismo</b>	Neoangiogenesi	Alterazione funzionale delle aquaporine	Sclerosi peritoneale Aderenze	
<b>Sup. peritoneale efficace</b>	Elevata	Normale	Ridotta	Normale

# Diagnosi differenziale dei deficit di ultrafiltrazione

	<b>1° tipo</b>	<b>2° tipo</b>	<b>3° tipo</b>	<b>4° tipo</b>
	<b>Peritoneo iperpermeabile ai soluti</b>	<b>Ridotta conduttanza osmotica al glucosio</b>	<b>Peritoneo ipopermeabile a acqua e soluti</b>	<b>Elevato riassorbimento dei fluidi</b>
<b>D/P creatinina 4<sup>a</sup> ora</b>	Alto (>0.80)	Medio (0.60-0.80)	Basso (<0.60)	Medio (0.60-0.80)
<b>D/P Na 1<sup>a</sup> ora</b>	< 0.92	> 0.92	> 0.92	< 0.92
<b>Δ Na 0'-60'</b>	Normale (5-15)	Ridotto (<5)	Ridotto (<5)	Normale (5-15)
<b>Picco VOL/tempo</b>	Precoce	Normale	Normale	Precoce

# Possibili cause dei deficit di ultrafiltrazione

<b>1° tipo</b>	<b>2° tipo</b>	<b>3° tipo</b>	<b>4° tipo</b>
<b>Peritoneo iperpermeabile ai soluti</b>	<b>Ridotta conduttanza osmotica al glucosio</b>	<b>Peritoneo ipopermeabile ad acqua e soluti</b>	<b>Elevato riassorbimento dei fluidi</b>
Uremia	Glicosilazione	Mediatori pro-fibrotici	Mediatori linfoangiogenetici
Glucosio e GDPs			
Peritoniti			

# Possibili terapie dei deficit di ultrafiltrazione

<b>1° tipo</b>	<b>2° tipo</b>	<b>3° tipo</b>	<b>4° tipo</b>
<b>Peritoneo iperpermeabile ai soluti</b>	<b>Ridotta conduttanza osmotica al glucosio</b>	<b>Peritoneo ipopermeabile a acqua e soluti</b>	<b>Elevato riassorbimento dei fluidi</b>
Riposo peritoneale	Steroidi?		Betanecolo?
ACE-I/ARB			

# Indicazioni prescrittive nei deficit di ultrafiltrazione

<b>1° tipo</b>	<b>2° tipo</b>	<b>3° tipo</b>	<b>4° tipo</b>
<b>Peritoneo iperpermeabile ai soluti</b>	<b>Ridotta conduttanza osmotica al glucosio</b>	<b>Peritoneo ipopermeabile a acqua e soluti</b>	<b>Elevato riassorbimento dei fluidi</b>
Icodestrina	Icodestrina	Volumi elevati	Volumi ridotti
Scambi brevi		Scambi lunghi	Scambi brevi

# Valori minimi di ultrafiltrazione giornaliera nei pazienti anurici in dialisi peritoneale (Linee Guida)

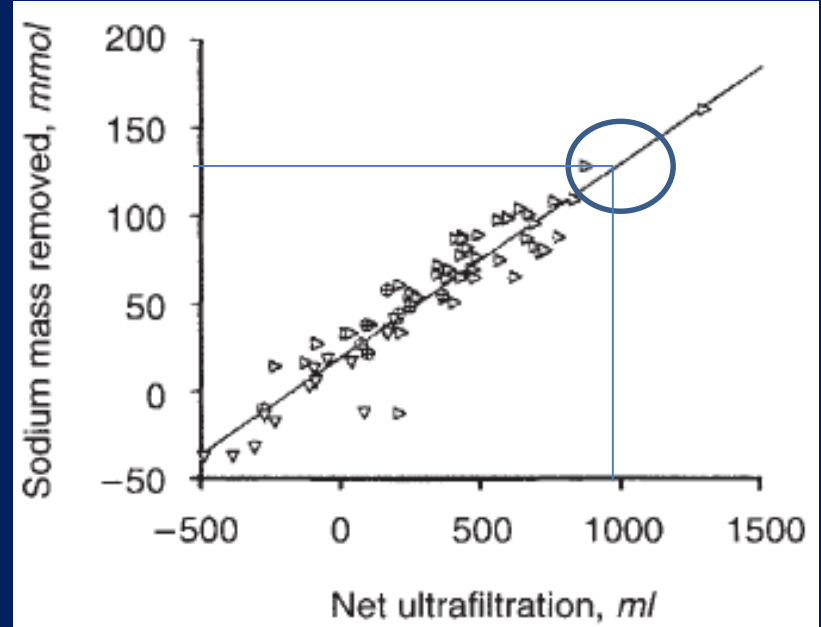
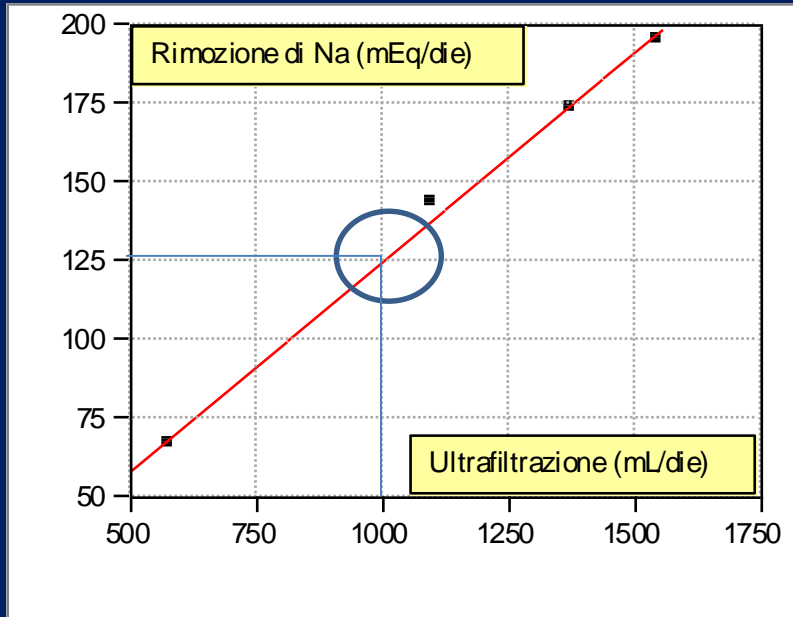
	Ultrafiltrazione
Europa [1]	1.00 L/die
Regno Unito [2]	0.75 L/die

[1] **Dombros N, et al.** European Best Practice Guidelines for Peritoneal Dialysis. Adequacy of Peritoneal Dialysis. **Nephrol Dial Transplant** 2005; 20(Suppl 9): S24-S27.

[2] **Peritoneal Dialysis in CKD.**

<http://www.renal.org/Clinical/GuidelinesSection/PeritonealDialysis.aspx>

# Rimozione di sodio e ultrafiltrazione



1. Ortega O, et al. Peritoneal sodium mass removal in continuous ambulatory peritoneal dialysis and automated peritoneal dialysis: influence on blood pressure control. *Am J Nephrol* 2001; 21:189-193.
2. Rodriguez-Carmona A, et al. Sodium removal in patients undergoing CAPD and Automated Peritoneal Dialysis. *Perit Dial Int* 2002; 22:705-713.
3. Fourtounas C, et al. Sodium removal in peritoneal dialysis: the role of icodextrin and peritoneal dialysis modalities. *Adv Perit Dial* 2008; 8:27-31.
4. Davison SN, et al. Comparison of volume overload with cyclo-assisted versus continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4:1044-1050.5
5. Wang T, et al. A quantitative analysis of sodium transport and removal during peritoneal dialysis. *Kidney Int* 1997; 52:1609-16.

# Stima dell'ultrafiltrazione necessaria alla rimozione di 100 mEq di Na (5.9 g di sale)

Diuresi (50 mEq/L)	CAPD (125 mEq/L)	CCPD-2 (120 mEq/L)	CCPD-1 (80 mEq/L)	NIPD (60 mEq/L)
0 mL	800 mL	830 mL	1250 mL	1650 mL
250 mL	700 mL	730 mL	1095 mL	1450 mL
500 mL	600 mL	625 mL	935 mL	1250 mL
750 mL	500 mL	520 mL	780 mL	1050 mL
1000 mL	400 mL	425 mL	625 mL	850 mL

Virga G. Dialysis adequacy in peritoneal dialysis. *J Nephrol* 2013; 26 (Suppl.21): 96-119.



# Rimozione di sale per litro di ultrafiltrazione

<b>ICO</b>	→	<u>150 mEq/L</u> [1]
<b>CAPD</b>	→	125 mEq/L [2]
<b>CCPD-2</b>	→	120 mEq/L [2]
<b>CCPD-1</b>	→	80 mEq/L [2]
<b>NIPD</b>	→	60 mEq/L [2]

1. **Konings CJ, et al.** Effect of icodextrin on volume status, blood pressure and echocardiographic parameters. A randomized study. **Kidney Int** 2003; 63:1556-63.

2. **Virga G.** Dialysis adequacy in peritoneal dialysis. **J Nephrol** 2013; 26 (Suppl.21): 96-119.

# Problemi nel calcolo della rimozione dei fluidi

1. Sovrastima per overfill della sacca
2. Valutazione della diuresi dal paziente

# Problemi nella valutazione dell'ultrafiltrazione in CAPD

## L'overfill delle sacche

Volumes During the 3.86% Glucose Peritoneal Equilibration Test

	Infused volume (mL)	Drained volume (mL)	Ultrafiltration (mL)
Nominal	2000	—	780 (614–930)
Weighed	2096 (2054–2144)	2780 (2614–2930)	690 (537–842)
Difference	96 (54–144)	—	96 (54–144)
<i>p</i> Value	<0.001	—	<0.001

**La Milia V, et al. Overfill of peritoneal dialysis bags as a cause of underestimation of ultrafiltration failure. *Perit Dial Int* 2006; 26:503-506.**

# Problemi nel calcolo della rimozione dei fluidi

1. Sovrastima per overfill della sacca
2. Valutazione della diuresi dal paziente

# Valutazione della diuresi del paziente

**La diuresi dichiarata** dal paziente può essere **sovrastimata** in modo importante.

Per un ottimale follow-up dello stato di idratazione: **misurare periodicamente e direttamente il volume della diuresi** dei pazienti in dialisi peritoneale

# Conclusioni

1. Il valore **dell'ultrafiltrazione** è in grado di influenzare la **sopravvivenza** del paziente in dialisi peritoneale così come il sovraccarico idrosalino
2. La **diagnosi di deficit di ultrafiltrazione** e la sua classificazione col PET al 3.86%-4.25% aiuta la **strategia clinica**.
3. Nella valutazione dell'ultrafiltrazione necessaria va considerato il **bilancio del sodio**, la **modalità di dialisi peritoneale**, la **diuresi reale** e l'**ultrafiltrazione effettiva**.