

CAPD vs. APD

00090

Autori

Giovambattista Virga

Contenuti

1. Cos'è la CAPD
2. Cos'è l'APD
3. Adeguatezza depurativa
 - Introduzione
 - Clearance dell'urea (Kt/V)
 - Clearance della creatinina
 - Clearance del fosforo
 - Clearance della β 2-microglobulina
4. Adeguatezza ultrafiltrativa
 - Introduzione
 - Rimozione dell'acqua
 - Rimozione del sodio
5. Riassorbimento glucidico e perdite proteiche peritoneali
 - Riassorbimento peritoneale del glucosio
 - Perdite proteiche peritoneali
6. Mantenimento della funzione renale e peritoneale
 - Mantenimento della funzione renale residua
 - Mantenimento della funzione peritoneale
7. Tasso di infezioni
8. Terapia delle peritoniti
9. Qualità della vita
10. Sopravvivenza del paziente e della tecnica
 - Sopravvivenza del paziente
 - Sopravvivenza della tecnica
11. Costi e trend
12. Indicazioni alla CAPD
 - La ridotta permeabilità peritoneale ai soluti ("basso" D/P creatinina)
13. Indicazioni all'APD
 - Indicazioni all'APD
 - Elevata velocità di trasporto peritoneale dei soluti ("alto" D/P creatinina)
 - Elevato peso corporeo del paziente
 - Rischio di sviluppare e/o presenza di ernie
 - Scelta del paziente e/o necessità del partner (care-giver)
14. Conclusioni

Cos'è la CAPD

release 1 pubblicata il 10 ottobre 2013 19:26 da Giovambattista Virga

La CAPD (Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis), proposta per la prima volta da Popovich et al. nel 1976 [\[1\]](#), è una metodica manuale continua di dialisi peritoneale (DP) che consiste nel riempire l'addome (spazio intraperitoneale), attraverso un apposito catetere a dimora, con una soluzione sterile dializzante ad alta concentrazione di glucosio (elevata osmolarità) e scaricarlo dopo alcune ore.

La CAPD sfrutta la differenza di concentrazione dei soluti tra l'acqua corporea e la soluzione dializzante così come l'osmolarità di tale liquido.

Il drenaggio del fluido caricato in addome permette la rimozione dall'organismo delle tossine uremiche, oltre che dell'acqua e del sodio in eccesso, che si sono nel frattempo trasferiti alla soluzione dializzante.

Al termine di tale drenaggio viene subito introdotto in addome del nuovo fluido sterile.

Questa operazione di drenaggio/carico è detta "scambio" (exchange), dura complessivamente circa 30 minuti ed è solitamente eseguita quattro volte nelle 24 ore.

La permanenza del liquido di dialisi in addome (stasi addominale, dwell-time) è classicamente di 5 ore × 3 volte (stasi diurne) e 9 ore (stasi notturna) ma può essere modificata secondo le esigenze del paziente.

La CAPD può comprendere 3 scambi nelle 24 ore, più frequentemente 4, fino a 5, con volumi caricati per ogni scambio che sono più frequentemente di 2 L ma anche inferiori o superiori, fino a 2,5 L [\[2\]](#) ([full text](#)) nel tentativo di personalizzarli secondo la massa corporea del paziente.

Viene considerata tra le metodiche manuali di DP anche la cosiddetta DAPD (Daytime Ambulatory Peritoneal Dialysis) [\[3\]](#) che consiste in quattro stasi nelle 15-16 ore diurne e addome vuoto durante la notte. Questo schema di DP manuale comporta però cinque manovre nelle 24 ore con un effetto negativo sulla qualità della vita.

La DAPD trova la sua indicazione nei pazienti con elevata permeabilità peritoneale ai soluti che per qualsiasi motivo non possano, anche momentaneamente, utilizzare l'APD [\[4\]](#).

Bibliografia

[\[1\] Popovich RP, et al. The definition of a novel portable/wearable equilibrium peritoneal dialysis technique \(abstract\). Abstracts Am Soc Artif Intern Organs 1976; 5:64.](#)

[\[2\] Perez RA, Blake PG, Jindal KA et al. Changes in peritoneal dialysis practices in Canada 1996-1999. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2003 Jan-Feb;23\(1\):53-7 \(full text\)](#)

[\[3\] Twardowski ZJ, et al. Peritoneal dialysis modifications to avoid CAPD drop-out. Adv Perit Dial 1987; 3:171-178.](#)

[\[4\] Twardowski ZJ PET--a simpler approach for determining prescriptions for adequate dialysis therapy. Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis](#)

[1990;6:186-91](#)

Cos'è l'APD

release 1 pubblicata il 10 ottobre 2013 19:28 da Giovambattista Virga

La APD (Automated Peritoneal Dialysis) è una metodica automatizzata di dialisi peritoneale che utilizza una macchina detta “cycler” il cui primo modello fu creato da Boen nel 1962 [\[1\]](#).

Il paziente, una volta impostate nel cycler le caratteristiche del trattamento, è sottoposto a scambi (carico e scarico della soluzione) automatici che avvengono solitamente di notte e durano complessivamente 8-9 ore.

I volumi di soluzione dialitica complessiva utilizzati variano da 6 a 25 litri circa.

Gli scambi sono di numero variabile, più frequentemente da 3 a 8, e possono avvenire con il drenaggio completo dell'addome o con la modalità “tidal”, descritta per la prima volta da Stephen nel 1978 [\[2\]](#), mediante la quale il drenaggio, e il successivo carico, sono impostati sul cycler come percentuale (dal 50% al 75%) del volume di carico iniziale.

I meccanismi di trasporto peritoneale delle tossine uremiche e dell'acqua sono simili a quelli della CAPD anche perché le soluzioni dializzanti hanno la stessa composizione.

L'APD, se eseguita solo la notte (addome vuoto diurno), viene definita NIPD (Nocturnal Intermittent Peritoneal Dialysis) e se utilizza la modalità “tidal”, prende il nome di NTPD (Nocturnal Tidal Peritoneal Dialysis).

Se l'APD, al termine del suo ciclo, esegue un ultimo carico di soluzione dialitica rendendo così la dialisi peritoneale attiva in tutte le 24 ore (addome pieno diurno) prende il nome di CCPD (Continuous Cycling Peritoneal Dialysis), proposta nel 1980 da DiAx-Buxo [\[3\]](#), e se utilizza di notte la modalità “tidal” CTPD (Continuous Tidal Peritoneal Dialysis).

Alcuni pazienti eseguono un ulteriore scambio a metà giornata (i.e. all'ora di pranzo) e la loro CCPD (o CTPD) può essere definita CCPD-2 (o CTPD-2) perché le stasi diurne di dializzante sono due (mattina e pomeriggio).

Tipo di APD N° stasi diurne N° stasi notturne Volume degli scambi notturni

NIPD	0	3-10	come il 1°
NTPD	0	3-10	tidal (50% - 75%)
CCPD	1	3-10	come il 1°
CTPD	1	3-10	tidal (50% - 75%)
CCPD-2	2	3-10	come il 1°

CTPD-2	2	3-10	tidal (50% - 75%)
--------	---	------	-------------------

Bibliografia

[\[1\] Boen ST, et al. Periodic peritoneal dialysis in the management of chronic uremia. *Trans Amer Soc Artif Intern Organs* 1962; 8:25-62.](#)

[\[2\] Stephen RL. Reciprocating peritoneal dialysis with a subcutaneous peritoneal catheter. *Dial Transplant* 1978; 7:834-838.](#)

[\[3\] Diaz-Buxo JA, Farmer CD, Walker PJ et al. Continuous cyclic peritoneal dialysis: a preliminary report. *Artificial organs* 1981 May;5\(2\):157-61](#)

Adeguatezza depurativa

Introduzione

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 11:47 da Giovambattista Virga

Dalla meta-analisi pubblicata nel 2007 [\[1\]](#) ([full text](#)), relativa agli unici tre trial randomizzati CAPD vs. APD [\[2\]](#) ([full text](#)), [\[3\]](#), [\[4\]](#), non emerge una differenza significativa tra le due tecniche riguardo gli indici classici di adeguatezza depurativa (Kt/V e CrCL) anche se sono state confrontate le clearance totali (rene + peritoneo) e non quelle peritoneali.

Riguardo la clearance dell'urea (peso molecolare 60 D), l'APD, rispetto alla CAPD, sembra avvantaggiarsi dagli scambi brevi e numerosi, ma questo divario tra le due tecniche sembra annullarsi se vengono valutate molecole di peso superiore, come la creatinina (113 D) e il fosfato (96 D, ma 330 D con l'alone costituito da 13 molecole d'acqua [\[5\]](#)), fino a invertirsi per soluti come la β 2-microglobulina (11.815 D). Questa proteina è rimossa probabilmente meglio in CAPD in virtù del più prolungato tempo di stasi addominale efficace del liquido dializzante nelle 24 ore [\[6\]](#) ([full text](#)), senza un effetto dell'aumento dei volumi di carico [\[7\]](#) ([full text](#)) o del numero di scambi [\[6\]](#) ([full text](#)) così come in APD riguardo i volumi complessivi [\[8\]](#).

Bibliografia

[\[1\] Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ et al. Automated vs continuous ambulatory peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association* 2007 Oct;22\(10\):2991-8 \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[2\] Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 1999 Nov-Dec;19\(6\):526-33 \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[3\] de Fijter CWH, et al. Clinical efficacy and morbidity associated with continuous cyclic compared with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Ann Intern Med* 1994; 120:264-271.](#)

[\[4\] Iles-Smith H, Curwell J, Gokal R et al. Comparative evaluation of CAPD and PD-plus](#)

[effectiveness. EDTNA/ERCA journal \(English ed.\) 1999 Jul-Sep;25\(3\):27-9](#)

[5] [Pribil AB, Hofer TS, Randolph BR et al. Structure and dynamics of phosphate ion in aqueous solution: an ab initio QMCF MD study. Journal of computational chemistry 2008 Nov 15;29\(14\):2330-4](#)

[6] [Kim DJ, Do JH, Huh W et al. Dissociation between clearances of small and middle molecules in incremental peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2001 Sep-Oct;21\(5\):462-6 \(full text\)](#)

[7] [Paniagua R, Ventura Mde J, Rodríguez E et al. Impact of fill volume on peritoneal clearances and cytokine appearance in peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2004 Mar-Apr;24\(2\):156-62 \(full text\)](#)

[8] [Vychytil A, Lilaj T, Schneider B et al. Tidal peritoneal dialysis for home-treated patients: should it be preferred? American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation 1999 Feb;33\(2\):334-43](#)

Figure

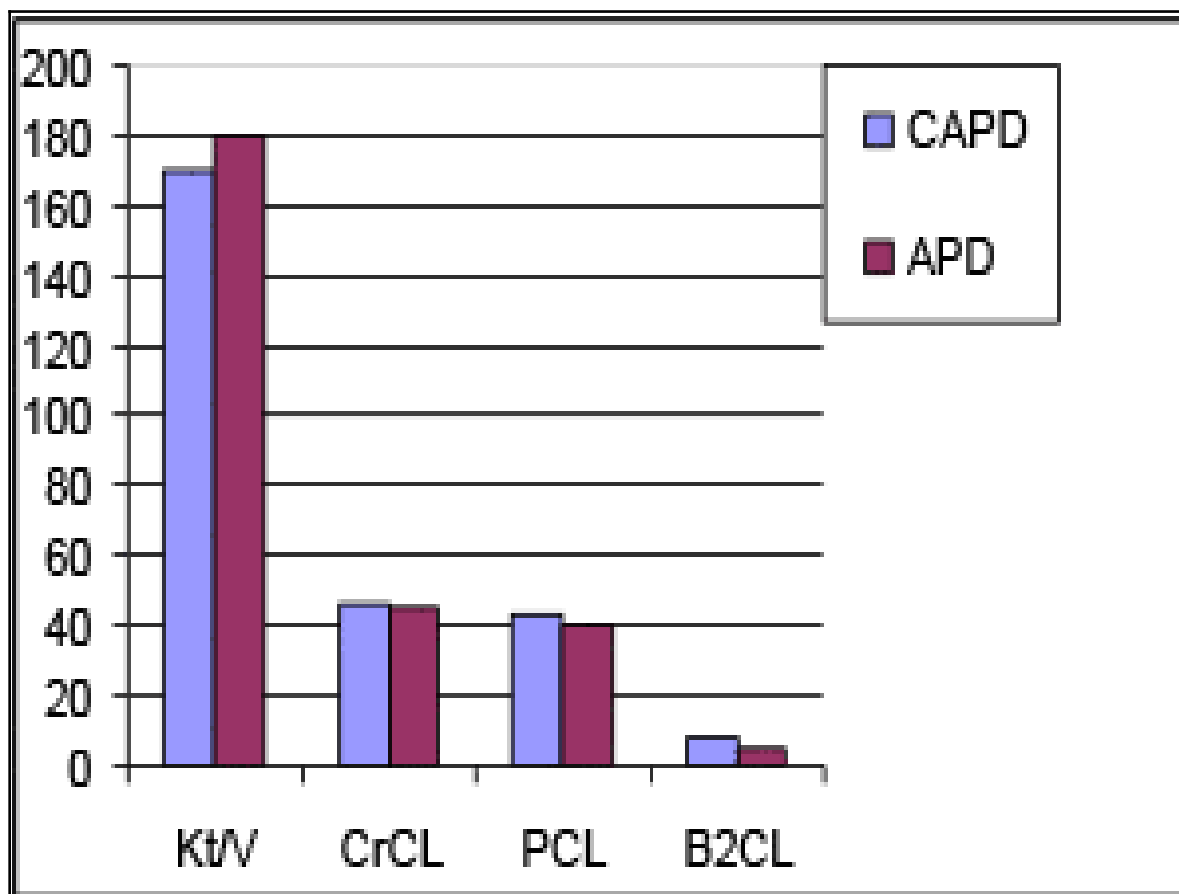


Figura 1.

Dati medi della letteratura sui rapporti di clearance (CL) peritoneali settimanali tra CAPD e APD: Kt/V=1,74 vs. 1,80 (x 100), (cioè -3,4%); creatinina (CrCL): 46,6 vs.45,3 L(+2,9%); fosfato (PCL): 43,3 vs.40,1 L(+8,0%); b2-microglobulina (B2CL): 7,7 vs.5,5 L(+40,0%) (vedi paragrafi relativi).

Clearance dell'urea (Kt/V)

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 11:47 da Giovambattista Virga

Tab. 1. Confronto CAPD vs. APD riguardo il Kt/V peritoneale medio settimanale utilizzando i risultati di sette studi [\[1\]](#) ([full text](#)), [\[2\]](#), [\[3\]](#), [\[4\]](#) ([full text](#)), [\[5\]](#) ([full text](#)), [\[6\]](#) ([full text](#)), [\[7\]](#) ([full text](#)) che hanno riportato i valori medi per entrambe le tecniche.

Autore	CAPD	APD
Bhaskaran [1] (full text)	2,07	2,60
Ortega [2]	1,50	1,70
Bammens [3]	2,13	1,76
Badve [4] (full text)	1,62	1,86
Cnossen [5] (full text)	1,52	1,60
Michels [6] (full text)	1,51	1,56
Nolph [7] (full text)	1,80	1,50
Media	1,74	1,80

Bibliografia

[\[1\] Bhaskaran S, Schaubel DE, Jassal SV et al. The effect of small solute clearances on survival of anuric peritoneal dialysis patients. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2000 Mar-Apr;20\(2\):181-7 \(full text\)](#)

[\[2\] Ortega O, Gallar P, Carreño A et al. Peritoneal sodium mass removal in continuous ambulatory peritoneal dialysis and automated peritoneal dialysis: influence on blood pressure control. American journal of nephrology 2001 May-Jun;21\(3\):189-93](#)

[\[3\] Bammens B, Evenepoel P, Verbeke K et al. Removal of middle molecules and protein-bound solutes by peritoneal dialysis and relation with uremic symptoms. Kidney international 2003 Dec;64\(6\):2238-43](#)

[\[4\] Badve SV, Zimmerman DL, Knoll GA et al. Peritoneal phosphate clearance is influenced by peritoneal dialysis modality, independent of peritoneal transport characteristics. Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN 2008 Nov;3\(6\):1711-7 \(full text\)](#)

[\[5\] Cnossen TT, Usvyat L, Kotanko P et al. Comparison of outcomes on continuous ambulatory peritoneal dialysis versus automated peritoneal dialysis: results from a USA database.](#)

[Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2011 Nov-Dec;31\(6\):679-84 \(full text\)](#)

[\[6\] Michels WM, van Dijk S, Verduijn M et al. Quality of life in automated and continuous ambulatory peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2011 Mar-Apr;31\(2\):138-47 \(full text\)](#)

[\[7\] Nolph KD, Twardowski ZJ, Keshaviah PR et al. Weekly clearances of urea and creatinine on CAPD and NIPD. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1992;12\(3\):298-303 \(full text\)](#)

Clearance della creatinina

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 11:47 da Giovambattista Virga

Tab.2. Confronto CAPD vs. APD riguardo la clearance della creatinina peritoneale media settimanale (L 1,73 m²) utilizzando i risultati di dieci studi [\[1\]](#), [\[2\]](#) ([full text](#)), [\[3\]](#), [\[4\]](#) ([full text](#)), [\[5\]](#), [\[6\]](#) ([full text](#)), [\[7\]](#), [\[8\]](#) ([full text](#)), [\[9\]](#) ([full text](#)), [\[10\]](#) ([full text](#)) che hanno riportato i valori medi per entrambe le tecniche.

Autore	CAPD	APD
de Fijter [1]	48,5	43,5
Fernández-Rodríguez [2] (full text)	42,0	50,7
Lee [3]	48,9	38,5
Bhaskaran [4] (full text)	57,3	65,7
Ortega [5]	40,2	40,1
Rodriguez-Carmona [6] (full text)	44,9	48,2
Evenepoel [7]	49,6	41,8
Badve [8] (full text)	44,0	47,0
Davison [9] (full text)	43,8	43,9
Nolph [10] (full text)	46,7	33,2
Media	46,6	45,3

Bibliografia

- [1] [de Fijter CWH, et al. Clinical efficacy and morbidity associated with continuous cyclic compared with continuous ambulatory peritoneal dialysis. Ann Intern Med 1994; 120:264-271.](#)
- [2] [Rodríguez AM, Díaz NV, Cubillo LP et al. Automated peritoneal dialysis: a Spanish multicentre study. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 1998 Sep;13\(9\):2335-40 \(full text\)](#)
- [3] [Lee SK, et al. Peritoneal transport characteristics and peritoneal clearance of ?2-microglobulin. Korean J Nephrol 1999; 18:599-605.](#)
- [4] [Bhaskaran S, Schaubel DE, Jassal SV et al. The effect of small solute clearances on survival of anuric peritoneal dialysis patients. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2000 Mar-Apr;20\(2\):181-7 \(full text\)](#)
- [5] [Ortega O, Gallar P, Carreño A et al. Peritoneal sodium mass removal in continuous ambulatory peritoneal dialysis and automated peritoneal dialysis: influence on blood pressure control. American journal of nephrology 2001 May-Jun;21\(3\):189-93](#)
- [6] [Rodríguez-Carmona A, Fontán MP Sodium removal in patients undergoing CAPD and automated peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2002 Nov-Dec;22\(6\):705-13 \(full text\)](#)
- [7] [Evenepoel P, Bammens B, Verbeke K et al. Superior dialytic clearance of beta\(2\)-microglobulin and p-cresol by high-flux hemodialysis as compared to peritoneal dialysis. Kidney international 2006 Aug;70\(4\):794-9](#)
- [8] [Badve SV, Zimmerman DL, Knoll GA et al. Peritoneal phosphate clearance is influenced by peritoneal dialysis modality, independent of peritoneal transport characteristics. Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN 2008 Nov;3\(6\):1711-7 \(full text\)](#)
- [9] [Davison SN, Jhangri GS, Jindal K et al. Comparison of volume overload with cycler-assisted versus continuous ambulatory peritoneal dialysis. Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN 2009 Jun;4\(6\):1044-50 \(full text\)](#)
- [10] [Nolph KD, Twardowski ZJ, Keshaviah PR et al. Weekly clearances of urea and creatinine on CAPD and NIPD. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1992;12\(3\):298-303 \(full text\)](#)

Clearance del fosforo

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 11:47 da Giovambattista Virga

Tab.1. Confronto tra CAPD e APD riguardo la clearance peritoneale media settimanale del fosforo (L 1,73 m²) utilizzando i risultati di sei studi [\[1\]](#), [\[2\]](#), [\[3\]](#) (full text), [\[4\]](#) (full text), [\[5\]](#), [\[6\]](#) che hanno riportato i valori medi per entrambe le tecniche.

Autore	CAPD	APD
Sedlacek [1]	56,4	48,4
Evenepoel [2]	40,2	32,7
Badve [3] (full text)	40,9	38,3
Bernardo [4] (full text)	36,5	36,7
Botelho [5]	35,5	39,8
Twardowski [6]	50,4	44,8
Media	43,3	40,1

In tre studi pubblicati, i dati sulla clearance peritoneale del fosforo si riferiscono solo all'APD [\[7\]](#), [\[8\]](#) ([full text](#)), [\[9\]](#) mentre in un altro lavoro i valori relativi a CAPD e APD non sono riportati ma sono definiti non differenti statisticamente [\[10\]](#).

Bibliografia

[\[1\] Sedlacek M, Dimaano F, Uribarri J et al. Relationship between phosphorus and creatinine clearance in peritoneal dialysis: clinical implications. American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation 2000 Nov;36\(5\):1020-4](#)

[\[2\] Evenepoel P, Bammens B, Verbeke K et al. Superior dialytic clearance of beta\(2\)-microglobulin and p-cresol by high-flux hemodialysis as compared to peritoneal dialysis. Kidney international 2006 Aug;70\(4\):794-9](#)

[\[3\] Badve SV, Zimmerman DL, Knoll GA et al. Peritoneal phosphate clearance is influenced by peritoneal dialysis modality, independent of peritoneal transport characteristics. Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN 2008 Nov;3\(6\):1711-7 \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[4\] Bernardo AP, Contesse SA, Bajo MA et al. Peritoneal membrane phosphate transport status: a cornerstone in phosphate handling in peritoneal dialysis. Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN 2011 Mar;6\(3\):591-7 \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[5\] Botelho C, Rodrigues A, Oliveira JC et al. Peritoneal phosphate removal varies by peritoneal dialysis regimen: an underestimated parameter of phosphate control. Journal of nephrology 2013 Jan-Feb;26\(1\):183-90](#)

[\[6\] Twardowski ZJ Nightly peritoneal dialysis. Why, who, how, and when? ASAIO transactions / American Society for Artificial Internal Organs 1990 Jan-Mar;36\(1\):8-16](#)

[\[7\] Demetriou D, Habicht A, Schillinger M et al. Adequacy of automated peritoneal dialysis with and without manual daytime exchange: A randomized controlled trial. Kidney international](#)

[2006 Nov;70\(9\):1649-55](#)

[\[8\] Schmitt CP, Borzych D, Nau B et al. Dialytic phosphate removal: a modifiable measure of dialysis efficacy in automated peritoneal dialysis. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 2009 Jul-Aug;29\(4\):465-71 \(full text\)](#)

[\[9\] Juergensen P, Eras J, McClure B et al. The impact of various cycling regimens on phosphorus removal in chronic peritoneal dialysis patients. *The International journal of artificial organs* 2005 Dec;28\(12\):1219-23](#)

[\[10\] Bammens B, Evenepoel P, Verbeke K et al. Removal of middle molecules and protein-bound solutes by peritoneal dialysis and relation with uremic symptoms. *Kidney international* 2003 Dec;64\(6\):2238-43](#)

Clearance della β 2-microglobulina

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 11:48 da Giovambattista Virga

Tab. 1. Confronto tra CAPD e APD riguardo la clearance peritoneale media settimanale della β 2-microglobulina ($L\ 1,73\ m^2$) utilizzando i risultati di tre studi [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#) (full text) che hanno riportato i valori medi per entrambe le tecniche.

Autore	CAPD	APD
Evenepoel [1]	6,5	5,4
Lee [2]	8,2	4,8
Hiroshige [3] (full text)	8,4	6,4
Media	7,7	5,5

Dai tre studi che riportano i dati per entrambe le tecniche, la β 2-CL peritoneale risulta più elevata in CAPD vs. APD [\[1\]](#) e in CAPD vs. CCPD vs. NIPD [\[2\]](#) [\[3\]](#) (full text).

In altri lavori pubblicati è stata misurata 3,9 [\[4\]](#) e 5,2 L/settimana in APD [\[5\]](#) (full text), 8,6 [\[6\]](#) (full text), 10,8 [\[7\]](#) e 10,9 L/settimana [\[8\]](#) (full text) in CAPD.

Bibliografia

[\[1\] Evenepoel P, Bammens B, Verbeke K et al. Superior dialytic clearance of beta\(2\)-microglobulin and p-cresol by high-flux hemodialysis as compared to peritoneal dialysis. *Kidney international* 2006 Aug;70\(4\):794-9](#)

[\[2\] Lee SK, et al. Peritoneal transport characteristics and peritoneal clearance of beta2-microglobulin. *Korean J Nephrol* 1999; 18:599-605.](#)

[\[3\] Hiroshige K, Yuu K, Soejima M et al. Rapid decline of residual renal function in patients on automated peritoneal dialysis. *Peritoneal dialysis international : journal of the International*](#)

[Society for Peritoneal Dialysis 1996 May-Jun;16\(3\):307-15 \(full text\)](#)

[\[4\] Vychytil A, Lilaj T, Schneider B et al. Tidal peritoneal dialysis for home-treated patients: should it be preferred? American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation 1999 Feb;33\(2\):334-43](#)

[\[5\] Brophy DF, Sowinski KM, Kraus MA et al. Small and middle molecular weight solute clearance in nocturnal intermittent peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1999 Nov-Dec;19\(6\):534-9 \(full text\)](#)

[\[6\] Scalamogna A, Imbasciati E, De Vecchi A et al. Beta-2 microglobulin in patients on peritoneal dialysis and hemodialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1989;9\(1\):37-40 \(full text\)](#)

[\[7\] Montenegro J, Martínez I, Saracho R et al. Beta 2 microglobulin in CAPD. Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis 1992;8:369-72](#)

[\[8\] Favazza A, Motanaro D, Messa P et al. Peritoneal clearances in hypertensive CAPD patients after oral administration of clonidine, enalapril, and nifedipine. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1992;12\(3\):287-91 \(full text\)](#)

Adeguatezza ultrafiltrativa

Introduzione

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 12:18 da Giovambattista Virga

Il confronto tra CAPD e APD riguardo l'adeguatezza ultrafiltrativa comprende la valutazione della rimozione di acqua (ultrafiltrazione, UF) e di sodio.

Rimozione dell'acqua

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 12:18 da Giovambattista Virga

La rimozione peritoneale di acqua (ultrafiltrazione netta) risulta mediamente superiore in CAPD vs. APD di circa 200 mL/die se consideriamo i dati pubblicati dagli studi che hanno riportato i risultati per entrambe le tecniche [\[1\]](#), [\[2\]](#) (full text), [\[3\]](#), [\[4\]](#) (full text), [\[5\]](#), [\[6\]](#) (full text), [\[7\]](#) (full text), [\[8\]](#) (full text).

Tab.1. Ultrafiltrazione netta (mL/die) in CAPD e APD riportata in letteratura [1-5,10-12].

Autore	CAPD	APD
--------	------	-----

Ortega [1]	1538	1047
Rodriguez-Carmona [2] (full text)	1367	907
Fourtounas [3]	1093	954
Davison [4] (full text)	572	811
Crossen [5]	834	661
Gallar [6] (full text)	1312	964
Bavbek [7] (full text)	850	775
Bro [8] (full text)	1190	1092
Media	1095	901

Bibliografia

[\[1\] Ortega O, Gallar P, Carreño A et al. Peritoneal sodium mass removal in continuous ambulatory peritoneal dialysis and automated peritoneal dialysis: influence on blood pressure control. American journal of nephrology 2001 May-Jun;21\(3\):189-93](#)

[\[2\] Rodríguez-Carmona A, Fontán MP Sodium removal in patients undergoing CAPD and automated peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2002 Nov-Dec;22\(6\):705-13 \(full text\)](#)

[\[3\] Fourtounas C, Hardalias A, Dousdampanis P et al. Sodium removal in peritoneal dialysis: the role of icodextrin and peritoneal dialysis modalities. Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis 2008;24:27-31](#)

[\[4\] Davison SN, Jhangri GS, Jindal K et al. Comparison of volume overload with cycler-assisted versus continuous ambulatory peritoneal dialysis. Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN 2009 Jun;4\(6\):1044-50 \(full text\)](#)

[\[5\] Crossen TT, Konings CJ, Fagel WJ et al. Fluid state and blood pressure control: no differences between APD and CAPD. ASAIO journal \(American Society for Artificial Internal Organs : 1992\) 2012 Mar-Apr;58\(2\):132-6](#)

[\[6\] Gallar P, Ortega O, Carreno A et al. Rate of decline in residual renal function is equal in CAPD and automated peritoneal dialysis patients. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2000 Nov-Dec;20\(6\):803-5 \(full text\)](#)

[\[7\] Bavbek N, Akay H, Altay M et al. Serum BNP concentration and left ventricular mass in CAPD and automated peritoneal dialysis patients. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2007 Nov-Dec;27\(6\):663-8 \(full text\)](#)

[\[8\] Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1999 Nov-Dec;19\(6\):526-33 \(full text\)](#)

Rimozione del sodio

release 1 pubblicata il 24 ottobre 2013 17:17 da Giovambattista Virga

La terapia con APD comporta un ridotta rimozione dialitica del sodio per litro di ultrafiltrazione rispetto alla CAPD a causa del sieving del sodio (diluizione del dialisato nei tempi brevi degli scambi in APD).

La rimozione di sodio riportata in letteratura appare mediamente superiore in CAPD vs. APD sia in valore assoluto (137 vs. 78 mEq) che per litro di ultrafiltrazione (126 vs. 86 mEq/L) [\[1\]](#), [\[2\]](#) (full text), [\[3\]](#), [\[4\]](#) (full text), [\[5\]](#), [\[6\]](#) (full text).

Un effetto negativo della minore ultrafiltrazione e/o clearance del sodio in APD vs. CAPD sul volume extracellulare e/o sul controllo pressorio non è stato dimostrato in quattro studi [\[5\]](#), [\[7\]](#) (full text), [\[8\]](#) (full text), [\[9\]](#) mentre in tre la pressione arteriosa era risultata più elevata in APD vs. CAPD [\[1\]](#), [\[10\]](#) (full text), [\[11\]](#).

Tab. 1. Dati di letteratura in CAPD relativi alla rimozione dialitica di sodio (MT Na) in assoluto (mEq/die) e per litro di ultrafiltrazione (mEq/L di UF) [figura 1].

Autore	MT Na (mEq/die)	Ultrafiltrazione (ml)	mEq/L di UF
Ortega [1]	195	1538	127
Rodriguez-Carmona [2] (full text)	173	1367	127
Fourtounas [3]	143	1093	131
Davison [4] (full text)	66	572	115
Crossen [5]	109	834	131
Media	137	1080	126

Tab. 2. Dati di letteratura relativi alla rimozione dialitica (Mass Transfer= MT) di sodio in APD.

Autore	MT Na	UF netta	MT Na/L UF	Modalità di APD
Ortega [1]	87	1047	83	NIPD + CCPD + CCPD-2
Rodriguez-Carmona [2] (full text)	53	907	58	NIPD + CCPD
Fourtounas [3]	62	954	65	CCPD + CCPD-2
Davison [4] (full text)	99	811	122	CCPD-2

Crossen [5]	81	661	123	NIPD + CCPD + CCPD-2
Boudville [6] (full text)	84	1340	63	NIPD + CCPD

Tab. 3. Dati medi di rimozione dialitica di sodio e ultrafiltrazione netta per tecniche di APD accorpate secondo l'uso della CCPD-2 (assente, parziale, totale).

Modalità di APD	Rimozione Na	UF netta	MT Na /1 L UF
NIPD + CCPD [2] (full text), [6] (full text)	68	1124	60
NIPD + CCPD + CCPD-2 [1] [3] [5]	77	887	87
CCPD-2 [4] (full text)	99	811	122

Pur considerando la difficoltà nell'analisi dei dati pubblicati che comprendono insieme modalità di APD differenti tra di loro nei volumi di dializzante e nella assenza (NIPD) o presenza di uno (CCPD) o due (CCPD-2) scambi diurni, la rimozione dialitica media di sodio sembra variare da un valore ≤ 60 mEq/L di UF per la NIPD a circa 90 mEq/L per la CCPD e 120 per la CCPD-2 (valore medio in APD 86 mEq/L di UF) [\[1\]](#), [\[2\]](#) ([full text](#)), [\[3\]](#), [\[4\]](#) ([full text](#)), [\[5\]](#), [\[6\]](#) ([full text](#)).

Bibliografia

[\[1\] Ortega O, Gallar P, Carreño A et al. Peritoneal sodium mass removal in continuous ambulatory peritoneal dialysis and automated peritoneal dialysis: influence on blood pressure control. American journal of nephrology 2001 May-Jun;21\(3\):189-93](#)

[\[2\] Rodríguez-Carmona A, Fontán MP Sodium removal in patients undergoing CAPD and automated peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2002 Nov-Dec;22\(6\):705-13 \(full text\)](#)

[\[3\] Fourtounas C, Hardalias A, Dousdampanis P et al. Sodium removal in peritoneal dialysis: the role of icodextrin and peritoneal dialysis modalities. Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis 2008;24:27-31](#)

[\[4\] Davison SN, Jhangri GS, Jindal K et al. Comparison of volume overload with cycler-assisted versus continuous ambulatory peritoneal dialysis. Clinical journal of the American Society of Nephrology : CJASN 2009 Jun;4\(6\):1044-50 \(full text\)](#)

[\[5\] Crossen TT, Konings CJ, Fagel WJ et al. Fluid state and blood pressure control: no differences between APD and CAPD. ASAIO journal \(American Society for Artificial Internal Organs : 1992\) 2012 Mar-Apr;58\(2\):132-6](#)

[\[6\] Boudville NC, Cordy P, Millman K et al. Blood pressure, volume, and sodium control in an automated peritoneal dialysis population. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2007 Sep-Oct;27\(5\):537-43 \(full text\)](#)

[\[7\] Frankenfield DL, Prowant BF, Flanigan MJ et al. Trends in clinical indicators of care for](#)

[adult peritoneal dialysis patients in the United States from 1995 to 1997. ESRD Core Indicators Workgroup. Kidney international 1999 May;55\(5\):1998-2010 \(full text\)](#)

[8] [Dombros N, Dratwa M, Feriani M et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 7 Adequacy of peritoneal dialysis. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2005 Dec;20 Suppl 9:ix24-ix27 \(full text\)](#)

[9] [Jang JS, Kwon SK, Kim HY et al. Comparison of Blood Pressure Control and Left Ventricular Hypertrophy in Patients on Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis \(CAPD\) and Automated Peritoneal Dialysis \(APD\). Electrolyte & blood pressure : E & BP 2011 Jun;9\(1\):16-22](#)

[10] [Bavbek N, Akay H, Altay M et al. Serum BNP concentration and left ventricular mass in CAPD and automated peritoneal dialysis patients. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2007 Nov-Dec;27\(6\):663-8 \(full text\)](#)

[11] [Rodriguez-Carmona A, Pérez-Fontán M, Garca-Naveiro R et al. Compared time profiles of ultrafiltration, sodium removal, and renal function in incident CAPD and automated peritoneal dialysis patients. American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation 2004 Jul;44\(1\):132-45](#)

Figure

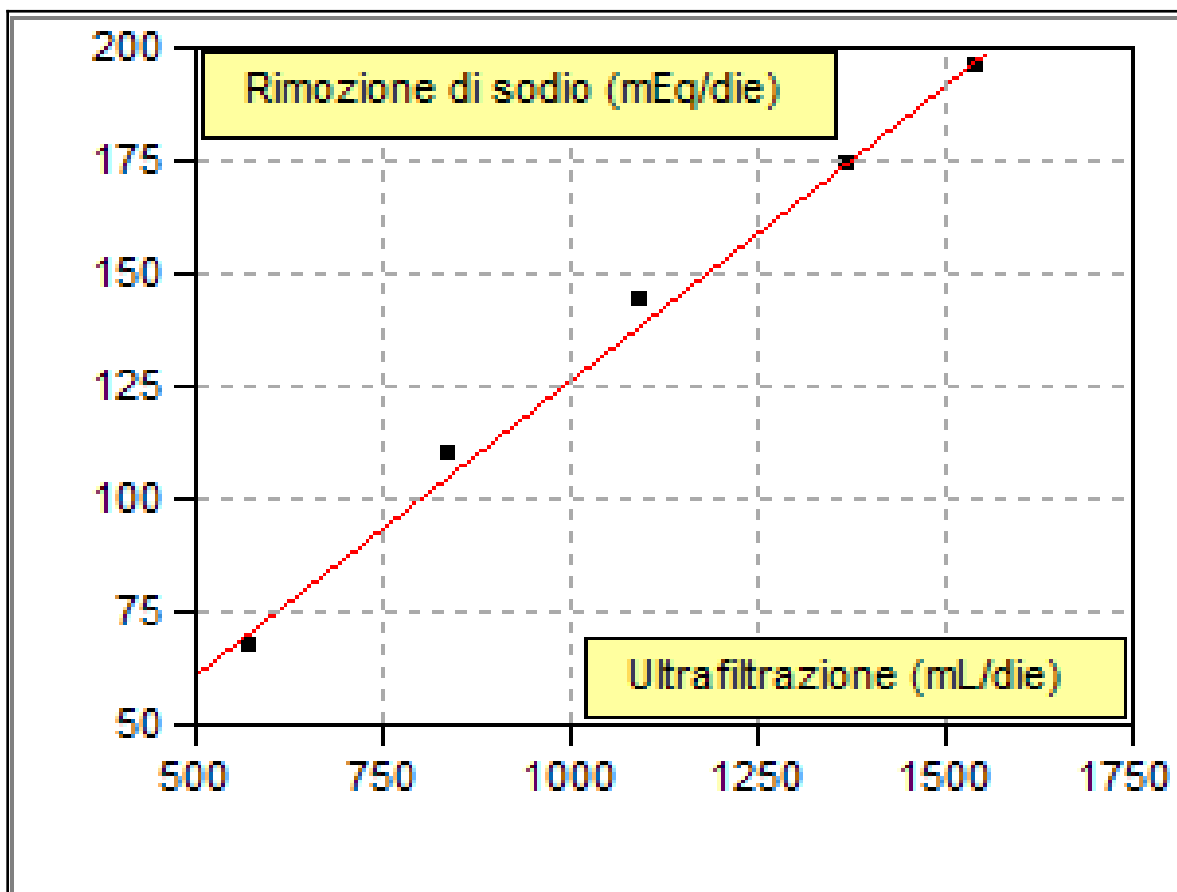


Figura 1.

Analisi della regressione lineare ($R^2=0,99$) tra rimozione peritoneale di sodio e ultrafiltrazione netta in CAPD [1, 2 3, 4, 5].

Riassorbimento glucidico e perdite proteiche peritoneali

Riassorbimento peritoneale del glucosio

release 1 pubblicata il 24 ottobre 2013 17:18 da Giovambattista Virga

Riassorbimento peritoneale del glucosio

Anche se i dati disponibili in letteratura sono scarsi, l'assorbimento glucidico (g/24 ore) sembra mediamente più elevato in APD vs. CAPD (Tab. 1) verosimilmente in virtù dei maggiori volumi di soluzione dializzante utilizzati. L'assorbimento glucidico in APD vs. CAPD è superiore anche in percentuale sulla quantità contenuta nel dializzante (57% vs. 41%) [\[1\]](#).

Tab. 1. Assorbimento glucidico (g/24 ore) in CAPD e APD in letteratura [\[1\]](#) [\[2\]](#) [\[3\]](#) ([full text](#)) [\[4\]](#) [\[5\]](#) [\[6\]](#) [\[7\]](#).

	CAPD	APD
Rodriguez-Carmona [2]	99,6	138,9
Fung [3] (full text)	105,6	
Demetriou [4]		159,5
Amici [5]	135,0	
Moore [6]		125,1
Akonur [7]		121,0
Gahl [1]	120,8	
Media	115,3	136,1

Bibliografia

[\[1\] Gahl GM, Baeyer HV, Averdunk R et al. Outpatient evaluation of dietary intake and nitrogen removal in continuous ambulatory peritoneal dialysis. Annals of internal medicine 1981 May;94\(5\):643-6](#)

[\[2\] Rodriguez-Carmona A, Pérez-Fontán M, Garca-Naveiro R et al. Compared time profiles of ultrafiltration, sodium removal, and renal function in incident CAPD and automated peritoneal dialysis patients. American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation 2004 Jul;44\(1\):132-45](#)

[3] [Fung L, Pollock CA, Caterson RJ et al. Dialysis adequacy and nutrition determine prognosis in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. Journal of the American Society of Nephrology : JASN 1996 May;7\(5\):737-44 \(full text\)](#)

[4] [Demetriou D, Habicht A, Schillinger M et al. Adequacy of automated peritoneal dialysis with and without manual daytime exchange: A randomized controlled trial. Kidney international 2006 Nov;70\(9\):1649-55](#)

[5] [Amici G, Orrasch M, Da Rin G et al. Hyperinsulinism reduction associated with icodextrin treatment in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis 2001;17:80-3](#)

[6] [Moore HL, et al. Peritoneal dialysis solutions significantly overestimate daily caloric intake from dialysis compared to caloric intake from measured dialysate glucose in Continuous Cycling Peritoneal Dialysis \(CCPD\) patients. Perit Dial Int 2007; 27 \(Suppl. 3\): S22.](#)

[7] [Akonur A, Holmes CJ, Leyboldt JK et al. Ultrafiltration efficiency during automated peritoneal dialysis using glucose-based solutions. Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis 2008;24:69-74](#)

Perdite proteiche peritoneali

release 1 pubblicata il 24 ottobre 2013 17:18 da Giovambattista Virga

Le perdite proteiche peritoneali non sembrano mediamente differenti in CAPD vs. APD (NIPD + CCPD) anche se gli studi comparativi sono esigui (Tab.1).

Le perdite proteiche non sono risultate diverse tra CAPD vs. NIPD (7,6 vs. 7,6 g/die) [8] o tra CAPD vs. CCPD (6,2 vs. 6,3 g/die [9] e 6,5 vs. 6,2 g/die [1] (full text)).

Tab.1. Dati relativi alle perdite proteiche peritoneali (g/die) in CAPD vs. APD dagli studi che hanno riportato i valori per entrambe le tecniche [2] (full text), [3] (full text), [1] (full text).

	CAPD	APD
Burkart [2] (full text)	6,2	5,9
Kathuria [3] (full text)	7,6	7,6
Fernández [1] (full text)	6,5	6,2
Media	6,8	6,6

Bibliografia

[1] [Rodríguez AM, Díaz NV, Cubillo LP et al. Automated peritoneal dialysis: a Spanish multicentre study. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 1998 Sep;13\(9\):2335-40. \(full text\)](#)

[2] [Burkart JM Effect of peritoneal dialysis prescription and peritoneal membrane transport characteristics on nutritional status. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1995;15\(5 Suppl\):S20-35 \(full text\)](#)

[3] [Kathuria P, Moore HL, Khanna R et al. Effect of dialysis modality and membrane transport characteristics on dialysate protein losses of patients on peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1997 Sep-Oct;17\(5\):449-54 \(full text\)](#)

Mantenimento della funzione renale e peritoneale

Mantenimento della funzione renale residua

release 1 pubblicata il 24 ottobre 2013 17:19 da Giovambattista Virga

Dalla meta-analisi pubblicata nel 2007 [1] ([full text](#)) sugli unici tre trial randomizzati CAPD vs. APD [2] ([full text](#)), [3], [4] non emerge una differenza significativa nella riduzione nel tempo della funzione renale residua tra le due metodiche.

La riduzione del filtrato glomerulare è risultata simile in CAPD vs. APD con un follow-up a 16 mesi in uno studio del 2009 (22 vs. 12 pazienti) [5] ([full text](#)) e anche in uno studio retrospettivo del 2011 (178 vs. 194 pazienti) [6] ([full text](#)).

Bibliografia

[1] [Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ et al. Automated vs continuous ambulatory peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2007 Oct;22\(10\):2991-8 \(full text\)](#)

[2] [Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1999 Nov-Dec;19\(6\):526-33 \(full text\)](#)

[3] [de Fijter CWH, et al. Clinical efficacy and morbidity associated with continuous cyclic compared with continuous ambulatory peritoneal dialysis. Ann Intern Med 1994; 120:264-271.](#)

[4] [Iles-Smith H, Curwell J, Gokal R et al. Comparative evaluation of CAPD and PD-plus effectiveness. EDTNA/ERCA journal \(English ed.\) 1999 Jul-Sep;25\(3\):27-9](#)

[\[5\] La Milia V, Limardo M, Cavalli A et al. Transport of peritoneal membrane assessed before and after the start of peritoneal dialysis. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association* 2009 Sep;24\(9\):2894-8 \(full text\)](#)

[\[6\] Balasubramanian G, McKitty K, Fan SL et al. Comparing automated peritoneal dialysis with continuous ambulatory peritoneal dialysis: survival and quality of life differences? *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association* 2011 May;26\(5\):1702-8 \(full text\)](#)

Mantenimento della funzione peritoneale

release 1 pubblicata il 24 ottobre 2013 17:19 da Giovambattista Virga

Un recente studio prospettico ha dimostrato un declino dell'ultrafiltrazione transcapillare (TCUF), a 4 anni, leggermente più rapido in APD vs. CAPD senza differenza nel trasporto peritoneale dei soluti [\[1\]](#).

Tale riscontro, pur se in accordo con l'ipotesi secondo la quale una più elevata esposizione a soluzioni dialitiche bioincompatibili indurrebbe un maggiore danno alla membrana peritoneale, va interpretato con cautela, come consigliato dagli stessi Autori.

L'ultrafiltrazione netta giornaliera non si è dimostrata differente tra APD vs. CAPD nel tempo [\[2\]](#) così come l'ultrafiltrazione al PET [\[3\]](#) (full text), [\[4\]](#) (full text).

La velocità di trasporto peritoneale dei soluti non è risultata differente in CAPD vs. APD dopo 40 mesi di trattamento [\[3\]](#) (full text) mentre in uno studio del 2009 è risultata aumentare in CAPD (D/P della creatinina = 0,66 → 0,74) ma non in APD (0,64 → 0,63) dopo 16 mesi di terapia dialitica [\[4\]](#) (full text).

Bibliografia

[\[1\] Michels WM, Verduijn M, Parikova A et al. Time course of peritoneal function in automated and continuous peritoneal dialysis. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 2012 Nov-Dec;32\(6\):605-11](#)

[\[2\] Rodriguez-Carmona A, Pérez-Fontán M, Garca-Naveiro R et al. Compared time profiles of ultrafiltration, sodium removal, and renal function in incident CAPD and automated peritoneal dialysis patients. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation* 2004 Jul;44\(1\):132-45](#)

[\[3\] Fushöller A, zur Nieden S, Grabensee B et al. Peritoneal fluid and solute transport: influence of treatment time, peritoneal dialysis modality, and peritonitis incidence. *Journal of the American Society of Nephrology : JASN* 2002 Apr;13\(4\):1055-60 \(full text\)](#)

[\[4\] La Milia V, Limardo M, Cavalli A et al. Transport of peritoneal membrane assessed before and after the start of peritoneal dialysis. *Nephrology, dialysis, transplantation : official*](#)

[publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2009 Sep;24\(9\):2894-8 \(full text\)](#)

Tasso di infezioni

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 10:57 da Giovambattista Virga

Nella meta-analisi pubblicata nel 2007 [\[1\]](#) ([full text](#)), eseguita su due trial randomizzati CAPD vs. APD [\[2\]](#) ([full text](#)), [\[3\]](#), emerge un ridotto tasso di peritoniti in APD (RR = 0,54, 95% I.C. = 0,35-0,83) ma non di infezioni dell'emergenza cutanea (RR = 1,00, 95% I.C. = 0,56-1,76).

Inoltre, non risultano differenze statisticamente significative tra le due metodiche riguardo il rischio di sviluppare peritonite (RR = 0,75, 95% I.C. = 0,50-1,11), infezione dell'emergenza cutanea (RR = 1,09, 95% I.C. = 0,56-2,13) e del tunnel sottocutaneo (RR = 0,99, 95% I.C. = 0,15-6,49).

Poiché nello studio di Bro et al. [\[2\]](#) ([full text](#)) vi furono solo tre episodi di peritonite in un *follow-up* di sei mesi (peso 3,2%) la meta-analisi è stata condotta praticamente solo sul RCT di de Fijter et al. [\[3\]](#) (peso 96,8%) con risultati da interpretare con cautela.

Uno studio prospettico del 1999 ha dimostrato una differenza nel tasso di peritoniti e nella la probabilità di rimanere liberi da peritonite a favore dell'APD vs. CAPD (1:38,4 vs. 1:18,7 mesi) senza differenza nel tasso di infezioni dell'emergenza cutanea [\[4\]](#) ([full text](#)) mentre uno studio retrospettivo del 2011 ha confermato la differenza nel tasso di peritoniti a favore dell'APD vs. CAPD (1:36,7 vs. 1:28,8 mesi) ma non la probabilità di rimanere senza peritonite [\[5\]](#) ([full text](#)) così come un altro studio retrospettivo del 2011 [\[6\]](#) ([full text](#)).

Bibliografia

[\[1\] Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ et al. Automated vs continuous ambulatory peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2007 Oct;22\(10\):2991-8 \(full text\)](#)

[\[2\] Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1999 Nov-Dec;19\(6\):526-33 \(full text\)](#)

[\[3\] de Fijter CWH, et al. Clinical efficacy and morbidity associated with continuous cyclic compared with continuous ambulatory peritoneal dialysis. Ann Intern Med 1994; 120:264-271.](#)

[\[4\] Rodríguez-Carmona A, Pérez Fontán M, García Falcón T et al. A comparative analysis on the incidence of peritonitis and exit-site infection in CAPD and automated peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1999 May-Jun;19\(3\):253-8 \(full text\)](#)

[\[5\] Balasubramanian G, McKitty K, Fan SL et al. Comparing automated peritoneal dialysis with continuous ambulatory peritoneal dialysis: survival and quality of life differences? Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant](#)

[Association - European Renal Association 2011 May;26\(5\):1702-8 \(full text\)](#)

[\[6\] R ger W, van Ittersum FJ, Comazzetto LF et al. Similar peritonitis outcome in CAPD and APD patients with dialysis modality continuation during peritonitis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2011 Jan-Feb;31\(1\):39-47 \(full text\)](#)

Terapia delle peritoniti

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 10:57 da Giovambattista Virga

Mentre le modalit  della terapia antibiotica per la peritonite in CAPD sono consolidate, le posologie richieste per un adeguato trattamento intermittente in APD sono ancora poco conosciute [\[1\]](#) ([full text](#)) anche perch  la maggior parte degli schemi terapeutici sono stati sperimentati in CAPD [\[2\]](#) ([full text](#)), [\[3\]](#), [\[4\]](#), [\[5\]](#) ([full text](#)), [\[6\]](#), [\[7\]](#) ([full text](#)), [\[8\]](#) ([full text](#)), [\[9\]](#), [\[10\]](#) ([full text](#)).

Ad esempio, vi sono pochi dati riguardanti l'efficacia delle cefalosporine di prima generazione in un paziente con cyclor o della somministrazione intermittente di aminoglicosidi e vancomicina in APD [\[1\]](#) ([full text](#)).

Nelle recenti linee guida della ISPD 2010 sono riportati i dosaggi consigliati di solo cinque antibiotici per l'APD (per sufficiente esperienza o dati disponibili) rispetto ai venti per la CAPD [\[1\]](#) ([full text](#)).

Gli studi di farmacocinetica sugli antibiotici somministrati per via intraperitoneale che hanno dimostrato una loro clearance pi  elevata in APD vs. CAPD [\[11\]](#) ([full text](#)), [\[12\]](#) hanno suggerito, in caso di peritonite, il cambio momentaneo di tecnica (APD→CAPD) che attualmente   considerato un'opportunit  ma non ancora una raccomandazione [\[1\]](#) ([full text](#)).

Uno studio del 2010 sull'outcome dalla peritonite nei pazienti in CAPD vs. APD mantenuti nella loro metodica originale ha dimostrato risultati non differenti [\[13\]](#) ([full text](#)).

Bibliografia

[\[1\] Li PK, Szeto CC, Piraino B et al. Peritoneal dialysis-related infections recommendations: 2010 update. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2010 Jul-Aug;30\(4\):393-423 \(full text\)](#)

[\[2\] Lye WC, van der Straaten JC, Leong SO et al. Once-daily intraperitoneal gentamicin is effective therapy for gram-negative CAPD peritonitis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1999 Jul-Aug;19\(4\):357-60 \(full text\)](#)

[\[3\] Ludlam HA, Barton I, White L et al. Intraperitoneal ciprofloxacin for the treatment of peritonitis in patients receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis \(CAPD\). The Journal of antimicrobial chemotherapy 1990 May;25\(5\):843-51](#)

[\[4\] Lui SL, Cheng SW, Ng F et al. Cefazolin plus netilmicin versus cefazolin plus ceftazidime for treating CAPD peritonitis: effect on residual renal function. Kidney international 2005 Nov;68\(5\):2375-80](#)

- [5] [Leung CB, Szeto CC, Chow KM et al. Cefazolin plus ceftazidime versus imipenem/cilastatin monotherapy for treatment of CAPD peritonitis--a randomized controlled trial. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 2004 Sep-Oct;24\(5\):440-6 \(full text\)](#)
- [6] [Chan MK, Cheng IK, Ng WS et al. A randomized prospective trial of three different regimens of treatment of peritonitis in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation* 1990 Feb;15\(2\):155-9](#)
- [7] [Low CL, Bailie GR, Evans A et al. Pharmacokinetics of once-daily IP gentamicin in CAPD patients. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 1996 Jul-Aug;16\(4\):379-84 \(full text\)](#)
- [8] [Low CL, Gopalakrishna K, Lye WC et al. Pharmacokinetics of once daily intraperitoneal cefazolin in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology : JASN* 2000 Jun;11\(6\):1117-21 \(full text\)](#)
- [9] [Boyce NW, Wood C, Thomson NM et al. Intraperitoneal \(IP\) vancomycin therapy for CAPD peritonitis--a prospective, randomized comparison of intermittent v continuous therapy. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation* 1988 Oct;12\(4\):304-6](#)
- [10] [Pérez-Fontán M, Rosales M, Fernández F et al. Ciprofloxacin in the treatment of gram-positive bacterial peritonitis in patients undergoing CAPD. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 1991;11\(3\):233-6 \(full text\)](#)
- [11] [Diaz-Buxo JA, Crawford TL, Bailie GR et al. Peritonitis in automated peritoneal dialysis: antibiotic therapy and pharmacokinetics. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 2001;21 Suppl 3:S197-201 \(full text\)](#)
- [12] [Manley HJ, Bailie GR Treatment of peritonitis in APD: pharmacokinetic principles. *Seminars in dialysis* 2002 Nov-Dec;15\(6\):418-21](#)
- [13] [Rüger W, van Ittersum FJ, Comazzetto LF et al. Similar peritonitis outcome in CAPD and APD patients with dialysis modality continuation during peritonitis. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 2011 Jan-Feb;31\(1\):39-47 \(full text\)](#)

Qualità della vita

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 10:57 da Giovambattista Virga

La CAPD e l'APD non sono risultate differenti riguardo la qualità della vita negli studi pubblicati considerando i test nella loro globalità (NS = differenza statistica non significativa, Tab. 1). Questa conclusione è probabilmente il risultato di una migliore qualità della vita diurna in APD vs. CAPD

(minore numero di scambi, maggiore tempo libero o da dedicare al lavoro, maggiore mobilità) a fronte di una migliore qualità della vita notturna in CAPD vs. APD (migliore qualità del sonno per l'assenza di allarmi e della connessione al cycler).

Tab.1. Riassunto dei risultati dei test sulla qualità della vita CAPD vs. APD (ma: ¹performance fisica migliore in CAPD, ¹performance mentale migliore in APD, ²adattamento sociale migliore in APD, ³ansia/depressione minori in APD).

Autore	4-Health	SF 36	EQ-5D	SG	TT Off	BDI	Sleep	Karnofsky
de Fijter [1]	NS
Bro [2] (full text)	.	NS	.	.	.	.	.	.
Diaz-Buxo [3]	.	NS ¹	.	.	.	.	.	.
De Wit [4] (full text)	.	NS ²	NS ³	NS	NS	.	.	.
Guney [5]	NS	.	.	.	.	NS	NS	.
Bilgic [6]	.	NS	.	.	.	.	NS	.
Michels [7] (full text)	.	NS	.	.	.	.	.	.
Balasubramanian [8] (full text)	.	NS	.	.	.	.	.	.

Four Health-related QOL (4-Health) (self) = stato funzionale, stato di salute, benessere, soddisfazione del paziente, preferenze del paziente.

Short-Form 36 (SF36) (self) = funzionalità fisica, limitazioni di ruolo dovute alla funzionalità fisica, dolore fisico, percezione della salute generale, vitalità, attività sociali, limitazioni di ruolo dovute allo stato emotivo, salute mentale.

EuroQol-5D (EQ-5D) = mobilità, cura di sé, attività abituali, dolore/disagio, ansia/depressione.

Standard Gamble (SG) (metodo basato sulla preferenza) = preferenza a rimanere nello stato attuale piuttosto che accettare una scommessa sia per l'esito positivo (buona salute) e il risultato negativo (morte immediata).

Time Trade Off (TT Off) (metodo basato sulla preferenza) = numero di anni in ottima salute vs. 10 anni nello stato di salute attuale.

Beck Depression Inventory (BDI) (self) = questionario a 21 domande a scelta multipla.

Epworth Sleepiness Scale (Sleep) (ESS) = valuta la probabilità di addormentarsi su una scala di maggiore probabilità crescenti da 0 a 3 per otto diverse situazioni.

Karnofsky = classifica i pazienti in base alla loro compromissione funzionale da 0% a 100%.

Bibliografia

- [1] [de Fijter CWH, et al. Clinical efficacy and morbidity associated with continuous cyclic compared with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Ann Intern Med* 1994; 120:264-271.](#)
- [2] [Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 1999 Nov-Dec;19\(6\):526-33 \(full text\)](#)
- [3] [Diaz-Buxo JA, Lowrie EG, Lew NL et al. Quality-of-life evaluation using Short Form 36: comparison in hemodialysis and peritoneal dialysis patients. *American journal of kidney diseases : the official journal of the National Kidney Foundation* 2000 Feb;35\(2\):293-300](#)
- [4] [de Wit GA, Merkus MP, Krediet RT et al. A comparison of quality of life of patients on automated and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 2001 May-Jun;21\(3\):306-12 \(full text\)](#)
- [5] [Guney I, Solak Y, Atalay H et al. Comparison of effects of automated peritoneal dialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis on health-related quality of life, sleep quality, and depression. *Hemodialysis international. International Symposium on Home Hemodialysis* 2010 Oct;14\(4\):515-22](#)
- [6] [Bilgic A, Akman B, Sezer S et al. Daytime sleepiness and quality of life in peritoneal dialysis patients. *Therapeutic apheresis and dialysis : official peer-reviewed journal of the International Society for Apheresis, the Japanese Society for Apheresis, the Japanese Society for Dialysis Therapy* 2011 Dec;15\(6\):565-71](#)
- [7] [Michels WM, van Dijk S, Verduijn M et al. Quality of life in automated and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 2011 Mar-Apr;31\(2\):138-47 \(full text\)](#)
- [8] [Balasubramanian G, McKitty K, Fan SL et al. Comparing automated peritoneal dialysis with continuous ambulatory peritoneal dialysis: survival and quality of life differences? *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association* 2011 May;26\(5\):1702-8 \(full text\)](#)

Sopravvivenza del paziente e della tecnica

Sopravvivenza del paziente

release 1 pubblicata il 16 ottobre 2013 10:57 da Giovambattista Virga

Sopravvivenza del paziente

Dalla meta-analisi pubblicata nel 2007 [1] (full text) sugli unici tre trial randomizzati CAPD vs. APD [2] (full text), [3], [4] non emerge una differenza significativa nella sopravvivenza del paziente.

Dai dati del Registro di Australia-Nuova Zelanda su 4.128 pazienti in PD non risultano differenze di sopravvivenza del paziente tra CAPD vs. APD anche utilizzando il propensity score nell'analisi

multivariata [5].

Secondo uno studio di Baxter HC del 2006 su 40.869 pazienti americani la sopravvivenza dei pazienti sarebbe superiore in APD [6] ma da un'analisi del Registro Statunitense (United States Renal Data System) su 66.381 pazienti la sopravvivenza non è risultata differente tra le due metodiche [7].

Bibliografia

- [1] [Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ et al. Automated vs continuous ambulatory peritoneal dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2007 Oct;22\(10\):2991-8 \(full text\)](#)
- [2] [Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1999 Nov-Dec;19\(6\):526-33 \(full text\)](#)
- [3] [de Fijter CWH, et al. Clinical efficacy and morbidity associated with continuous cyclic compared with continuous ambulatory peritoneal dialysis. Ann Intern Med 1994; 120:264-271.](#)
- [4] [Iles-Smith H, Curwell J, Gokal R et al. Comparative evaluation of CAPD and PD-plus effectiveness. EDTNA/ERCA journal \(English ed.\) 1999 Jul-Sep;25\(3\):27-9](#)
- [5] [Badve SV, Hawley CM, McDonald SP et al. Automated and continuous ambulatory peritoneal dialysis have similar outcomes. Kidney international 2008 Feb;73\(4\):480-8](#)
- [6] [Mujais S, Story K Peritoneal dialysis in the US: evaluation of outcomes in contemporary cohorts. Kidney international. Supplement 2006 Nov;\(103\):S21-6](#)
- [7] [Mehrotra R, Chiu YW, Kalantar-Zadeh K et al. The outcomes of continuous ambulatory and automated peritoneal dialysis are similar. Kidney international 2009 Jul;76\(1\):97-107](#)

Figure

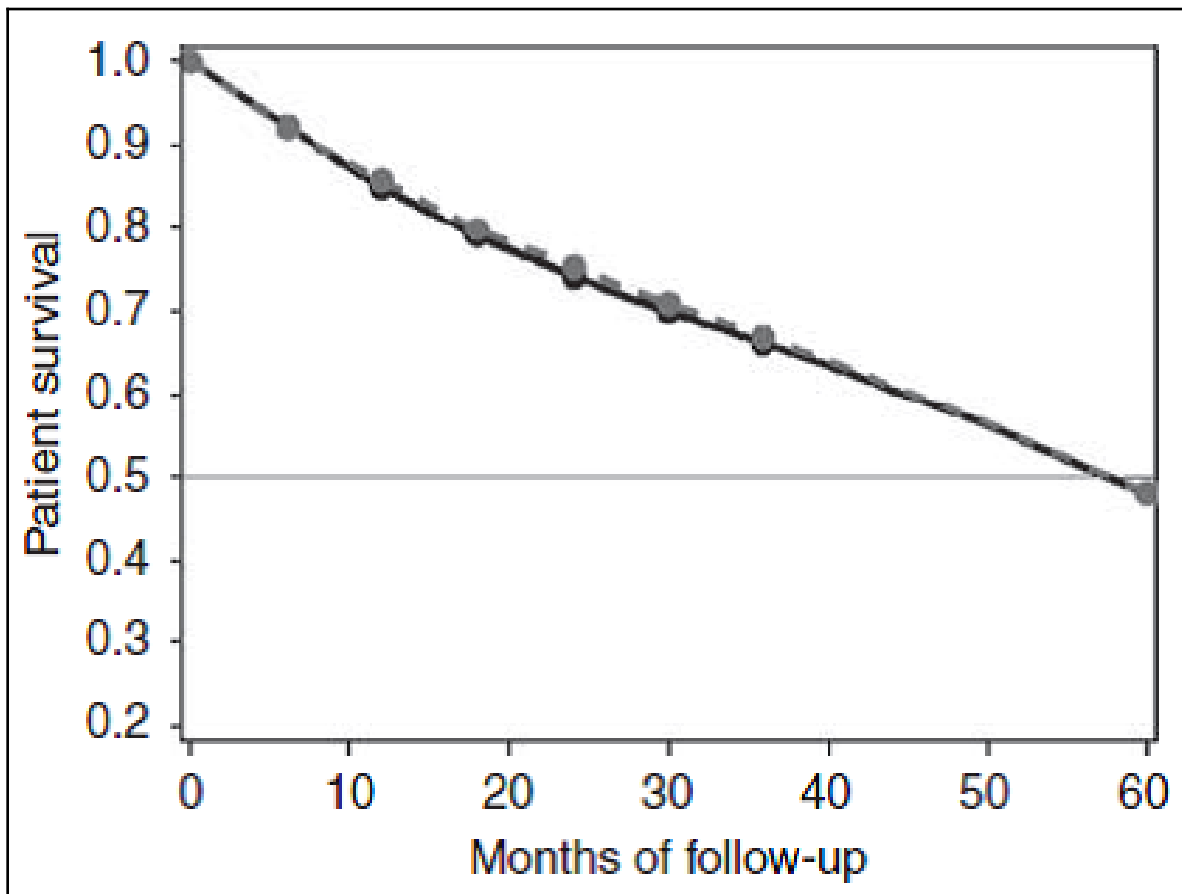


Figura 1.

Balasubramanian G, et al. Comparing automated peritoneal dialysis with continuous ambulatory peritoneal dialysis: survival and quality of life differences?

Sopravvivenza della tecnica

release 1 pubblicata il 05 novembre 2013 17:21 da Giovambattista Virga

Dalla meta-analisi del 2007 [\[1\]](#) ([full text](#)) eseguita sugli unici tre trial randomizzati CAPD vs. APD [\[2\]](#) ([full text](#)), [\[3\]](#), [\[4\]](#) non emerge una differenza significativa nella sopravvivenza della tecnica tra le due modalità.

Sia dai dati del Registro di Australia-Nuova Zelanda su 4.128 pazienti (CAPD vs. APD, 2.393 vs. 1.735 pazienti) [\[5\]](#) che da uno studio retrospettivo del 2011 (CAPD vs. APD, 178 vs. 194 pazienti) [\[6\]](#) ([full text](#)) non risultano differenze statisticamente significative tra le due metodiche riguardo la sopravvivenza della tecnica.

Secondo uno studio di Baxter HC del 2006 su 40.869 pazienti americani la sopravvivenza della tecnica risulterebbe migliore in APD [\[7\]](#) ma da un'analisi del Registro Statunitense (United States Renal Data System) su 66.381 pazienti in DP la sopravvivenza della tecnica non è risultata differente tra le due metodiche [\[8\]](#) ([full text](#)).

Bibliografia

[\[1\] Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ et al. Automated vs continuous ambulatory peritoneal](#)

[dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2007 Oct;22\(10\):2991-8 \(full text\)](#)

[2] [Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1999 Nov-Dec;19\(6\):526-33 \(full text\)](#)

[3] [de Fijter CWH, et al. Clinical efficacy and morbidity associated with continuous cyclic compared with continuous ambulatory peritoneal dialysis. Ann Intern Med 1994; 120:264-271.](#)

[4] [Iles-Smith H, Curwell J, Gokal R et al. Comparative evaluation of CAPD and PD-plus effectiveness. EDTNA/ERCA journal \(English ed.\) 1999 Jul-Sep;25\(3\):27-9](#)

[5] [Badve SV, Hawley CM, McDonald SP et al. Automated and continuous ambulatory peritoneal dialysis have similar outcomes. Kidney international 2008 Feb;73\(4\):480-8](#)

[6] [Balasubramanian G, McKitty K, Fan SL et al. Comparing automated peritoneal dialysis with continuous ambulatory peritoneal dialysis: survival and quality of life differences? Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2011 May;26\(5\):1702-8 \(full text\)](#)

[7] [Mujais S, Story K Peritoneal dialysis in the US: evaluation of outcomes in contemporary cohorts. Kidney international. Supplement 2006 Nov;\(103\):S21-6](#)

[8] [Mehrotra R Long-term outcomes in automated peritoneal dialysis: similar or better than in continuous ambulatory peritoneal dialysis? Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2009 Feb;29 Suppl 2:S111-4 \(full text\)](#)

Figure

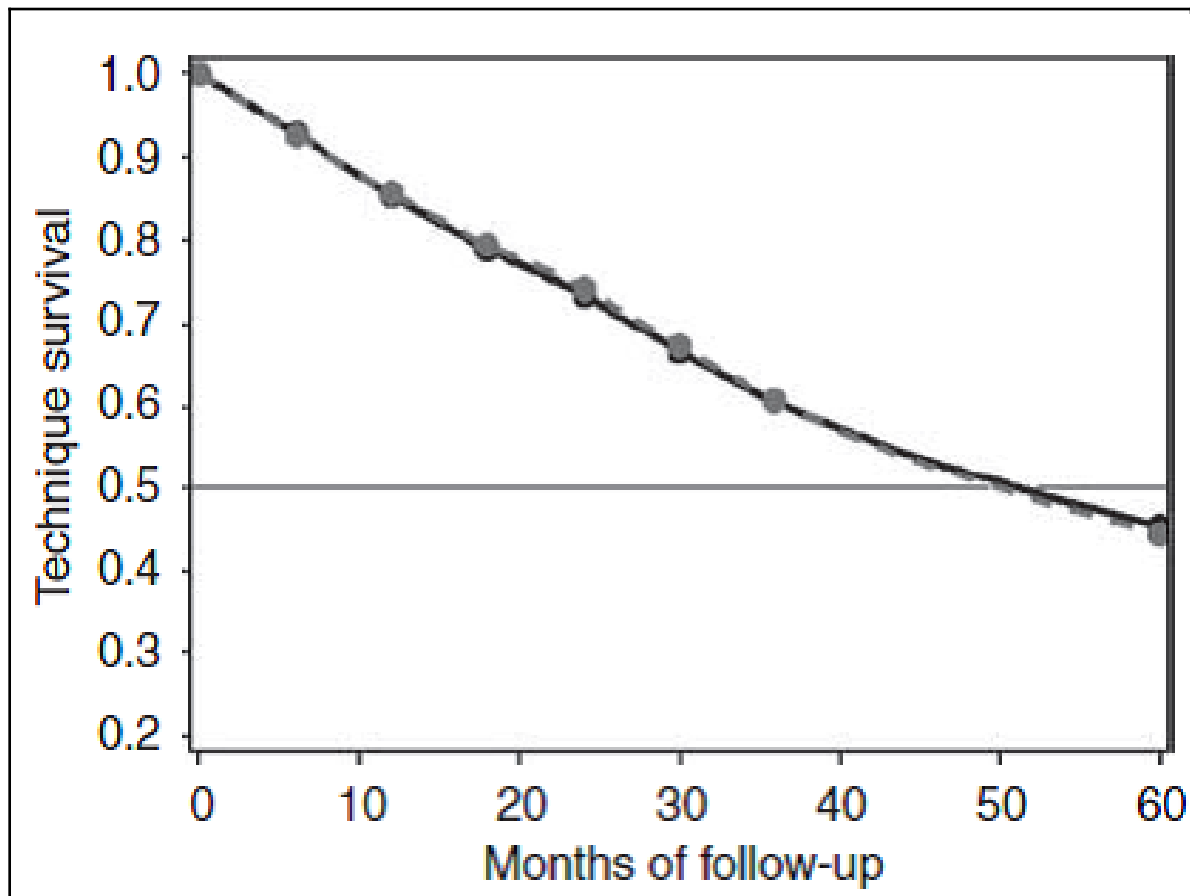


Figura 1.

Sopravvivenza della tecnica (adjusted, intention-to-treat) nel periodo 1996-2004 in USA (United States Renal Data System, CAPD vs. APD, p=NS) [8] [8]

[full text]

].

Costi e trend

release 1 pubblicata il 05 novembre 2013 17:21 da Giovambattista Virga

Costi

I dati relativi ai costi di CAPD e APD sono molto variabili in Europa.

Il costo dell'APD era superiore a quello della CAPD del 20% in Danimarca nel 1999 [1] (full text), ma uguale in Belgio nel 2008 (€ 866/settimana) [2].

In Galizia (Spagna) il costo annuale per la CAPD era di € 14.888/anno, € 20.247 per APD a bassi volumi (15 L) (+69%) [3] (full text).

In Italia, secondo il CENSIS (dati al 2008), il costo economico complessivo della CAPD (costi diretti + costi indiretti) è stato valutato in € 490,77/settimana (€ 25.590/anno) mentre per l'APD è stato stimato in € 617,81/settimana (€ 32.155/anno) (+25,9%) [4].

Probabilmente, vi è un'ampia variabilità da Centro a Centro.

Trend

Secondo i dati aggiornati al 2008 la proporzione di pazienti in DP trattati con APD è molto minore nei Paesi in via di sviluppo (15,8%) rispetto a quelli sviluppati (42,4%) [\[5\]](#) ([full text](#)).

La percentuale di pazienti che usano l'APD è in aumento in tutto il mondo con un incremento maggiore nei Paesi sviluppati (+30,3%) rispetto a quelli in via di sviluppo (+14,5%) nel periodo compreso tra il 1997 e il 2008 [\[5\]](#) ([full text](#)).

Nell'America del Nord l'uso del cyclor è aumentato dal 10% al 54% tra il 1990 e il 2000 [\[6\]](#) ([full text](#)) e in Australia dal 4% al 42% dal 1995 al 2004 [\[7\]](#).

Considerando il calo percentuale della DP nei Paesi sviluppati (-5,30%) e quello, più contenuto, nei Paesi in via di sviluppo (-1,35%), l'uso più intensivo dell'APD non sembra coincidere con una espansione complessiva della DP.

Bibliografia

[\[1\] Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 1999 Nov-Dec;19\(6\):526-33 \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[2\] Dratwa M Costs of home assistance for peritoneal dialysis: results of a European survey. *Kidney international. Supplement* 2008 Apr;\(108\):S72-5](#)

[\[3\] Lamas Barreiro JM, Alonso Suárez M, Saavedra Alonso JA et al. Costs and added value of haemodialysis and peritoneal dialysis outsourcing agreements. *Nefrologia : publicacion oficial de la Sociedad Espanola Nefrologia* 2011;31\(6\):656-63 \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[4\] I trattamenti sostitutivi della funzione renale in Italia: aspetti clinici, economici e sociali \(\[www.censis.it\]\(http://www.censis.it\)\).](#)

[\[5\] Jain AK, Blake P, Cordy P et al. Global trends in rates of peritoneal dialysis. *Journal of the American Society of Nephrology : JASN* 2012 Mar;23\(3\):533-44 \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[6\] Flanigan MJ, Rocco MV, Prowant B et al. Clinical performance measures: the changing status of peritoneal dialysis. *Kidney international* 2001 Dec;60\(6\):2377-84 \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[7\] Johnson DW, et al. Peritoneal dialysis. In: McDonald SP, Excell L \(eds\). *ANZDATA Registry Report 2005. Australian and New Zealand Dialysis and Transplant Registry: Adelaide, South Australia, 2006, pp 84-100.*](#)

Indicazioni alla CAPD

La ridotta permeabilità peritoneale ai soluti (“basso” D/P creatinina)

release 1 pubblicata il 05 novembre 2013 17:21 da Giovambattista Virga

Per i pazienti con ridotta velocità di trasporto peritoneale dei soluti l'indicazione alla CAPD (anche a volumi elevati) è stata suggerita da tempo [\[1\]](#) ([full text](#)) e poi giustificata dalla loro maggiore mortalità in APD vs. CAPD [\[2\]](#) ([full text](#)) e dalla impossibilità, anche con elevati volumi dializzanti, di ottenere clearance adeguate in APD [\[3\]](#) ([full text](#)), [\[4\]](#).

Nei "bassi trasportatori", la clearance del fosforo è superiore in CAPD vs. APD [\[5\]](#).

Bibliografia

[\[1\] Twardowski ZJ Influence of different automated peritoneal dialysis schedules on solute and water removal. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 1998;13 Suppl 6:103-11 \(full text\)](#)

[\[2\] Johnson DW, Hawley CM, McDonald SP et al. Superior survival of high transporters treated with automated versus continuous ambulatory peritoneal dialysis. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2010 Jun;25\(6\):1973-9 \(full text\)](#)

[\[3\] Blake P, Burkart JM, Churchill DN et al. Recommended clinical practices for maximizing peritoneal dialysis clearances. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1996 Sep-Oct;16\(5\):448-56 \(full text\)](#)

[\[4\] Freida P, Issad B Continuous cyclic peritoneal dialysis prescription and power. Contributions to nephrology 1999;129:98-108](#)

[\[5\] Botelho C, Rodrigues A, Oliveira JC et al. Peritoneal phosphate removal varies by peritoneal dialysis regimen: an underestimated parameter of phosphate control. Journal of nephrology 2013 Jan-Feb;26\(1\):183-90](#)

Indicazioni all'APD

Indicazioni all'APD

release 1 pubblicata il 05 novembre 2013 17:21 da Giovambattista Virga

Secondo le Linee Guida Best Practice Europee del 2005 [\[1\]](#) le indicazioni all'APD sono:

- a) incapacità da ottenere adeguata depurazione e/o ultrafiltrazione in CAPD;
- b) necessità di evitare una elevata pressione intraperitoneale;
- c) preferenza del paziente.

Riguardo l'indicazione a):

1. non vi sono evidenze che la depurazione globalmente intesa sia superiore in APD vs. CAPD per tutti i pazienti (vedi Adeguatezza depurativa) mentre si può verificare un incremento delle clearance per i pazienti “alti trasportatori” al passaggio da CAPD ad APD;
2. non vi sono evidenze che l’ultrafiltrazione sia generalmente migliore in APD vs. CAPD (vedi Adeguatezza ultrafiltrativa) ma si ritiene che lo sia nei pazienti “alti trasportatori” [\[1\]](#), [\[2\]](#) ([full text](#)), [\[3\]](#) anche se nell’unico trial randomizzato riguardo APD vs. CAPD negli alti e medio-alti trasportatori l’ultrafiltrazione era risultata inferiore in APD vs. CAPD [\[4\]](#) ([full text](#)). In uno studio prospettico, multicentrico, sequenziale su CAPD, CCPD e TPD-50% e TPD-25% l’ultrafiltrazione era leggermente, ma non significativamente, più elevata in CAPD che con le altre tre tecniche di APD [\[5\]](#) ([full text](#)).

Bibliografia

[\[1\] Kumano K, Yamashita A, Sakai T et al. Optimal number of dialysate exchanges in automated peritoneal dialysis. *Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis 1993;9:110-3*](#)

[\[2\] Mujais S, Nolph K, Gokal R 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. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2000;20 Suppl 4:S5-21* \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[3\] Twardowski ZJ PET--a simpler approach for determining prescriptions for adequate dialysis therapy. *Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis 1990;6:186-91*](#)

[\[4\] Bro S, Bjorner JB, Tofte-Jensen P et al. A prospective, randomized multicenter study comparing APD and CAPD treatment. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1999 Nov-Dec;19\(6\):526-33* \(\[full text\]\(#\)\)](#)

[\[5\] Rodríguez AM, Díaz NV, Cubillo LP et al. Automated peritoneal dialysis: a Spanish multicentre study. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 1998 Sep;13\(9\):2335-40*. \(\[full text\]\(#\)\)](#)

Elevata velocità di trasporto peritoneale dei soluti (“alto” D/P creatinina)

release 1 pubblicata il 05 novembre 2013 17:21 da Giovambattista Virga

Secondo una recente meta-analisi che ha considerato tutti gli studi sulla relazione tra velocità del trasporto peritoneale dei soluti e sopravvivenza dei pazienti e della tecnica, la mortalità è risultata più elevata nei pazienti a maggiore permeabilità peritoneale (4h D/P Cr) ma con un effetto che si riduce all’aumentare dell’uso percentuale di APD [\[1\]](#) ([full text](#)).

Negli “alti trasportatori” la clearance del fosforo è superiore in APD vs. CAPD [\[2\]](#).

L’elevata permeabilità peritoneale ai soluti può essere quindi considerata una indicazione all’utilizzo

dell'APD [3] ([full text](#)) anche per la conferma della relazione permeabilità-mortalità in CAPD ma non in APD [4] ([full text](#)), della sua assenza in APD [5] ([full text](#)) e della maggiore mortalità in CAPD vs. APD nei soggetti ad elevata permeabilità peritoneale [6] ([full text](#)).

Non va dimenticato, comunque, che l'effetto statistico della maggiore permeabilità peritoneale sulla mortalità in CAPD potrebbe mascherare l'influenza del diabete mellito la cui considerazione come covariata si è dimostrata in grado di annullare l'effetto della permeabilità [7] e il cui effetto non è stato preso in considerazione da tutti gli studi inseriti nella meta-analisi sopracitata [1] ([full text](#)).

Bibliografia

- [1] [Brimble KS, Walker M, Margetts PJ et al. Meta-analysis: peritoneal membrane transport, mortality, and technique failure in peritoneal dialysis. Journal of the American Society of Nephrology : JASN 2006 Sep;17\(9\):2591-8 \(full text\)](#)
- [2] [Botelho C, Rodrigues A, Oliveira JC et al. Peritoneal phosphate removal varies by peritoneal dialysis regimen: an underestimated parameter of phosphate control. Journal of nephrology 2013 Jan-Feb;26\(1\):183-90](#)
- [3] [Dombros N, Dratwa M, Feriani M et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 7 Adequacy of peritoneal dialysis. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2005 Dec;20 Suppl 9:ix24-ix27 \(full text\)](#)
- [4] [Rumpsfeld M, McDonald SP, Johnson DW et al. Higher peritoneal transport status is associated with higher mortality and technique failure in the Australian and New Zealand peritoneal dialysis patient populations. Journal of the American Society of Nephrology : JASN 2006 Jan;17\(1\):271-8 \(full text\)](#)
- [5] [Chang TI, Park JT, Lee DH et al. High peritoneal transport status is not an independent risk factor for high mortality in patients treated with automated peritoneal dialysis. Journal of Korean medical science 2010 Sep;25\(9\):1313-7 \(full text\)](#)
- [6] [Johnson DW, Hawley CM, McDonald SP et al. Superior survival of high transporters treated with automated versus continuous ambulatory peritoneal dialysis. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2010 Jun;25\(6\):1973-9 \(full text\)](#)
- [7] [Park HA, et al. Clinical outcome in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients is not influenced by high peritoneal transport status. Perit Dial Int 2001; 21 Suppl 3:S80-S85.](#)

Elevato peso corporeo del paziente

release 1 pubblicata il 05 novembre 2013 17:21 da Giovambattista Virga

Stimando che un paziente anurico in DP necessiti di circa 30 mL/Kg di volume di carico per 4 scambi in CAPD per ottenere un Kt/V settimanale=1,70 [1], [2] ([full text](#)), [3] ([full text](#)), [4], per qualsiasi grado di permeabilità peritoneale ai soluti [5] ([full text](#)), [6] ([full text](#)), la disponibilità commerciale

di sacche con volumi non superiori a 2,5 L limita l'uso della CAPD ai pazienti anurici con peso corporeo.

Anche riguardo la clearance della creatinina settimanale/1,73 m², poiché con 2,5 L × 4 si otterrebbero 50 L in un paziente di permeabilità peritoneale “bassa” di 1,5 m², “medio-bassa” di 1,7 m², “medio-alta” di 1,9 m² e “alta” di 2,3 m² [7] (full text), alcuni soggetti, a seconda delle loro caratteristiche peritoneali, non raggiungerebbero tale target: per un soggetto maschio di altezza cm 170, il valore limite di peso corporeo sarebbe compreso tra Kg 45 a 123 (da “basso” a “alto” trasportatore) con un valore medio di 84 Kg.

La maggior parte delle Linee Guida Internazionali [8] (full text), [9] (full text), [10] (full text) concorda nel considerare il Kt/V come il più importante indice di adeguatezza in DP mentre quella del Regno Unito considera Kt/V e CrCL equivalenti [11] e quella Australiana le ritiene entrambe da soddisfare [12].

A livello pratico, per un paziente anurico in CAPD, un peso corporeo >85 Kg sembra non compatibile con il raggiungimento del target di Kt/V e, se il peritoneo è di permeabilità inferiore alla media, anche della clearance della creatinina e quindi può essere considerato come un'indicazione all'utilizzo dell'APD.

Bibliografia

- [1] [Tattersall JE, Doyle S, Greenwood RN et al. Maintaining adequacy in CAPD by individualizing the dialysis prescription. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 1994;9\(7\):749-52](#)
- [2] [Tzamaloukas AH, Dimitriadis A, Murata GH et al. Continuous peritoneal dialysis in heavyweight individuals: urea and creatinine clearances. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1996 May-Jun;16\(3\):302-6 \(full text\)](#)
- [3] [Bhaskaran S, Schaubel DE, Jassal SV et al. The effect of small solute clearances on survival of anuric peritoneal dialysis patients. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2000 Mar-Apr;20\(2\):181-7 \(full text\)](#)
- [4] [Song HC, et al. Adequacy of dialysis in anuric CAPD patients. Korean J Nephrol 2004; 23:318-324.](#)
- [5] [Churchill DN, Thorpe KE, Nolph KD et al. Increased peritoneal membrane transport is associated with decreased patient and technique survival for continuous peritoneal dialysis patients. The Canada-USA \(CANUSA\) Peritoneal Dialysis Study Group. Journal of the American Society of Nephrology : JASN 1998 Jul;9\(7\):1285-92 \(full text\)](#)
- [6] [Tzamaloukas AH, Murata GH, Piraino B et al. Peritoneal urea and creatinine clearances in continuous peritoneal dialysis patients with different types of peritoneal solute transport. Kidney international 1998 May;53\(5\):1405-11 \(full text\)](#)
- [7] [Rocco MV Body surface area limitations in achieving adequate therapy in peritoneal dialysis patients. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 1996 Nov-Dec;16\(6\):617-22 \(full text\)](#)

- [8] [Dombros N, Dratwa M, Feriani M et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 7 Adequacy of peritoneal dialysis. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2005 Dec;20 Suppl 9:ix24-ix27 \(full text\)](#)
- [9] [Lo WK, Bargman JM, Burkart J et al. Guideline on targets for solute and fluid removal in adult patients on chronic peritoneal dialysis. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2006 Sep-Oct;26\(5\):520-2 \(full text\)](#)
- [10] [Blake PG, Bargman JM, Brimble KS et al. Clinical Practice Guidelines and Recommendations on Peritoneal Dialysis Adequacy 2011. Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis 2011 Mar-Apr;31\(2\):218-39 \(full text\)](#)
- [11] [Clinical Practice Guidelines, Peritoneal Dialysis, UK Renal Association, 5th Edition, 2009-2012](#)
- [12] [The CARI Guidelines. Caring for Australians with Renal Impairment. Dialysis Adequacy \(PD\) Guidelines 2005](#)

Rischio di sviluppare e/o presenza di ernie

release 1 pubblicata il 05 novembre 2013 17:21 da Giovambattista Virga

Poiché la pressione intraperitoneale aumenta da circa 8 a più di 20 cmH₂O passando dalla posizione supina alla condizione di deambulazione [1] [2] e l'incidenza di ernie in CAPD è riportata del 10-25% mentre in APD del 5-9% [3] [4], il rischio di sviluppare e/o presenza di ernie può essere considerata una indicazione all'APD.

Comunque, dalla meta-analisi pubblicata nel 2007 [5] (full text) sugli unici tre trial randomizzati CAPD vs. APD il rischio di sviluppare ernie non è risultato statisticamente differente tra le due metodiche.

Bibliografia

- [1] [Imholz AL, Koomen GC, Struijk DG et al. Effect of an increased intraperitoneal pressure on fluid and solute transport during CAPD. Kidney international 1993 Nov;44\(5\):1078-85](#)
- [2] [Twardowski ZJ, Khanna R, Nolph KD et al. Intraabdominal pressures during natural activities in patients treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. Nephron 1986;44\(2\):129-35](#)
- [3] [O'Connor JP, Rigby RJ, Hardie IR et al. Abdominal hernias complicating continuous ambulatory peritoneal dialysis. American journal of nephrology 1986;6\(4\):271-4](#)
- [4] [Hussain SI, Bernardini J, Piraino B et al. The risk of hernia with large exchange volumes. Advances in peritoneal dialysis. Conference on Peritoneal Dialysis 1998;14:105-7](#)
- [5] [Rabindranath KS, Adams J, Ali TZ et al. Automated vs continuous ambulatory peritoneal](#)

[dialysis: a systematic review of randomized controlled trials. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2007 Oct;22\(10\):2991-8 \(full text\)](#)

Scelta del paziente e/o necessità del partner (care-giver)

release 1 pubblicata il 05 novembre 2013 17:21 da Giovambattista Virga

La scelta della tecnica tra CAPD e APD dovrebbe essere basata anche sulle preferenze del paziente. Gli aspetti da considerare sono l'ambiente sociale tra cui l'occupazione, la famiglia e lo stile di vita del paziente [\[1\]](#) ([full text](#)).

La necessità di un partner per l'esecuzione della DP al posto del paziente può costituire un'indicazione all'uso dell'APD per la necessità minore di tempo impiegato nelle manovre.

Bibliografia

[\[1\] Dombros N, Dratwa M, Feriani M et al. European best practice guidelines for peritoneal dialysis. 7 Adequacy of peritoneal dialysis. Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association - European Renal Association 2005 Dec;20 Suppl 9:ix24-ix27 \(full text\)](#)

Conclusioni

release 1 pubblicata il 05 novembre 2013 17:21 da Giovambattista Virga

Dal confronto tra CAPD e APD non emergono significative differenze nei valori di depurazione da urea, creatinina e fosforo né riguardo la qualità della vita, la difesa della funzione renale residua, il mantenimento della funzione peritoneale, le perdite proteiche peritoneali, la sopravvivenza del paziente e della tecnica.

La CAPD, rispetto all'APD, presenta i seguenti vantaggi:

1. un minor assorbimento peritoneale di glucosio
2. un migliore risultato clinico nei pazienti con permeabilità peritoneale ridotta
3. una superiore capacità di rimozione dell'acqua e del sodio
4. una più affidabile gestione della terapia antibiotica in caso di peritonite
5. una più semplice prescrizione della scheda dialitica
6. un costo minore
7. un approccio alla tecnica più comprensibile da parte del paziente
8. la possibilità di essere utilizzabile da soggetti con quasi tutti i livelli di permeabilità peritoneale.

L'APD, rispetto alla CAPD, presenta i seguenti vantaggi:

1. un minore tasso di peritoniti e forse anche del rischio di sviluppare il primo episodio
2. una migliore depurazione dei pazienti sovrappeso

3. un migliore equilibrio metabolico nei soggetti con permeabilità peritoneale elevata
4. una riduzione del rischio di complicanze legate alla pressione intraperitoneale
5. una più facile gestione della dialisi da parte di una figura di supporto al paziente
6. una più facile conduzione dell'attività lavorativa.