

CLAUDIO RONCO

Professore Ordinario di Nefrologia • Università degli Studi di Padova

# Dialisi Peritoneale

Il volume è stato realizzato  
grazie alla collaborazione attiva dei seguenti Autori:

**Dott. Carlo Crepaldi**

Direttore Unità Semplice di Dialisi Peritoneale  
Unità Operativa Complessa Clinicizzata di  
Nefrologia, Dialisi e Trapianto Renale  
Ospedale San Bortolo – ULSS 8 Berica  
Vicenza

**Dott.ssa Sabrina Milan Manani**

Dirigente Medico  
Unità Operativa Complessa Clinicizzata di  
Nefrologia, Dialisi e Trapianto Renale  
Ospedale San Bortolo – ULSS 8 Berica  
Vicenza

**Dott.ssa Anna Giuliani**

Dirigente Medico  
Unità Operativa Complessa Clinicizzata di  
Nefrologia, Dialisi e Trapianto Renale  
Ospedale San Bortolo – ULSS 8 Berica  
Vicenza

**Dott.ssa Ilaria Tantillo**

Dirigente Medico  
Unità Operativa Complessa Clinicizzata di  
Nefrologia, Dialisi e Trapianto Renale  
Ospedale San Bortolo – ULSS 8 Berica  
Vicenza

**Dott.ssa Natascia Dell'Agli**

Dietista  
Unità Operativa Complessa Clinicizzata di  
Nefrologia, Dialisi e Trapianto Renale  
Ospedale San Bortolo – ULSS 8 Berica  
Vicenza

**PICCIN**

Opera coperta dal diritto d'autore  
TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI

Questo testo contiene materiale, testi ed immagini, coperto da copyright e non può essere copiato, riprodotto, distribuito, trasferito, noleggiato, licenziato o trasmesso in pubblico, venduto, prestato a terzi, in tutto o in parte, o utilizzato in alcun altro modo o altrimenti diffuso, se non previa espressa autorizzazione dell'editore. Qualsiasi distribuzione o fruizione non autorizzata del presente testo, così come l'alterazione delle informazioni elettroniche, costituisce una violazione dei diritti dell'editore e dell'autore e sarà sanzionata civilmente e penalmente secondo quanto previsto dalla L. 633/1941 e ss.mm.

ISBN 978-88-299-2993-1

Stampato in Italia

---

Copyright © 2019, by Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova  
[www.piccin.it](http://www.piccin.it)

# Introduzione

Vi sarà talora capitato di vedere in libreria dei manuali del tipo “Il computer per principianti” o “La chitarra elettrica per negati” o ancora “L’inglese per tutti”. Io ho letto alcuni di questi libri e, in particolare, ho trovato estremamente interessanti:

- 😊 gli aneddoti e gli episodi di vita vissuta da parte degli autori, la cui esperienza dovrebbe risultare utile a far sentire meno solo il principiante.
- I messaggi dell’autore di ogni capitolo, a cui prestare particolare attenzione.

📖 *Le raccomandazioni pratiche, segnalate allo scopo di poter applicare sul campo le informazioni teoriche descritte in modo didattico.*

Non dico che questo libro sia da considerare una sorta di “Dialisi peritoneale per principianti”, ma in qualche modo, esso vuol essere uno strumento unico nel suo genere per rispondere alle esigenze conoscitive del giovane studente in medicina, dello specializzando o del neo-specializzato in nefrologia.

La dialisi peritoneale rappresenta una valida opzione per il trattamento dell’insufficienza renale cronica e riporta risultati sovrapponibili a quelli della emodialisi extracorporea. Ciononostante, non tutti i centri di nefrologia la praticano e non tutti i nefrologi la conoscono a sufficienza.

Nei libri di testo, si passa da una descrizione sommaria e concisa che non dedica più di una o due pagine all’argomento, a volumi interamente dedicati alla tecnica che però sono soprattutto dedicati ai cultori della materia. Manca in generale un libro intermedio, che sia cioè abbastanza approfondito per far conoscere la materia in maniera adeguata, ma che non diventi inutilmente o eccessivamente dettagliato da renderlo poco fruibile.

Questo libro dovrebbe rispondere alle necessità formative di studenti, medici e infermieri che vogliano approfondire la conoscenza della dialisi peritoneale senza aver la pretesa di essere una fonte esaustiva o completa di informazione. Il linguaggio stesso, la nomenclatura e le illustrazioni, sono quanto più possibili semplici ed essenziali.

L’idea è venuta parlando con giovani specializzandi che hanno espresso il bisogno di un testo di questo genere. Speriamo di aver centrato l’obbiettivo e di avere risposto ad una necessità finora trascurata di un adeguato percorso formativo per diverse figure professionali.

Ogni capitolo è stato curato da uno o più membri della équipe nefrologica dell'Ospedale San Bortolo di Vicenza, dove la tradizione di eccellenza nella dialisi peritoneale risale ormai a oltre 50 anni fa. La clinicizzazione del Reparto di Nefrologia di Vicenza e la strutturazione della unità operativa come parte della Università di Padova, hanno ulteriormente stimolato il desiderio di condividere la conoscenza e l'esperienza maturate negli anni attraverso una continua ricerca, con le nuove generazioni di colleghi e soprattutto con quelle figure professionali che dovranno seguire i pazienti renali nel prossimo futuro.

*Claudio Ronco  
Professore Ordinario di Nefrologia  
Università degli Studi di Padova*



# Indice generale

## CAPITOLO 1

### Breve storia della dialisi Peritoneale ..... 1

*Carlo Crepaldi*

#### I primi approcci al peritoneo come membrana dializzante ..... 1

#### Dialisi peritoneale: i primi tentativi ..... 3

#### Gli anni dei grandi progressi della metodica ..... 4

## CAPITOLO 2

### Evoluzione delle apparecchiature per dialisi peritoneale ..... 9

*Carlo Crepaldi, Claudio Ronco*

## CAPITOLO 3

### Anatomia e fisiologia del peritoneo ..... 19

*Ilaria Tantillo, Claudio Ronco*

#### Anatomia macroscopica ..... 19

#### Anatomia microscopica ..... 20

#### Rimodellamento ..... 21

#### Fisiologia del peritoneo ..... 22

## CAPITOLO 4

### Meccanismo della dialisi e trasporto peritoneale ..... 25

*Claudio Ronco*

#### Diffusione ..... 25

#### Convezione ..... 28

#### Ultrafiltrazione ..... 29

#### Osmosi ..... 30

#### Trasporto attraverso membrane vitali ..... 31

#### Il peritoneo come sistema dializzante ..... 31

#### La membrana ..... 34

#### Il comparto del liquido di dialisi ..... 36

#### Il trasporto dell'acqua ..... 36

#### Farmaci e trasporto peritoneale ..... 40

## CAPITOLO 5

### Il catetere peritoneale ..... 41

*Sabrina Milan Manani, Carlo Crepaldi*

#### Dal catetere di Tenckhoff sono nate numerose varianti ..... 43

## CAPITOLO 6

### Il posizionamento del catetere peritoneale ..... 49

*Sabrina Milan Manani, Carlo Crepaldi*

#### Cenni di anatomia ..... 49

#### Preparazione del paziente all'intervento ..... 49

#### Tecniche di posizionamento del catetere peritoneale ..... 51

#### Il posizionamento con assistenza laparoscopica ..... 44

#### Possibili complicanze ..... 55

#### Gestione postoperatoria ..... 55

#### Rimozione della cuffia esterna ("cuff-shaving") ..... 55

#### Rimozione del catetere peritoneale ..... 57

## CAPITOLO 7

### Soluzioni e connessioni per dialisi peritoneale ..... 57

*Carlo Crepaldi, Sabrina Milan Manani*

Elettroliti .....	58
Agenti osmotici .....	60
Sacche per dialisi peritoneale .....	64
Biocompatibilità delle soluzioni per dialisi peritoneale .....	65
Connessioni per dialisi peritoneale .....	65
Scambio con stay-safesystem di Fresenius .....	66
Scambio con sistema Baxter .....	70
<b>CAPITOLO 8</b>	
<b>La prescrizione dialitica peritoneale .....</b>	<b>75</b>
<i>Ilaria Tantillo, Claudio Ronco</i>	
<b>PET al 3,86% modificato .....</b>	<b>79</b>
<b>Prescrizione personalizzata .....</b>	<b>85</b>
<b>CAPITOLO 9</b>	
<b>CAPD Aspetti teorici e pratici .....</b>	<b>89</b>
<i>Ilaria Tantillo, Claudio Ronco</i>	
<b>Misurazione della pressione idrostatica intraperitoneale (PIP) .....</b>	<b>90</b>
<b>CAPITOLO 10</b>	
<b>APD Aspetti teorici e pratici .....</b>	<b>97</b>
<i>Anna Giuliani, Claudio Ronco</i>	
<b>La dialisi peritoneale automatizzata (APD) .....</b>	<b>97</b>
<b>Cinetica peritoneale in APD .....</b>	<b>97</b>
<b>Dialisi peritoneale automatizzata .....</b>	<b>100</b>
<b>Conclusioni .....</b>	<b>104</b>
<b>CAPITOLO 11</b>	
<b>Cyclers moderni per dialisi peritoneale .....</b>	<b>107</b>
<i>Carlo Crepaldi, Anna Giuliani</i>	
<b>CAPITOLO 12</b>	
<b>Adeguatezza dialitica in dialisi peritoneale .....</b>	<b>113</b>
<i>Anna Giuliani, Claudio Ronco</i>	
<b>Indici di adeguatezza .....</b>	<b>114</b>
<b>La funzione renale residua .....</b>	<b>115</b>
<b>I target di adeguatezza .....</b>	<b>118</b>
<b>Valutazione olistica della adeguatezza dialitica .....</b>	<b>121</b>
<b>CAPITOLO 13</b>	
<b>Terapia farmacologica e dietetica in dialisi peritoneale .....</b>	<b>123</b>
<i>Sabrina Milan Manani, Natascia Dell'Agli</i>	
<b>Terapia medica nei pazienti in dialisi peritoneale .....</b>	<b>123</b>
<b>Gestione del sovraccarico idrico in dialisi peritoneale .....</b>	<b>123</b>
<b>Gestione del potassio .....</b>	<b>126</b>
<b>Gestione dell'acidosi metabolica .....</b>	<b>126</b>
<b>Terapia dell'ipertensione .....</b>	<b>126</b>
<b>Gestione del paziente diabetico .....</b>	<b>127</b>
<b>Terapia della dislipidemia .....</b>	<b>128</b>
<b>Gestione del metabolismo calcio fosforo .....</b>	<b>129</b>
<b>Gestione dell'anemia .....</b>	<b>129</b>
<b>La dieta in dialisi peritoneale .....</b>	<b>131</b>
<b>Raccomandazioni nutrizionali .....</b>	<b>132</b>
<b>CAPITOLO 14</b>	
<b>Complicanze infettive della dialisi peritoneale .....</b>	<b>135</b>
<i>Anna Giuliani</i>	
<b>Infezioni associate al catetere peritoneale (IACP) .....</b>	<b>135</b>
<b>Le peritoniti .....</b>	<b>142</b>

<b>CAPITOLO 15</b>	
<b>Complicanze non infettive della dialisi peritoneale</b> .....	151
<i>Anna Giuliani</i>	
<b>Complicanze legate all'aumento della pressione intraperitoneale (PIP)</b> .....	151
<b>Ernie</b> .....	152
<b>Idrotorace</b> .....	153
<b>Leakage pericaterete</b> .....	155
<b>Reflusso gastroesofageo</b> .....	155
<b>Disturbi respiratori</b> .....	155
<b>Emoperitoneo</b> .....	155
<b>Complicanze secondarie alla lunga durata della dialisi peritoneale</b> .....	156
<b>Sclerosi peritoneale e peritonite incapsulante</b> .....	159
<b>CAPITOLO 16</b>	
<b>Malfunzionamento del catetere peritoneale</b> .....	163
<i>Sabrina Milan Manani, Carlo Crepaldi</i>	
<b>Trattamento</b> .....	164
<b>CAPITOLO 17</b>	
<b>La dialisi peritoneale nel paziente complesso</b> .....	169
<i>Sabrina Milan Manani, Claudio Ronco</i>	
<b>Paziente anziano</b> .....	169
<b>Paziente diabetico</b> .....	171
<b>Paziente con scompenso cardiaco</b> .....	172
<b>Paziente con nefropatia policistica</b> .....	174
<b>Paziente con infezioni trasmissibili</b> .....	174
<b>CAPITOLO 18</b>	
<b>Organizzazione di un centro di dialisi peritoneale</b> .....	175
<i>Carlo Crepaldi, Claudio Ronco</i>	
<b>Il centro di dialisi peritoneale</b> .....	176
<b>Fase di predialisi</b> .....	177
<b>Periodo di break-in</b> .....	180
<b>Addestramento del paziente (o del caregiver) alla PD</b> .....	180
<b>Programmazione controlli biumorali e strumentali</b> .....	182
<b>Gestione medica dei pazienti in dialisi peritoneale</b> .....	183
<b>Gestione delle complicanze della dialisi peritoneale</b> .....	184
<b>Gestione del materiale</b> .....	184
<b>Valutazione infermieristica domiciliare in dialisi peritoneale</b> .....	184
<b>Telemedicina e Remote Patient Management</b> .....	185
<b>Riassumendo</b> .....	186
<b>CAPITOLO 19</b>	
<b>100 Domande (e brevi risposte) sulla dialisi peritoneale</b> .....	187
<b>Domande di importanza generale</b> .....	187
<b>Domande poste frequentemente dai pazienti</b> .....	192
<b>GLOSSARIO</b>	
<b>Abbreviazioni e Acronimi</b> .....	197

