

<p><b>Az. Osp. – Univ. Pisana</b></p> <p>D.A.I. Endocrinologia e Rene U.O. Nefrologia e Dialisi 2 U. U.O. Nefrologia dei Trapianti e Dialisi 1 SSN</p>	<p><b>PROTOCOLLO OPERATIVO PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LA DIALISI</b></p>	<p><b>P.O. 02</b></p> <p>Rev. 0</p> <p>Pag. 1 di 8</p>
--	--	--

**P.O. 02**

**PROCEDURE DI SICUREZZA  
DURANTE LA DIALISI**

FASI	NOME	FUNZIONE	DATA	FIRMA
REDAZIONE	<i>Dr.ssa Brunella Andreini</i>	Dirigente Medico	10/05/2009	<i>B. Andreini</i>
APPROVAZIONE	<i>Prof. Giuliano Barsotti</i>	Direttore U.O. Nefrologia e Dialisi 2 Universitaria	18 SET. 2009	<i>Barsotti</i>
	<i>Prof. Rodolfo Puccini</i>	Direttore U.O. Nefrologia dei Trapianti e Dialisi 1 SSN		<i>Puccini</i>
	<i>Sig.ra E. Romano</i>	Coord. Infermieristico		<i>Emanuela Romano</i>
EMESSO	<i>Dott. Stefano Giuliani</i>	Direttore Sez. Dip. Qualità e Accreditamento	21/09/09	<i>Stefano Giuliani</i>

<p>Az. Osp. – Univ. Pisana</p> <p><b>D.A.I. Endocrinologia e Rene</b> <b>U.O. Nefrologia e Dialisi 2 U.</b> <b>U.O. Nefrologia dei Trapianti e Dialisi 1 SSN</b></p>	<p><b>PROTOCOLLO OPERATIVO PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LA DIALISI</b></p>	<p><b>P.O. 02</b></p> <p>Rev. 0</p> <p>Pag. 2 di 8</p>
--	--	--

**Il presente protocollo è stato elaborato a cura di:**

- Medici: Virginia Aielli, Brunella Andreini, Raffaele Caprioli, Giuseppe Casto, Adamasco Cupisti, Carlo Donadio, Alberto Lippi, Daniela Palmarini,
  - Coordinatore infermieristico: Emanuela Romano
  - Infermieri: Rosa Alongi, Antonio Aurelio, Monia Degl’Innocenti, Fabio Favilli, Barbara Gambicorti, Fabiano Saviozzi, Elisabetta Vitello, Simona Frangioni, Monica Giorni.
- e successivamente condiviso con tutto il personale.*

**revisionato a cura di:**

- *Prof. Giuliano Barsotti*, direttore U.O. Nefrologia e Dialisi 2 Univ.
- *Prof. Rodolfo Puccini*, direttore U.O. Nefrologia dei Trapianti e Dialisi 1 SSN

**L’U.O. Infermieristica ha provveduto ad effettuare la verifica di conformità, in relazione agli aspetti metodologici ed organizzativi del documento, rispetto a quanto previsto dagli specifici profili di competenza.**

**La Sez. Dip Qualità e Accreditamento, in ottemperanza alla P.A. 01: “Gestione documentazione qualità”, ha provveduto ad effettuare:**

- la verifica di conformità (requisiti attesi, codifica, congruità con la documentazione aziendale esistente);
- la convalida e l’emissione (responsabilità, approvazione, definizione lista di distribuzione);
- la distribuzione e la conservazione.

<p>Az. Osp. – Univ. Pisana</p> <p>D.A.I. Endocrinologia e Rene U.O. Nefrologia e Dialisi 2 U. U.O. Nefrologia dei Trapianti e Dialisi 1 SSN</p>	<p><b>PROTOCOLLO OPERATIVO PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LA DIALISI</b></p>	<p><b>P.O. 02</b></p> <p>Rev. 0</p> <p>Pag. 3 di 8</p>
---	--	--

## *INDICE*

<b>1.</b>	<b>SCOPO E OBIETTIVI</b> .....	<b>pag.</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>CAMPO DI APPLICAZIONE</b> .....	<b>pag.</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>RESPONSABILITÀ</b> .....	<b>pag.</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI UTILIZZATE</b> .....	<b>pag.</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>MODALITÀ OPERATIVE</b> .....	<b>pag.</b>	<b>4</b>
	<b>5.1</b> <i>Monitoraggio dei parametri vitali</i> .....	<b>pag.</b>	<b>4</b>
	5.1.1 <i>Rilevazione pressione arteriosa</i> .....	<b>pag.</b>	<b>4</b>
	5.1.2 <i>Rilevazione frequenza cardiaca e polso</i> .....	<b>pag.</b>	<b>5</b>
	5.1.3 <i>Esecuzione tracciato elettrocardiografico</i> .....	<b>pag.</b>	<b>5</b>
	5.1.3.1 <i>Controllo funzionalità apparecchi vitali</i> .....	<b>pag.</b>	<b>5</b>
	<b>5.2</b> <i>Gestione delle complicanze in dialisi</i> .....	<b>pag.</b>	<b>5</b>
	5.2.1 <i>Arresto cardiaco</i> .....	<b>pag.</b>	<b>5</b>
	5.2.2 <i>Asistolia o dissociazione elettro-meccanica</i> .....	<b>pag.</b>	<b>6</b>
	5.2.3 <i>Arresto respiratorio</i> .....	<b>pag.</b>	<b>6</b>
	5.2.4 <i>Calo pressorio o ipotensione intradialitica</i> .....	<b>pag.</b>	<b>6</b>
	5.2.5 <i>Crampi muscolari</i> .....	<b>pag.</b>	<b>7</b>
	5.2.6 <i>Reazioni anafilattiche e anafilattoidi: segni e sintomi</i> .....	<b>pag.</b>	<b>7</b>
	5.2.7 <i>Dolore toracico/dorsale</i> .....	<b>pag.</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>MODALITÀ DI AGGIORNAMENTO E SUA PERIODICITÀ</b> .....	<b>pag.</b>	<b>7</b>
<b>7.</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI</b> .....	<b>pag.</b>	<b>8</b>
<b>8.</b>	<b>ALLEGATI</b> .....	<b>pag.</b>	<b>8</b>
<b>9.</b>	<b>MODULI DI REGISTRAZIONE: T</b>		
<i>T.01</i>	Registro di dialisi		

<p>Az. Osp. – Univ. Pisana</p> <p><b>D.A.I. Endocrinologia e Rene</b> <b>U.O. Nefrologia e Dialisi 2 U.</b> <b>U.O. Nefrologia dei Trapianti e Dialisi 1 SSN</b></p>	<p><b>PROTOCOLLO OPERATIVO PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LA DIALISI</b></p>	<p><b>P.O. 02</b></p> <p>Rev. 0</p> <p>Pag. 4 di 8</p>
--	--	--

## 1. SCOPO E OBIETTIVI

Garantire la sicurezza dei pazienti durante la dialisi per quanto riguarda ogni complicazione prevedibile.

## 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente protocollo viene applicato nello svolgimento giornaliero dell'attività di dialisi da:

- *Medico*
- *Infermieri di dialisi*
- 

NB: il medico, in base alle caratteristiche di unicità di ogni paziente può, a suo giudizio, adottare misure terapeutiche diverse da quelle previste dal protocollo.

## 3. RESPONSABILITÀ

Le responsabilità delle singole attività verranno indicate di volta in volta nelle varie fasi.

## 4. DEFINIZIONI E ABBREVIAZIONI UTILIZZATE

<b>BHD</b>	Bicarbonato-emodialisi
<b>AFB</b>	Acetate Free Biofiltration
<b>HDF</b>	Emodiafiltrazione
<b>HDF- ONLINE</b>	Emodiafiltrazione online
<b>HFR</b>	Emofiltrazione con Reinfusione
<b>HF</b>	Emofiltrazione
<b>P.A.S.</b>	Pressione Arteriosa Sistolica
<b>P.A.</b>	Pressione Arteriosa
<b>F.C.</b>	Frequenza Cardiaca
<b>F.A.V.</b>	Fistola Artero Venosa

## 5. MODALITÀ OPERATIVE

### 5.1 MONITORAGGIO DEI PARAMETRI VITALI

#### 5.1.1 Rilevazione pressione arteriosa

**Responsabilità:** infermiere dedicato

La misurazione della P.A. al paziente sottoposto al trattamento dialitico avviene o tramite applicazione del bracciale del monitor, che rileva automaticamente i valori pressori, o manualmente (all'arto superiore, indifferentemente ds o sn nei portatori di Catetere Venoso Centrale, o, nei portatori di FAV, al braccio opposto a quello della FAV) nei seguenti momenti:

- ✓ PRIMA di iniziare il trattamento dialitico,
- ✓ dopo OGNI ORA di trattamento,
- ✓ al termine del trattamento,
- ✓ ogni qualvolta il paziente riferisca uno stato di malessere.

L'infermiere riporta i valori pressori rilevati sul registro dialitico del paziente interessato (**T.01**)

<p>Az. Osp. – Univ. Pisana</p> <p><b>D.A.I. Endocrinologia e Rene</b> <b>U.O. Nefrologia e Dialisi 2 U.</b> <b>U.O. Nefrologia dei Trapianti e Dialisi 1 SSN</b></p>	<p><b>PROTOCOLLO OPERATIVO PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LA DIALISI</b></p>	<p><b>P.O. 02</b></p> <p>Rev. 0</p> <p>Pag. 5 di 8</p>
--	--	--

### 5.1.2 Rilevazione frequenza cardiaca e polso

**Responsabilità:** infermiere dedicato

L'infermiere dedicato rileva la F.C. e la ritmicità del polso

- ✓ prima dell'inizio del trattamento
- ✓ dopo la fine dello stesso
- ✓ ogni qualvolta si renda necessario

e li trascrive sul registro dialitico del paziente

### 5.1.3 Esecuzione tracciato elettrocardiografico

**Responsabilità:** infermiere dedicato

La registrazione dell'elettrocardiogramma durante la seduta dialitica avviene su indicazione del medico, quando ne accerta la necessità clinica.

#### 5.1.3.1 Controllo funzionalità apparecchi vitali

**Responsabilità:** infermiere turno di notte

*Il controllo funzionamento del monitor elettrocardiografo defibrillatoore avviene, con frequenza giornaliera, a cura dell'infermiere del turno notturno, incaricato dal coordinatore infermieristico*

*Come da istruzione aziendale IA 05, l'infermiere dopo aver verificato la funzionalità dell'apparecchio registra l'azione su apposito modulo e conserva la striscia di prova dopo averla firmata, in apposito contenitore posto in sala dialisi.*

## **5.2 GESTIONE DELLE COMPLICANZE IN DIALISI**

Le più gravi complicanze in dialisi sono identificabili con:

- ✓ Arresto cardiaco
- ✓ Asistolia
- ✓ Arresto respiratorio,

ma ne esistono anche altre che possono causare gravi conseguenze al paziente se non riconosciute e trattate tempestivamente:

- ✓ Calo pressorio o ipotensione intradialitica
- ✓ Crampi muscolari
- ✓ Reazioni anafilattiche e anafilattoidi

Per la gestione delle emergenze è disponibile un carrello dotato di farmaci e dispositivi medici ed anche il dispositivo per erogazione d'ossigeno (vedi **I.A. 05**). L'elenco, di tutti i **farmaci presenti nel carrello**, è riportato su fogli contenuti in una busta trasparente, poggiata sul piano del carrello. La verifica del contenuto è eseguita mensilmente dall'infermiere incaricato dalla caposala.

### 5.2.1 Arresto cardiaco

**Responsabilità:** medico e infermiere

L'infermiere che assiste il dializzato, rilevata l'emergenza, applica il monitor-defibrillatore e procede alle prime manovre rianimatorie chiamando nel contempo aiuto.

In caso di Fibrillazione Ventricolare/Tachicardia ventricolare, caratterizzati da assenza di polso il medico esegue la **DEFIBRILLAZIONE**. Nel frattempo l'infermiere o il medico non impegnato nell'emergenza chiama il Medico Rianimatore di turno. Risolto l'evento acuto, il paziente sarà trasferito, se necessario, al reparto di competenza.

<p>Az. Osp. – Univ. Pisana</p> <p><b>D.A.I. Endocrinologia e Rene</b> <b>U.O. Nefrologia e Dialisi 2 U.</b> <b>U.O. Nefrologia dei Trapianti e Dialisi 1 SSN</b></p>	<p><b>PROTOCOLLO OPERATIVO PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LA DIALISI</b></p>	<p><b>P.O. 02</b></p> <p>Rev. 0</p> <p>Pag. 6 di 8</p>
--	--	--

### 5.2.2 Asistolia o dissociazione elettro- meccanica

**Responsabilità:** medico e infermiere

In caso di asistolia o dissociazione elettro-meccanica si eseguono le manovre per il massaggio cardiaco inserendo un piano rigido sotto il torace del paziente (il piano è situato nella parte posteriore del carrello delle emergenze); contemporaneamente si esegue la respirazione assistita con Ambu. L'infermiere non impegnato nel trattamento chiama il medico rianimatore di turno.

### 5.2.3 Arresto respiratorio

E' disponibile un dispositivo per la respirazione assistita, **AMBU**.

Tutti i posti tecnici delle due sale dialisi sono dotati di erogatore per ossigeno.

In caso di arresto respiratorio, il medico o l'infermiere esegue la respirazione assistita secondo le procedure classiche; il medico darà disposizione affinché un secondo operatore allerti il **MEDICO RIANIMATORE**.

### 5.2.4 Calo pressorio o ipotensione intradialitica

*La frequenza di episodi ipotensivi durante il trattamento dialitico è strettamente correlata all'entità della ULTRAFILTRAZIONE (UF) oraria. L'ipotensione intradialitica è dovuta al deficit dei meccanismi di re-filling. Fattori di rischio determinanti sono le condizioni generali del paziente, la presenza o meno di diabete e/o di patologia cardio-vascolare, la frazione di eiezione ed il volume del VSin, l'assunzione di farmaci antipertensivi.*

*Rispetto al passato gli episodi ipotensivi intradialitici sono ridotti grazie all'impiego dei monitor più moderni che consentono in qualunque fase della seduta di modificare in tempo reale alcuni parametri quali Ultrafiltrazione, Concentrazione del Sodio e dei Bicarbonati nel bagno dialisi, Temperatura del bagno dialisi e che consentono diversi tipi di trattamento come BHD, AFB, HDF, HDF-ONLINE, HFR, HF.*

#### Definizione di ipotensione intradialitica:

- ogni evento caratterizzato dalla presenza di pressione arteriosa sistolica o PAS = 90 mmHg anche in assenza di sintomi
- ogni riduzione = 25% del valore di PAS misurato prima dell'inizio della seduta dialitica con sintomi tipici
- ogni riduzione del 10% del valore di PAS misurato prima dell'inizio della seduta dialitica quando quest'ultimo < 100 mmHg.

*L'ipotensione intradialitica è un fattore prognostico sfavorevole significativo di mortalità in dialisi.*

Il paziente in dialisi è educato al riconoscimento della sintomatologia che potrà avvertire in caso di calo pressorio: **sudorazioni, palpitazioni, senso di calore, vertigini, malessere generale, nausea, crampi, dolore epigastrico, dolore addominale, sonnolenza** e a riferirlo all'infermiere dedicato.

Il paziente è sempre tenuto sotto controllo dall'infermiere che riconosce prontamente i segni predittivi dell'ipotensione, mediante l'osservazione stessa e secondo i parametri che rileva il monitor.

Si considera l'ipotensione  **clinicamente significativa o sintomatica** in caso di:

- ogni evento caratterizzato dalla presenza di PAS = 90 mmHg anche in assenza di sintomi,
- riduzione = 25% del valore di PAS misurato prima dell'inizio della seduta dialitica con sintomi tipici,
- riduzione del 10% del valore di PAS misurato prima dell'inizio della seduta dialitica quando quest'ultimo < 100 mmHg.

l'infermiere dedicato esegue allora:

- **stop ultrafiltrazione o inserimento dell'ultrafiltrazione minima e riduzione del flusso ematico fino a 100 ml/min**
- **fa assumere al paziente la posizione di Trendelenburg** (paziente supino con arti sollevati)
- **infonde rapidamente liquidi; nello specifico saranno operate le seguenti reinfusioni dall'infermiere dedicato al paziente:**

<p>Az. Osp. – Univ. Pisana</p> <p><b>D.A.I. Endocrinologia e Rene</b> <b>U.O. Nefrologia e Dialisi 2 U.</b> <b>U.O. Nefrologia dei Trapianti e Dialisi 1 SSN</b></p>	<p><b>PROTOCOLLO OPERATIVO PROCEDURE DI SICUREZZA DURANTE LA DIALISI</b></p>	<p><b>P.O. 02</b></p> <p>Rev. 0</p> <p>Pag. 7 di 8</p>
--	--	--

<p><b><i>1° Episodio ipotensivo durante la seduta</i></b></p>
<p>Soluzione Fisiologica 200 ml o Reinfusato 200 ml. Se il paziente sta meglio ed i valori pressori sono aumentati, dopo 5-10 minuti ripristinare l'Ultrafiltrazione previa la <b>RIVALUTAZIONE da parte del medico della ULTRAFILTRAZIONE ORARIA</b></p>
<p><b><i>2° Episodio ipotensivo oppure mancata risoluzione del 1° episodio</i></b></p>
<p>Infondere Soluzione Salina Iperotonica, 2 fiale da 10 ml ciascuna e/o plasma expanders quali Emagel 100-200 ml e successiva <b>RIVALUTAZIONE da parte del medico della ULTRAFILTRAZIONE ORARIA..</b></p>

***In caso di mancata risoluzione dello stato ipotensivo il medico valuterà le condizioni cliniche del paziente e deciderà sull'ulteriore terapia farmacologica (mannitolo 18%, glucosio 33%, idrocortisone succinato...) e/o sull'eventuale interruzione della seduta dialitica.***

***Se le condizioni del paziente continuano a peggiorare o comunque non sono migliorate, il paziente, sospesa la seduta, sarà trattenuto in osservazione per eventuali ulteriori accertamenti e per le cure del caso.***

#### 5.2.5 Crampi muscolari

*I crampi sono contrazioni muscolari violente, involontarie ed improvvise dovute alla improvvisa e/o eccessiva sottrazione di liquidi, ad alterazioni elettrolitiche, e/o all'accumulo di acido lattico; possono rappresentare un sintomo ed un segno obiettivo di ipotensione intradialitica.*

Crampi muscolari persistenti con valori pressori invariati, l'infermiere dedicato al paziente deve:

- ✓ infondere **RAPIDAMENTE** in bolo 200 cc di Soluzione Fisiologica o Reinfusato 200 ml e/o Soluzione Salina Iperotonica (2 fiale da 10 ml ) nel **SETTORE VENOSO**,
- ✓ se i crampi persistono infondere **RAPIDAMENTE MANNITOLE** 18% 100 ml **NEL SETTORE ARTERIOSO**,
- ✓ mentre l'infermiere infonderà i farmaci indicati, un secondo infermiere o il medico devono controllare la pressione arteriosa,
- ✓ aiutare il paziente a mettere l'arto in posizione declive o se necessario a **STIRARE** il muscolo; massaggiare il muscolo contratto,
- ✓ controllare il peso del paziente e verificare se il calo ponderale è corrispondente al programma di Ultrafiltrazione stabilito.

#### 5.2.6 Reazioni anafilattiche e anafilattoidi in dialisi: segni e sintomi

*Dispnea, "il respiro non passa", edema della glottide, sensazione di calore, nausea e vomito, prurito intenso ed eritema diffuso, dolore precordiale, dolore addominale, ipotensione fino allo stato di shock, sensazione di morte imminente.*

*Le reazioni anafilattiche possono condurre all'exitus per arresto cardiocircolatorio; pertanto la presenza di uno o più di questi sintomi rende indispensabile l'intervento immediato del medico.*

L'infermiere dedicato dovrà comunque interrompere l'ULTRAFILTRAZIONE e ridurre il Flusso Sanguineo fino a 100ml/min.

#### 5.2.7 Dolore toracico/dorsale

L'Infermiere si appresta all'esecuzione dell'elettrocardiogramma ed allerta il medico.

## 6. MODALITÀ DI AGGIORNAMENTO E SUA PERIODICITÀ

L'aggiornamento del presente protocollo è consequenziale al mutamento delle norme nazionali, regionali o etico-professionali o in occasione di mutamenti di indirizzo proposti da norme, regolamenti ed indicazioni tecniche degli organismi scientifici nazionali ed internazionali o in occasione di mutamenti delle strategie, delle politiche complessive e delle esigenze organizzative aziendali.

<p>Az. Osp. – Univ. Pisana</p> <p><b>D.A.I. Endocrinologia e Rene</b> <b>U.O. Nefrologia e Dialisi 2 U.</b> <b>U.O. Nefrologia dei Trapianti</b> <b>e Dialisi 1 SSN</b></p>	<p><b>PROTOCOLLO OPERATIVO</b> <b>PROCEDURE DI SICUREZZA</b> <b>DURANTE LA DIALISI</b></p>	<p><b>P.O. 02</b></p> <p>Rev. 0</p> <p>Pag. 8 di 8</p>
---	--	--

**7. RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI**

➤	Dialysis hypotension and Miocardial injury. Shih YH et al, Blood Purif , 2004
➤	Shoji et al, Kidney International, (2004)66, 1212-1220
➤	SIN WebSymposium, Verona 28/09/07. Il paziente fragile in dialisi: instabilità vascolare...A.Santoro.

Data .....

Nome .....

Apparecchio .....

Medico ..... Infermiere .....

Filtro .....

Durata dialisi .....

Durata effettuata .....

Inizio dialisi .....

Fine dialisi .....

Peso prima della dialisi .....

Peso fine dialisi .....

Peso da perdere .....

Peso perso .....

P.A. all'inizio .....

P.A. alla fine .....

Stato della fistola (o shunt) .....

Osservazioni sulla fistola .....

Ora	P.A.	Pompa / sangue ml/min	TMP	Epar.	Peso	Farmaci, liquidi, etc. in dialisi

	Azot.	Creat.	Na	K	Hc	Ca	PO <sub>4</sub>	ALP	Att. Prot.	Digox	Trans
Inizio dialisi											
Fine dialisi											

Esami ed osservazioni

Terapia in corso
