

Heim-Hämodialyse (HHD)

Schulungsunterlagen

Patienten-Heimversorgung

Heimpatient

Schulungsbeginn

Schulungsende

Ratgeber Heim-Hämodialyse-Patient angefordert (Abteilung Heim- und Feriendialyse)

Verantwortliche Pflegeperson

Techniker für Ersteinbau

Techniker für weitere Betreuung

Einverständnis Patient zum Abschluss der Heim-Hämodialyse-Schulung

Die Inhalte der mir schriftlich zur Verfügung gestellten **Schulungsunterlagen** und der **Ratgeber für Heim-Hämodialyse-Patienten** sind mir bekannt und können von mir in der Heim-Hämodialyse angewendet werden.

Datum

Ort

Unterschrift

Am Dialysegerät ist ein schnurloses Telefon in Reichweite.

Folgende Nummern sind so zu programmieren, so dass auf Knopfdruck die jeweilige Verbindung hergestellt werden kann:

- Notarzt
- Nephrologe PHV Bereitschaftstelefon
- Arztpraxis betreuender Arzt / Ärzte
- Pflegepersonal PHV
- Betreuender Techniker

Postadresse betreuendes PHV Zentrum

.....
.....
.....

Pflegerische Leitung PHV Zentrum

.....
.....

Emailadresse:.....

Verantwortliche Pflegekraft HHD

.....
.....

Emailadresse:.....

Weitere Nummern / Adressen in der Heimdialyse:

Inhaltsverzeichnis

Schulungsunterlagen für das Training zur Heim-Hämodialyse	5
Lernziele der Heim-Hämodialyses Schulung Modell Kompakt	7
Das Medizinproduktegesetz (MPG)	9
Gerätedesinfektion vor Dialyse	10
Weichwassertest vor jeder Behandlung durchführen	10
Verbrauchsmaterial pro Dialyse richten	10
Vorbereiten Dialysegerät	11
Blutschlauchsystem aufbauen	11
Arterie (rotes Schlauchsystem)	11
Vene (blaues Schlauchsystem)	11
Überleitung „Notfalleine“ anbringen	12
Füllen und Spülen des Blutschlauchsystems	12
Medikamente während der Dialysebehandlung über Spritzenpumpe	13
Sicherheitskontrolle A	13
Anschluss Wasserseite / Dialysatseite	13
Programmieren Dialysedaten	14
Abschließende Sicherheitskontrolle	14
Checkliste B	15
persönliche Bedürfnisse vor Anschluss / während Dialyse	15
Punktion	16
Behandlung starten, Anschließen	16
Individuelle Blutpumpengeschwindigkeit und Druckwerte	17
Erste Sicherheitskontrolle und Notieren der Werte nach dem Anschließen	17
Durchführung und Überwachung der Dialyse	18
Dialyse am Tag	18
Nächtliche Dialyse	18
Handeln bei Kreislaufinstabilität (niedriger Blutdruck)	18
Beenden, Abschließen	19
Dialysesammelprotokoll	19
Blutschlauchsystem abrüsten	20
Bibag entleeren und nach Dialyse desinfizieren	20
Alarmverarbeitung	21
Arterieller Alarm	23
Venöser Alarm	23
TMP (Transmembrandruck)	25

Luftdetektor	25
Blutleck.....	26
Leitfähigkeit	26
Temperaturalarm.....	27
Wassermangelalarm	27
Heparinpumpenhinweis.....	27
Medizinische Komplikationen	29
Blutdruckabfall.....	29
Muskelkrämpfe	30
Blutdruckanstieg, generell höher Blutdruck und / oder Atemnot	30
Gerinnselbildung	31
Undichtigkeit Blutschlauchsystem	31
Shuntkomplikationen	32
Stromausfall	33
Kaliumvergiftung (Hyperkaliämie)	34
Behandlungsbeeinflussende Sondersituationen	35
Heparin, Liquemin, Fragmin, etc. (Antikoagulanz)	35
Sollgewicht / Trockengewicht	36
Sollgewicht / Trockengewicht	36
Wissen zur Dialyseeffektivität.....	37
Wissen zur Dialyseeffektivität.....	37
Dokumentation der Lernziele Heim-Hämodialyse	38
A Anhang.....	48
A1 Blutabnahmen (BA), Ambulanzuntersuchungen, Rezeptanforderung in der HHD	48
A 1 / 2 Pflegerische ambulante Betreuung	50
A 2 Dialyse-Effektivitätsmessung Kt/V, Qualitätssicherung	51
A 3 Pflege der Osmose und Dialysegerät allgemein und bei Abwesenheit (z.B. Urlaub, Klinikaufenthalt).....	52
A 4 Diasafewechsel (Wasserfilter am Dialysegerät)	54
A 5 OCM-Abgleich.....	55
A 6 Wechsel Vorfilter Umkehrosmose (Plexiglasgehäuse)	56
A 7 Eisengabe für Spritzenpumpe vorbereiten..... Fehler! Textmarke nicht definiert.	
A 8 Handlungsplan ASSISTENT in Notfallsituationen.....	57

Schulungsunterlagen für das Training zur Heim-Hämodialyse

Zielsetzung der Schulungsunterlagen

Diese Schulungsunterlagen erleichtern eine gezielte Planung und Durchführung der Heimdialyses Schulung. Der Aufbau ist in Anlehnung an den Handlungsablauf Durchführung der Heim-Hämodialyse gekoppelt. Es beginnt mit der Inbetriebnahme der Umkehrosmose und endet nach erfolgter Behandlung mit dem Ausschalten der Anlage.

Diese Schulungsunterlagen begleiten den Patienten während der Schulung und im weiteren Behandlungsverlauf zuhause.

Anwendung der Schulungsunterlagen und Ratgeber für Heim-Hämodialyse-Patienten

In den verschiedenen Kapiteln besteht jeweils die Möglichkeit, individuelle Lerninhalte oder patientenbezogene Besonderheiten handschriftlich zu notieren. Die Leerkästen dienen ebenfalls dazu, als besonders wichtig zu erachtende Lerninhalte hervorzuheben.

Das Kapitel Lernziele für Heim-Hämodialyse soll dazu beitragen, alle Inhalte der Heimdialyses Schulung anzusprechen und dient der zeitnahen Dokumentation der erreichten Lernziele.

Es besteht eine Verknüpfung der Inhalte des Ordners Ratgeber für Heim-Hämodialyse-Patienten, zu bestellen in der Abteilung Marketing, Bereich Heim- und Feriendialyse.

Der Bereich Anhang kann von jedem Heimdialysezentrum individuell gestaltet werden, da die Struktur und auch die ambulante Versorgung sich jeweils geringfügig unterscheiden kann.

Modelle der Heim-Hämodialyse

Folgende Heim-Hämodialyse-Modelle sind möglich:

- 3 x Dialyse pro Woche am Tag / oder in der Nacht (Schlafdialyse)
- alle zwei Tage Dialyse am Tag / oder in der Nacht (Schlafdialyse)
- tägliche Kurzzeitdialyse am Tag / oder am Abend (5 – 6 x pro Woche)
- bei allen Modellen kann ein Partner assistieren, der je nach Assistenzfähigkeit eine individuelle Schulung erhält

Das Modell und die Behandlungszeit werden vom Nephrologen, der Pflegekraft und Patient gemeinsam besprochen und je nach Wunsch und individuellen Bedürfnissen festlegen. Ein Modellwechsel ist nach Absprache mit dem Arzt jederzeit möglich. Gegebenenfalls ist eine kurze Nachschulung notwendig.

Zeitplan der Heim-Hämodialyses Schulung

Je nach gewähltem Modell beträgt die Schulungszeit mindestens 3 bis ca. 12 Wochen. Nicht das schnelle Absolvieren der Schulung steht im Vordergrund, sondern das sichere Beherrschen aller Tätigkeiten in häuslicher Umgebung (ohne Assistenz- oder mit Assistenzperson).

Je nach Patientenwunsch kann das Modell **Heim-Hämodialyse Kompakt** gewählt werden. Mittels Steigerung der wöchentlichen Schulungstage (4 x 3 Std.; 5 x 3 Std.; 6 x 2 Std. HD-Training) wird ein lernpsychologisch vorteilhafter Wiederholungseffekt erzielt, der die frühzeitige Entlassung fördert.

Da das Modell Heim-Hämodialyse Kompakt durch die kurze Schulungszeit für Patienten sehr attraktiv sein kann, z.B. Berufstätigkeit, ist es auf der nächsten Seite näher beschrieben. Die Gliederung der Lernziele in Wochenziele soll die Strukturierung der Inhalte erleichtern. Bei Bedarf des Patienten kann dieses Modell jederzeit verlängert werden, um das Ziel der sicheren Durchführung der HHD nicht zu gefährden.

Definition des Konzeptes Heim-Hämodialyse – Kompakt -

Der Patient führt die Dialysebehandlung zuhause selbständig durch. Eine zweite Person (z.B. Ehepartner, Lebenspartner oder nahe stehende Person) steht während der Behandlung zur Verfügung um ggf. den Patienten zu unterstützen. Der Partner kann u.U. mithelfen, dies ist aber nicht zwingende Voraussetzung für die Entscheidung zur Durchführung der Hämodialyse zuhause.

Ziel des Konzeptes Heim-Hämodialyse – Kompakt -

Der Patient ist in der Lage sich selbständig zu punktieren, Überprüfung der korrekten Nadellage, Fixierung der Nadeln, Anschließen, Überwachung der Therapie, Volumenzufuhr über die Zulaufleitung, Treffen von Entscheidung für vorzeitiges Abschließen, reguläres Abschließen, Entfernen der Nadeln und Versorgung der Punktionsstellen.

Prinzip des Konzeptes Heim-Hämodialyse – Kompakt

Die Schulungszeit beträgt 3 - 4 Wochen. Pro Woche werden 4 Dialysebehandlungen á 3 Stunden durchgeführt. Für jede Woche sind Lernzielkomplexe formuliert. Häufigere Dialysen pro Woche, verknüpft mit kürzeren Schulungszeiten, wirken sich positiv auf die Konzentration und ein optimales Lernvermögen aus. Die vierte Schulungswoche findet in häuslicher Umgebung des Patienten statt. Eine gewünschte Partnerschulung kann hier wahlweise erfolgen.

Besonderheiten Planung dialysespezifische Installation und Grundausstattung Heim-Hämodialyse – Kompakt

Ortstermin Besichtigung der Räumlichkeiten, Installation, Bestellung Grundausstattung und Bedarfsmeldung (Dialyseverbrauchsmaterial) sollte vor Beginn der Schulungsphase geplant werden (ca. 4 – 6 Wochen vor Beginn der Schulung) , um die vierte Schulungswoche in den Räumlichkeiten des Patienten durchführen zu können.

Dialysetherapie am Tag und möglicher Wechsel in die Schlafdialyse

Die ersten 3 Monate sollte die HHD am Tag durchgeführt werden um die Routine zu festigen. Die Dialysezeit sollte wegen der pflegerischen Telefonbereitschaft zu den Betriebszeiten des Dialysezentrums durchgeführt werden.

Falls die nächtliche HHD gewünscht ist, erfolgt die Umstellung nach Wunsch des Patienten und mittels Unterstützung durch die verantwortliche Pflegekraft in Absprache mit dem Nephrologen.

Das angewandte Dialysemodell (Kurzzeit-, Tag-, Schlafdialyse) ist der Abteilung Heim- und Feriendialyse mitzuteilen, da sich die zu erstattende Wasserpauschale an die Dauer der einzelnen Dialysetherapie anlehnt.

Lernziele der Heim-Hämodialyseschulung Modell Kompakt

Die Lernziele dienen als Fahrplan der 4 Schulungswochen. Ein Abweichen der Empfehlung ist jederzeit möglich, um die Vorkenntnisse des Patienten und dessen Lerntyp individuell mit einzubeziehen.

Lernziele der ersten Woche

Der Patient ist in der Lage (...), das Dialysegerät inklusiv Programmierung, das Vorbereiten der Heparinspritze, den extrakorporalen Kreislauf, das Punktionsmaterial komplett für die Dialysebehandlung vorzubereiten. Die Dokumentation, das Abrüsten des Gerätes nach Behandlung sowie die Desinfektion (Oberflächen, Hydraulik) schließen die Behandlung ab.

Inhalte:

- hygienische Händedesinfektion
- Bedeutung Sterilverpackung und Öffnen der Packung
- Non touch Technik bei Konnektionen
- Alle Artikel für die Durchführung der Dialyse zum Platz bringen
- Namentliche Benennung der Verbrauchartikel und Einzelheiten, z.B. arterielle Luftfalle
- Umgang mit der schriftlichen Schulungsunterlagen
- Dokumentation der Dialyседaten pro Behandlung (Tagesprotokoll, Sammelprotokoll)
- Bewertung und Abrüsten extrakorporaler Kreislauf
- Umgang mit Müll in der Heimhämodialyse
- Desinfektion Hydraulik und Oberflächendesinfektion

Lernziele der zweiten Woche

(...) sich selbst zu punktieren, die Nadellage zu überprüfen, die Nadeln sicher zu fixieren, anhand der schriftlichen Schulungsunterlagen sich selbstständig An- und Abzuschließen, die Parameter der stündlichen Kontrolle zu bewerten, Alarme des Dialysegerätes zu erkennen, zu beheben und Entscheidungen für vorzeitiges Abschließen zu treffen.

Inhalte:

- Handling der Nadel, Flügel, Schliff, Arterie, Vene
- Punktionswinkel, Punktionsdruck, Zeichen wenn Nadel in das Gefäß trifft, Anspülen der Nadel
- Desinfektion Shunt, Anlegen Stauschlauch, Staudruck, steriles Abdecken Punktionsstelle
- Nadel ziehen, Abdrücken, Versorgung der Punktionsstellen
- Allgemeine Information Shuntbewertung, Shuntkomplikationen
- Bewertung der notierten Dialyseparameter
- Blut- und wasserseitige Alarme
- Unterscheidung ursächlicher- und Folgealarm
- Beheben von Alarmen
- Erkennen von Materialfehlern extrakorporaler Kreislauf, technische Fehler
- Wiederholung und Festigung Lernziele Woche 1

Lernziele der dritten Woche

(...) medizinische Veränderungen / Komplikationen wahrzunehmen, zu bewerten und mit dem Dialysezentrum / Nephrologen Kontakt aufzunehmen.

Inhalte:

- Sollgewicht, Beurteilung des eigenen Sollgewichtes, Faktoren der Veränderung
- Überwässerung erkennen und handeln
- Zeichen der Anämie erkennen, eigene Blutwerte kennen, Umgang mit ESF (erythropoese stimulierende Faktoren) und ESF-Injektion
- Medikamente während der Dialyse, Umgang mit Eisen und Substitution
- Kaliumvergiftung (Hyperkaliämie)
- Blutdruckabfall erkennen und selbständig handeln
- Kreislaufkollaps mit Bewusstlosigkeit, Benennen Aufgaben der Assistenzperson
- Wiederholung Woche 1 und 2

Lernziele vierte Woche

Die vierte Schulungswoche findet Zuhause im dafür vorgesehenen Heimdialysezimmer statt. (...) wendet alle erlernten Maßnahmen in häuslicher Umgebung an.

Die Assistenzperson des Patienten wird in unterstützende Allgemeinmaßnahmen und Handeln bei Notfallsituationen eingewiesen.

Inhalte:

- Einweisung in Umkehrosiose (Bedienung, Entkalken, Desinfizieren, Fehlermeldungen) nach Gebrauchsanweisung
- Wechsel Online-Filter Dialysegerät nach Gebrauchsanweisung
- Wechsel Vorfilter vor Umkehrosiose nach Gebrauchsanweisung
- Umgang mit Sterilgut, Lagerung
- Umgang und Lagerung von Medikamenten
- Führen Sammelprotokoll
- Archivierung Medizinproduktebücher, Gebrauchsanweisungen
- Programmierung schnurloses Telefon (Notruf)
- Besprechung der nächsten Bedarfsmeldung (Bestellung)
- Umgang mit Dialysemüll
- Umgang mit Gefahrstoffen (Desinfektionsmittel, etc.)
- Wichtige Telefonnummern PHV, Nephrologe, Zentrum, Gemeindeamt, etc.
- Blutabnahme Zuhause, falls diese Möglichkeit angeboten wird (siehe Anhang)
- Handeln in Notfallsituationen
- Ggf. individuelle Einweisung der Assistenzperson
- Offen für individuelle Wünsche des Patienten, des Partners, der Familie

Das Medizinproduktegesetz (MPG)

Das Medizinproduktegesetz dient

- der Verbesserung der Behandlungssicherheit
- der Anwendersicherheit
- der Geräte- und Produktesicherheit.

Medizinprodukte sind Produkte, Verbrauchsartikel für diese Produkte oder auch Gegenstände, die der Behandlung von Krankheiten am Menschen dienen.

Im Fall der Heimhämodialyse werden folgende Medizinprodukte eingesetzt:

- Dialysegerät (Medizinproduktebuch, Gebrauchsanweisung, Anwenderbroschüre)
- Umkehrosmose (Gebrauchsanweisung, Bestandsverzeichnis)
- Verbrauchsmaterialien, z.B. Dialysator, Nadeln, etc. (Verpackungsbeilage)
- Waage (Gebrauchsanweisung)
- Blutdruckmessgerät (Gebrauchsanweisung)
- Bicarbonat, Konzentrat (Verpackungsbeilage)
- Etc.

Bedeutung des MPG in der Heimhämodialyse

Durch den Einsatz von Medizinprodukten in der Heimhämodialyse werden Patienten und deren assistierende Partner zum Anwender von Medizinprodukten.

Der Heimpatient verwaltet das Medizinproduktebuch für:

- das Dialysegerät
- die Umkehrosmose
- Spritzenpumpe (Perfusor / Injektomat, falls vorhanden) .

In diesen Medizinproduktebüchern werden Fehlermeldungen, Reparaturen und Wartungen vom Servicetechniker dokumentiert.

Einweisung laut MPG bei aktiven Medizinprodukten nach Anlage 1 / aktive Medizinprodukte

Der Patient erhält eine Einweisung anhand der Gebrauchsanweisung in das Hämodialysegerät, die Umkehrosmose, die Spritzenpumpe von einer dafür autorisierten Person.

Die Einweisung wird im Medizinproduktebuch dokumentiert und mittels Unterschrift bestätigt:

- Dialysegerät Einweiser verantwortliche Pflegeperson
- Umkehrosmose Einweiser verantwortliche Pflegeperson / ggf. Techniker
- Spritzenpumpe Einweiser verantwortliche Pflegeperson

Nicht aktive Medizinprodukte

In der Heimhämodialyses Schulung sind für alle Verbrauchsartikel, wie z.B. Dialysator, Bibag, etc. die Gebrauchsanweisungen einzubeziehen. Sie können ergänzend im Ratgeber für Heim-Hämodialyse-Patienten abgeheftet werden.

Dialysegerät und andere Medizinprodukte

Grundlage für die Schulung ist in allen Bereichen die Gebrauchsanweisung. Alle beschriebenen Maßnahmen der Heimdialyses Schulung wurden anhand der Gebrauchsanweisung 4008 S verfasst.

Der Patient wurde ebenso in die Anwendung aller weiteren Medizinprodukte anhand der Gebrauchsanweisungen geschult, hat die Gebrauchsanweisungen für Zuhause erhalten, versteht und wendet die Anweisungen der Hersteller sicher an.

Im Dialyseraum ist die Notstromlampe eingesteckt, die bei Stromausfall als Lichtquelle dient.

Erste Maßnahme HÄNDEDESINFEKTION
Oberflächendesinfektion Roll –Tisch (Punktionstisch)

Gerätedesinfektion vor Dialyse

- Wasserzulauf herstellen
- Umkehrosmose (RO) einschalten
- Dialysegerät einschalten
- Dialysegerät desinfizieren, Taste REINIGEN, Programm HEISSDESINFEKTION bestätigen
- Nach Beendigung der Desinfektion ggf. Test auf Desinfektionsmittelfreiheit, z.B. pH-Streifen bei Diasteril

Weichwassertest vor jeder Behandlung durchführen

- Am Ablauf Dialysegerät (freier Ablauf) oder Entnahmeventil (falls vorhanden) Wasserprobe abnehmen, Gefäß damit ausspülen
- Wasserprobe zum Test abnehmen
- Durognost SR zugeben
- GRÜN ist Weichwasser
- ROT (Abnahme wiederholen, weiterhin rot, Techniker anrufen)

Verbrauchsmaterial pro Dialyse richten

- Unmittelbar vor Gebrauch aus der Packung nehmen
1. Dialysator
 2. Blutschlauchsystem
 3. Bibag
 4. Konzentratkanister
 5. Kochsalzbeutel 1 L und 0,5 L
 6. Überleitung (Notfalleine)
 7. Arterielle Nadel (rot) und venöse Nadel (blau) bzw. Nadelset
 8. ca. 3 x Kompressen
 9. Grünes Tuch / alternativ Molton
 10. Pflaster zum fixieren (steril und von der Rolle)
 11. 4 x Spritze 5 ml
 12. 1 Amp. Heparin / Liquemin
 13. 30 ml Spritze, gelbe Kanüle

Das Nummerieren der Verbrauchsmaterialien (auf Karton oder in Schrankfächern) ermöglicht, dass Assistenten im Bedarfsfall das Dialysematerial im Vorfeld bereitlegen können.
--

Vorbereiten Dialysegerät

- Bibag anschließen, roter Ansaugstab in Konzentratkanister
- Taste TEST drücken, Gerät testet alle Einheiten und bereitet Dialysierlösung vor
- Falls Fehler auftritt, erneut TEST drücken, wenn Fehler erneut auftritt – Techniker anrufen
- „T 1-Test beendet“ heißt, dass alle technischen Einheiten funktionsfähig sind
- Druckableitung am Infusionsständer hängend?
(für HHD ohne direkte Assistenzperson notwendig, damit Patient ohne Hilfe Druckableitung während Behandlung wechseln kann)

Blutschlauchsystem aufbauen

- Dialysator in Halterung fixieren, Kochsalzbeutel 1 l aufhängen
- 30 ml Spritze (Heparinspritze) mit 22,5 ml Kochsalz füllen, Spritze hängen lassen
- 5 ml Spritze, gelbe Kanüle, 2,5 ml Heparin aufziehen und in Heparinspritze geben, Spritze mit weißem Verschluss wieder schließen (**Mischverhältnis 1 (Heparin) : 10 (Kochsalz)**)
- Heparinspritze einlegen, Schlitten über Pfeil nach unten fahren

Arterie (rotes Schlauchsystem)

- Arterie von links nach rechts einlegen
- Kleiner roter Anschluss an Kochsalzbeutel
- Arterielle Druckableitung anschließen
- Blutpumpensegment von links nach rechts einlegen (11:00 Uhrstellung Pumpe)
- Heparinschlauch an Heparinspritze anschließen
- Arterielle Luftfalle verkehrt (Klemme zeigt nach unten) in Halterung, Klemme schließen
- Großer roter Anschluss an Dialysator von unten anschrauben

Vene (blaues Schlauchsystem)

- Vor Packungsentnahme Spülbeutel festschrauben, Spülbeutel aufhängen
- Venöse Kammer in Luftfalle einlegen, Klappe schließen
- Venöse Druckableitung anschließen
- Venöse Quetschklemme einlegen, Schiebeklappe Hell-Dunkeldetektor schließen
- Klemmen an venöser Kammer schließen
- Großer blauer Anschluss an Dialysator oben anschrauben
- Kochsalzbeutel 0,5 l aufhängen (für Abschließen)
- 2 x 5 ml Spritzen für Punktion (Nadelanspülen) füllen, in Verpackung zurück stecken
- 5 ml Spritze an kleinem Beutel füllen (für Abschließen) und an Beutel belassen

Überleitung „Notfalleine“ anbringen

- Überleitung (Heidelberger Verlängerung) an kleinen Kochsalzbeutel anschrauben
- Klemme anlegen und Konus brechen
- Klemme öffnen, Überleitung mit Kochsalz füllen, Klemme schließen
- Gefüllte Überleitung an arteriellen Zulauf (art. Schlauchsystem vor Blutpumpe) anschrauben, hier Klemme arterieller Zulauf Schlauchsystem schließen
- Klemme Kochsalzbeutel entfernen (wichtig, damit Patient ohne Hilfe während der Dialyse bei Bedarf Kochsalz zulaufen lassen kann)
- **ACHTUNG: Klemme arterieller Zulauf Schlauchsystem muss geschlossen sein**

Füllen und Spülen des Blutschlauchsystems

Wenn T1-Test beendet

- Klemme an Kochsalzbeutel entfernen
- Taste VORBEREITEN
- Blutpumpengeschwindigkeit 150 ml/min.
- Wenn arterielle Luftfalle bis zur Hälfte mit Kochsalz gefüllt ist, diese aus Halterung nehmen und zurückdrehen (Klemme zeigt jetzt nach oben)

Das frühzeitige Setzen des Spiegels in der arteriellen Luftfalle ist sehr wichtig für die luftfreie, optimale Vorbereitung des Dialysators

- Arterielle Luftfalle mit Pflaster fixieren (darf NIE aus Halterung fallen)
- ACHTUNG: Blutpumpe stoppt meist, wenn Kochsalz venöse Luftfalle erreicht
- Taste START/RESET drücken und über Pfeiltaste an venöser Luftfalle Spiegel erhöhen
- Falls Luftdetektoralarm, Spiegel weiter erhöhen oder anhaftende Luftblase durch Klopfen entfernen oder venöse Luftfalle in Halterung etwas versetzt einlegen
- Spülmenge erreicht (700 ml), akustisches Signal, Blutpumpe bleibt stehen
- Venöses Schlauchsystem von Spülbeutel trennen und mit großem Kochsalzbeutel kurzschließen, Konus am Beutel brechen
- Blutpumpe einschalten, System rezirkulieren lassen
- Blutkreislauf von Restluft entfernen durch Einstellen der Blutpumpe auf 600 ml/min.; anschließend Blutpumpe wieder auf 150 ml/min. reduzieren und Spiegel in arterieller und venöser Kammer evtl. neu setzen

Medikamente während der Dialysebehandlung über Spritzenpumpe

- Medikamentenampulle mit 5 ml Spritze und gelber Kanüle aufziehen, z.B. Eisen
- 30 ml Spritze mit Kochsalz aus kleinem Beutel auf 20 ml füllen
- Medikament zugeben
- Perfusorleitung an 30 ml Spritze anschrauben, mit Medikamentenlösung füllen, Klemme setzen
- Perfusorleitung an venöse Luftfalle anschließen
- 30 ml Spritze in Spritzenpumpe einlegen
- Klemme venöse Luftfalle öffnen, Klemme Perfusorleitung entfernen
- Spritzenpumpe (Perfusor) programmieren

Programmierung berechnen (handschriftlicher Eintrag möglich)

Gesamtmenge ml geteilt durch Dialysezeit in Stunden ergibt ml/Stunde

..... ml / Stunden

Sicherheitskontrolle A

- KLEMMEN alle geschlossen?
- Überleitung „Notfalleine“ gefüllt, angeschlossen?
- SPIEGEL (arterieller und venöse Kammer) alle ausreichend gesetzt?
- Druckableitungen (arterielle und venöser Druckabnehmer) angeschlossen?
- Alle Luftblasen aus System entfernt?
- Heparinspritze angeschlossen?
- Perfusorleitung Spritzenpumpe angeschlossen?
- Programmierung Spritzenpumpe eingestellt?

Anschluss Wasserseite / Dialysatseite

- Dialysator drehen (rot oben)
- Kurzschlussklappe öffnen
- Rote Kupplung (Dialysatzulauf) an blau (unten)
- Blaue Kupplung (Dialysatabfluss) an rot (oben)
- Kurzschlusssteil schließen, Dialysator füllt sich wasserseitig
- Wenn Dialysator gut entlüftet, zurück in Halterung
- Blaue Kupplung oben (beim Anschließen und während ganzer Behandlung)
- Anschlüsse Blutschlauchsystem rot und blau an Dialysator nachziehen

Programmieren Dialysedaten

UF-Menü

- Wiegen, Gewicht auf Dialyseprotokoll eintragen, Zurechnung ?, UF-Ziel ausrechnen
- UF-Ziel (Ultrafiltrationsmenge = Wasserabnahme)
- UF-Zeit (Dialysezeit)
- Taste BESTÄTIGEN sichert die Eingabe

Dialysierflüssigkeits-Menü

- Soll Natrium (Heben oder Senken der Leitfähigkeit = Salzdosis)
Zielwert Leitfähigkeit Anzeige in LF-Skala: 13,8 – 14,2 mmol/l,
 - Leitfähigkeitsveränderungen über SOLL-Natrium,
SOLL senken, LF fällt ab, SOLL anheben, LF steigt
- Temperatur Wasserseite
 - Sommer 35,5 bis 36° C, Winter 36,5 – 37,5°C
- Taste BESTÄTIGEN sichert Eingabe

Abschließende Sicherheitskontrolle
<ul style="list-style-type: none">– Gerät alarmfrei– Keine Wasserlachen am Gerät– Programmierung korrekt– Sicherheitskontrolle A durchgeführt– Checkliste B (Bedürfnisse, für HHD ohne direkte Assistenzperson), ist alles Notwendige in Reichweite– Blutabnahme heute vor HD?

Checkliste B

persönliche Bedürfnisse vor Anschluss / während Dialyse

1. schnurloses Telefon
2. Essen, Trinken
3. Fernbedienungen, Fernseher, Radio
4. Zeitung, Buch
5. Fenster offen / kippen / schließen
6. Türe offen etc.
7. Küche alles o.k.
8. Andere elektrische Geräte ausschalten?
9. Heizung an, aus?
10. Toilette
11. Urinflasche
12. Stift für Dokumentation
13. Kissen, Bett alles o.k.
- 14.

Vor Dialyse Blutdruck und Puls messen:

- Blutdruck wie immer?
- Pulsschlag gleichmäßig?

Bei Abweichungen die Dialyse nicht beginnen und telefonisch Kontakt zum Dialysezentrum aufnehmen.

Punktion

- Hygiene (Händedesinfektion), Oberflächendesinfektion Bett-Tisch
- Material auspacken (Tuch, Nadeln, ausreichend Kompressen, etc.)
- Vorgefüllte Kochsalzspritzen (2 x) auf Tuch ablegen
- Fixierpflaster in ausreichender Menge
- Roto Clix (Schlauchfixierklammern) anbringen, Staubband anlegen
- Shunt bei Bedarf reinigen, **Desinfizieren - 30 Sekunden Einwirkzeit**
- Erneute Händedesinfektion
- Nicht mehr den direkten Punktionsort abtasten, HYGIENE, ansonsten Shuntdesinfektion wiederholen
- Punktion (Technik Strickleiter oder Knopfloch)
- Nadeln sicher fixieren und anspülen (mit den beiden Spritzen 4 ml Kochsalzlösung)

Behandlung starten, geschlossen Anschließen

- Blutpumpe stoppen, BLAUE Taste
- Großer Kochsalzbeutel auf Bett-Tisch legen
- Klemmen an Blutschlauchsystem Arterie und Vene und an Beutel schließen
- Klemmen an arterieller und venöser Nadel geschlossen?
- Arteriell und venös Blutschlauchsystem an Nadeln anschließen
(rot an rot, blau an blau)
- Klemmen öffnen (2 an Schlauchsystem, 2 an Nadeln)
- Blutschläuche in Roto Clix einlegen
- Blutpumpe starten (blaue Taste)
- Bei Blutpumpenstillstandsalarm Taste START/RESET und dann Blutpumpe starten
- **Blutpumpengeschwindigkeit 150 ml/min. / Individualwerte nächste Seite**
 - **Arteriendruck ca. –20 bis – max. - 80 mm/Hg**
 - **Venendruck ca. + 40 bis max. + 80 mm/Hg**
- **HEPARINBOLUS** je nach Anordnung, Taste Bolus anhaltend drücken bis erforderliche ml-Zahl erreicht
- Vorbereiten Ende, akustisches Signal, Hell-Dunkeldetektor hat Blut erkannt
- Taste **START/RESET**, Dialyse kann beginnen
- **Taste UF** aktivieren, jetzt beginnt die Dialysezeit, Wasserabnahme (falls eingegeben)
- Taste **START bei HEPARINPUMPE**, grüne LD leuchtet
- **Blutpumpe auf Zielwert** erhöhen (individuell, je nach Shunt und Nadeldurchmesser)
- **WICHTIG: Nadeln auf sichere FIXATION überprüfen**

Individuelle Blutpumpengeschwindigkeit und Druckwerte

Möglichkeit handschriftlicher Eintrag Druck Arterie, Vene, TMP zu Blutfluss

Fixierung Nadeln nach Punktion ohne direkte Assistenzperson

Langer Ansatzschlauch Nadel (30 oder 50 mm) vor Punktion durch Mulde Daumen / Zeigfinger Shuntarm legen (dient der Fixierung der Nadel nach Punktion). Nach erfolgter Punktion arterielle Nadel mit Pflasterstreifen nach Nadelflügel erstfixieren. Anschließend Nadel durch Anspülen auf korrekte Lage kontrollieren. Dann dünner Pflasterstreifen an Nadelflügel als Zügel anbringen. Punktionsstelle mit sterilem Pflaster abdecken. Erneut weiteren breiten Pflasterstreifen flügelnah über Nadelschlauch. Gleicher Prozess bei Punktion Vene. Abschließend Schlauchverband als zusätzlichen Schutz über Arm ziehen.

Erste Sicherheitskontrolle und Notieren der Werte nach dem Anschließen

Diese Erstkontrolle ist sehr wichtig, da in diesem Moment noch mögliche Fehler korrigiert werden können. Nach einer Stunde Dialysezeit sollte eine erneute Kontrolle der Werte erfolgen, da auch jetzt noch die Chance besteht, mögliche Fehler zu beheben.

- Blutdruck, Puls
- Blutfluss
- Arteriendruck
- Venendruck
- TMP
- UF-Menge und UF-Rate
- Heparinmenge – Pumpenstellung notieren
- Leitfähigkeit
- Sind alle Werte wie immer?
- Abschließender Sicherheitsblick Druckableitungen, Spiegel in Kammern, Nadeln sicher fixiert
- Alle Tasten aktiviert, UF, Heparinpumpe läuft, Spritzenpumpe Eisenzufuhr

Durchführung und Überwachung der Dialyse

Dialyse am Tag

- Erstkontrolle nach Anschluss
- Folgekontrolle nach einer Stunde
- Weitere Kontrollen je nach Behandlungszeit
- Endkontrolle zum Abschluss

Nächtliche Dialyse

ist die **ERSTKONTROLLE** zwingend konzentriert durchzuführen.

Das Schlafen ermöglicht keine weitere Überwachung, deswegen obliegt der Erstkontrolle eine ganz bedeutende Rolle der Sicherheit.

ACHTUNG: Drücke, Einstellungen plausibel und wie immer? Keine Wasserlache am Gerät?

Handeln bei Kreislaufinstabilität (niedriger Blutdruck)

Maßnahme: VOLUMENZUFUHR und UF-STOP

Vorgehen:

- Klemme an arteriellem Zulauf (art. Blutschlauchsystem) öffnen
- Klemme an arterieller Nadel schließen (rote Klemme)
- Kochsalzbeutel (500 ml) zulaufen lassen, bis Zustandsbesserung eingetreten ist
- Arterieller Alarm löschen, da Druckveränderung von negativem Druck auf neutralen Druck normal

weiteres Vorgehen: Ursachenforschung, immer Rücksprache mit Zentrum nehmen

ACHTUNG:

Mit dieser Maßnahme kann die Dialyse auch im Notfall beendet werden, wenn eine Konnektion des arteriellen Blutschlauches an den Kochsalzbeutel nicht möglich wäre.

ACHTUNG:

Mit dieser Maßnahme kann auch der **Assistent** das Abschließen einleiten, insofern der Patient selbst dazu nicht in der Lage ist.

Beenden der Dialyse mit Re-Infusion

Das Programm Re-Infusion erleichtert das alarmfreie Abschließen und kann jederzeit auch während der Behandlung angewählt werden, insofern vorzeitig abgeschlossen werden soll. Das Programm Re-Infusion endet automatisch nach 10 Minuten. Insofern die Re-Infusion noch nicht beendet ist, Programm neu anwählen.

Vorgehen bei Anwählen Programm Re-Infusion:

- Grenzwertmenü anwählen
- Programm Re-Infusion anwählen
- Mit Taste + grüne Zeile NEIN auf JA ändern und Taste Bestätigen drücken
- Blutpumpe bleibt stehen, Alarmgrenzen öffnen sich
- Arteriellcs Blutschlauchsystem am Kochsalzbeutel 0,5 l anschließen
- Blutpumpe auf 150 ml reduzieren, Blutpumpe starten, Re-Infusion beginnt

Beenden der Dialyse nach abgelaufener Dialysezeit (ohne UF-Ziel-Eingabe)

- Meldung **UF-ZIEL**
- Dialysegerät auf **Monitor Programm Re-Infusion an (gelber Infokasten)**, Taste **BESTÄTIGEN**
- **ACHTUNG: Blutpumpe bleibt stehen, Alarmgrenzen öffnen sich**
- Arteriellcs Blutschlauchsystem abklemmen, arterielle Nadel Klemme schließen
- Arterie an Kochsalzbeutel 0,5 l
- 5 ml Spritze arterielle Nadel frei spülen
- Blutpumpe auf 150 ml reduzieren und Blutpumpe starten
- Meldung **VORBEREITEN**, Hell-Dunkeldetektor erkennt hell, Taste **START/RESET** und noch weiter mit Kochsalz reinfundieren, bis Blutschlauchsystem sauber
- Blutpumpe stoppen
- Venöses Schlauchsystem abklemmen, von venöser Nadel trennen und an venöse Tropfkammer anschließen
- Venöse Nadel mit Konus der venösen Tropfkammer verschließen

Dialysesammelprotokoll

- Verbrauchsmaterial eintragen, Materialmehrverbrauch? Medikament ESF?
- **Immer zum Monatswechsel ausgefüllt an das Dialysezentrum senden (z. Hd. der Zentrumsleitung oder der verantwortlichen Pflegekraft)**

Dialysetagesprotokoll

- Tagesprotokolle am Monatsende mit Sammelprotokoll an Dialysezentrum senden (z. Hd. der Zentrumsleitung oder der verantwortlichen Pflegekraft)

Blutschlauchsystem abrüsten

- Unsterile Handschuhe anlegen
- Dialysator drehen, blaue Kupplung unten
- Kurzschlusssteil öffnen
- Dialysator auf 11 Uhr-Stellung in Hand nehmen
- Rote Kupplung entfernen, mit Daumen Öffnung Dialysator abdecken, rote Kupplung zurückstecken
- Klappe schließen, Dialysator wird entleert
- Klappe erneut öffnen
- Blaue Kupplung entfernen, zurückstecken
- Klappe schließen
- **Blutschlauchsystem auf Blutgerinnsel (Koagel) in den Kammern überprüfen, Dialysator streifenfrei?**
 - Bei häufigen Koageln, Streifen, Kontakt mit Zentrum um ggf. Dosisveränderung mit dem Arzt zu besprechen
- Dialysatorkappen wieder aufstecken (Auslaufen von Flüssigkeit vermeiden)

Bibag entleeren und nach Dialyse desinfizieren

- Roter Konzentratstab in Buchse zurück stecken, Kontakt herstellen
- **BIBAG entleeren**
 - Wird bei Dialyseende vom Gerät automatisch angeboten, Taste Bestätigen
 - oder
 - Programme Dialysatflussmenü, Cursor auf Bibag, hier mit + auf JA ändern, Taste Bestätigen
- Leeren Bibag entnehmen, Buchse schließen (Pflege Bibagbuchse erforderlich?)
- Pflege Bibagbuchse: Salzkristalle mit Einmüllappen entfernen, Silikonspray auftragen
- Taste REINIGUNG, vorgewähltes Programm (Heißdesinfektion) bestätigen
- Oberflächenreinigung Dialysegerät und Umgebung Dialyseplatz mit Incidinlösung

Anlage ausschalten

- Nach Desinfektion gibt das Dialysegerät akustischen Alarm
- Dialysegerät ausschalten
- OSMOSE ausschalten, Wasserzulauf schließen

Alarmverarbeitung

Einleitung

Man unterscheidet blutseitige Alarme und wasserseitige Alarme. Bei einem Alarm reagiert das Gerät akustisch (Ton) und optisch (rotes Licht). Im Monitor wird der verursachende Alarm benannt, auf der Druckskala blinkt der ursächliche Alarm.

Sicherheitsverhalten des Dialysegerätes

Bei blutseitigen Alarmen stoppt die Blutpumpe, die venöse Quetschklemme schließt.

Bei wasserseitigen Alarmen geht das Dialysegerät in BY-PASS, das heißt, die fehlerhafte Dialysierlösung wird nicht in den Dialysator geleitet. Die Blutpumpe läuft weiter, damit das Blut nicht eindickt.

Löschen von Alarmen

Alle Alarme sind über die Taste **START/RESET** zu quittieren. Der Alarm darf nur dann quittiert (gelöscht) werden, wenn die Ursache verstanden und behoben wurde.

ACHTUNG: Bei zweimaligem Drücken der Taste START/RESET werden die Alarmgrenzen auf den aktuellen Zustand neu zentriert, auch auf einen „schlechten Wert“, z.B. hoher Venendruck. Deswegen die Alarmgrenzen nur dann neu zentrieren, wenn die Ursache sicher erkannt und sicher behoben wurde.

Aufzählung blutseitiger Alarme

- Arteriendruck (stark negativ oder auf 0)
- Venendruck (hoher Venendruck oder auf 0)
- TMP (steigend oder auf 0)
- Luftdetektor
- Blutleck

Aufzählung wasserseitiger Alarme

- Leitfähigkeit (zu hoch, sinkend oder auf 0)
- Wassermangel
- Temperatur (zu hoch, zu niedrig)

Heparinpumpenhinweis

- Nicht eingeschaltet
- Erhöhter Widerstand durch geschlossene Klemme

Alarmverarbeitung Gebrauchsanweisung

In der Gebrauchsanweisung Kapitel Alarmverarbeitung sind alle Alarmmöglichkeiten aufgeführt. Technische Fehlermeldungen werden im Monitor des Dialysegerätes in Textform oder als numerische Kodierung angezeigt. In der Gebrauchsanweisung ist das weitere Vorgehen benannt. Meist ist mit dem technischen Service Kontakt aufzunehmen.

WICHTIG: Für Techniker Fehlerkodierung notieren und erst dann das Gerät ausschalten.

Druckverhältnisse im Blutschlauchsystem als Grundlage des Verstehens von Alarmen

Im Blutschlauchsystem herrscht bei laufender Blutpumpe ein negativer Druck (SOG) und ein positiver Druck (Überdruck).

- Der **SOG** liegt von der arteriellen Nadel bis zur Blutpumpe vor.
FOLGE: Alle Undichtigkeiten führen hier zu einem Lufteintritt.
- Der **ÜBERDRUCK** beginnt hinter der Blutpumpe und liegt im gesamten restlichen Blutschlauchsystem bis zur venösen Nadel vor.

FOLGE: Blutverlust, teilweise erheblich, bei Undichtigkeit

Das Verstehen der Druckverhältnisse ist Grundvoraussetzung um die Ursachen blutseitiger Alarme zu deuten und richtig zu handeln.

Die eigenen Druckwerte (Arterie, Vene, TMP) müssen dem Heimpatient bekannt sein.

Generell richtet sich das Handeln immer nach der Ursache.

Bei unklaren Alarmsituationen ist die Dialysebehandlung aus Sicherheitsgründen zu beenden und mit dem Dialysezentrum Kontakt aufzunehmen (Ursachensuche).

Erkennen von Folgealarmen

- Ursächlicher Alarm, Blinken der roten Diode
- Folgealarme, rote Diode an Skala leuchtet

Blutseitige Alarme

Arterieller Alarm

Arterie, untere Grenze (Arterie saugt)

- Blutschlauch abgeknickt (Nadel bis Blutpumpe)
- Blutfluss höher als sonst
- Arterie an schwieriger Stelle punktiert
- Hat sich etwas am Shunt verändert (Shuntrauschen schwächer)

Arterie, obere Grenze oder 0

- Blutpumpe steht oder zu langsam
- Druckableitung abgeklemmt oder nicht angeschraubt
- Druckableitung im Vorbereiten versehentlich mit Kochsalzlösung gefüllt
- Undichtigkeit im Druckableiter

Venöser Alarm

Vene, obere Grenze oder Druck steigt

- **ACHTUNG: Venöse Nadel korrekt im Gefäß?**
- Blutschlauch abgeklemmt (hinter venöser Luftfalle bis Nadel)
- Gerinnung im venösen Sieb (steigender TMP?)
- Blutpumpe schneller als sonst
- Husten
- Abschnürung durch engen Pullover am Shuntarm

ACHTUNG

Ein hoher Venendruck aufgrund einer schlechten venösen Nadellage darf nicht toleriert werden. Es besteht die Gefahr einer massiven Shunteinblutung.

Die Dialyse ist vorzeitig zu beenden (**Abschließen über arterielle (rot) Nadel**).

Abschließen über arterielle Nadel bei Verdacht auf schlechte venöse Nadellage

- Blutpumpe sofort stoppen
- Re-Infusion anwählen
- Klemmen an beiden Nadeln (rot und blau) schließen
- Klemmen an arterielles und venöses Blutschlauchsystem anlegen
- Arteriell Blutschlauchsystem (rot) an kleinen Kochsalzbeutel anschließen
- Venöses Blutschlauchsystem (blau) an arterielle Nadel anschließen
- Klemme arterielle Nadel (rot) öffnen
- Klemme arterielles und venöses Blutschlauchsystem entfernen
- Blutpumpe starten, Abschließen wie üblich
- Venöse Nadel (blau) NICHT mit Kochsalz freispülen sondern nur mit Konus verschließen
- Nach dem Abschließen Nadeln entfernen und abdrücken wie immer
- Shunt auf Zeichen einer massiven Einblutung (Schwellung, großflächige Verhärtung) bewerten und bei Verdacht einer massiven Einblutung telefonischen Kontakt mit Arzt aufnehmen

Vene, untere Grenze oder 0

- Druckableitung nicht angeschraubt oder feucht geworden
- Druckabnehmer herstellungsbedingte Undichtigkeit
- Blutpumpe langsamer als sonst
- Folgealarm bei Blutpumpenstillstand

ACHTUNG

Am Dialysegerät muss immer eine Druckableitung mit Schlauchansatz in Reichweite sein um den venösen Druckabnehmer auch während der Behandlung wechseln zu können.

Eine feuchte venöse Druckableitung MUSS gewechselt werden, da die korrekte Drucküberwachung nicht mehr gewährleistet ist.

Bei einem Venendruck von 0 kann die Blutpumpe aus Sicherheitsgründen nicht mehr gestartet werden. Auch ein Abschließen ist nicht mehr möglich.

Wechsel der venösen Druckableitung während der Behandlung

- Blutpumpe stoppen
- Klemme an feuchte Druckableitung anbringen
- Feuchte Druckableitung von venösem Druckabnehmer abschrauben
- Neue Druckableitung aus Verpackung entnehmen und an venöse Kammer anschließen, Klemme venöse Kammer muss geschlossen sein
- Neue venöse Druckableitung an venösen Druckabnehmer anbringen
- Nun Klemme venöse Kammer am Anschluss der neuen Druckableitung öffnen
- Blutpumpe starten
- Venendruck zum eingestellten Blutfluss beurteilen

TMP (Transmembrandruck)

TMP gestiegen

- Blutgerinnung, Heparin gespritzt?
- Abknickung Schlauch (hinter venöser Luftfalle bis venöse Nadel)
- Luft auf der Wasserseite (Dialysator im Vorbereiten schlecht entlüftet)

TMP gefallen oder 0

- Venöse Druckableitung feucht oder undicht (siehe Venendruck 0)
- Abknickung Blutschlauch hinter Dialysator bis venöse Luftfalle

Bei unklarem TMP-Alarm ist die Dialyse vorzeitig zu beenden.

Luftdetektor

Definition: Messzelle in venöser Luftfalle detektiert Luft, auch feinste Luftblasen

- Spiegel über Pfeiltaste venöse Luftfalle anheben
- Ursache für sinkenden Spiegel suchen
- Fehlalarm, venöse Luftfalle in anderer Position einlegen
- Arterielle Luftfalle aus Halterung gefallen

Bei massivem Lufteintritt Dialyse beenden. Komplettes System verwerfen.
Dialysezentrum informieren, ggf. Anpassung der ESF-Dosis notwendig.

Blutleck

Definition: Membranruptur (Undichtigkeit) im Dialysator

Folge: Blut kann auf die Wasserseite übertreten

- Taste START/RESET, ggf. Fehlalarm oder Blutlecktrübungswarnung
- Wenn Alarm nicht zu quittieren, Dialyse beenden
- Bei Verdacht auf Gerätedefekt
(Alarm lässt sich nicht quittieren, blaue Kupplung keine sichtbaren Blutspuren)
sollte der **Partner Teststreifen HEGLOSTIX** in abfließendes Wasser (Trichter bei Wasserhauptahn) für 10 Sekunden eintauchen.
Wenn sich der Teststreifen nicht verfärbt, ist die Messzelle defekt und der Servicetechniker ist zu informieren

ACHTUNG

Bei sichtbarem Blut auf der Wasserseite (blaue Kupplung abführender Schlauch fleischwasserfarben) Dialyse beenden durch Abschließen (Programm Re-Infusion).

Chargennummer Dialysator – Materialfehler? Zwischenfall dem Zentrum mitteilen.

Dialysatoren, die einer Erschütterung ausgesetzt waren (z.B. bei Materialvorbereitung auf Steinboden gefallen) nicht mehr verwenden. Dialysator als Mehrverbrauch auf Tagesprotokoll vermerken.

Wasserseitige Alarme

Die Leitfähigkeit (LF) sollte zwischen 13,8 – 14,2 mmol/l liegen. Je höher die LF, desto höher ist die Salzkonzentration der Dialysierflüssigkeit. Eine zu hohe Salzkonzentration führt zu Durst und möglicherweise höheren Blutdruckwerten.

Sie wird über das Menü Dial. Flüssigkeit programmiert.

Leitfähigkeit (LF) fällt ab, zu niedrig

- Konzentratkanister leer
- Konzentratansaugstab ist nicht am Kanisterboden
- Bibag fast leer oder hängt schief
- Programmierung so gewählt, dass LF zu niedrig
- Technischer Gerätedefekt

Leitfähigkeit (LF) zu hoch

- Falsche Programmierung
- Folgealarm bei Bibag leeren, technischer Gerätedefekt

Bei technischem Defekt ist die Dialyse zu beenden.

Temperaturalarm

Ursache:

- Folgealarm, falls Dialysatfluss ausgeschaltet wurde
- Folgealarm nach kurzem Stromausfall und möglichem Fortsetzen der Dialyse

Bei technischem Defekt ist die Dialyse zu beenden.

Wassermangelalarm

- Während der Dialyse?

Wassereingangsdruck im Haus prüfen, Abfall? Prüfen der allgemeinen Wasserversorgung im Haus bzw. Kontakt mit Versorgungssystem (Wasserwerke, Gemeinde) aufnehmen.
Bei technischem Defekt Umkehrosmose oder Dialysegerät ist die Dialyse zu beenden.

Heparinpumpenhinweis

Ursache:

- Heparinpumpe nicht eingeschaltet
- Schlauchklemme an Heparinleitung versehentlich Klemme geschlossen
- Industriell bedingter Fehler, Heparinleitung innerlich verklebt

Heparinbolus nachspritzen. Falls industrieller Fehler vorliegt, Dialyse beenden (Abschließen). Blutschlauchsystem, Heparinspritze und Dialysator neu Vorbereiten, Dialyse starten wie immer.

**Persönliche Eintragsmöglichkeit für individuelle Alarmverarbeitung oder erlebte
Schulungssituationen**

Medizinische Komplikationen

Blutdruckabfall

Symptome

- Schwindel, häufiges Gähnen, kalter Schweiß, Unruhegefühl, Herzklopfen

Ursache

- Blutdruckmedikamente vor HD?
- Wasserabnahme (UF-Rate) zu hoch?
- Wiegefehler und deswegen UF zu hoch?
- Zugenommen? Trockengewicht zu niedrig?
- Üppige Mahlzeit oder warme Mahlzeit während Dialyse?
- Fieber aufgrund eines Infektes?

ACHTUNG Erstmaßnahme

Klemme an Zulaufleitung „Notfalleine“ öffnen und gesamtes Kochsalz zulaufen lassen. Falls keine Besserung, Dialyse beenden und Kontakt mit Dialysezentrum aufnehmen.
Ggf. Notarzt rufen.

Abschließen über die „Notfalleine“

- Klemme an Notfalleine öffnen
- Klemme an arterieller Nadel (rot) schließen
- Alarmfenster Arterie neu setzten (2 x START/RESET) und komplett abschließen

Verhalten bei niedrigen Blutdruck vor Dialyse

Bei niedrigen Blutdruckwerten vor der Dialyse (niedriger als bei den bisherigen Dialysen) und gleichzeitigem Unwohlsein die Dialyse nicht beginnen.

Kontakt mit Dialysezentrum aufnehmen und Zentrumsdialyse planen.

Möglichkeit für zusätzliche schriftliche Einträge der Schulung

Es sollte immer ein zusätzlicher Kochsalzbeutel (500 ml) in Reichweite liegen, damit bei un stabilem Kreislauf ausreichen Kochsalz zugeführt werden kann.

Muskelkrämpfe

Symptome

- In Waden schmerzhaft Muskelerspannung
- Theoretisch können alle Muskeln, z. B. auch das Zwerchfell betroffen sein

Ursache

- Wie bei Blutdruckabfall
- Dialysatnatrium zu niedrig eingestellt (Programmierung LF)

ACHTUNG

Bei auftretenden Krämpfen Dialyse mit reichlich Kochsalzlösung beenden und Kontakt mit dem Zentrum aufnehmen.

Möglichkeit für zusätzliche schriftliche Einträge der Schulung

Blutdruckanstieg, generell höher Blutdruck und / oder Atemnot

Ursache

- Wasser im Körper eingelagert
- Durch Medikamente ausgelöst, Medikamente falsch eingenommen, vergessen
- Aufregung, Schmerzen
- Zu geringe Dialyseeffektivität, zu kurze Dialysezeiten oder Shuntrezirkulation

Bei dauerhaft höheren Blutdruckwerten Kontakt mit dem Zentrum aufnehmen.

Programmierung einer höheren Ultrafiltrationsmenge als errechnet nur nach Rücksprache mit dem Zentrum einstellen.

Bei RR größer 180/100 mm/HG Dialyse beenden und Arzt verständigen.

Möglichkeit für zusätzliche schriftliche Einträge der Schulung

Gerinnselbildung

Symptome

- Steigender Venendruck
- Steigender TMP
- In Tropfkammern sind dunkle Blutkuchen zu erkennen
- Blutfarbe ist ggf. dunkler

Ursache

- Heparin vergessen zu spritzen (Bolus? Stundendosis?)
- Heparinkonzentration in Spritze zu niedrig dosiert

Falls noch möglich, Dialyse sofort beenden.

Wenn Venendruck größer 300 mm Hg System mit Restblut verwerfen.

Wenn Ursache nicht klar, Kontakt mit Zentrum aufnehmen.

Möglichkeit für zusätzliche schriftliche Einträge der Schulung

Undichtigkeit Blutschlauchsystem

Symptome

- Im Vorbereiten unklare Ursache für Wasserlache
- Blutaustritt während Dialyse
- Lufteintritt in System, Spiegel sinken

Im Vorbereiten neues System aufbauen.

Während Dialyse, falls möglich, Dialyse beenden.

Shuntkomplikationen

Infektion

Symptome

- Rötung, lokale Erwärmung, ggf. Schmerz

Nicht punktieren, Dialysearzt sofort aufsuchen.

Fehlpunktion

Symptome

- Nadellage immer mit Kochsalzspritze kontrollieren
- Nur Anschließen, wenn Nadellage als sicher beurteilt wird
- Blauer Fleck (Hämatom), kann auch erst verspätet auftreten

Bei großem Hämatom oder öfter auftretenden Fehlpunktionen eine Kontrolldialyse im Zentrum planen, um die Shuntfunktion überprüfen zu lassen und die Ursache der Fehlpunktion zu klären.

Nadel geht während der Dialyse para (nicht mehr im Gefäß)

Symptom:

- Blutseitiger Alarm
- Schmerz, ggf. Schwellung

Dialyse beenden, das Blut über die noch korrekt liegende Nadel zurückgeben.

Möglichkeit für zusätzliche schriftliche Einträge der Schulung

Stromausfall

Definition:

Stromausfall im Haus, die Blutseite (Blutpumpe und blutseitige Alarmer) wird über den Akku betrieben. Die Wasserseite wird wegen des hohen Stromverbrauchs (Heizung, etc.) nicht über den Akku betrieben.

Symptome

- Alle elektrischen Geräte im Haus fallen aus
- Dauerton Dialysegerät
- Anzeige LF erloschen
- Kein Dialysatfluss (Schwimmer im Schauglas steht)

Maßnahme

- Dialysegerät Taste START/RESET, Dialysegerät geht in Akkubetrieb
- Taste TON aus
- Partner sucht nach Ursache, Sicherungskasten?
- Elektrizitätswerk / Gemeinde Ursache, Dauer Ausfall erfragen

Folgealarme nach Stromausfall und Fortsetzen der Dialyse

- Temperaturalarm (zu niedrig)
- Leitfähigkeit (starke Schwankungen)

Diese Alarme beheben sich nach ca. 3 bis 4 Minuten selbstständig

ACHTUNG

Falls Ursache Stromausfall nicht klar bzw. Stromausfall länger als 15 Minuten dauern sollte, **Dialyse** über Akkubetrieb in Ruhe **beenden**.

Möglichkeit für zusätzliche schriftliche Einträge der Schulung

Kaliumvergiftung (Hyperkaliämie)

Definition:

Erhöhter Kaliumwert im Blut, welcher unbehandelt eine lebensbedrohliche Komplikation darstellt.

Man spricht von einer Hyperkaliämie bei Kaliumwerten > 6 mmol/l.

Eine lebensbedrohliche Erhöhung kann schon ab Werten von > 6,0 mmol/l auftreten.

Symptome:

- Unregelmäßiger Puls (Herz betroffen)
- Schwere Zunge, Lippen (Muskel Zunge und Lippen betroffen)
- Schwere Beine (Oberschenkelmuskel betroffen)
- Pelzigkeitsgefühl Finger, Lippen
- Allgemeine Schwäche, Unwohlsein

Ursache:

- Restausscheidung rückläufig
- Shuntzirkulation (Shuntgeräusch verändert?)
- Ernährungsfehler (Kirschenzeit? Pflaumenzeit? Nüssezeit?)
- Neues Medikament angeordnet?

Maßnahme:

- Nephrologe sofort verständigen
- Sofort Kaliumbinder (Pulver z.B. Resonium®, Antikalium ®) einnehmen
- Sofortige Dialyse im Dialysezentrum

Möglichkeit für zusätzliche schriftliche Einträge der Schulung

Behandlungsbeeinflussende Sondersituationen

Heparin, Liquemin, Fragmin, etc. (Antikoagulanz)

Blut gerinnt bei Kontakt mit fremden Oberflächen, z.B. Blutschlauchsystem oder Luftkontakt. Das Antikoagulanz soll die Gerinnung während der Behandlung verhindern.

Bei Zeichen der Über- oder Unterdosierung ist jeweils Rücksprache mit dem Dialysezentrum aufzunehmen um die Dosis neu zu bestimmen.

Zeichen der Überdosierung:

- Lange Abdrückzeiten Shunt
- Häufiges Nachbluten aus dem Shunt
- Verstärkte Neigung zu blauen Flecken
- Häufiges Zahnfleischbluten
- Häufiges Nasenbluten

Zeichen einer zu geringen Dosis:

- Blutgerinnsel im Blutschlauchsystem
- Dialysator nach Behandlung rote Streifen
- System während HD geronnen, ohne dass andere Ursache vorliegt

ACHTUNG:

- Am Dialysetag keine intramuskulären Infektionen, z.B. Impfungen durchführen lassen, Gefahr einer muskulären Einblutung.
- Nach Eingriffen, wie Magen- oder Darmspiegelung, chirurgische Eingriffe, ZAHNARZTBESUCH mit Wurzelbehandlung / Zahnentfernung die erste HD im Dialysezentrum absolvieren.

Möglichkeit für zusätzliche schriftliche Einträge der Schulung

Sollgewicht / Trockengewicht

Darunter versteht man das Gewicht nach der Dialyse. Der Körper sollte frei sein von überflüssigen Wasseransammlungen aber auch nicht zu trocken sein. Das Sollgewicht ist eine flexible Größe. Es steigt durch kalorienreiches Essen oder sinkt nach einem krankhaften Ereignis, z.B. Grippe, Durchfall.

Zeichen eines zu hohen Sollgewichtes

- Hoher Blutdruck
- Luftnot bei Belastung oder im Liegen
- Wasseransammlung im Gewebe (Ödeme)

Zeichen eines zu niedrigen Sollgewichtes

- Niedriger Blutdruck schon während, aber auch nach Dialyse (niedriger als normal)
- Zeichen eines Blutdruckabfalls
- Neigung zu muskulären Krämpfen während und auch nach Dialyse
- Trockene, heißere Stimme
- Herzklopfen (Herzrasen)

ACHTUNG

Bei Zeichen der Veränderung des Trockengewichtes Kontakt mit dem Dialysearzt aufnehmen und das Sollgewicht neu festlegen.

Möglichkeit für zusätzliche schriftliche Einträge der Schulung

Wissen zur Dialyseeffektivität

Eine unzureichende Dialysedosis hat ungünstige Langzeitfolgen für den Patienten.

Zeichen der Unterdialyse

- Hoher Blutdruck
- Hautjucken
- Hoher Medikamentenverbrauch (EPO, Blutdruckmedikamente)
- Nicht belastbar, schlapp, müde
- Appetitmangel

Möglichkeiten die Dialyseeffektivität zu steigern

- Möglichst lange Dialysezeit
- Jeden zweiten Tag dialysieren
- Möglichst den Blutfluss hoch einstellen (außer bei nächtlicher Dialyse, da hier Effektivität über die Zeit erreicht wird)
- Bei hohen Blutflüssen großlumigere Nadeln einsetzen
- Möglichst keine Dialyse mit einer Nadel (Single Needle)

Ernährung als wichtiger Faktor der Dialyseeffektivität

Trotz Phosphatreduzierung auf ausreichende Eiweißzufuhr achten. Dies ist für einen gesunden Körper enorm wichtig (Muskelbildung, Muskelaktivität, Bildung von Blutzellen und das Abwehrsystem).

Empfohlene Eiweißmenge 1,2 g pro kg Körpergewicht pro Tag

Kt/V als Messparameter der Dialyseeffektivität

Der Kt/V ist laut Qualitätssicherungsrichtlinie ein Mal im Quartal zu erheben. Auch in der HHD ist dieser Wert zu erfassen. Entweder ist die Blutabnahme durch den Patient zuhause nach Prozessbeschreibung im Anhang vorzunehmen oder wahlweise eine Referenzdialyse pro Quartal im Dialysezentrum zu planen.

Der Kt/V-Wert gibt an, ob die verordnete Dialysedosis ausreichend ist.

- K steht für Reinigung und wird von der Höhe des Blutflusses beeinflusst.
- t steht für Dialysezeit und wird von der Dauer der Dialysezeit beeinflusst.
- V steht für das Harnstoffverteilungsvolumen und wird von dem eigenen Körpergewicht beeinflusst.

Als Minimalkriterium der Qualitätssicherung für eine ausreichende Dialysedosis wird ein Single Pool Wert (Harnstoffentfernung aus dem Blut) von größer 1,2 empfohlen.

Kt/V-Werte bis 1,6 haben nachweislich positive Effekte für das gesundheitliche Wohlbefinden der Patienten,
z.B. normotoner (normaler) Blutdruck, gut eingestellte Anämie, körperliche Belastbarkeit vorhanden.

Dokumentation der Lernziele Heim-Hämodialyse

In Anlehnung der chronologischen Reihenfolge der Schulungsunterlagen.

Ratgeber Heim-Hämodialyse-Patienten (in Abteilung Heim- und Feriendialyse zu beziehen). Alle Lernziele, die organisatorische Inhalte betreffen, sind im Ordner Ratgeber Heim-Hämodialyse-Patienten näher beschrieben. Die jeweilige verantwortliche Stelle ist benannt. Lernziel	Erklärt Datum <input checked="" type="checkbox"/>	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
1. Medizinproduktegesetz (MPG)		
– Einweisung laut MPG in aktive Medizinprodukte erfolgt und in MP-Bücher dokumentiert		
– Eigene Medizinprodukte (MP) benennen		
– Medizinproduktebücher und Bestandsverzeichnis kennen und aufbewahren (Dialysegerät, Umkehrosmose, andere)		
– Gebrauchsanweisungen MP anwenden können (Dialysegerät, Umkehrosmose, andere)		
– Falls andere MP, bitte handschriftlich eintragen:		
– Erkennen von schadhaften MP (aktiv, nicht aktiv) und richtig handeln, z.B. defektes Dialysegerät, schadhafte Verpackung Dialysator, etc.		
– Vorkommnisse laut MPG (meldepflichtiger Vorfall) kennen und korrekt handeln, z.B. Kontakt mit Zentrum aufnehmen, Material aufbewahren		
– Bedarfsmeldung (Bestellung), Lagerhaltung von Medizinprodukten (Dialyseverbrauchsmaterial)		
– Ansprechpartner Verwaltung für Bedarfsmeldung, Lieferung, Lieferabstände, Liefermenge		
– Ratgeber Heim-Hämodialyse Kapitel 2 und 3		
2. Hygienische Händedesinfektion		
– Korrekte Durchführung mit vorgesehener Mittel und Einhalten der Einwirkzeit		
– Häufigkeit benennen, wann eine hygienische Händedesinfektion durchgeführt werden soll		
3. Oberflächendesinfektion		
– Korrekte Durchführung mit vorgesehener Mittel		
– Häufigkeit benennen, wann welche Oberfläche desinfiziert werden soll, z.B. Oberfläche Dialysegerät, Punktionstisch		
– Allgemeine Hygiene Dialyseraum		
4. Weichwassertest		
– Weichwassertest durchführen		
– Benennen von Probeabnahmefehlern		
– Korrektes Handeln benennen bei Hartwasser		

Lernziel	Erklärt Datum	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
	<input checked="" type="checkbox"/>	
5. Verbrauchsmaterial vorbereiten		
– Benennen und Kennen der eigenen Verbrauchsmaterialien für Dialyse		
– Schadhafte MP erkennen und handeln		
6. Vorbereiten Dialysegerät nach Gebrauchsanweisung		
– Prozessablauf beschreiben können		
– Desinfektionsmitteltest Dialysegerät durchführen und handeln bei Desinfektionsmittelrückständen		
– T 1 – Test (Geräteselbsttest) erklären können und handeln bei nicht bestandenem T 1 -Test		
– Extrakorporalen Kreislauf (Blutschlauchsystem aus Arterie, Dialysator, Vene, Spülbeutel) fehlerfrei und ohne unnötige Schlaufen aufbauen		
– Spülen des extrakorporalen Kreislaufs, Luftfreiheit Dialysator, Spiegel in Kammern gesetzt, Druckableitungen befestigt, ausreichende Spülmenge erreicht		
– Heidelberger Verlängerung (Notfalleine) angebracht und mit Kochsalz vorgefüllt		
– Anschluss Wasserseite Dialysator, Luftfreiheit Dialysator, Gegenstromprinzip erklären können		
– Aseptisches Vorbereiten Heparinspritze und Spritze in Schlitten einspannen		
– Programmierung Heparinpumpe		
– Ausfüllen Dialysetagesprotokoll mit eigenen Daten		
– Programmierung Dialysegerät mit eigenen Daten, UF- Menü Dialysierflüssigkeitsmenü		
– Medikamente für Dialyse vorbereiten, z.B. Ferrlecit und in Spritzenpumpe einlegen		
– Spritzenpumpe programmieren		

Lernziel	Erklärt Datum	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
	<input checked="" type="checkbox"/>	
7. Punktion, Vorbereiten und Durchführung		
– Händehygiene benennen und durchführen		
– Punktionsmaterial benennen und vorbereiten		
– Abtasten der Shuntvene und Funktionstüchtigkeit Shunt beschreiben können		
– Hautdesinfektion Shuntvene durchführen		
– Strickleiterpunktion beschreiben und anwenden		
– Knopflochpunktion beschreiben und anwenden (wahlweise, je nach Training)		
– Sichere Fixierung der Kanülen in Bezug auf Dyslokation, Zugbelastung oder Herausrutschen der Kanülen		
– Folgen und Handlungsmöglichkeit einer herausgerutschen Kanüle während der Dialyse beschreiben können: a) arterielle Kanüle b) venöse Kanüle		
– Handeln bei Fehlpunktion		
– Steriles Abdecken der Punktionsstelle		
8. Starten der Behandlung / Anschluss		
– Geschlossen Anlegen beschreiben und durchführen können (selbstständig oder wahlweise mit Partner) vorzuziehende Methode		
– Offen Anlegen mit Hilfe des Partners (wahlweise) Methode je nach Training und Gründe für offenes Anlegen nennen können		
– Handeln bei auftretenden Alarmen während dem Anschluss		
– Spritzen Heparinbolus benennen und durchführen		
– Aktivieren aller behandlungsspezifischen Module UF-Menü, Heparinspritze, andere		
–		
–		
–		
–		

Lernziel	Erklärt Datum	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
	<input checked="" type="checkbox"/>	
Durchführung und Überwachung Dialyse		
– Eigene Werte Blutfluss, Arteriendruck, Venendruck und deren Bewertung beschreiben können		
– Vitalparameter Blutdruck, Puls messen und beurteilen können		
– Behandlungsparameter Dialyse ablesen und beurteilen können		
– Dialyseprotokoll führen und alle Parameter erklären können		
– Abweichungen der Vital- oder Behandlungsparameter benennen und korrektes Handeln bei Veränderungen beschreiben können		
– Überwachungszyklen der Vital- und Behandlungsparameter je nach Dialyseform (täglich, nächtlich, ohne Partner, mit Partner) beschreiben können		
– Sicherheitscheck Dialysegerät und Vitalparameter beschreiben und Handeln bei Abweichungen (nur bei HD ohne Partnerunterstützung)		
–		
–		
10. Beenden der Behandlung / Abschluss		
– Vorbereiten des Abschließens und Abschließen beschreiben und durchführen können		
– Ausreichende Spülmenge benennen können		
– Beurteilung extrakorporaler Kreislauf nach Abschließen beschreiben können und je nach Ergebnis handeln können		
– Wasserseite Dialysator entleeren und entfernen		
– Extrakorporalen Kreislauf abrüsten und entsorgen		
– Desinfektionsprogramm Dialysegerät anwählen		
– Umkehrosmose ausschalten, Rohrventil schließen		

Lernziel	Erklärt Datum	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
	<input checked="" type="checkbox"/>	
11. Entfernen Kanüle, Abdrücken, Verband		
– Entfernen Fixierpflaster und Kanüle ziehen (ohne oder wahlweise mit Partner)		
– Abdrücken, Anpressdruck, Zeit, Hygiene beschreiben und durchführen können		
– Versorgung Punktionsstellen (steriles Wundbettpflaster, Verband)		
– Sichere Entsorgung der Kanüle in extra Abwurfbehälter		
–		
12. Dialysetagesprotokoll		
– Führen Protokoll während Dialyse		
– Dokumentation Mehrverbrauch Material, Medikamente		
– Dokumentation Zwischenfälle, Besonderheiten		
– Weiterleiten der Protokolle an Trainingszentrum		
–		
13. Alarmverarbeitung Dialysegerät		
– Gebrauchsanweisung Kapitel Alarmverarbeitung beschreiben und anwenden können		
– Unterschied blut- und wasserseitige Alarme beschreiben können sowie Reaktion Dialysegerät (Blutpumpenstillstand, By-Pass)		
– Individuelle Einstellung Alarmgrenzen durchführen (wahlweise je nach Trainingsinhalten)		
– Arterienalarm, Ursachen, Maßnahmen		
– Venenalarm, Ursachen, Maßnahmen		
– TMP-Alarm, Ursachen, Maßnahmen		
– Luftdetektor, Ursachen, Maßnahmen		
– Blutleck, Ursachen, Maßnahmen		
– Leitfähigkeitsalarm, Ursachen, Maßnahmen		
– Temperaturalarm, Ursachen, Maßnahmen		
– Wassermangelalarm, Ursachen, Maßnahmen		
– Individuelle Alarmverarbeitung je nach Gerätetyp		
–		
–		
–		
–		
–		

Lernziel	Erklärt Datum	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
	<input checked="" type="checkbox"/>	
14. Medizinische und andere Komplikationen		
Blutdruckabfall		
– Ursachen, Symptome benennen können		
– Handeln bei Blutdruckabfall während Dialyse benennen und durchführen können		
– Folgen eines nicht behandelten Blutdruckabfalls beschreiben können		
– Weiteres Handeln bei keiner spürbaren Besserung trotz Zufuhr von Volumen benennen		
– Bedeutung dieser Komplikation bei Dialyse ohne Partnerunterstützung benennen und das eigene Handeln beschreiben können		
Muskelkrämpfe		
– Ursachen, Symptome benennen können		
– Handeln bei Muskelkrämpfen während Dialyse benennen und durchführen können		
– Folgen eines nicht behandelten Krampfes beschreiben können		
– Bedeutung dieser Komplikation bei Dialyse ohne Partnerunterstützung benennen und das eigene Handeln beschreiben können		
Blutdruckanstieg		
– Ursachen, Symptome benennen können		
– Handeln bei Blutdruckanstieg während Dialyse benennen und durchführen können		
– Folgen eines nicht behandelten Blutdruckanstieges beschreiben können		
– Bedeutung dieser Komplikation bei Dialyse ohne Partnerunterstützung benennen und das eigene Handeln beschreiben können		
Gerinnelbildung extrakorporaler Kreislauf		
– Ursachen, Symptome benennen können		
– Handeln bei Gerinnelbildung während Dialyse benennen und durchführen können		
– Folgen eines nicht behandelten Gerinnsels im System beschreiben können		
– Bedeutung dieser Komplikation bei Dialyse ohne Partnerunterstützung benennen und das eigene Handeln beschreiben können		
–		

Lernziel	Erklärt Datum	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
	<input checked="" type="checkbox"/>	
Undichtigkeit extrakorporaler Kreislauf		
– Ursachen, Symptome benennen können		
– Handeln bei Undichtigkeiten während Dialyse benennen und durchführen können		
– Folgen bei nicht bemerken einer Undichtigkeit im System beschreiben können		
– Bedeutung dieser Komplikation bei Dialyse ohne Partnerunterstützung benennen und das eigene Handeln beschreiben können		
Shuntkomplikationen, Infektion, Fehlpunktion		
– Ursachen, Symptome benennen können		
– Handeln bei Shuntkomplikationen vor, während, nach Dialyse benennen und durchführen können		
– Folgen übergangener Shuntkomplikationen beschreiben können		
– Bedeutung dieser Komplikation bei Dialyse ohne Partnerunterstützung benennen und das eigene Handeln beschreiben können		
Stromausfall		
– Ursachen, Zeichen benennen können		
– Handeln bei Stromausfall vor, während, nach Dialyse benennen und durchführen können		
– Bedeutung dieser Komplikation bei Dialyse ohne Partnerunterstützung benennen und das eigene Handeln beschreiben können		
Kaliumvergiftung		
– Ursachen, Symptome benennen können		
– Handeln bei Kaliumvergiftung benennen und durchführen können		
– Folgen nicht wahrgenommener Symptome der Kaliumvergiftung beschreiben können		
– Bedeutung dieser Komplikation bei Dialyse ohne Partnerunterstützung benennen und das eigene Handeln beschreiben können		
Phosphaterhöhung		
– Medikamente und Einnahme zur Phosphatsenkung benennen können		
– Phosphatreiche Lebensmittel benennen können in Abhängigkeit der eigenen Lebensgewohnheiten		
– Phosphatsenkende Zubereitungsmethoden kennen		
–		

Lernziel	Erklärt Datum	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
	<input checked="" type="checkbox"/>	
15. Behandlungsbeeinflussende Sondersituationen		
z.B. Heparin, Liquemin, Fragmin (Antikoagulanz)		
– Zeichen der Überdosierung und Handeln benennen können		
– Zeichen der Unterdosierung und Handeln benennen können		
– Planen von Arztterminen mit erweiterten Eingriffen, z.B. Magenspiegelung, intramuskuläre Impfung, Zahnextraktion, etc. beschreiben können und Risiko der Blutung durch Heparin benennen können		
– Planen der Dialyse nach einen ärztlichen Eingriff oder andere Ursachen (z.B. Sportunfall) beschreiben können (Zentrumsdialyse wann?, zuhause möglich?)		
– Vorgehen bei Menstruation		
Sollgewicht (SG) / Trockengewicht		
– Eigenes SG und beeinflussende Faktoren beschreiben können		
– Zeichen eines zu niedrigen SG beschreiben können		
– Zeichen eines zu hohen SG beschreiben können		
– Planen der Dialyse bei zu veränderndem SG beschreiben können		
Kt/V Parameter der Dialyseeffektivität		
– Möglichkeiten zur Steigerung der Dialyseeffektivität benennen können		
– Ggf. eigenen Kt/V kennen und Zielwert benennen können		
– Durchführung Kt/V-Abnahme ein Mal pro Quartal; durch Blutabnahme zuhause oder wahlweise Referenzdialyse im Zentrum planen		
–		
–		
–		
–		

Lernziel	Erklärt Datum	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
16. Erweiterte Maßnahmen der HHD, wie Gerätepflege, Organisatorisches, ambulante Betreuung (siehe Anlage)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Umkehrosmose		
– Desinfektion		
– Entkalken		
– Ggf. Wechsel Vorfilter		
– Ggf. Bedienung, Regeneration, Salztabletten für Enthärter (bei vorhandenem Enthärter)		
Dialysegerät		
– Diasafewechsel		
– OCM-Abgleich		
– Pflege Kupplungen		
– Pflege Bicarbonatbuchse		
Umgang mit Gefahrstoffen		
– Benennen der eigenen Gefahrstoffe		
– Einsatzzweck der eigenen Gefahrstoffe benennen und anwenden können		
– Lagerhaltung		
– Schutzmaßnahmen benennen bei Einsatz der Gefahrstoffe, z.B. Desinfektionsmittel für Umkehrosmose		
Blutabnahme		
– Häufigkeit, Uhrzeit, letzte Dialyse, Werte		
– Cross Match bei Transplantationswunsch		
– andere		
Ambulanzuntersuchung		
– Häufigkeit, Terminvereinbarung		
Ärztliche Betreuung		
– Vorgehen bei medizinischen Veränderung		
– Rezept Medikamente		
– Laborwerte		
– Bereitschaftsdienst		
– Hausarzt (Einbeziehen in häusliche Betreuung)		
– Eigene Medikamente kennen in Wirkung, Aufbewahrung und Einnahmezeitpunkt		
Technikerbetreuung		
– Wartungen, Bereitschaftsdienst		
Pflegerische Betreuung		
– Hausbesuche, Bereitschaftsdienst		
– Planen Nachschulung Patient / Assistent bei Bedarf		

Lernziel	Erklärt Datum	Durchgeführt, Zusammenhänge verstanden Datum, Unterschrift Patient
	<input checked="" type="checkbox"/>	
17. Vorgehen bei mehrtägiger Abwesenheit (Urlaub, Krankenhaus, etc.) und anschließende Wiederaufnahme der Dialyse		
– Dialysegerät		
– Umkehrosmose		
– Sammelprotokoll, Tagesprotokoll		
– Lieferung		
–		
–		
18. Verwaltung PHV, Lieferung, Lagerhaltung		
– Materialbestellung (Bedarfsmeldung)		
– Materiallagerung		
– Rückgabe von Material		
– Änderung Dialyseverbrauchsmaterial		
– Erythropoietin steigernde Faktoren (ESF), wie Neo Recormon, Aranesp, Erythropoetin, Bestellung, Lagerhaltung, Applikation		
– Entsorgung Dialysemüll		
– Mülltrennung, Entsorgung		
–		
19. Vorgehen bei Notfallsituation		
– Partnertraining nach Anleitung		
– Training Patient bei Dialyse ohne direkte Partnerunterstützung		
–		
–		
20. Individuelle Lernziele festgelegt durch HHD-Zentrum		

A Anhang

ALLE weiteren Beschreibungen des Anhangs sollten von jedem PHV-Zentrum mit der Abteilung Technik der PHV (Hr. Niehus, Hr. Glösemeier), dem Nephrologen, der verantwortlichen Pflegekraft besprochen und geplant werden.

Die im Anschluss getroffenen Empfehlungen wurden für die Heimdialyseabteilung der PHV Waiblingen entwickelt. Der Anhang sollte jeweils individuell den Patientenbedürfnissen und Bedürfnissen des Heimdialysezentrums der PHV angepasst werden.

A1 Blutabnahmen (BA), Ambulanzuntersuchungen, Rezeptanforderung in der HDD

Achtung:

Das **Blut** muss **immer vor** der Dialyse abgenommen werden, da die Dialysetherapie die Werte verfälscht und ein sehr gutes Ergebnis vortäuschen würde.

Es besteht in Einzelfällen ebenfalls die Möglichkeit das Blut zuhause vor der Dialysebehandlung abzunehmen und direkt an das Labor weiterzuleiten.

Allgemeine Information

- Monovetten sind die Blutröhrchen
- Alle Monovetten enthalten ein Reagenz (flüssig oder Kügelchen), welches sich mit dem Blut vermischen muss. Deswegen Monovetten nach der Abnahme immer mehrmals kippen.
- Der Adapter muss vor der BA auf die Monovette aufgesteckt werden
- Für Kt/V-Abnahme (Qualitätssicherungsrichtlinie) die Beschreibung Dialyse-Effektivitätsmessung verwenden

Versorgung der Monovetten zuhause

- Alle Monovetten in den dafür vorgesehenen Becher stellen (farbige Kappe nach oben)
- Braune und weiße Monovetten kühl stellen (z.B. im Kühlschrank vorübergehend dafür ein freies Fach schaffen)
- Rote Monovette bei Raumtemperatur stehend lagern (Becher)
- Grüne Monovette bei Raumtemperatur stehend lagern (Becher)

Blutabnahme im Dialysezentrum

Beschreibung der Vorgehensweise des jeweiligen Zentrums:

- zu Monatsbeginn Epo-Routine, Abnahme im Arztpraxis (telefonisch Termin vereinbaren)
- zu Quartalsbeginn kleine Routine und Crossmatch (wie Monatsroutine)

Folgende Blutwerte werden in Absprache mit den Nephrologen (PHV Waiblingen) kontrolliert

	Alle 4 Wochen	Alle 3 Monate	Alle 6 Monate	Alle 12 Monate
Blutbild	x			
Eisenstoffwechsel		x		
kleine Routine		x		
Große Routine			x	
Jahresroutine				x
Infektionsserologie			x	
Knochenstoffwechsel			x	
Crossmatch		x		
Individuelle Anordnungen				

Erklärungen der einzelnen Laborgruppen (Erheben nicht den Anspruch der Vollständigkeit)

- Blutbild für ESF-Therapie
z.B. Hämoglobin, Hämatokrit, Erythrozyten, Leukozyten, Thrombozyten
- Eisenstoffwechsel für Eisentherapie
z.B. Ferritin, Transferrinsättigung, Transferrin, Eisen
- Kleine Routine
z.B. Elektrolyte und Blutgase, Phosphat, Harnstoff, Kreatinin, GPT, AP
- Große Routine
z.B. kleine Routine, Blutfette, Blutzucker, Parathormon (PTH)
- Jahresroutine
z.B. große Routine und Vitamin-D-Stoffwechsel, Hba1C
- Elektrolyte und Blutgase
sind Kalium, Kalzium, Natrium, Bicarbonat, pH-Wert
- Knochenstoffwechsel
z.B. PTH, Vitamin-D, Kalzium, Phosphat
- Cross match
Kreuzprobe für Transplantation (nur Patienten, die für TPL gemeldet sind)
- Infektionsserologie
z.B. Hepatitis B, Hepatitis C, HIV, Impftiter (Impfschutz)

Je nach Blutwerten und individuellem Krankheitsverlauf / Therapieverlauf ordnet der Nephrologe weitere Blutabnahmen an, die Ihnen von dem Arzt persönlich oder der verantwortlichen Pflegekraft mitgeteilt werden.

Ergebnisse der Blutabnahme und ärztliche Anordnungen

Insofern die Ergebnisse der Blutabnahme eine Veränderung der Anordnung nach sich zieht, nimmt der Nephrologe telefonisch Kontakt mit Ihnen auf, um das Ergebnis und die Anpassung der Therapie mit Ihnen zu besprechen.

Ambulanzuntersuchung (ärztliche Untersuchung)

Jeweils zu Quartalbeginn findet die Ambulanzuntersuchung statt. Den Termin vereinbart der Heimpatient mit der Arztpraxis. Ausstehende Blutabnahmen können an diesem Tag im Dialysezentrum durchgeführt werden.

Die Ergebnisse der ärztlichen Untersuchung bespricht der Arzt noch am gleichen Tag mit Ihnen. Der Ambulanzbrief wird Ihnen in den Folgetagen auf dem Postweg zugesandt und dient als Grundlage für weitere ärztliche Untersuchungen, Klinikaufenthalt oder auch einer Urlaubsdialyse.

Versichertenkarte, Praxisgebühr und Medikamentenrezept

Zur Ambulanzuntersuchung bitte Versichertenkarte mitbringen und ggf. Praxisgebühr entrichten.

Medikamentenrezepte können Sie zur Ambulanzuntersuchung erhalten oder im Bedarfsfall telefonisch im Dialysezentrum anfordern. Sie erhalten in diesem Fall das Rezept auf dem Postweg.

A 1 / 2 Pflegerische ambulante Betreuung

Nach der Entlassung richten sich die ambulanten Hausbesuche nach dem individuellen Bedarf des Heimpatienten. Meist wird es in den ersten 3 Monaten 1 x pro Monat sein. Alle weiteren Hausbesuche richten sich ebenfalls nach dem Bedarf des Patienten. In der Regel ist 1 x pro Jahr ein Hausbesuch geplant.

Generell kann ein ambulanter Hausbesuch auf Wunsch des Patienten / Assistenten jederzeit geplant werden.

Zielwerte / Aussagen der Laborwerte / Medikamente

Können handschriftlich für den Patienten eingetragen werden oder der Patient erhält eine Kopie (letzten Blutwerte, Medikamentenplan), um sich mit den eigenen Werten / Zielwerten / Medikamenten befassen zu können.

A 2 Dialyse-Effektivitätsmessung Kt/V, Qualitätssicherung

Diese Blutabnahme überprüft die Harnstoffentfernung pro Dialyse. Deswegen ist Probe 1 vor Dialyse und Probe 2 nach der Dialyse jeweils aus der arteriellen (rot) Nadel abzunehmen. Kt/V ist ein Parameter der Qualitätssicherungsrichtlinie Dialyse.

Messung: Blutabnahme 1 x pro Quartal von Patient Zuhause

Material: 2 x Serummonovette (braun) beschriftet mit Probe 1 und Probe 2
2 x Adapter

Vorgehen: Datenblatt Kt/V ausfüllen

Probe 1 aus arterieller Nadel, vor Anschluss
(Nadel nicht mit Kochsalzlösung anspülen)

Dialyseende, Blutpumpe auf 100 ml/min. stellen und exakt 1 Minute so laufen lassen, Blutpumpe stoppen, arterielles Schlauchsystem dekonnectieren, an kleinen Kochsalzbeutel anschließen

nun Probe 2 aus arterieller Nadel abnehmen

nun Abschließen wie immer und arterielle Nadel mit Kochsalz freispülen

ACHTUNG:

Das Einhalten der Abnahmeprozedere bei Probe 2 ist wichtig, da es sonst zu Fehlergebnissen kommen kann.

Datenblatt Kt/V-Messung Heimhämodialyse – PHV Waiblingen (für efficacy-Programm)

Name:

Datum:

Körpergröße:

Gewicht vor HD:

Gewicht nach HD:

Dialysezeit:

Harnstoff vor HD (wird vom Zentrum ausgefüllt):

Harnstoff nach HD (wird vom Zentrum ausgefüllt):

Anzahl der Dialysen / Woche:

A 3 Pflege der Osmose und Dialysegerät allgemein und bei Abwesenheit (z.B. Urlaub, Klinikaufenthalt)

Generell gelten die Empfehlungen der Hersteller in der jeweiligen Gebrauchsanweisung Dialysegerät und Umkehrosmose (MPG) für das Management der Stillstandszeiten der Dialyseanlage und der dadurch erforderlichen Desinfektionsmaßnahmen. Für die Einweisung und Sicherstellung der korrekten Durchführung ist die dafür autorisierte Person (Pflegekraft) verantwortlich.

Falls aufgrund eines mehrtägigen Urlaubes oder Klinikaufenthaltes keine Heimdialyse durchgeführt wird, ist folgendes zu beachten:

Einzelplatz-Umkehrosmose (RO)

Empfehlung des Herstellers in der Gebrauchsanweisung besprechen. Um diese Anweisung für den Patienten schnell zugänglich zu machen, kann diese Seite aus der Gebrauchsanweisung wahlweise kopiert und für den Patienten leicht erreichbar abgelegt werden.

Empfehlung Planung von Abwesenheit, Umgang mit der Umkehrosmose (RO)

Da fast jeder Haushalt Blumen hat, die bei Abwesenheit gegossen werden müssen, sollte diese Person vom Heimpatienten in das Spülen der Umkehrosmose eingewiesen werden (3 x wöchentlich Spülen).

Dadurch kann auf die chemische Desinfektion mit Puristeril verzichtet werden.

Spülen RO einleiten

Ziel ist das Vermeiden einer Keimvermehrung durch stehendes Wasser.

Die RO sollte täglich gespült werden.

Bei regelmäßiger HD kann auf das tägliche Spülen verzichtet werden, da vor jeder HD das Dialysegerät desinfiziert wird und die RO dadurch eine mindestens 60-minütige Spülzeit vor jeder HD erreicht.

Bei Abwesenheit sollte das Spülen alle 2 Tage durchgeführt werden. Hier kann ein Nachbar / eine nahe stehende Person eingewiesen werden. Ist dies nicht möglich, sollte vor der Stillstandszeit und danach jeweils eine Desinfektion mit Puristeril 340® durchgeführt werden.

Reinigung RO einleiten

Ziel ist das Entfernen von Kalkablagerung (Kalzium, Magnesium), insofern kein Enthärter der RO vorgeschaltet ist.

Reinigungsmittel Zitronensäure 50%, z.B. Citrosteril®-Drainjet (Artikelnummer 21 125 150).

Vorgehen beschrieben in der Gebrauchsanweisung.

Dialysegerät vor dem Reinigen von der Ringleitung abkuppeln und danach wieder ankuppeln.

Desinfektion RO einleiten

Desinfektion mit Puristeril 340® bei Stillstandszeit ab 1 Woche.

Desinfektion mit Puristeril 340® generell alle 6 Monaten.

Vorgehen beschrieben in der Gebrauchsanweisung.

Dialysegerät vor der Desinfektion von der Ringleitung abkuppeln und danach wieder ankuppeln. Vor der nächsten Dialyse das Dialysegerät auf Desinfektionsmittelfreiheit

(Kaliumjodid-Stärkepapier muss weiß bleiben) testen. Bei Farbreaktion schwarz oder grau Spülvorgang einleiten und erneut testen.

Abkuppeln bzw. erneutes Ankuppeln des Dialysegerätes von der Ringleitung

Vorgehen wie folgt:

- Händedesinfektion
- Absprühen der Kupplung mit alkoholischen Desinfektionsmittel
- Abkuppeln
- Vor Ankuppeln erneute Händedesinfektion und erneutes Absprühen der Kupplungen

Dialysegerät Fresenius 4008 S

- Keine weiteren Vorkehrungen bei Abwesenheit
- Taste Reinigen und eingestelltes Desinfektionsprogramm (Programm wird vom Techniker eingestellt, z.B. Citrosteril oder Diasteril) vor der ersten Dialyse nach Abwesenheit wählen.

Pflege Bibag-Buchse Dialysegerät

- Immer Entfernen von Verkrustungen mit Reinigungslappen bei Oberflächendesinfektion
- Buchse bei höherem Widerstand oder mindesten 1 x pro Monat mit Pflegespray/Hautschutzspray (Symadal M®) behandeln
- Anschließend Desinfektionsprogramm Dialysegerät wählen

Führen Sammelprotokoll

- Bei Abwesenheit keine Dialysen und Verbrauch von Medikamenten (z.B. Erypo) notieren.

Transplantation und Abwesenheit

- Dem TPL-Zentrum und Dialysezentrum Urlaubsadresse und Möglichkeit der telefonischen Kontaktaufnahme mitteilen.

Möglichkeiten für individuelle Empfehlungen, Fragen des Patienten:

A 4 Diasafewechsel (Wasserfilter am Dialysegerät)

Der Diasafe (Wasserfilter auf der Rückseite Dialysegerät) dient der Reinheit des für die Dialyse notwendigen Wassers (Permeat) und sollte nach 100 Behandlungen oder in der Heimdialyse nach spätestens 6 Monaten gewechselt werden. Ein bevorstehender Filterwechsel wird vom Dialysegerät als Info-Meldung angezeigt, z.B. noch 2 Behandlungen oder noch 3 Behandlungstage bis zum Wechsel.

Abrufen der Tage bis zum nächsten Diasafewechsel

- Taste REINIGEN
- Mit Cursor auf FILTERWECHSEL
(Zahl gibt an, wie viele Behandlungen noch mit dem Diasafe durchgeführt werden könne, ACHTUNG: nur die letzten 9 Behandlungen werden angezeigt)
- Mit ESCAPE wieder aus dem Programm gehen oder bei gewünschtem Diasafewechsel nun FILTERWECHSEL bestätigen

Durchführung Diasafewechsel nach Gebrauchsanweisung 4008 S

- Händedesinfektion
- Hygienischer Umgang mit den Konnektionsstellen
- Dialysegerät einschalten
- Bibag anschließen
- Taste TEST
- Warten, bis T1-Test beendet ist
- Taste REINIGEN, mit Cursor auf Filterwechsel, Taste BESTÄTIGEN
- Diasafe wird automatisch geleert (Infomeldung gelbes Fenster)
- Filter gewechselt? (Infomeldung gelbes Fenster)
- Nun Diasafe an Geräterückseite wechseln
- 2 blaue Hebel nach oben, alten Diasafe nach oben entnehmen, neuen Diasafe Schutzkappen entfernen und von oben nach unten einsetzen, blaue Hebel wieder schließen
- Gelbe Infomeldung FILTER GEWECHSELT ? mit Taste BESTÄTIGEN bestätigen
- Dialysegerät speichert Wechseldatum und rechnet nun vom jetzigen Tag die Behandlungen bis zum nächsten Diasafewechsel
- Bibag leeren und anschließend entfernen
- Dialysegerät Programm Desinfektion
- **Diasafewechsel im Medizinproduktebuch Dialysegerät notieren**
- **oranjer Aufkleber beschriften mit Tagesdatum des Wechsels auf Diasafe kleben**

Einweisung in den Diasafewechsel

Die Einweisung kann durch die verantwortliche Pflegekraft während der Schulung oder durch den Techniker im Rahmen eines Hausbesuches durchgeführt werden. In Einzelfällen kann diese Aufgabe auch durch das Dialysezentrum verantwortlich übernommen werden.

A 5 OCM-Abgleich

OCM bedeutet Online-Clearance-Messung. Mit dieser Geräteoption können Sie für jede Dialyse die erreichte Dialyseeffektivität messen. Das Ergebnis wird als Kt/V-Wert am Ende der Dialyse angegeben. Das Messen des Online-Kt/V-Wertes ist in Deutschland keine gesetzliche Pflicht.

Insofern Sie Interesse haben, diese Geräteoption zu nutzen, können Sie im Rahmen der Schulung in die Programmierung der OCM-Messung eingewiesen werden.

OCM-Abgleich nach Gebrauchsanweisung durchführen

Nach 100 Behandlungen (auch wenn Sie diese Option nicht nutzen) fordert das Dialysegerät einen OCM-Abgleich.

Vorgehen:

- Dialysegerät nach Beendigung der Dialyse nur extrakorporalen Kreislauf abbauen
- Dialysatorkupplungen in das Kurzschlusssteckteil zurückstecken
- **BIBAG NICHT ENTLEREEN**
- **Mit Taste START/RESET OCM-Abgleich starten**, das Gerät führt anschließend den OCM-Abgleich automatisch durch (Dauer ca. 10-15 Minuten)
- Nach Beendigung des OCM-Abgleich erfolgt eine Info-Meldung und ein Infoton. Mit Taste Start/Reset bestätigen (Zeile OCM erlischt)
- Bibag entleeren, Gerät desinfizieren.

Fehlgeschlagener OCM-Abgleich

Dies beeinträchtigt nicht die Durchführung und Sicherheit der nächsten Dialysebehandlung. Sie sollten nach der folgenden Dialyse den OCM-Abgleich erneut durchführen.

Einweisung in den OCM-Abgleich

Die Einweisung kann durch die verantwortliche Pflegekraft während der Schulung oder durch den Techniker im Rahmen eines Hausbesuches durchgeführt werden. In Einzelfällen kann diese Aufgabe auch durch das Dialysezentrum verantwortlich übernommen werden.

A 6 Wechsel Vorfilter Umkehrosmose (Plexiglasgehäuse)

Der Vorfilter dient dem Schutz der Umkehrosmose und entfernt grobe Partikel aus dem Wasser.

Der Wechsel richtet sich nach:

- Sichtkontrolle (starke Verschmutzung, braun – graue Farbe)
- Standzeiten (einmal jährlich)
- **Druckabfall um 1 Bar durch Verblockung des Filters (abzulesen am Manometer hinter Vorfilter)**

Dieser Wechsel kann vom Patient übernommen werden. Dafür ist eine Einweisung durch den Techniker oder die verantwortliche Pflegekraft erforderlich. Es sollte immer ein Wechselfilter zuhause vorrätig sein.

Vorgehen Feinfilterwechsel

(nach Gebrauchsanweisung Umkehrosmose)

- Händedesinfektion
- Wasserhahn geschlossen
- Lappen oder Eimer unter Plexiglasgehäuse (Filterglocke) stellen
- mit Öffnungshilfe (Hebel) Plexiglasgehäuse abschrauben
- Wasser in Eimer laufen lassen
- alter Filter verwerfen
- neuen Filter in Plexiglasgehäuse setzen
- Plexiglasgehäuse so anschrauben – dass Filter in oberen Wassereinlauf einrastet
- Gehäuse festziehen
- Wasserhahn öffnen, Umkehrosmose einschalten, Filter wird entlüftet
- Auf Dichtigkeit Gehäuse achten
- Bei nächster Bestellung neuen Filter bestellen

A 8 Handlungsplan ASSISTENT in Notfallsituationen

Definition:

Der Patient ist nicht mehr ansprechbar oder nicht mehr in der Lage sich selbst abzuschließen (Dialyse beenden).

Ziel Handlungsplan:

Diese Anweisung ermöglicht dem Assistent, neben dem telefonischen Ruf des Notarztes den bewusstlosen Patienten best möglich zu versorgen.

Vorgehen:

1. **Notarzt verständigen Tel.: 19222**
2. **Kochsalz zuführen und Blut zurückgeben**
 - **Klemme am Blutschlauchsystem vor Blutpumpe öffnen**
 - **Rote Klemme an roter Nadel schließen**
 - **Taste START / RESET am Dialysegerät mehrmals drücken, Blutpumpe MUSS laufen**

Achtung:

Dialysegerät kann arteriellen oder auch venösen Alarm geben,
Taste START / RESET drücken (Löschen Alarm), Blutpumpe muss laufen

Prinzip des Abschließens:

Kochsalz läuft aus dem kleinem Beutel über die Zulaufleitung „Notfalleine“ in das Blutschlauchsystem. Die Blutpumpe befördert das Blut und die zusätzliche Kochsalzlösung zurück zum Patient.

3. **Beine hoch lagern**
4. **Haustür öffnen**, mögliche Barrieren auf dem Weg zum Behandlungsraum zur Seite stellen
5. **Dialysegerät ausschalten (erst wenn Blut komplett zurückgegeben)**, Blutschlauchsystem belassen
6. **Nadeln im Shunt belassen**

Dieser Handlungsplan wird bei jedem Hausbesuch erneut mit Patient und Partner durchgesprochen und ggf. auch praktisch durchgeführt.

Einweisung durchgeführt am: Unterschrift Assistent:
Folgeeinweisungen bei Hausbesuchen auf Protokoll Hausbesuch dokumentieren.