

Vorwort

H. E. Franz

An der 31. Internationalen Dialysefachtagung nahmen etwa 600 Schwestern und Pfleger aus dem In und Ausland teil, mehr als erwartet, Warum? Am 19. Januar 2006 hatte eine Besprechung von Vertretern der Organisatoren und Veranstalter von nephrologischen Fortbildungskongressen mit Vertretern der Dialyseindustrie in Frankfurt/Main stattgefunden. Einziges Thema: Wie kann man bei knappen Ressourcen der Dialyseindustrie, die für die Abhaltung der Kongresse unentbehrlich ist, sicherstellen, dass die Fortbildung mit bisheriger Güte und Aktualität fortgeführt werden kann. Dabei wurde auch der Vorschlag seitens der Industrie gemacht, einige der Fortbildungen nicht mehr zu unterstützen. Ein weiterer Vorschlag war ein Wegfall der Ausstellungen der Firmen sowie eine Abstimmung der Programme unter den noch unterstützten Veranstaltern.

Wir haben uns schriftlich und mündlich so geäußert, dass eine Änderung unseres seit über 30 Jahren bewährten Konzepts wie oben ausgeführt unsere Zustimmung nicht finden wird und wir unsere Aktivitäten einstellen würden.

Bei einer Besprechung mit allen Teilnehmern konnten wir feststellen, dass ohne Ausstellung der Industrie das nephrologische Fachpersonal die Veranstaltung meiden würde. Auch eine Umfrage bei der Industrie zeigte uns, dass die meisten Firmen am bisherigen Konzept festhalten würden. Die Zustimmung war auch aus zahlreichen Schreiben der Industrie abzulesen, sodass wir schon heute gewiss sind, dass die Tagung 2007 mit ausreichender Unterstützung stattfinden wird. (Das Programm ist auf unserer Homepage www.vdt-ulm.ch nachzulesen)

Doch jetzt zu den Vorträgen von 2006. Frau Dietmayer und Herr Dr. Bundschu, beide für Jahrzehnte schon mit Dialyse beschäftigt, befassen sich mit den Tücken der Qualitätsanforderungen. Es gelingt ihnen, die etwas spröde Materie interessant zu gestalten.

Herr Prof. Krönung wird Ihnen nochmals mit viel Geschick alles berichten, was Sie über die Blutzugänge wissen müssen. Der diabetische Patient ist bei Herrn Oser bestens aufgehoben. Herr Prof. Hörl weiss zu vermitteln, dass es bei der renalen

Anämie bei Dialysepatienten nicht allein damit getan ist, ein Erythropoetinpräparat zu spritzen.

Nach der Besprechung relevanter Rechtsfragen kommen wir zur Besprechung der so überaus lebenswichtigen Diagnostik und Behandlung in den Stadien 4-5 der chronischen Nierenerkrankung. Hier entscheidet sich, wann mit der Nierenersatztherapie begonnen wird und welche Form der Nierenersatztherapie die beste für den Patienten ist. Wir freuen uns, dass wir für dieses überaus wichtige Thema Frau Dr. Wandel von der Univ. Mainz gewinnen konnten.

Die Themen Hypertonie und renale Osteopathie sind von den Herren Risler und Grupp übersichtlich abgehandelt worden.

Herr Dr. Mees aus Hamburg hat einen umfangreiche Literaturübersicht über den blinden Dialysepatienten erstellt und eine Betreuungsstrategie entwickelt.

Mit Frau Dr. Loens-Messtorff haben wir eine Referentin gewonnen, die kompetent über seelische Vorgänge bei Dialysepatienten und Pflegepersonal (dies 2007) zu berichten weiss.

Frau Hohenadel berichtet über neue Richtlinien der Hygiene in der Dialyse. Da dieser Vortrag eine überaus gute Resonanz fand, darf ich mitteilen, dass Frau Hohenadel uns auch 2007 zu Verfügung steht.

Herr Prof. Baltzer, der sich schon seit über 30 Jahren mit gynäkologischen Problemen bei Dialysepatientinnen befasst, konnte uns wertvolle Hinweise zur Diagnostik und Therapie bei diesen Patiententinnen geben.

Zum Schluss noch ein Wort über unseren letzten Vortrag Dr. Riedel und Dr. Dr. Dirks, beide aus Ulm haben über CPR (Kardiopulmonale Reanimation) und Notfallmanagement referiert.

Dabei wurden auch praktische Übungen durchgeführt. Diese sollen im Jahre 2007 weiter geführt werden (siehe Programm). Wir haben dafür gesorgt, dass das Notfallmanagement in Kleingruppen geübt wird. Jeder Teilnehmer hat die Möglichkeit, an den Übungen teilzunehmen und erhält hierfür eine entsprechende Bescheinigung.

Wenn Sie juristische Fragen haben, lassen sie es mich wissen (E-Mail: vdt-ulm@vtxmail.ch), und unsere Rechtsberaterin gibt Ihnen Auskunft. Alles Gründe 2007 wieder nach Ulm zu kommen.

Allen Firmen, die uns so großzügig unterstützt haben, sagen wir unseren Dank. Dies gilt im Besonderen für die Firma Fresenius Medical Care, die es ermöglicht, alle Vorträge in Buchform zur Verfügung zu stellen.

Autorenverzeichnis

Prof. Dr. J. Baltzer

Frauenklinik, Städt. Krankenhäuser Krefeld gemeinnützige GmbH, Lutherplatz 40,
47805 Krefeld

E-Mail: frauenklinik@klinikum-krefeld.de

Hans Böhme

Institut für Gesundheitsrecht und -politik, Rostocker Str. 15, 72116 Mössingen

E-Mail: info@boehme-igrp.de

Dr. Dieter Bundschu

KfH Nierenzentrum, Eberhard-Finck-Str. 39, 89075 Ulm

E-Mail: dieter.bundschu@kfh-dialyse.de

Isolde Dietmayer

KfH Dialysezentrum, Spitalstr. 23, 89584 Ehingen

PD Dr. Clemens Grupp

Fachbereich III: Nieren- und Hochdruckkrankheiten, Rheumatologie, Osteologie,
Gefäßerkrankungen, Zentrum Innere Medizin, Klinikum Bamberg, Bugerstr. 80,
96049 Bamberg

E-Mail: cgrupp@gwdg.de

Heike Hohenadel

KfH Hauptverwaltung, Referat Sicherheit, Hygiene und Umwelt, Martin-Behaim-
Str. 20, 63263 Neu-Isenburg

E-Mail: heike.hohenadel@kfh-dialyse.de

Prof. Dr. Dr. Walter H. Hörl

Klinische Abteilung für Nephrologie und Dialyse, Medizinische Universitätsklinik
III, Währinger Gürtel 18-20, A-1090 Wien, Österreich

E-Mail: walter.hoerl@meduniwien.ac.at

Prof. Dr. Gerhard Krönung

Chirurgische Abteilung, Kreiskrankenhaus Ottweiler, Hohlstr. 2-4, 66564 Ottweiler

E-Mail: dr.kroenung@kliniko.de

Dr. Claudia Loens-Meßtorff

Praxis für Verhaltensmedizin, Hökerstr. 1, 21682 Stade

E-Mail: drmesstorff@web.de

Dr. Stefan Mees

Walddörfer-Dialyse-Zentrum, Wiesenkamp 22c, 22359 Hamburg

E-Mail: walddoerfer-dialyse@t-online.de

Dr. Bertil Oser

KfH Nierenzentrum, Diabetes SPP, Karl-Binz-Weg 12, 54470 Bernkastel

E-Mail: dr.oser@t-online.de

Dr. Martin Riedel

Abteilung Innere Medizin II, Sektion Nephrologie, Universität Ulm, Robert-Koch-Str. 8, 89070 Ulm

E-Mail: martin.riedel@medizin.uni-ulm.de

Prof. Dr. Teut Risler

Innere Medizin IV - Sektion Nieren- und Hochdruckkrankheiten, Universitätsklinik Tübingen, Otfried-Müller-Str. 10, 72076 Tübingen

E-Mail: teut.risler@med.uni-tuebingen.de

Dr. Eveline Wandel

Abteilung für Nephrologie, I. Medizinische Klinik und Poliklinik, Universität Mainz, Helmholtzweg, 55131 Mainz

E-Mail: wandel@1-med.klinik.uni-mainz.de

Qualitätsanforderungen an die Hämodialyse und ihre Tücken

I. Dietmayer, D. Bundschu

Rechtliche Grundlagen

§135a SGB V: „Vertragsärzte.... sind verpflichtet, sich an einrichtungsübergreifenden Maßnahmen zur Qualitätssicherung zu beteiligen, die insbesondere zum Ziel haben, die Ergebnisqualität zu verbessern...“

§136a SGB V: “ Der Gemeinsame Bundesausschuss bestimmt für die vertragsärztliche Versorgung... die verpflichtenden Maßnahmen nach §135a...”

Diese Bestimmungen des Sozialgesetzbuchs V wurden nach Einführung der Bundesmantelverträge, die eine Pauschalvergütung der Dialyseleistungen brachten, besonders wichtig.

Der Gemeinsame Bundesausschuss (bestehend aus Vertretern der Krankenkassen und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung) hat nun am 20.12.2005 den Beschluss zur Einführung einer “Qualitätsrichtlinie Dialyse“ gefasst, die vorbehaltlich der Zustimmung des Bundesgesundheitsministeriums im Lauf des Jahres 2006 in Kraft treten wird.

Jede Dialyseeinrichtung hat danach Dokumentationsparameter (Stammdaten wie Alter, Geschlecht, Grunderkrankung, Beginn und Art der Dialysebehandlung) der Patienten zu erfassen und der zuständigen KV vierteljährlich sog. „Qualitätsindikatoren“ mitzuteilen. Diese umfassen:

- a) Dialysefrequenz $\geq 3\text{x/Woche}$
- b) Effektive Dialysezeit $\geq 240\text{ min}$
- c) $\text{KT/V} \geq 1,2$
- d) $\text{Hb bzw. Hkt} \geq 10\text{ g/dl bzw. } 30\%$

Eine bei der KV anzusiedelnde Qualitätssicherungs-Kommission führt bei auffälligen Werten und nach dem Zufallsprinzip Stichproben durch und kann nach einer Übergangsfrist von 18 Monaten nach Inkrafttreten der Qualitäts-Richtlinie Sanktio-

nen verhängen, die bis zur Honorarkürzung und zum Entzug der Abrechnungsbechtigung reichen. „Auffällig“ wird eine Dialyseeinrichtung, wenn bei mehr als 15% der Patienten der Zielwert für einen der o.g. Qualitätsindikatoren unterschritten wird.

Bundesweit wird ein noch zu benennender „Daten-Analyst“ die Daten der Kassenärztlichen Vereinigungen sichten und dem Gemeinsamen Bundesausschuss jährlich berichten.

Zusätzlich hat sich jede Dialyseeinrichtung als Voraussetzung zur Abrechnungsfähigkeit der erbrachten Dialyseleistungen an einem Rückmeldesystem zur Selbstkontrolle („Benchmarking“) zu beteiligen.

Hierbei sind als Parameter festgelegt: Komorbidität, Resturin, Blutdruck, Serumalbumin, Calcium, Phosphat, EPO-Wochendosis und HbA1c bei Diabetikern.

Relevanz für die Pflegekräfte

Auf die Pflegekräfte wird zum einen durch exakte Erfassung und Dokumentation der mitzuteilenden Parameter administrative Zusatzarbeit zukommen.

Zum anderen aber leisten die Pflegekräfte einen unverzichtbaren Beitrag beim Erreichen der Zielwerte und damit zur Sicherung der Behandlungsqualität, wie im Folgenden zu zeigen sein wird.

Allerdings gibt die Qualitätsrichtlinie Dialyse zur quantitativen und qualitativen (Weiterbildung, Fachpflege) personellen Ausstattung im Bereich der Pflege keine Vorgaben.

Dialysefrequenz und Dialysezeit

Zur Ermittlung der Dialysefrequenz ist das Datum jeder Dialyse zu erfassen. Als effektive Dialysedauer gilt das Zeitintervall zwischen Beginn und Ende der Pumpenlaufzeit, Unterbrechungen ab 15 Minuten sind abzuziehen.

Zielvorgabe sind mindestens 3 Dialysebehandlungen pro Woche mit einer effektiven Dialysedauer von mindestens 240 Minuten.

Die European Best Practice Guidelines (EBPG) for Hemodialysis geben als wünschenswertes Minimum ebenfalls 3x4 Stunden pro Woche an (5), auch sofern die adäquate Dialysedosis, ausgedrückt als KT/V, in kürzerer Zeit erreicht werden sollte.

Seit der HEMO-Study (4) wissen wir, dass eine mäßige Erhöhung der Dialysedosis allein, d.h. ohne Änderung des Dialyseschemas, keinen Überlebensvorteil

bringt. Andererseits wurden mit längeren Dialysezeiten in Südfrankreich (TASSIN) hervorragende Ergebnisse bezüglich der Patientenmortalität erzielt, wahrscheinlich zurückzuführen auf bessere Kontrolle des Extrazellulärvolumens und der Blutdruckeinstellung (2). Auch aus Japan wurde berichtet, dass Dialysezeit und Patientenüberleben positiv korrelieren (11).

Bezüglich höherer Dialysefrequenz fehlen kontrollierte Studien mit Endpunkt Mortalität. Es scheint jedoch eindeutig, dass häufigere kurze Dialysen die Blutdruckeinstellung, den Ernährungszustand und das Wohlbefinden verbessern (1,6).

Die Aufgabe der Pflege besteht hierbei darin, eine effektive Dialyse ohne Ausfallzeiten sicherzustellen (Maschinenvorbereitung, Shuntbeurteilung und -punktion, korrekte Antikoagulation, Kreislaufüberwachung usw.) und die Patienten hinsichtlich ausreichender Dialysezeit und -frequenz zu motivieren.

KT/V

Die mathematische Funktion $e^{-KT/V}$ beschreibt den exponentiellen Abfall des Serumharnstoffs während der Hämodialysebehandlung. K ist hierbei die Harnstoffclearance des Dialysators (ml/min), T ist die effektive Dialysezeit (min) und V das Verteilungsvolumen des Harnstoffs, d.h. das Gesamtkörperwasser (ml), das sich aus Tabellen (z.B. nach WATSON) aus Körpergewicht, Alter und Geschlecht ableasen lässt oder überschlägig mit 55% bzw. 60% des Körpergewichts bei Frauen bzw. Männern angesetzt werden kann.

KT/V überschlägig zu berechnen, genügt jedoch nicht den Anforderungen. Auch die bei modernen Dialysegeräten vorhandene Möglichkeit, während der Dialyse KT/V online zu messen (z.B. OCM-Modul der Fa. FMC), ist zwar für die zentrumsinterne Orientierung hilfreich, jedoch nicht ausreichend.

Vielmehr wird zur Ermittlung des dimensionslosen Parameters KT/V nach der Qualitätsrichtlinie Dialyse der Serumharnstoff prä- und postdialytisch gemessen und KT/V aus der sog. Harnstoff-Reduktions-Ratio (HRR = postdialytischer / prädialytischer Harnstoff) mittels der Formel nach DAUGIRDAS berechnet:

$$KT/V = -\ln (HRR - 0,8 \times T) + (4 - 3,5 \times HRR) \times UF / KG$$

T = Dialysezeit (min)

UF = Ultrafiltration

KG = Trockengewicht

Besondere Anforderungen werden an die Blutabnahmen zur Serumharnstoffbestimmung gestellt, die natürlich in der gleichen Dialysesitzung durchgeführt werden müssen:

Die *prädialytische Blutabnahme* hat unmittelbar vor der Dialyse aus der arteriellen Kanüle zu erfolgen, bevor Kochsalz oder Heparin appliziert wurde, um Verdünnungseffekte zu vermeiden. Bei Verwendung eines zentralvenösen Katheters sind die ersten 10 ml Blut zu verwerfen.

Die *postdialytische Blutabnahme* soll gemäß den KDOQI-Guidelines mit der „slow-flow / stop pump – Methode“ erfolgen:

1. Vor Dialyseende sind Ultrafiltration und Dialysatfluss abzuschalten bzw. soweit wie möglich zu reduzieren.
2. Der Blutfluss ist auf 50-100 ml/min zu reduzieren, um die Shuntrezirkulation zu minimieren.
3. Nach ca. 20 Sekunden (Minimum 15, Maximum 30 Sekunden) wird
 - a) entweder Blut aus der arteriellen Kanüle bei laufender Blutpumpe entnommen
 - b) oder (original KDOQI) die Blutpumpe gestoppt und innerhalb 15-30 Sekunden Blut aus der arteriellen Kanüle entnommen.

Die Zeitvorgabe soll verhindern, dass durch zu späte Blutabnahme der Harnstoffrückstrom (Rebound) aus dem Gewebe die Messwerte verfälscht.

Die Aufgaben der Pflege beim Erreichen des KT/V-Zielwerts bestehen in der korrekten Verabreichung der Dialyse (Dialysatorentlüftung, Antikoagulation), der korrekten Blutabnahme vor und nach Dialyse, der korrekten Gewichtsermittlung vor und nach Dialyse, ggf. der Schulung des Patienten hinsichtlich Urinsammlung zur Ermittlung der Nierenrestfunktion sowie der Bewertung des Gefäßzugangs und dem Erkennen einer Shunt-Rezirkulation. Schließlich kann geschulten Pflegekräften auch die zentrumsinterne Dokumentation und Bewertung übertragen werden, z.B. mittels EDV-Programm „Efficacy“ (Janssen-Cilag).

Erkennen einer Shunt-Rezirkulation

Massive Rezirkulation liegt vor, wenn sich beim Anschließen das arterielle Blut durch Kochsalzverdünnung hell färbt oder wenn im Verlauf der Dialyse das extrakorporale Blut durch Eindickung nachdunkelt. Im bed-side Labor können auffällig niedrige Kalium- oder erhöhte ACT-Werte vorliegen. Außergewöhnliche Werte für den arteriellen Unterdruck oder den venösen Rücklaufdruck lassen ebenfalls an Rezirkulation denken. Drückt man das Shuntgefäß mit einem Bleistift oder Kugelschreiber zwischen arterieller und venöser Kanüle ab, sollten sich bei regelrechten

Shuntverhältnissen die Drücke nicht wesentlich verändern. Steigt der venöse Druck an, liegt vermutlich eine proximale Abflussstörung vor. Sinkt der arterielle Unterdruck, deutet dies auf eine Zuflussstenose.

Harnstoff-Test:

Der Original-Harnstoff-Test erfordert Blutabnahmen arteriell (a), venös (v) und peripher (p) zur Harnstoffbestimmung. Die Rezirkulation in % errechnet sich nach der Formel

$$Hp - Ha / Ha - Hv \times 100$$

Beim modifizierten Harnstoff-Test wird die periphere Blutentnahme durch eine zweite arterielle Blutabnahme nach Stopp der Ultrafiltration und Einstellen eines niedrigen Blutflusses (50 ml/min) für 20 Sekunden ersetzt.

Kochsalz-Hkt-Test:

Zur Berechnung benötigt man 2 Hkt- oder Hb-Werte. Der erste wird vor dem Anschließen aus der arteriellen Kanüle bestimmt. Die zweite Bestimmung erfolgt beim Anschließen ohne Aderlass mit der patientenüblichen Behandlungs-Blutpumpengeschwindigkeit, z.B. 250 ml/min. Die Rezirkulation in % errechnet sich nach der Formel

$$100 - Hkt_2 \times 100 / Hkt_1$$

Apparative Methoden:

Moderne Dialysegeräte bieten die Möglichkeit, die Rezirkulation während der Behandlung zu messen. Das BTM-Modul der Fa. FMC arbeitet z.B. mit dem Prinzip der Thermodilution durch venöse Gabe eines Kochsalzbolus und arterielle Messung der Temperaturabsenkung.

Das Transonic®-Gerät der Fa. Diatec misst mittels Ultraschall die arterielle Blutverdünnung nach venöser Gabe eines Kochsalzbolus.

Während der Harnstoff-Test und das BTM-Modul die kardiopulmonale Rezirkulation miterfassen und damit Rezirkulationswerte bis 10% noch nicht pathologisch sind, wird mit dem Kochsalz-Hkt-Test und dem Transonic®-Gerät nur die reine Shunt-Rezirkulation gemessen, die im Normalfall 0% beträgt.

KT/V ist der Standard-Parameter für die Entfernung kleinmolekularer Urämietoxine bei der Hämodialyse. Unterschreiten eines KT/V-Werts von 1,2 (entsprechend einer HRR von etwa 65%) korreliert negativ mit dem Patientenüberleben (7,8, 9).

Nach einer amerikanischen Studie (3) differieren die verordnete und die tatsächlich verabreichte Dialysedosis vor allem durch falsche Blutpumpen-Kalibrierung, unnötige Blutfluss-Reduktion, z.B. bei Hypotension, Probleme mit dem Gefäßzugang und willkürliche Zeitverkürzung infolge Patientenintoleranz oder mangelnder Patientencompliance.

Man tut daher sicher gut daran, ein Ziel-KT/V von 1,3 – 1,4 anzustreben, um den Mindestwert von 1,2 wirklich zu erreichen.

Hb / Hkt

Der Zielwert in der Qualitätsrichtlinie Dialyse ist mit 10 g/dl Hb bzw. 30% Hkt relativ niedrig angesetzt, wenn man berücksichtigt, dass die BPG für das Management der Anämie (10) ein Ziel von über 11 g/dl empfehlen und eine Vielzahl von Studien einen Rückgang der linksventrikulären Hypertrophie und der Herzleistung, eine Verbesserung der Überlebensrate und der körperlichen Leistungsfähigkeit bei höheren Hb-Werten belegt. Die prädialytisch zu bestimmenden Hb-Werte sollen bei Hämodialysepatienten allerdings wegen möglicher Gefahren durch die postdialytische Hämokonzentration grundsätzlich nicht über 14 g/dl liegen und wegen unklarer Datenlage bei Herzinsuffizienz nicht über 12 g/dl (10).

Die Aufgaben der Pflege bestehen im Bereich des Anämie-Managements vor allem im Vermeiden von Blutverlusten (Antikoagulation, Reinfusionstechnik, Patientenschulung) und korrekten Verabreichung von Erythropoetin und Eisen. Speziell geschulten Pflegekräften kann die Organisation der Epo- und Eisengabe nach entsprechenden Richtlinien der ärztlichen Leitung übertragen werden („Anämiekoordinator Pflege“, Anco-Tool der Fa. Amgen).

In den BPG (10) findet man auch Hinweise und eine Literaturdiskussion zu wichtigen anderen Fragen im Bereich des Anämie-Managements:

Erythropoetin-Therapie

Die subkutane Applikation kann Dosiseinsparungen bis 30% erbringen. Die Epo-Dosierung soll so erfolgen, dass der Hb-Wert nur um 1 – 2 g/dl im Monat steigt, um Nebenwirkungen wie Blutdruckanstieg, zerebrale Krämpfe und möglicherweise Thrombosen des Gefäßzugs zu minimieren.

Erythropoetin-Resistenz

Von Epo-Resistenz wird gesprochen, wenn mehr als 300 IE/kg/Woche oder mehr als 20000 IE/Woche benötigt werden. Folgende Ursachen in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit müssen hierbei ausgeschlossen werden:

- Absoluter oder funktioneller Eisenmangel (s.u.)
- Chronischer Blutverlust (Darm, Uterus)
- Infekt / Entzündung (Gefäßzugang, Ulcus cruris, Harnwegsinfekt bei älteren Menschen, Parodontitis, Transplantat usw.: CRP-Bestimmung !)
- Inadäquate Dialyse
- Malignome
- Mangel an Folsäure oder / und Vitamin B 12
- Hämolyse

Eisentherapie

Eisen soll wegen schlechter Resorption bei Hämodialysepatienten intravenös verabreicht werden. Während aktiver bakterieller Infekte ist die Eisengabe zu stoppen, da Eisen das Wachstum von Bakterien steigern kann. Als Maß für das körpereigene Speichereisen dient der Serum-Ferritin-Wert. Ein Wert unter 100 ug/l zeigt einen absoluten Eisenmangel an. Der angestrebte Zielwert für Ferritin liegt zwischen 200 und 500 ug/l.

Als Maß für die Verfügbarkeit des Speichereisens dienen die hypochromen Erythrozyten, die unter 10% liegen sollen. Alternativ kann die Transferrinsättigung (TSAT) herangezogen werden, die zwischen 20 und 50% liegen soll. Problematisch ist der sog. „funktionelle Eisenmangel“ mit hohen Ferritinwerten und erhöhten hypochromen Erythrozyten bzw. erniedrigter TSAT, möglicherweise ist hierbei eine Therapie mit Vitamin C von Nutzen.

Zusammenfassung

Die Qualitätsrichtlinie Dialyse definiert 4 abrechnungsrelevante Qualitätsindikatoren (Dialysefrequenz und effektive Dialysezeit, KT/V, Hb bzw. Hkt), die als Minimalstandard bei mindestens 85% der Hämodialysepatienten einer Dialyseeinrichtung erfüllt werden müssen.

Das vorgesehene Rückmeldesystem zur Selbstkontrolle („Benchmarking“) ist ein erster verpflichtender Schritt zur Etablierung eines Qualitätsmanagement-Systems in den Dialyseeinrichtungen.

Die Pflegekräfte spielen eine entscheidende Rolle bei der Umsetzung dieser Richtlinie und damit bei der Sicherstellung der Behandlungsqualität.

Literatur

1. Buoncristiani (1998) NDT (Suppl. 6): 148
2. Charra (1992) Kidney Int 41: 1291
3. Delmez (1996) Am J Nephrol 16: 29
4. Eknoyan (2002) New Engl J Med 338: 347
5. European Best Practice Guidelines for Haemodialysis (Part 1) (2002) NDT 17, Suppl. 7
6. Kooistra (1998) NDT 13: 2853
7. Lowrie (1994) Am J Kidney Dis 24: 255
8. Owen (1993) New Engl J Med 329: 1001
9. Parker (1994) Am J Kidney Dis 24: 981
10. Revised European Best Practice Guidelines for the management of anaemia in patients with chronic renal failure (2004) NDT 19, Suppl. 2
11. Shinzato (1997) NDT 12: 884

Der Shunt – Immer noch Achillesferse der Dialyse?

G. Krönung

Als permanenter Gefäßzugang für die Hämodialyse ist unverändert seit über 40 Jahren ein oberflächliches, leicht und wiederholt punktierbares Gefäß mit ausreichender Förderkapazität in Form einer arterialisierten körpereigenen Vene, wenn nicht vorhanden einer arterialisierten Gefäßprothese der “Golden Standard“. Zentral-venöse Katheter oder eine Arterienvorverlagerung sind speziellen Indikationen vorbehalten.

Eskalationsmöglichkeiten bei der arterialisierten körpereigenen Vene

Ursprünglich wurde oberhalb des Handgelenkes eine arterio-venöse Seit-zu-Seit-Anastomose zwischen der Arteria radialis und der Vena cephalica angelegt (CIMI-NO-Shunt). Durch diese Arterialisierung wird die V. cephalica in ihrem weiteren Verlauf am Unterarm als Shuntvene für die Hämodialyse mit ausreichender Förderleistung nutzbar. Bei fehlender, zu zartkalibriger oder verbrauchter V. cephalica sowie bei ungeeigneter A. radialis, z. B. beim insulinpflichtigen Diabetes mellitus, stehen folgende prinzipielle Eskalationsmöglichkeiten dieser Methode zur Verfügung:

topographisch: andere Vene: z. B. V. basilica
andere Region: Oberarm, Oberschenkel
andere Tiefe (subfasciale Gefäße):
V. basilica am OA, V. brachialis

technisch: andere Technik: z. B. Venenkaliberdoppelung
 Substrat: anderes Substrat: Gefäßprothese

Ist die V. cephalica verbraucht, nicht vorhanden oder ungeeignet, kann bei guter Venenqualität die V. basilica am Unterarm genommen werden, man kann die Region wechseln, z. B. nach weiter proximal auf den Oberarm oder auf den Oberschenkel. Hier finden sich dann sowohl oberflächliche Gefäße (V. cephalica) als auch tiefe, subfasciale Gefäße (V. basilica u. V. brachialis). Der Oberschenkel wird fast ausschließlich als Implantationsregion für Prothesenshunts benutzt. Autologe Dialyseshunts am Oberschenkel sind die seltene Ausnahme.

Eine technische Eskalation wäre die primäre operative Kaliberdoppelung von patienteneigenen Venen. Hierbei werden 2 zartkalibrige Venen (die jede für sich ungeeignet wären) der Länge nach aufgeschnitten und zu einem gemeinsamen Rohr, das dann deutlich kaliberstärker ist, zusammengenäht. Ein aufwendiges, aber im Einzelfall erfolgreiches Verfahren.

Die 3. Eskalation ist der Substratwechsel, indem man statt einer körpereigenen Vene eine Gefäßprothese (z.B. E-PTFE) nimmt. Auch beim Prothesenshunt (den man auch als Gefäßersatzshunt bezeichnet) ergeben sich analoge topographische Eskalationsmöglichkeiten (Abb. 1) wie beim autologen Shunt. In der Differentialindikation haben sich als grundsätzliche Entscheidungsparameter folgende Prioritäten etabliert:

peripher	vor	zentral
oberflächlich	vor	tief
autolog	vor	alloplastisch

Mit dieser Reihung soll ein möglichst schonender Verbrauch des zu Beginn der Dialysetherapie bei jedem einzelnen Patienten limitierten geeigneten Gefäßpools erreicht werden.

Morphologische Eigendynamik der arterialisierten Gefäße: Remodeling

Durch die Arterialisierung ergibt sich für die beteiligten Gefäße eine Belastungsänderung, die erwartungsgemäß zu morphologisch sichtbaren und funktionellen Veränderungen führt. Im Bereich der arterialisierten Vene (Shuntvene) finden sich folgende Kausalitäten, die in Abb. 2 noch einmal halbschematisch dargestellt sind:

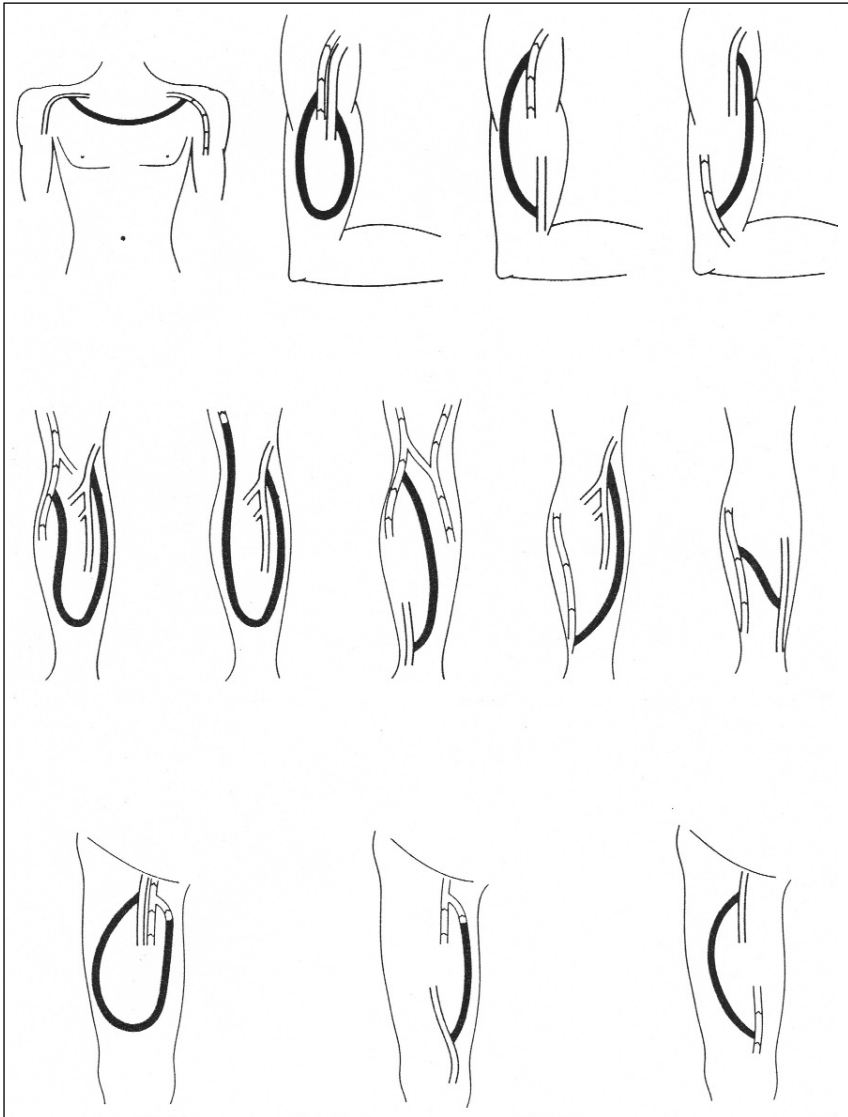


Abb. 1: Grundsätzliche Lokalisationsmöglichkeiten von Prothesenshunts.