



Kurs 2018/2020

Facharbeit

„Dislokation von Dialysekanülen“

Nephrologische Einrichtung:

Fr. Dr. Jäkel, Hr. Dr. Fricke, Hr. Dr. Frahnert, Fr. Dr. Reinsch

Dialyse Bochum am Bergmannsheil, Bürkle de la Camp-Platz 2 44789 Bochum

Betreuender Dozent:

Michael Reichardt

Autorin:

Stephanie Weiße

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Vorwort | 2 |
| 2. Hämodialyse | 3 |
| 3. Komplikationen | 4 |
| 3.1. Hämatombildung | 4 |
| 3.2. Blutverlust | 5 |
| 3.3. Todesfälle | 7 |
| 4. Maßnahmen Dislokation zu verhindern | |
| 4.1. Fixierung der Dialysekanülen | 9 |
| 4.1.1. Hygiene | 9 |
| 4.1.2. Pflaster und Pflasterstreifen | 9 |
| 4.2. Fixieren der Blutschläuche und Lagerung des Shuntarmes | 11 |
| 4.3. Weitere Risikominimierung | 12 |
| 5. Risikobewertung | 13 |
| 6. Fazit | 15 |
| 7. Quellenverzeichnis | 17 |
| Eigenständigkeitserklärung | |

1. Vorwort

In der vorliegenden Facharbeit mit dem Titel „Dislokation von Dialysekanülen“ geht es um die Notwendigkeit einer sicheren Fixierung der Punktionskanülen bei einer Dialysebehandlung.

In Deutschland gibt es Anfang 2019 mehr als 80.000 dialysepflichtige Menschen¹. Weltweit waren es Ende 2017 3,2 Millionen (mit steigender Tendenz)², von denen ca. 80%³ über eine arteriovenöse Fistel oder einen Kunststoffprothesenshunt, also mithilfe von Shuntpunktionen, hämodialysiert werden. Im weiteren Verlauf werden arteriovenöse Fistel und Prothesenshunt zusammenfassend als „Shunt“ oder „Shuntgefäß“ bezeichnet.

Die Vorbereitung der Dialyse obliegt dem Pflegepersonal und ist sorgfältig auszuführen. Die Qualität der Vorbereitung ist für die Sicherheit der Dialyse entscheidend.

Im Hinblick auf die schweren, manchmal sogar tödlich verlaufenden Komplikationen bei Dislokationen der Kanülen kommt der Punktierung und der anschließenden Fixierung der Kanüle und der Blutschläuche eine große Bedeutung zu, die in der täglichen Routine oft untergeht.

Ziel der Arbeit ist es, die Aufmerksamkeit auf dieses wichtige Thema zu lenken und die möglichen Folgen dislozierter Kanülen, sowohl für Patienten, als auch für Pflegekräfte darzustellen und Handlungsempfehlungen für die sichere Kanülenfixierung zu erstellen.

¹ vgl. Przybylok & Röhr, 2019

² vgl. Fresenius Medical Care, 2019, Number of dialysis patients worldwide - forecast to 2025

³ vgl. Girndt, 2017

2. Hämodialyse

Die Hämodialyse bezeichnet ein extrakorporales Verfahren zur Blutwäsche bei Niereninsuffizienz. Dabei wird Blut über einen größtmöglichen Zugang aus dem Körper des Patienten in das Dialysegerät gepumpt. Durch physikalische Prozesse wird das Blut im Dialysator von harnpflichtigen Substanzen gereinigt und überschüssiges Wasser entfernt. Anschließend erfolgt die Rückführung über den Zugang in den Körper des Patienten.

Die Hämodialyse wird sowohl in Dialyseabteilungen in Krankenhäusern, auf Intensivstationen und in ambulanten Dialysezentren durchgeführt. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit der zentralisierten Heimhämodialyse.

Um bei der Hämodialyse eine ausreichende Entgiftungsleistung zu gewährleisten, sollte bei jeder Behandlung idealerweise ein effektiver Blutfluss von 300-350 ml/min erreicht werden⁴. Hierzu wird ein Shuntflussvolumen zwischen 600-900 ml/min benötigt⁵. Die Harnstoffclearance, also die Blutreinigungsleistung, wird dabei wesentlich vom Shuntflussvolumen, sowie von der Höhe des Blutflusses beeinflusst⁶. Höhere Blutflüsse werden durch Punktionskanülen mit höherem Kanüledurchmesser⁷ erzielt, wobei es bei der Verwendung verschiedener Kanülen auch immer auf den Zustand des Shuntgefäßes ankommt.

Dies bedeutet, dass die Effektivität der Dialyse zu einem sehr großen Teil vom Shunt des Patienten abhängt. Ohne Gefäßzugang ist keine Dialyse möglich⁸. Daher nennt man ihn auch „die Lebensader“⁹ des Patienten.

Der achtsame und sorgsame Umgang mit einem Shunt ist also „die Voraussetzung für eine möglichst lange Funktionsfähigkeit“¹⁰ und fördert „die Lebensqualität und auch letztlich die Lebenserwartung des Patienten“¹¹.

⁴ vgl. Breuch, 2008, S. 276

⁵ vgl. Breuch, 2008, S. 191

⁶ vgl. Breuch, 2008, S. 243

⁷ vgl. Breuch, 2008, S. 202

⁸ vgl. Klingele, 2017 S. 142

⁹ vgl. Schäfer, 2013

¹⁰ Breuch, 2008, S. 193

¹¹ Breuch, 2008, S.193

3. Komplikationen aufgrund unzureichender Kanülenfixierung

3.1 Hämatombildung

Sowohl die arterielle, als auch die venöse Punktionskanüle können bei unzureichender Fixierung während der Dialyse verrutschen. Laut einer Statistik der EDTNA/ERCA von 2014 passierte dies weltweit jeden Tag rund 2.100 Mal¹². Wird bei einer solchen Kanülendislokation die Gefäßwand verletzt oder sogar durchstoßen, kommt es zu Einblutungen in das umliegende Gewebe¹³.

Dank arterieller und venöser Druckableitung können die Dialysegeräte heutzutage Druckveränderungen – wie bei dislozierten Kanülen – erkennen, sofort die Blutpumpe stoppen, das Schlauchsystem abklemmen und akustische sowie optische Alarmer geben¹⁴. Trotzdem können dabei entstehende Schwellungen und Hämatome sehr massiv sein, bedenkt man, dass einen Shunt, wie vorher schon erwähnt, 600-900 ml Blut die Minute durchfließt. Durchsticht die venöse Kanüle das Blutgefäß, so kommt der Blutfluss des Dialysegerätes von circa 300 ml pro Minute noch hinzu.

Zarte, dünnwandige Shuntgefäße, meist bei noch jungen Shunts, und jene von Patienten mit urämiebedingten Gerinnungsstörungen sind besonders gefährdet, Hämatome zu entwickeln¹⁵. Je nach Größe des Hämatoms und des Shuntverlaufs und -zustandes ist die Shuntpunktion in der nächsten Zeit nur eingeschränkt möglich¹⁶, was zu Einbußen der Dialysequalität führen kann¹⁷.

Eine weitere schwere Komplikation als Folge der Hämatombildung durch Kanülendislokation ist der Shuntverschluss. Hierbei drückt eine entstandene Gefäßtamponade das Gefäß zusammen, es kommt zur Hämostase und schließlich zur Thrombenbildung¹⁸. Der Shuntverschluss bedeutet einen

¹² vgl. Redsense Medical, 2014, S. 2

¹³ vgl. Breuch, 2008, S. 206

¹⁴ vgl. Breuch, 2008, S. 281

¹⁵ vgl. Breuch, 2008, S. 206

¹⁶ vgl. Breuch, 2008, S. 194

¹⁷ vgl. Breuch, 2008, S. 247

¹⁸ vgl. Breuch, 2008, S. 207

operativen Eingriff für den Patienten mit allen Risiken und Nebenwirkungen und ist daher unbedingt zu vermeiden.

3.2 Blutverlust

Das Herausrutschen der venösen Nadel, im Englischen abgekürzt mit „VND“ für „Venous Needle Dislodgement“ bezeichnet, ist eine der gefährlichsten Komplikationen während der Dialysebehandlung¹⁹ und kann tödlich enden, wenn sie nicht schnell genug bemerkt wird²⁰.

Im Jahre 2014 veröffentlichte die EDTNA/ERCA in Zusammenarbeit mit der Redsense Medical Zahlen, laut denen weltweit 21 Patienten wöchentlich an der Dialyse aufgrund dislozierter venöser Nadeln verbluten. Weitere 21 Fälle enden zwar nicht lebensbedrohlich, ziehen jedoch langfristig schwere Folgen nach sich^{21 22}.

Durch die hohen Blutflüsse, die während der Behandlung benötigt werden, verlieren Patienten, bei denen die venöse Nadel unbemerkt herausrutscht, innerhalb weniger Minuten sehr viel Blut²³, je nach Flussgeschwindigkeit kann dies einen Liter Blutverlust oder mehr in drei Minuten bedeuten²⁴.

Bei Blutverlusten mit über circa 10% des Gesamtblutvolumens entsteht eine hypovolämische Schocksituation. Es herrscht ein Volumenmangel in den Gefäßen, der Blutdruck fällt stark ab und der Körper reagiert mit Katecholaminausschüttung von Adrenalin und Noradrenalin. Im weiteren Verlauf nehmen jedoch Herzkraft und Herzminutenvolumen sowie der Blutdruck weiter ab und die Folge davon sind multiples Organversagen und im schlimmsten Fall schließlich Kreislaufversagen und Tod²⁵.

¹⁹ vgl. Redsense Medical, 2014, S. 1

²⁰ vgl. Redsense Medical, 2014, S. 2

²¹ vgl. Redsense Medical, 2014, S. 3

²² vgl. EDTNA-ERCA, 2017, Literature-Review

²³ vgl. Breuch, 2008, S. 281

²⁴ vgl. EDTNA-ERCA, 2017, Literature-Review

²⁵ vgl. Menche, 2013, S. 67

Obwohl die Geräte heutzutage einen Druckabfall im venösen System erkennen und sofort die Pumpe stoppen sollten, bleibt in Realität der Wert, selbst bei einem „Venous Needle Dislodgement“, oft im Drucküberwachungsbereich des venösen Grenzwertfensters und es wird kein Alarm ausgelöst²⁶. Gründe für den nicht ausreichenden Druckabfall können der Kanülenwiderstand selbst, Shuntkanülen mit Sicherheitsmechanismus, der bei Dislokation auslöst und den Druck hält²⁷, aber auch Pflaster, Tupfer, Decken oder die Matratze des Bettes, in denen die Kanülenspitze hängen bleibt²⁸, sein.

Der Gerätehersteller Fresenius Medical Care möchte dieses Problem umgehen und hat mit dem Venous Access Monitoring einen Alarm entwickelt, der einen plötzlichen venösen Druckabfall von nur 15 mmHg anzeigt, selbst wenn sich dieser Wert noch im Grenzwertfenster befindet. Es wird vom Hersteller jedoch deutlich darauf hingewiesen, dass die Verantwortung für den Patienten und seine Sicherheit dem behandelnden Arzt sowie Pflegepersonal obliegt²⁹.

Die Redsense medical dagegen hat einen Blutlecksensor entwickelt, welcher eine frühzeitige Erkennung von venösen Nadeldislokationen gewährleisten soll. Der Sensor wird direkt auf die venöse Punktionsstelle aufgebracht und sendet bei Blutkontakt unverzüglich ein Signal an eine über ein Kabel verbundene Messeinheit, die dann alarmiert³⁰. So kann der Patient nicht nur vor dramatischen Blutverlusten bei Dislokation, sondern auch vor Blutverlust durch Stichkanalblutungen bewahrt werden.

Denn auch Blutverluste, die nicht tödlich enden, ziehen, wie anfangs erwähnt, gravierende Folgen nach sich. Die Patienten leiden infolge des starken Blutverlusts unter ausgeprägter Anämie, welche sich in Symptomen wie beispielsweise (Ruhe-)Dyspnoe, eingeschränkter geistiger und körperlicher Leistungsfähigkeit und Tachykardien zeigt. Darüber hinaus kann die Sauerstofftransportkapazität des Blutes so weit herabsinken, dass neurologische Störungen auftreten und vorgeschädigte Organe ihren kritischen

²⁶ vgl. Breuch, 2008, S. 281

²⁷ vgl. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Kapitel 1.1

²⁸ vgl. Breuch, 2008, S. 233

²⁹ vgl. Fresenius Medical Care, 2019, Venous Access Monitoring

³⁰ vgl. Redsense Medical, 2014, S. 9f.

Schwellenwert untertreten können, sodass Krankheiten, wie zum Beispiel die koronare Herzkrankheit, in der Folge erstmalig symptomatisch werden³¹.

Ein weiterer Faktor, der nicht zu verachten ist, ist der Kostenfaktor, denn die Ausgaben nach einem ernsten Dislokationsvorfall können erheblich sein. Ein viertägiger Krankenhausaufenthalt nach einem gravierenden Blutverlust mit Gabe von Erythrozytenkonzentraten, Erythropoetin und Plasmaexpander beläuft sich auf circa 114.000 \$³², das entspricht mehr als 100.000 Euro.

Außerdem wird eine Verbindung zwischen der Gabe von Bluttransfusionen und der Langzeitsterblichkeitsrate gesehen und zwar ein um 16% höheres Risiko, als ohne.³³

3.3 Todesfälle

In Deutschland, wie auch weltweit, kommt es an der Dialyse immer wieder zu Todesfällen, weil sich Punktionskanülen lösen, dies nicht schnell genug bemerkt wird und der Patient dann verblutet oder an den Folgen verstirbt³⁴.

In der Fachliteratur wird häufig von „einzelnen Todesfällen“³⁵ gesprochen, Zahlen darüber, wie viele Menschen in Deutschland tatsächlich aufgrund einer venösen Nadeldislokation verstorben sind, findet man bei der Gesundheitsberichterstattung des Bundes.

So waren es 2011 und 2013 jeweils elf, 2012 und 2014 drei und vier, 2015 sieben Menschen und 2016 ein Patient, die alle starben, weil während der Behandlung eine Dialysekanüle herausrutschen konnte³⁶.

Fast 40 Tote in sechs Jahren verdeutlichen, dass ein komplikationsschwerer VND-Vorfall potentiell jeden Patienten in jeder Dialyse treffen kann.

³¹ vgl. Menche, 2013, S. 464

³² vgl. EDTNA-ERCA, 2017, Literature-Review

³³ vgl. EDTNA-ERCA, 2017, Literature-Review

³⁴ vgl. Byhmer, P. et al., 2017

³⁵ vgl. Beige, 2018, S.325

³⁶ vgl. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, 2019

Schlagzeilen machte ein Fall von 2014, der vor Gericht landete und im Jahre 2016 ein Urteil gegen die die Behandlung durchführenden Ärzte erwirkte.

Ein blinder, 67-jähriger Mann starb in Arnsberg, weil die venöse Punktionskanüle während der Behandlung herausrutschte und er in kürzester Zeit viel Blut verlor³⁷. Der Mann wurde noch reanimiert, erlitt in der Folge einen Herzinfarkt und starb rund 19 Stunden später durch einen kardiogenen Schock.

Die behandelnden Ärzte wurden zu einem Schmerzensgeld von 5.000 Euro verurteilt. Das Oberlandesgericht in Hamm kam zu der Meinung, dass der Patient aufgrund seiner Blindheit während der Behandlung eine zusätzliche Fixierung des Shuntarmes benötigt hätte. Diese hätte mit dem Mann besprochen und ihm die Folgen einer venösen Nadeldislokation erklärt werden müssen.³⁸

Im Mai 2008 starb ein Patient während der Dialysebehandlung wegen zu hohen Blutverlusts. Dieser Patient war mit Sicherheitskanülen punktiert worden, das heißt mit Kanülen, bei welchen beim Rausziehen der Nadeln ein Sicherheitsmechanismus auslöst und sich über die Kanülenspitze legt³⁹.

Geschieht dies bei einer versehentlichen Dislokation der venösen Nadel während der Behandlung, so hält sich der vom Dialysegerät gemessene Druck und es wird kein Alarm ausgelöst. Außerdem benötigen Sicherheitskanülen zusätzliche Fixierungspflaster, da ihre Bauart von denen herkömmlicher Dialyseudeln abweicht⁴⁰.

Nach dem Tod des Patienten wurde die Empfehlung für Shuntkanülen mit Sicherheitsmechanismus unter anderem vom hessischen Sozialministerium zurückgezogen und ein Arbeitskreis „Shuntpunktion“ vom Fachausschuss Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege gegründet.

³⁷ vgl. Augsburg Allgemeine, 2016

³⁸ vgl. OLG Hamm, 2016, Urt. v. 16.2.2016 – I-26 U 18/15

³⁹ vgl. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Kapitel 2.3.1

⁴⁰ vgl. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Kapitel 2.3.4

4. Maßnahmen Dislokation zu verhindern

4.1. Fixierung der Dialysekanülen

4.1.1. Hygiene

Bei der Punktion und der anschließenden Fixierung von Dialysekanülen ist zuallererst auf die hygienisch einwandfreie Vorgehensweise zu achten, um Infektionen des Shuntgefäßes zu vermeiden⁴¹. Bei sichtbaren Verschmutzungen des Shuntarmes sollte dieser zunächst mit Wasser und Seife gereinigt werden. Auch bei eventuellen Cremeresten, sei es von einer betäubenden Salbe oder einer Pflege lotion, sollte eine Waschung angeraten werden, da die verwendeten Pflaster sonst nicht richtig kleben⁴².

Nach der Hautdesinfektion nach dem Prinzip Sprühen – Wischen – Sprühen – Einwirken, ist es einerseits wichtig, die Einwirkzeit aus hygienischen Gründen nicht zu unterschreiten, andererseits müssen die Punktionsareale auch vollständig getrocknet sein, um zu verhindern, dass Pflaster und Klebestreifen nicht richtig halten⁴³.

Während der Dialyse müssen die Punktionsstellen mit sterilen Tupfern oder Pflastern abgedeckt werden⁴⁴, da die Einstichstellen ansonsten als direkte Eintrittspforte in die Blutbahn für Keime dienen.

4.1.2. Pflaster und Pflasterstreifen

Auch wenn es von Zentrum zu Zentrum, wenn nicht gar von Punktierendem zu Punktierendem unterschiedliche Vorgehensweisen gibt, Dialysekanülen zu fixieren, gibt es einige Kriterien, die beachtet werden sollten⁴⁵.

⁴¹ vgl. Breuch, 2008, S. 195

⁴² vgl. Breuch, 2008, S.194

⁴³ vgl. Breuch, 2008, S. 195

⁴⁴ vgl. Breuch, 2008, S. 197

⁴⁵ vgl. Breuch, 2008, S. 197

Die Pflasterstreifen, die zur Fixierung verwendet werden, müssen lang und breit genug sein, um ausreichenden, direkten Hautkontakt zu haben und um nicht größtenteils auf Kanülenflügeln oder anderen Pflastern geklebt zu werden.

Um das Herausrutschen der Punktionsnadeln zu verhindern, wird ein Pflasterstreifen V-förmig unterhalb der Kanülenflügel geklebt, als Sicherheitszügel. Ein weiteres - steriles - Pflaster oder ein Pflasterstreifen wird über die Kanülenflügel geklebt, um die Kanüle zu stabilisieren und ein Hängenbleiben an den Flügeln zu verhindern. Wird ein Pflasterstreifen verwendet, so muss die Punktioneinstichstelle noch mit einem sterilen Tupfer, einer sterilen Kompresse oder einem sterilen Wundbettpflaster abgedeckt werden.

Ein weiterer Pflasterstreifen dient als sogenanntes „Umschlagpflaster“. Er fixiert das Ende des Kanülenschlauchs und verhindert, dass die Schläuche so weit angehoben werden können, dass sich die Kanüle im Gefäß dreht beziehungsweise umschlagen kann, wenn die Blutschläuche von einer auf die andere Seite gelegt werden und das Gewicht ansonsten die Kanüle im Gefäß bewegen würde.

Bei stark aneurysmatischen Shuntgefäßen sollte unter die Kanülenflügel ein steriler Tupfer gelegt und mit den Pflastern befestigt werden, da sonst einerseits keine ausreichende Stabilisierung der Kanüle gewährleistet ist, andererseits die Kanülenspitze bereits beim Fixieren an oder durch die Gefäßwand stoßen kann.

Um letzteres auch während der Dialyse zu verhindern, wird die Lage der Kanülenspitze noch einmal kontrolliert. Sie darf sich weder sichtbar abzeichnen noch beim leichten Darüberstreichen zu fühlen sein.⁴⁶

Darüber hinaus dürfen die Punktionskanülen, sowie die Konnektionsstellen von Blutschlauchsystem und Kanüle niemals abgedeckt werden, vor allem nicht mit undurchsichtigen oder saugfähigen Materialien.⁴⁷

⁴⁶ vgl. Breuch, 2008, S. 197 f.

⁴⁷ vgl. Böhler, S. 12

4.2. Fixieren der Blutschläuche und Lagerung des Shuntarmes

Um eine Kanülendislokation während der Dialysebehandlung zu verhindern, ist eine zugfreie Fixierung der Schläuche des arteriellen und venösen Blutschlauchsystems am Patienten notwendig.

Zuerst sollte der Shuntarm so gelagert werden, dass er die gesamte Dialysezeit möglichst bequem und ruhig liegen kann. Der Patient wird darauf hingewiesen, dass der Shuntarm mit liegenden Kanülen weder zum Hantieren mit Gegenständen (wie z.B. zum Essen, Telefonieren, etc.) oder zum Aufstützen, noch stark angewinkelt oder bewegt werden darf. Es ist daher wichtig, dass der Patient vor Beginn der Dialyse so in seiner Liege oder dem Bett gelagert wird, dass er anatomisch korrekt sitzen kann und nicht Richtung Fußende rutscht. Dann wird der Shuntarm auf einem Armkeil, Kissen oder der Armlehne positioniert, auf denen eine hygienische, saugfähige Unterlage liegt⁴⁸.

Nach Punktion und Fixierung der Kanüle sind beide Schläuche körpernah am Arm zu befestigen, ohne Zug, jedoch auch ohne zu große Schlaufe, da diese die Gefahr des Hängenbleibens bei Lageveränderungen des Patienten birgt⁴⁹.

Ein Pflasterstreifen sollte hierfür am Handgelenk des Patienten auf die Schläuche geklebt werden. Bei Patienten, die beide Blutschläuche während der Dialyse in der Hand halten, sollte zur Sicherheit ebenfalls ein ausreichend langer Pflasterstreifen das Ganze fixieren.

Bei Shuntpunktionen am Oberarm erfolgt eine weitere Fixierung mit Pflasterstreifen in der Mitte des Unterarms, um die erwähnte Schlaufenbildung zu vermeiden.

Ergänzend sollten die Blutschläuche an der Patientenliege/ dem –bett oder an der Kleidung befestigt werden. Hierfür bieten sich Klemmen aus Plastik an. Diese zusätzliche Sicherung nimmt das Gewicht des Schlauchsystems vom Shuntarm, hält die Schläuche in Position, falls beispielsweise das Handgelenkspflaster durch Schwitzen oder Manipulation abhanden kommt und

⁴⁸ vgl. Breuch, 2008, S. 194

⁴⁹ vgl. Fachverband nephrologischer Berufsgruppen e.V., 2018, S. 26

schützt vor versehentlichem Hängenbleiben des Pflegepersonals bei der Arbeit am Gerät und am Patientenbett⁵⁰.

4.3. Weitere Risikominimierung

Um das Risiko einer Kanüendislokation zu senken, gibt es eine Reihe von Dingen, die beachtet werden müssen.

Zuallererst ist es wichtig, dass sowohl das Personal, als auch die Patienten sich über die Möglichkeit eines Ver- oder Herausrutschens der arteriellen und venösen Punktionsnadeln bewusst sind und um die Risiken und Konsequenzen wissen.⁵¹

Ein standardisiertes Verfahren für die sichere Nadel- und Blutschlauchfixierung in Dialysezentren und auf Dialysestationen hilft, den Ablauf zu vereinfachen und zu verinnerlichen. Der Standard für die Nadelfixierung sollte dabei nicht nur die Art und Weise der Pflasterbefestigung und der zugfreien Blutschlauchfixierung beinhalten, sondern auch die Vorgehensweise bei Benutzung von Hilfsmitteln, die in der Lage sind, einen Blutverlust zu erkennen, wie dem Redsense Sensor. Ebenfalls sollte die Anweisung, dass Punktionsstellen und Konnektionsstellen von Blutschlauchsystem und Punktionskanülen nicht abgedeckt werden dürfen, im Standard verschriftlicht sein.

Bei einer erforderlichen Neupositionierung einer der Kanülen sind alle Pflaster und Pflasterstreifen zu ersetzen, um erneut sauber und sicher zu fixieren.

Darüber hinaus muss auch das Dialysegerät so eingestellt werden, dass es sensibel auf Druckveränderungen reagiert. Die untere Grenze des venösen Druckalarms am Dialysegerät sollte so eng wie möglich am tatsächlichen Druck eingestellt sein. Gibt die Maschine einen Druckalarm an, so muss sich das Personal den Gefäßzugang anschauen und auf Stichkanalblutungen, Schwellungen oder Lageveränderungen des Shuntarms achten. Überbrücken

⁵⁰ vgl. Breuch, 2008, S. 198

⁵¹ vgl. EDTNA-ERCA, 2017, Literature-Review

oder Stornieren eines solchen Alarmes, ohne auf die Kanülen und den Shunt zu achten, kann zu massiven Hämatomen führen – oder eben auch zu unbemerktem extrakorporalen Blutverlust. Denn selbst Dialysemaschinen, die mit Programmen wie dem VAM-Alarm ausgerüstet sind, erkennen nicht immer eine Dislokation der venösen Punktionskanüle.⁵²

Ein weiterer wichtiger Punkt ist der Personalschlüssel. Das Pflegepersonal muss in einer angemessenen Zahl vertreten sein, um ein Routinemonitoring inklusive Patientenbeobachtung in den erforderlichen Zeitintervallen durchführen zu können. Zum Pflegepersonal, das die Dialysebehandlungen nach ärztlichem Behandlungsplan durchführen darf, zählen examinierte Krankenpfleger/-innen, Fachpflegekräfte für Nephrologie und medizinische Fachangestellte.⁵³

5. Risikobewertung

Um das Risiko eines Patienten, eine Komplikation durch Kanülendislokation zu erleiden, einschätzen zu können, kann man mehrere Faktoren benennen, bezogen auf mögliche Situationen, die eben jenes erhöhen können.

Der erste Bereich sind die Aspekte, die die sichere Lage der Punktionskanüle im Gefäß beeinflussen. Dazu gehören nicht korrekt angebrachte Pflaster, wozu es beispielsweise durch Fehlen eines Standards, mangelnde Einarbeitung neuer Mitarbeiter oder vermeintliche Zeitersparnis bei Neupositionierung der Kanülen kommen kann. Starke Behaarung an den Armen vermindert die Klebefähigkeit und bei starkem Schwitzen oder Stichkanalblutungen kann es zu vorzeitigem Ablösen der Pflaster kommen. Auf Zug befestigte Blutschläuche oder unzureichend gesicherte Schläuche, mit denen der Patient leicht an beispielsweise Armlehnen hängen bleiben kann, erhöhen ebenfalls das Risiko einer dislozierten Kanüle. Dies wird noch gesteigert, wenn der Patient gelagert

⁵² vgl. EDTNA-ERCA & Redsense Medical, Dislokation der venösen Nadel

⁵³ vgl. Fachverband nephrologischer Berufsgruppen e.V. (2016), A.4

werden muss, selbst zu unberechenbaren Bewegungen und Unruhe neigt oder unter intradialytischen Muskelkrämpfen leidet.

Ein weiterer Risikofaktor ist vorhanden, wenn es dem Pflegepersonal nicht möglich ist, einen Patient ausreichend zu überwachen. Dadurch werden Komplikationen erst spät bemerkt und es kann dementsprechend nur verzögert reagiert werden. Zu diesem Punkt gehört zum Beispiel die Dialysebehandlung in einem Einzel- oder Isolationszimmer. Bei letzterem kommt die Umkleidezeit noch erschwerend hinzu. Auch bei der zentralisierten Heimhämodialyse ist die Gefahr hoch, dass der Patient bei einem Vorfall nicht sofort Hilfe bekommen kann⁵⁴. Des Weiteren stellt eingeschränkte Sicht, durch schlechte Beleuchtung zum Beispiel bei Nachtdialysen⁵⁵ oder durch Abdecken des Shuntarmes mit einer Decke, ein Problem dar. Die regelmäßige Überwachung der Patienten, vor allem derer, welche ein hohes Risiko einer Nadeldislokation mit sich bringen, ist auch nicht gegeben, wenn der Personalschlüssel zu gering ist. Ungünstige Planung, aber auch Krankheitsausfälle und hohe Fluktuation beim Personal, führen immer häufiger zu dieser Problematik.

Als Drittes gibt es die Faktoren, die den Patienten selbst daran hindern, bei Herausrutschen einer Kanüle angemessen zu reagieren und das Pflegepersonal oder Mitpatienten zu alarmieren. Vor allem Patienten mit mentalen oder kognitiven Einschränkungen gehören engmaschiger überwacht. Hiermit sind nicht nur demenziell Erkrankte, sondern auch Patienten mit Durchgangssyndrom, hohem Fieber, Sensibilitäts- oder Bewegungsstörungen gemeint. Genauso bemerken Patienten, die während der Dialyse einschlafen, eine venöse Nadeldislokation mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht⁵⁶.

Der letzte Punkt ist, dass Dialysegeräte häufig vor allem venöse Nadeldislokationen nicht bemerken und daher nicht alarmieren. Dies hat zum einen mit dem Setzen der venösen Druckgrenzen zu tun, welche nicht mehr als

⁵⁴ vgl. EDTNA-ERCA, 2017, Risikomanagement

⁵⁵ vgl. EDTNA-ERCA, 2017, Literature-Review

⁵⁶ vgl. EDTNA-ERCA, 2017, Risikomanagement

15-20 mmHg nach unten hin vom tatsächlichen Venendruck abweichen sollten, zum anderen kann Materialermüdung zu Fehlalarmen führen⁵⁷.

Das Erkennen von bestehenden Risiken und ihre Bewertung ist Voraussetzung für die Minimierung des Risikos für den einzelnen Patienten und damit für eine sichere Dialyse.

6. Fazit

Wie oben beschrieben, kann die Anzahl von Nadeldislokationen durch konsequente Anwendung von Standards gesenkt werden. Alle Risiken werden sich jedoch nicht ausschalten lassen.

Besonders bei Nachtdialysen, wo sich die Risikofaktoren, z. B. schlechtere Beleuchtung, schlafende und damit nicht aufmerksame Patienten und durch Bettdecken abgedeckte Zugänge, häufen, ist immer die Gefahr vorhanden, dass Dislokationen von Nadeln erst spät bemerkt werden.

Zusätzlich werden die Patienten immer älter und multimorbider. Wir haben es in der Praxis immer häufiger mit Demenzerkrankten oder in ihrer Wahrnehmung stark eingeschränkten Patienten zu tun.

Umso wichtiger ist es, die Aufmerksamkeit des Pflegepersonals auf dieses Thema zu lenken und durch eine kontinuierliche Ausbildung ein hohes Bewusstsein dafür zu schaffen. Eine schuldzuweisungsfreie Arbeitskultur kann den offenen Umgang mit diesen Ereignissen fördern und so bei der Installierung von notwendigen Standards helfen. Dadurch kann die Einsicht in die Notwendigkeit solcher Regeln erhöht werden und damit auch deren Einhaltung.

Ein weiterer zentraler Punkt ist die Weiterentwicklung der technischen Hilfsmittel zum Erkennen von Nadeldislokationen. Aus persönlicher Erfahrung weiß ich, dass nicht jeder Blutverlust zur Alarmierung führt und nicht jeder

⁵⁷ vgl. EDTNA-ERCA, 2017, Literature-Review

Patient in der Lage ist, Veränderungen mitzuteilen. Damit werden sichere technische Verfahren zur Vermeidung von hohen Blutverlusten unabdinglich.

Gute Ausbildung, ein Bewusstsein für die Risiken, Standards zu ihrer Minimierung, hervorragende Alarmsysteme – das alles kann jedoch nicht die Zeit des Pflegepersonals ersetzen, die für Kontrollen und Überwachung zur Verfügung steht. Für diesen Aufgabenbereich muss dem Pflegepersonal mithilfe eines ausgewogenen Personalschlüssels ausreichend Zeit eingeräumt werden.

7. Quellenverzeichnis

1. Przybylok, C. & Röhr, A. (20.01.2019). Komplexe Medikation bei Dialysepatienten. Verfügbar unter <https://www.pharmazeutische-zeitung.de/komplexe-medikation-bei-dialysepatienten/>, Abruf am 25.06.2019.
2. Fresenius Medical Care AG & Co. KGaA (2019). Number of dialysis patients worldwide - forecast to 2025. Verfügbar unter <https://www.freseniusmedicalcare.com/en/investors/at-a-glance/outlook/>, Abruf am 25.06.2019.
3. Girndt, M. (22.03.2017). Zahlen, Daten und Fakten zu Gefäßzugängen in der Dialyse. Verfügbar unter https://www.dgahd.de/fileadmin/files/Download/DGAHD_Vortrag_Gefaes-szugaenge_Daten_Zahlen_Fakten.pdf, Abruf am 25.06.2019.
4. Breuch, G. (Hrsg.). (2008). Fachpflege Nephrologie und Dialyse (4. Auflage). München: Urban & Fischer.
5. Klingele, M. & Brodmann, D. (Hrsg.). (2017). Einführung in die Nephrologie und Nierenersatzverfahren: Für Pflegende, Medizinstudenten und Assistenzärzte. Heidelberg: Springer-Verlag.
6. Schäfer, C. (11.01.2013). Die Lebensader. *Dialyse aktuell* 2012; 16 (10), 539. Verfügbar unter <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0033-1333677>, Abruf am 26.06.2019.
7. Redsense Medical (Hrsg.) (2014). Let Redsense help keep an eye on your venous needles. Verfügbar unter https://vnd.edtna-erca.com/wp-content/uploads/2017/03/Next_Generation_Redsense_Brochure_sept_2015.pdf, Abruf am 26.06.2019.
8. Menche, N. & Brandt, I. (Hrsg.). (2013). Pflege konkret – Innere Medizin (6. Auflage). München: Urban & Fischer.
9. Fresenius Medical Care AG & Co. KGaA (2019). Venous Access Monitoring. Verfügbar unter <https://www.freseniusmedicalcare.com/de/medizinisches->

- fachpersonal/haemodialyse/maschinen/5008-cordiax-5008s-cordiax/,
Abruf am 25.06.2019.
10. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (k. D.). Raster einer Gefährdungsbeurteilung für das Dekonnektieren von Shuntkanülen. Verfügbar unter https://www.bgw-online.de/SharedDocs/Downloads/DE/Medientypen/Wissenschaft-Forschung/Gefährdungsbeurteilung-Shuntkanülen_Download.pdf?__blob=publicationFile, Abruf am 23.06.2019.
 11. Beige, J. et al. (2018). Nieren- und Hochdruckkrankheiten. München: DUSTRI-Verlag.
 12. EDTNA-ERCA (Hrsg.) (2017). VND – Literature-Review. Verfügbar unter <http://vnd.edtna-erca.com/wp-content/uploads/2017/03/VND-Literature-review-20161.pdf>, Abruf am 05.07.2019.
 13. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2019). Tabelle (gestaltbar): Sterbefälle, Sterbeziffern (ab 1998) ICD10. Verfügbar unter http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=35877281&nummer=6&p_sprache=D&p_indsp=99999999&p_aid=71993600, Abruf am 16.07.2019
 14. Augsburger Allgemeine (03.03.2016). Dialyse-Patienten mit Einschränkungen müssen besonders behandelt werden. Verfügbar unter <https://www.augsburger-allgemeine.de/panorama/Dialyse-Patienten-mit-Einschraenkungen-muessen-besonders-behandelt-werden-id37126022.html>, Abruf am 03.07.2019
 15. Byhmer, P. et al. (2017). VND – Willkommen und Einleitung. Verfügbar unter <https://vnd.edtna-erca.com/welcome-introduction-professionals/?lang=de>, Abruf am 01.07.2019.
 16. Fachverband nephrologischer Berufsgruppen e.V. (Hrsg.) (2018). Zugänge zur Dialyse. *Empfehlungen der Arbeitsgruppe Pflege (GHEAP)*. (3. Auflage). Königsberg: Sprech mit uns! GmbH

17. Böhler, J. (k. D.). Sicherheit von Dialysesystemen. Verfügbar unter https://www.berliner-dialyseseminar.de/app/download/7485876/Boehler-Sicherheit_von_Dialysesystemen.pdf., Abruf am 10.07.2019.
18. EDTNA-ERCA (Hrsg.) (2017). Risikomanagement. *Mögliche Risikopatienten und Situationen*. Verfügbar unter <https://vnd.edtna-erca.com/mogliche-risikopatienten-und-situationen-2/?lang=de>, Abruf am 14.07.2019
19. Fachverband nephrologischer Berufsgruppen e.V. (Hrsg.) (23.03.2016). Dialysestandard der Deutschen Gesellschaft für Nephrologie. Verfügbar unter https://www.nephro-fachverband.de/content/5-publikationen/5-dialysestandard-der-deutschen-gesellschaft-fuer-nephrologie/2016-03-23_dialysestandard.pdf, Abruf am 04.07.2019.
20. EDTNA-ERCA & Redsense Medical (Hrsg.) (k. D.) Dislokation der venösen Nadel. Wie minimiert man die Risiken. *Empfehlungen für nephrologische Pflegekräfte*. Verfügbar unter https://vnd.edtna-erca.com/wp-content/uploads/2017/03/VND_Poster_German.pdf, Abruf am 04.07.2019.
21. OLG Hamm (16.02.2016). Urt. v. 16.2.2016 – I-26 U 18/15 (LG Arnsberg). Verfügbar unter <https://link.springer.com/article/10.1007/s00350-016-4484-x>, Abruf am 17.07.2019.

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, Stephanie Weiße, dass ich die vorliegende Facharbeit im Rahmen meines Fachweiterbildungskurses 2018/2020 „Krankenpflege in der Nephrologie“ selbstständig und ohne fremde Hilfe erstellt habe.

Bochum, den 19.07 .2019

Unterschrift _____

Weiße, Stephanie