

Universitätsklinikum Heidelberg

Fachweiterbildung zur Pflege und Betreuung des Tumorpatienten und
schwerst-chronisch Kranken

Nachqualifizierungsseminar im Rahmen der DKG-Empfehlungen „Pflege in der
Onkologie“ § 23 Abs. 6 Nr. 2

Die Hochdosis-Chemotherapie und die autologe Blut- stammzelltransplantation aus der Perspektive der Pflege

vorgelegt von:

Meike Friedrichs, Stettfelder Str. 11, 76698 Ubstadt-Weiher

e-mail: rksrie@web.de

Ubstadt, den 28.06.2000

Inhalt

1. Einleitung	2
2. Autologe Blutstammzellgewinnung	3
3. Hochdosis-Chemotherapie vor autologer Blutstammzelltransplantation (ABSCT)	5
3.1. Lokalisationen von Zytostatika-Nebenwirkungen	7
3.1.1. Blutbildveränderungen	7
3.1.2. Wirkungen auf den Magen-Darm-Trakt	9
3.1.3. Veränderungen im Bereich der Haut	12
3.1.4. Veränderungen der Schleimhaut	13
3.1.5. Wirkung auf Niere und Harnblase	13
3.1.6. Auswirkung auf das Atemsystem	15
3.1.7. Chemotherapieinduzierter Haarausfall	16
3.1.8. Nebenwirkungen auf die Keimdrüsen	16
3.1.9. Auswirkungen auf das Nervensystem	17
3.1.10. Psychisch/seelische Veränderungen	17
3.1.11. Umgang mit Ausscheidungen während einer Zytostatikatherapie	18
4. Die Blutstammzelltransplantation	19
4.1. Der Pflegestandard: „Versorgung eines Patienten zur Blutstammzelltransplantation nach Hochdosis-Chemotherapie“	20
4.1.1. Strukturkriterien	20
4.1.2. Prozeßkriterien	21
4.1.3. Ergebniskriterien	23
5. Aplasie	23
5.1. Die Information: „Versorgung von Patienten in der Aplasiephase“	23
5.1.1. Zimmer	23
5.1.2. Umgebung	24
5.1.3. Handtuchbenutzung	24
5.1.4. Essen	24
5.1.5. Verbände	24
5.1.6. Körperpflege	25
5.1.7. Kleidung	25
5.1.8. Betten	25
5.1.9. BesucherInnenregelung	25
5.1.10. Mundschutz	26
5.1.11. Mundpflege	26
5.1.12. Inhalationen	27
6. Schluß	28
7. Literatur	29

1 Einleitung

Im 18. Jahrhundert entstand zur Gesundheitsversorgung der armen Bevölkerung in Heidelberg eine Medizinische Poliklinik, die anfangs nur als Ambulanz genutzt wurde. Da die Behandlung kostenlos war, mußten sich die PatientInnen¹ zur Ausbildung der (damals nur männlichen) Studenten zur Verfügung stellen. Im Jahre 1805 wurde unter der Leitung von Jakob Fidelius Ackermann die Poliklinik gegründet. Die Zahl der behandelten PatientInnen stieg im Zeitraum von 28 Jahren (1857-1885) von 374 auf 3204 Menschen. Heute werden in der Medizinischen Poliklinik mehr als 10.000 PatientInnen pro Jahr, sowohl stationär als auch ambulant, behandelt.

1988 spezialisierte sich die Medizinische Poliklinik unter der Leitung von Professor Dr. Werner Hunstein auf die hämatologische Onkologie und die Rheumatologie. Der Standard der Klinik verbesserte sich grundlegend durch eine großangelegte Modernisierung 1993/94.

Heute verteilen sich die 76 Betten der Poliklinik auf fünf Normalstationen, eine Tagesstation, drei Ambulanzen und eine Intensivstation, auf der schwerpunktmäßig allogene Transplantationen durchgeführt werden. Durch die geringe Bettenzahl auf den Stationen hat die Poliklinik ihr überschaubares und teilweise familiäres Bild behalten, wodurch die Atmosphäre von den meisten PatientInnen als sehr angenehm empfunden wird.

Behandelt werden bei uns schwerpunktmäßig bösartige Erkrankungen des Blutes und der Lymphknoten, zum Beispiel:

- Multiples Myelom (Plasmozytom)
- Akute Leukämien

¹ Ich werde in dieser Arbeit Frauen nicht in der maskulinen Bezeichnung „mitmeinen“, sondern da, wo sie vorkommen, auch explizit benennen. Damit ist zugleich das unwissenschaftliche Ratespiel ausgeschlossen, das in mancherlei konkretem Fall vor die oft nur schwer beantwortbare Frage stellt, ob Frauen denn hier nun mitgemeint seien oder ob es tatsächlich explizit um Männer gehe. Außerdem geht es neben dem Aspekt der Wissenschaftlichkeit (Genauigkeit, Eindeutigkeit, Sachlichkeit) um eine Frage der Fairneß - also letztlich der Ethik: Mann stelle sich nur einmal vor, er wäre ständig in der femininen Bezeichnung bloß mitgemeint! Da greift schlicht und einfach die „Goldene Regel“, die besagt: „Was du nicht willst, daß frau dir tue, das füge auch keiner anderen zu!“

- Chronische Leukämien
- Non-Hodgkin Lymphome und Morbus Hodgkin
- Erkrankungen des rheumatischen Formenkreises

Neben der Diagnostik dieser Erkrankungen werden Chemotherapien und seit 15 Jahren die autologe und allogene Blutstammzelltransplantation, durchgeführt. Auch die Erforschung der Tumorerkrankungen und Erforschung neuer Therapieformen gehören zu einem Schwerpunkt der Medizinischen Poliklinik, so daß diese in den letzten 12 Jahren eine Vorrangstellung in diesem Bereich eingenommen haben. Jetziger Direktor der Klinik ist Professor Dr. Anthony Ho, der 1998 an unsere Klinik berufen wurde.

Ich arbeite seit elf Jahren auf einer Normalstation der Poliklinik an der Uniklinik Heidelberg. In dieser Zeit haben sich dort die medizinischen Therapien, und im speziellen die Chemotherapien, sehr gewandelt. Umfaßte 1989 die Diagnostik und Therapie noch Rheumatologie, Onkologie und Kardiologie, so ist nun eine Spezialisierung auf Hochdosis-Chemotherapie mit ABSCT (autologe und allogene Blutstammzelltransplantation) zu verzeichnen. Dieser Umstand führt zu einem hohen technischen und pflegerischen Arbeitsaufwand, den es für uns Pflegekräfte zu bewältigen gilt.

Um zu verdeutlichen, welche pflegerische Verantwortung und welches Wissen um den Krankheitsverlauf und eventuelle Komplikationen bei einer Hochdosis-Chemotherapie mit anschließender ABSCT von uns erwartet wird, möchte ich den Ablauf einer solchen Behandlung beschreiben. Hierbei stütze ich mich auf meine Erfahrung und die in der Poliklinik über Jahre hinweg von der Pflege erstellten Standards, die uns bei unserer täglichen Arbeit eine große Hilfe sind.

2 Autologe Blutstammzellgewinnung

Noch in den sechziger Jahren galten akute und chronische Leukämien als unheilbar. Die Transplantation von Knochenmark oder Blutstammzellen brachte neue Perspektiven in die Therapie dieser Erkrankungen. Die Gewinnung von Stammzellen aus dem peripheren Blut ermöglicht eine höhere Dosierung der Chemotherapie. Die Chemotherapie vor der Leukapherese zerstört das ganze Stammzellpotential des Patienten bzw. der Patientin. Die Wirkstoffe sind unterschiedlich, in der Regel Endoxan, Ifosfamid usw. Nach einer Aplasiephase

von ca. 10 Tagen bilden sich mit der Unterstützung eines Wachstumsfaktors wieder eigene Leukozyten. Hat der Patient bzw. die Patientin eine genügende Zellzahl erreicht, wird in einem speziellen Labor das periphere Blut auf Stammzellen (= $cd34^+$ -Zellen) untersucht. Diese können dann in der Leukapherese mittels eines groß- und doppellumigen Venenkatheters (Sheldonkatheter) abgesammelt werden. Dieses Verfahren erinnert an eine Dialyse und dauert pro Sitzung ca. drei bis fünf Stunden. Das Blut des Patienten bzw. der Patientin wird in eine Zentrifugationskammer geschleust, wo sich die Stammzellen dank ihrer höheren Dichte in einer inneren Kreisbahn sammeln. Von hier werden sie in einen Sammelbeutel abgeleitet. Das restliche Blut wird dem Patienten bzw. der Patientin über den zweiten Schenkel des Sammelkatheters wieder zurückgeführt. Für die Transplantation braucht der Patient bzw. die Patientin eine bestimmte Menge an Stammzellen: $2,5 \times 10^6$ $CD34^+$ PBPC (peripheral blood progenitor cells) pro kg Körpergewicht. Im Stammzelltransplantat des Patienten bzw. der Patientin können sich auch nach der vorausgegangenen Chemotherapie immer noch Tumorzellen befinden. Es gibt derzeit zwei immunologische Verfahren, um Tumorzellen aus dem Transplantat zu entfernen:

Das Tumorzellpurgung: Hierbei wird der Umstand zunutze gemacht, daß Tumorzellen Oberflächenantigene besitzen, die sie von anderen Zellen unterscheidbar machen. Die Tumorzellen werden markiert, indem man Antikörper zugibt, die sich gegen die Oberflächenantigene der Tumorzellen richten. Anschließend werden Zweitantikörper, die gegen die ersten Antikörper gerichtet und an paramagnetische Kügelchen gekoppelt sind, zugegeben. Die auf diese Weise entstandenen Tumorzell-Antikörper-Antikörper-Komplexe können dann mit Hilfe eines Magneten entfernt werden.

Die Stammzellenanreicherung: Bei diesem Verfahren stellen die Stammzellen die Zielzellen dar. Zu der Zellsuspension werden Antikörper gegen das Stammzellantigen ($CD34^+$) zugegeben. Nach Zugabe eines an paramagnetische Kügelchen gekoppelten Zweitantikörpers werden die Stammzell-Antikörper-Antikörper-Komplexe mit Hilfe eines Magneten aus der Zellsuspension herausgefiltert. Schließlich wird die Bindung zwischen der Zelle und dem Antikörper-Antikörper-Komplex mit Hilfe eines Enzyms gelöst und die Antikörper-Antikörper-Komplexe mittels eines Magneten aus der Stammzellsuspension entfernt.

Die auf diese Weise gereinigten Stammzellen können dann zur Transplantation verwendet werden. Die gereinigten Stammzellen werden bei -196° Celsius in flüssigem Stickstoff

eingefroren und halten sich bei dieser Lagerung über Jahre, ohne ihre Regenerationsfähigkeit zu verlieren.

3 Hochdosis-Chemotherapie vor autologer Blutstammzelltransplantation (ABSCT)

Die meisten Patienten, die auf unserer Station autolog transplantiert werden, sind an einem multiplen Myelom erkrankt. Nach heutigem Kenntnisstand gibt es noch keine Heilungsmöglichkeit, aber durch die Hochdosis-Chemotherapie mit anschließender Blutstammzelltransplantation (ABSCT) kann die krankheitsfreie Zeit und das Überleben verlängert werden. Nach zuvor erfolgten Induktionschemotherapie und einer erfolgreichen Stammzellsammlung werden die Patienten mit einer Chemotherapie mit dem Wirkstoff Melphalan (200 mg/m^2) behandelt. Voruntersuchungen wie EKG, Echokardiogramm, 24-Stunden-Sammelurin (auf verschiedene Parameter) und diverse Blutuntersuchungen werden stationär oder ambulant vorgenommen. Auch der Ausschluß von Entzündungsherden an Zähnen, Hals, Nase, Ohren usw. im Vorfeld ist wichtig, um zusätzliche Komplikationen in der Zeit der Aplasie zu reduzieren. Am Vortag der Chemotherapie bekommt der Patient bzw. die Patientin einen zentralen, doppelumigen Venenkatheter gelegt, der meistens in die Vena jugularis eingebracht und mit einem Röntgenbild des Thorax auf seine richtige Lage überprüft wird. Gegebenenfalls wird nach Röntgenbefund die Lage korrigiert und in Zentimeter die Lage in der Kurve dokumentiert. Dadurch kann die Pflegekraft beim täglichen Verbandswechsel die korrekte Lage des Katheters beurteilen. Die Gabe der Zytostatika und die Rückführung der Stammzellen erfolgt zentralvenös. Am Abend wird der Patient bzw. die Patientin gewogen und der zentrale Venendruck gemessen. Dies ist sehr wichtig, um im Verlauf der Therapie einen Ausgangswert bei auftretenden Gewichtsschwankungen zu haben. Dann läuft standardmäßig eine vom Arzt bzw. der Ärztin angesetzte Infusion über zwölf Stunden als Vorbewässerung. Die Chemotherapie am nächsten Tag wird mit einer ausreichenden Flüssigkeitszufuhr über Infusomaten vom Arzt bzw. von der Ärztin verabreicht. Die Chemotherapien wurden früher auf den Stationen nach Anordnung der ÄrztInnen vom Pflegepersonal gerichtet. Seit einigen Jahren wird diese Arbeit von der Zytostatikaabteilung der Klinikapotheke übernommen, was in Hinsicht auf den Umgang mit Zytostatika das Pflegepersonal sehr entlastet. Da die Haltbarkeit der Zytostatika nicht unbegrenzt ist, ist eine gute Planung im Stationsablauf erforderlich, die durch eine Abspra-

che zwischen Pflegekräften und ÄrztInnen zu gewährleisten ist. Zytostatika sind chemische Substanzen, die vorwiegend in den Stoffwechsel sich schnell teilender Zellen eingreifen. Diesen Effekt nutzt man in der Behandlung von malignen Erkrankungen, da entartete Zellen eine hohe Teilungsrate aufweisen. Da die Substanzen auch gesunde Zellen angreifen, kommt es zu unerwünschten *Nebenwirkungen* (NW) unterschiedlicher Ausprägung. Diese sind abhängig von:

- Wirkungsmechanismen der Zytostatika
- Kombination verschiedener Zytostatika
- Dosierung und Dauer der Behandlung
- Applikationsart der Zytostatika
- psychische und physische Individualität des Patienten

Zur Pflegeproblematik während und nach der Gabe von Zytostatika entwickelten die MitarbeiterInnen der Poliklinik einen Standard über die „*Pflege eines Patienten während und nach Zytostatikagabe*“, der 1995 erstellt wurde. Dieser wird in der Uniklinik angewandt und ist im Unicomputer für jede MitarbeiterIn einzusehen. Er bezieht sich auf die unterschiedlichen Lokalisationen von Nebenwirkungen bei der Gabe einer Chemotherapie:

1. Blutbildveränderungen
2. Wirkung auf den Magen-Darm-Trakt
3. Veränderungen der Haut
4. Veränderungen der Schleimhaut
5. Wirkung auf Niere und Blase
6. Auswirkung auf das Atmungssystem
7. Chemotherapieinduzierte Alopezie (Haarausfall)
8. NW an den Keimdrüsen
9. Auswirkungen auf das Nervensystem
10. Psychisch/seelische Veränderungen
11. Umgang mit Ausscheidungen während der Zytostatikagabe

3.1 Lokalisationen von Zytostatika-Nebenwirkungen

3.1.1 Blutbildveränderungen

3.1.1.1 Leukopenie

„Leukopenien bei Tumorpatienten sind in der Regel Folgen der Chemo- und/oder Strahlentherapie oder durch die Tumorerkrankung selbst bedingt. In seltenen Fällen können auch andere Mechanismen, wie allergische oder toxische Reaktionen auf bestimmte Medikamente, zu Leukopenien bzw. Granulozytopenien führen. Unter Leukopenien verstehen wir eine Verminderung der weißen Blutkörperchen (Leukozyten), zu denen Granulozyten, Lymphozyten und Monozyten zählen, auf weniger als 4000/ μl . Die Verminderung kann durch eine Reduktion der Granulozyten und/oder der Lymphozyten bedingt sein, obwohl schwere Leukopenien fast immer auf eine Verminderung der Granulozyten zurückzuführen sind. Bei einer Verminderung der Lymphozyten spricht man von einer Lymphopenie, bei einer Reduktion der neutrophilen Granulozyten unter 1500/ μl von einer Granulozytopenie bzw. Neutropenie. Das vollständige Fehlen von Granulozyten im peripheren Blut wird als Granulozytose bezeichnet.“²

Dadurch ist die Infektanfälligkeit der PatientInnen sehr hoch. Als Eintrittspforten für Infekte kommen alle Körperöffnungen in Frage. Ziel der Pflege ist der Schutz des Patienten bzw. der Patientin vor Umgebungskeimen (siehe den Abschnitt: „Versorgung von Patienten in der Aplasiephase“ S. 18).

3.1.1.2 Thrombozytopenie

Nicht nur die Leukozyten werden geschädigt, sondern auch die Thrombozyten. Diese werden durch die täglichen Blutbildabnahmen kontrolliert und bei unter einem Wert von 10.000/ μl substituiert, bei Symptomatik (Blutungen, Fieber usw.) wird auch bei einem Wert über 10.000/ μl substituiert. Wie bei allen Blutprodukten muß während der Thrombozyten-

² H. Ludwig, E. Kofer, *Knochenmarkdepression*, in: Anita Margulies, Kathrin Fellingner, Andrea Gaisser, Thomas Kroner (Hg.), *Onkologische Krankenpflege*, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, New York, 1997², 383-415, S. 407

gabe auf eine allergische Reaktion des Patienten bzw. der Patientin geachtet werden. Grundsätzlich werden alle Blutprodukte (EK's, THK's, TK's und Frischplasmen) von ärztlichen MitarbeiterInnen angehängt. Diese Produkte werden auch von ihnen in unserer Blutbank bestellt. In der Zeit der Thrombozytopenie muß das Pflegepersonal verstärkt auf Einblutungen in die Haut und Schleimhaut (petechiale Blutungen) achten. Es ist auch wichtig, die PatientInnen darauf hinzuweisen, sich selbst zu kontrollieren. Es sollten keine i.m. oder s.c. Injektionen vorgenommen werden. Abklopfen jeglicher Art, Massage (auch wichtig für die Krankengymnastikabteilung) und Wärmeanwendungen sind bei thrombozytopenischen PatientInnen kontraindiziert. Es sollte auf eine regelmäßige Stuhlentleerung geachtet und diese durch die Gabe von Lactulose und durch ausreichende Flüssigkeitszufuhr reguliert werden, besonders im Zusammenhang mit Morphingaben, die zu Stuhlveränderungen führen.

Blutungsquellen sind:

- Hirngefäße (Hirnblutung)
- Nasenschleimhaut
- Zahnfleisch und Mundschleimhaut
- Gastrointestinal-Trakt (Teerstuhl)
- Harnwegsystem (Hämaturie)
- Bronchialsystem (Hämoptye)
- Gefäße der Haut und der Muskulatur (Hämatome,)

Die PatientInnen sollten folgende Regeln einhalten:

- scharfe Gegenstände meiden
- auf Sehstörungen und Kopfschmerzen achten
- nicht heftig die Nase schneuzen
- Verletzungen vorbeugen
- auf Zahnfleischbluten achten, bei Blutungen keine mechanische Reinigung, nur Spülen, keine Zahnseide oder Zahnstocher verwenden

3.1.1.3 Anämie

Beim Absinken des Hämoglobin-Wertes kann es zu folgenden Auswirkungen kommen:

- Kopfschmerzen und Schwindelgefühl
- Müdigkeit und erhöhtes Schlafbedürfnis
- geringe Belastbarkeit
- Blässe der Haut und Schleimhaut
- Sehstörungen (z.B. Flimmern)
- Tachykardie/Herzrasen
- Hypotonie
- Dyspnoe

Der Patient bzw. die Patientin sollte über diese Symptomatik und über die jeweiligen Verhaltens- und Pflegemaßnahmen informiert sein. Er bzw. sie sollte langsam aus dem Bett aufstehen, sich zuerst auf die Bettkante setzen und die Beine baumeln lassen, um den Kreislauf anzuregen, dann aufstehen und sofort gehen, um die Muskelpumpe zu betätigen, so daß das Absacken des Blutes in die Beine verhindert wird. Falls es dem Patienten bzw. der Patientin schwarz vor Augen wird oder Schwindel auftritt, ist er bzw. sie in Kopftieflagerung zu verbringen. Bei Unsicherheit beim Gehen ist Begleitung oder die Inanspruchnahme von Hilfsmitteln angesagt. Die Gabe von Blutprodukten (EK's) ist ausreichend zu überwachen. Im Regelfall wird einmal täglich das Blutbild im Labor kontrolliert. Die anämiebedingten Symptome werden an den Arzt bzw. die Ärztin weitergeleitet und in der Kurve dokumentiert. Eine Bluttransfusion erfolgt in der Regel bei einem Hb-Wert <8,0 g/dl.

3.1.2 Wirkungen auf den Magen-Darm-Trakt

3.1.2.1 Übelkeit und Erbrechen

Viele Zytostatika lösen Übelkeit und Erbrechen aus. Diese Nebenwirkungen sind je nach Art des Zytostatikums und der individuellen Empfindlichkeit des Patienten unterschiedlich ausgeprägt. Übelkeit und Erbrechen sind für den Patienten belastend, vor allem wenn sie über Tage oder Wochen andauern. Es gibt verschiedene Ursachen von Übelkeit und Erbrechen in der Tumorthherapie:

- Das zentrale Erbrechen: Zytostatika wirken auf die Triggerzone (Area postrema) und aktivieren so das Brechzentrum in der Medulla oblongata und führen zur Erschlaffung der Magenmuskulatur und Kontraktion des Duodenums.

- Beeinflussung des vegetativen Nervensystems (Nervus vagus)
- Magen- und Darmschleimhautschädigungen
- Antizipatorisches Erbrechen (= Erwartungserbrechen): Dieses kann bedingt sein durch Vorerfahrungen, Angst, Unsicherheit und einen empfindlichen Geruchssinn.

Ziel der folgenden Pflegemaßnahmen ist die Vorbeugung und Linderung der Übelkeit. Das Schaffen einer einfühlbaren und vertrauensvollen Umgebung, sowie die Vermeidung von Flüssigkeits- und Nahrungsverlust. Der Patient bzw. die Patientin sollte immer über die Pflegemaßnahmen informiert werden. Die Pflegekraft begleitet ihn und nimmt ihm so die Angst vor der Therapie. Den PatientInnen wird folgendes empfohlen:

- am Morgen der Therapie ein leichtes Frühstück, wenigstens jedoch Tee, Milch und Zwieback zum Abpuffern der Magensäure zu sich zu nehmen
- Medikamente (Orale Zytostatika) nach den Mahlzeiten zu sich zu nehmen
- auf Nikotin, Alkohol, scharfe Gewürze und vermehrten Genuß von Kaffee zu verzichten
- mehrere kleine Mahlzeiten über den Tag verteilt zu sich zu nehmen
- Vermeidung von starken Gerüchen

Vom Pflegepersonals zu beachten:

- rechtzeitige und ausreichende prophylaktische Antiemetikagabe auf ärztliche Anordnung, damit diese ihre größtmögliche Wirkung entfalten können
- ausreichend Nierenschalen und Papiertücher in Reichweite der PatientInnen stellen
- Beobachtung des Patienten bzw. der Patientin nach Medikamentengabe
- Begleitung und Unterstützung des Patienten bzw. der Patientin
- Dokumentation des Erbrechens (Zeitpunkt, Dauer, Menge, Art, Aussehen etc.)
- beschmutzte Wäsche wechseln
- Hautkontakt mit Erbrochenem vermeiden
- nach Erbrechen Mundpflege anbieten
- während Zytostatikagabe Geschmacksablenkung mittels Bonbons, Kaugummi etc.

Während dieser Zeit muß auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden, die mit einem vom Arzt bzw. von der Ärztin angeordneten und vom Pflegepersonal beobachteten und ausgeführten intravenösen Flüssigkeitsersatz gewährleistet wird.

3.1.2.2 *Diarrhöe*

Diarrhöe ist die häufige Ausscheidung von wässrigem, ungeformten Stuhl (mehr als 5x pro Tag). Dabei kommt es zu krampfartigen Bauchschmerzen, Übelkeit und Kreislaufbeschwerden. Bei der Tumorthherapie können folgende Ereignisse das Entstehen einer Diarrhöe fördern:

- zusätzliche Antibiotikagabe
- strahlentherapeutische Folgen
- Angst, Streß, Aufregung
- darmschleimhautreizende und peristaltikanregende Inhaltsstoffe von Zytostatika
- Krankheitserreger (erhöhte Anfälligkeit während einer Chemotherapie)

Zur Vorbeugung einer Diarrhöe sollte man ängstliche und sensible PatientInnen besonders gut über das Therapievorgehen informieren, um so eine Überreaktion des vegetativen Nervensystems zu vermeiden. Hilfreich sind auch Entspannungsübungen und autogenes Training. Wichtig ist eine ausreichend große Trinkmenge (2-3l pro Tag) und salzhaltige Nahrungsmittel, z.B. Brühe, Gemüsesäfte usw. Kalium kann besonders gut durch Bananen, Aprikosen und Tomaten substituiert werden. Ballaststoffreiche Kost sollte möglichst vermieden werden.

Die Linderung einer schon bestehenden Diarrhöe und die Vermeidung eines daraus resultierenden Wasser-, Elektrolyt- und Nährstoffverlustes beinhaltet folgende Pflegemaßnahmen:

- gründliche Beobachtung der PatientIn bzgl. einer Veränderung der Darmausscheidung und auf Zeichen von Austrocknen (z.B. trockene Zunge, Hauttugor)
- Anbieten von Lebensmitteln mit „stopfender“ Wirkung, z.B. Kola, Schokolade, warmer schwarzer Tee, geriebene Äpfel
- bei chemotherapieinduzierter Diarrhöe z.B. Immodium® (auf ärztliche Anordnung)
- bei krampfartigen Bauchschmerzen feuchte Wärme, Fencheltee
- Infusionstherapie als Flüssigkeits- bzw. Elektrolytersatz, gegebenenfalls Kalorienzufuhr
- Dokumentation von Häufigkeit, Konsistenz in der Kurve

2.3. *Obstipation*

Obstipation ist das Absetzen von hartem Stuhl in Abständen von mehr als 3 Tagen, oft einhergehend mit Übelkeit, Schweißausbrüchen, Bauchschmerzen und Appetitlosigkeit. Einige Zytostatika, vor allem Mitosehemmstoffe (Vincristin, Velbe, Eldesine), können die Darmperistaltik lähmen und so das Vegetative Nervensystem beeinträchtigen.

Der Patient bzw. die Patientin sollte regelmäßigen, normal geformten Stuhlgang haben. Die Pflegemaßnahmen zur Vorbeugung einer Obstipation sind:

- ausreichende Trinkmenge (auf Herz- und Nierenerkrankungen achten)
- auf ausreichende Bewegung achten; Hilfe bei der Mobilisation, vor allem bei bewegungseingeschränkten PatientInnen
- auf ausgewogene, ballaststoffreiche Ernährung hinweisen, hilfreich können z.B. Trockenpflaumen, Pflaumen- oder Sauerkrautsaft, Joghurt usw. sein
- Dokumentation der Defäkation (Häufigkeit, Konsistenz)
- Bei einer Obstipation gibt es folgende Möglichkeiten, eine PatientIn zu unterstützen:
- die Gabe von Milchzucker, z.B. Bifiteral[®], wirkt zur Anregung der Darmtätigkeit
- Orale Laxantien auf ärztliche Anordnung, z.B. Dulcolax[®], Laxoberal[®]
- bei ausgeprägter Obstipation: Glycerinzäpfchen, Klysmen, Klistiers, Einläufe (nicht anzuwenden bei aplastischen PatientInnen)

3.1.3 Veränderungen im Bereich der Haut

Veränderungen der Haut sind selten durch die Chemotherapie induziert (Ausnahme ist z.B. Alexan[®]). Häufiger treten sie durch die Kombination von Strahlentherapie und Zytostatika auf. Sie sind entweder lokalisiert oder generalisiert am Körper zu finden. Es gibt folgende Möglichkeiten:

- Ausschlag (Exanthem)
- Verdickung, Verschwielung
- Rötung, Braunfärbung
- streifenförmige Pigmentveränderungen
- Schuppenbildung
- Infektionen
- Hämatome, Petechien (thrombozytopeniebedingt)

Die Pflegemaßnahmen beinhalten:

- die Beobachtung der Haut der PatientIn
- geeignete Hautpflege mit Cremes (Bepanthen Roche®)
- gegen Juckreiz symptomatische Behandlung der betroffenen Hautstellen mit Cremes (z.B. Lotio Alba®, Systral®, Soventol® usw.)
- kleinere Wunden mit desinfizierender Lösung behandeln
- bei allergischen Hautreaktionen auf vorbeugende Medikamente (Tavegil®) zurückgreifen

Um zusätzliche Schäden der Haut zu vermeiden, sollte der Patient bzw. die Patientin Sonnenbäder und UV-Bestrahlung meiden. Das Pflegepersonal sollte bei Verbänden nur hautfreundliche Materialien verwenden, da die Erfahrung zeigt, daß fast alle PatientInnen auf Pflaster herkömmlicher Art mit entsprechenden Hautläsionen reagieren, die wiederum in der Phase der Aplasie Eintrittspforten für Keime sein können. Ziel ist es, dem Patienten bzw. der Patientin eine intakte reizlose Haut zu erhalten.

3.1.4 Veränderungen der Schleimhaut

Die Schleimhautzellen werden mit am häufigsten geschädigt, da sie auch zu der Gruppe der sich schnell teilenden Zellen gehören. „Der Beginn einer Stomatitis wird meist vom Patienten zuerst bemerkt, ebenso das Auftreten einer Ösophagitis. Frühstadien einer Stomatitis können aber auch visuell und palpatorisch rechtzeitig erfaßt werden, wenn die Mundinspektion regelmäßig und von erfahrenem Pflegepersonal durchgeführt wird. Eine Stomatitis kann überall an der Mundschleimhaut auftreten.“³ (Siehe auch unten den Abschnitt über die Mundpflege eines aplastischen Patienten, S. 26)

3.1.5 Wirkung auf Niere und Harnblase

3.1.5.1 Veränderung der Niere

Einige Zytostatika, insbesondere Ifosfamid und Cisplatin sind nierentoxisch. Durch den ständigen Kontakt der Zytostatika mit dem feinen Filtersystem der Niere kommt es bei ei-

³ K. Fellingner, *Schleimhautveränderungen*, in: a.a.O., 463-494, S. 471

nigen PatientInnen zu Nierenschäden. Diese Nebenwirkungen können akut oder erst nach längerer Zeit auftreten. Folgende Faktoren können dazu führen, daß die Niere in ihrer Funktion eingeschränkt ist:

- zu hohe Harnsäurewerte (Hyperurikämie), bedingt durch Zellzerfall
- zu geringe Flüssigkeitszufuhr, bedingt durch Erbrechen, Diarrhöe und Übelkeit
- bei Immunsuppression kann es zu einer aufsteigenden Harnwegsinfektion bis hin zur Sepsis kommen
- Antibiotikagabe, Strahlenschäden und Paraproteine (Plasmocytomniere) verstopfen die Nierentubuli

Symptome der PatientInnen können sein:

- Oligurie, Anurie oder Hämaturie
- Rückenschmerzen
- Übelkeit
- Hypertonie
- Ödeme
- Fieber
- Steigen der Nierenretentionswerte (Creatinin, Harnsäure, Harnstoff)
- Verminderung der Creatinin-Clearance

Die Pflegemaßnahmen beinhalten die häufige Kontrolle des Urins. Der Patient bzw. die Patientin sollte eine erhöhte Flüssigkeitszufuhr bekommen, entweder oral oder intravenös. Die Kontrolle des Urins auf seinen PH-Wert sollte mehrmals am Tag durchgeführt werden, da ein alkalischer Urin unter anderem zur vermehrten Ausscheidung von Metaboliten der Zytostatika führt. Es muß nach Anordnung mit Natriumbicarbonat i.v. nachgesteuert werden.

3.1.5.2 Nebenwirkungen auf die Blase

Die Harnblase ist besonders gefährdet durch die Reizung der Schleimhaut, vor allem bei Gabe von Ifosphamid und Cyclophosphamid. Meist äußern sich die Beschwerden in Form einer Entzündung, wobei die hämorrhagische Zystitis die häufigste Nebenwirkung darstellt. Diese ist für den Patienten bzw. die Patientin mit starken Schmerzen beim Wasserlassen

verbunden. Außerdem kommt es zu eventuellen Rücken- oder Unterbauschmerzen, einer Hämaturie oder auch Fieber.

Ziel der Pflege ist die Verminderung von Blasenschäden und die Reduzierung von schadstoffhaltigen Substanzen.

Der Patient bzw. die Patientin sollte über mögliche Veränderungen des Urins die Pflegekraft informieren. Er bzw. sie sollte auf die Möglichkeit der Hämaturie und der Schmerzen beim Wasserlassen hingewiesen werden. Eine erhöhte Flüssigkeitszufuhr führt zu einer Verminderung der Konzentration an Zytostatika in der Blase und schont somit die Blasen-schleimhaut. Wichtig ist eine mehrmalige Kontrolle des Urin-PH, die auch von den meisten PatientInnen selbst übernommen werden kann. Genußmittel wie Alkohol und Zigaretten sollten vermieden, oder ihr Konsum eingeschränkt werden. Medikamente, die zusätzlich eine nierenschädigende Wirkung haben, sollten vermieden werden. Bei Ifosfamid und Cyclophosphamid ist auf eine zusätzliche Gabe von Mesna[®] nach Anordnung des Arztes bzw. der Ärztin zu achten; dieses Medikament schützt die Blasen-schleimhaut. Alle Veränderungen müssen von der Pflegekraft dokumentiert werden.

3.1.6 Auswirkung auf das Atemsystem

Während der Therapie und vor allem in der Leukopenie-Phase treten häufig Pneumonien und Bronchitiden auf. Die PatientInnen klagen über Müdigkeit, Husten und Auswurf, der oft zähflüssig und gelblich bis grünlich verfärbt ist. Dazu kommt manchmal Kurzatmigkeit und Fieber. PatientInnen mit hohem Nikotinkonsum sind wegen der Schädigung der Flimmerhärchen besonders gefährdet.

Ziel der Pflege ist die Vermeidung von Sekretansammlungen in den Lungenbläschen und damit einer Entzündung.

Pflegemaßnahmen:

- Verzicht auf Nikotin
- PatientIn vor Umgebungskeimen schützen
- der Jahreszeit angepaßte Kleidung
- Bewegung in der frischen Luft
- spezielle Atemgymnastik

- Inhalation und schleimverflüssigende Medikamente; diese mit genügender Flüssigkeitszufuhr auf ärztliche Anordnung

3.1.7 Chemotherapieinduzierter Haarausfall

Durch die Zytostatikagabe werden neben den Tumorzellen auch die Haarzellen geschädigt, da sie ebenfalls zu den sich schnell teilenden Zellen gehören. Dadurch kommt es zum Haarausfall (Alopezie), dessen Intensität von der Therapieform, der Dauer und der Art der Zytostatika abhängt. Für viele PatientInnen bedeutet der Ausfall der Haare eine enorme psychische Belastung, nicht zuletzt dadurch, daß es für jeden und jede ersichtlich ist, um welche Art von Krankheit es sich bei ihnen handelt. Das offene Gespräch mit dem Patienten bzw. der Patientin, vor allem vor einer ersten Gabe von Chemotherapie, muß ihm bzw. ihr die folgenden Möglichkeiten aufzeigen:

- Haarerersatz (Perücke) wird von der Krankenkasse bezahlt, das Rezept wird vom Arzt bzw. von der Ärztin ausgestellt; auf Station befinden sich Adressen von Friseurgeschäften und Perückenstudios, die bei der Auswahl behilflich sind
- das Tragen von Hüten, Mützen, Tüchern
- wenn es bei beginnendem Haarausfall zu Juckreiz kommt, besteht die Möglichkeit einer Kopfrasur mit einem elektrischen Haarschneider
- es sollte nicht vergessen werden, darauf hinzuweisen, daß die Haare wieder nachwachsen; hierzu kann ein Gespräch mit chemotherapieerfahrenen PatientInnen sehr hilfreich sein

3.1.8 Nebenwirkungen auf die Keimdrüsen

3.1.8.1 NW auf die Keimdrüsen der Frau

Durch die Gabe von Zytostatika werden die Ovarien, je nach Art der Medikamente, mehr oder weniger stark geschädigt. Die Keimzellen werden zerstört, die Hormonproduktion ist reduziert oder fällt ganz aus. Dies hat in den meisten Fällen eine Amenorrhoe zur Folge. Bei jüngeren Frauen kann dies, im Gegensatz zu älteren Patientinnen, reversibel sein. Die Menopause setzt fast immer früher ein. Die Therapie hat keinen Einfluß auf den Wunsch nach Sexualität und Zärtlichkeit.

Die Schwangerschaftsverhütung während und bis 2 Jahre nach Beendigung der Therapie sollte Ziel sein. Vaginalblutungen während der Chemotherapie sollten erkannt werden.

3.1.8.2 Nebenwirkungen beim Mann

Auch beim Mann schädigen die Zytostatika die Keimdrüsen. Die Spermien werden nur noch beschränkt gebildet, was zur Sterilität führt. Diese Schädigung ist je nach Intensität der Therapie innerhalb von 1-2 Jahren reversibel. Die Potenz wird von der Chemotherapie nicht beeinflusst.

Patienten sind über die Möglichkeit einer Samenspende vor der Therapie zu informieren, besonders in Hinsicht auf Kinderwunsch bei jungen Patienten im Zusammenhang einer Therapie mit Ganzkörperbestrahlung vor allogenen Transplantationen. Die Samenbank befindet sich in der Hautklinik der Uni Heidelberg, wo das Sperma eingefroren werden kann.

3.1.9 Auswirkungen auf das Nervensystem

Während der Chemotherapie können feine Nervenendigungen geschädigt werden. Betroffen sind sowohl die motorischen wie auch die sensorischen Nervenendigungen. Hierbei spricht man von Polineuropathien. Zu den Symptomen zählen:

- sensorisch: Kribbeln, „Ameisenlaufen“, Brennen und Jucken
- motorisch: Störungen in der Feinmotorik, Gangunsicherheit, Zittern der Hände, meistens nachts auftretende Krämpfe in den Extremitäten

Bei dieser Art von Schädigung gibt es nur lindernde Maßnahmen:

- Stärkung der Feinmotorik durch Hilfsmittel wie Puzzlespiele, Perlenauffädeln etc.
- Massage der Hände und Füße (Igelball etc.)
- Gabe von neurotrophen Vitaminen und durchblutungsfördernden Medikamente nach ärztlicher Anordnung

3.1.10 Psychisch/seelische Veränderungen

PatientInnen, welche Zytostatika erhalten, sind mit der Diagnose „Krebs“ konfrontiert worden. Diese Krankheit wird in der nächsten Zeit das soziale Leben der PatientInnen sehr verändern. Mehrere und teilweise lange Krankenhausaufenthalte sind nötig und reißen den

Patienten bzw. die PatientIn aus dem gewohnten sozialen und familiären Umfeld. Sie fühlen sich isoliert, und hinzu kommt die Angst, ob die Therapie erfolgreich ist. Die Diagnose „Krebs“ wird immer noch mit „Tod“ gleichgesetzt. Das seelische Gleichgewicht der PatientInnen ist erheblich gestört. Mögliche Reaktionen im psychischen Bereich sind:

- Depression
- Verdrängung und Verleugnung
- Aggression
- Regression; diese beinhaltet eine Unfähigkeit des Patienten bzw. der Patientin, trotz Fehlens von organischen Ursachen, den täglichen Lebensaktivitäten nachzukommen

Die Aufgabe der Pflegekraft ist die Begleitung der PatientInnen in dieser schweren Zeit. Es geht dabei darum, ihnen das Gefühl zu vermitteln, daß sie nicht alleine sind, und daß man ihre Ängste und Nöte versteht und nachvollziehen kann. Die verschiedenen Verhaltensmuster der Krankheitsbewältigung müssen uns bekannt sein, um adäquat darauf reagieren zu können und diese als Hilferuf der PatientInnen zu interpretieren. Wird der Leidensdruck so groß, daß wir nicht mehr helfen können, gibt es Möglichkeiten der professionellen Hilfe z.B. bei SeelsorgerInnen, PsychologInnen und im Ernst-Moro-Haus.

3.1.11 Umgang mit Ausscheidungen während einer Zytostatikatherapie

Während einer Chemotherapie werden mit den Körperausscheidungen und über Haut und Atemwege zytostatische Substanzen ausgeschieden, die eine erbschädigende Wirkung haben.. Ziel ist es, Hautkontakt und Einatmen der zytostatischen Substanzen zu verhindern und eine fachgerechte Entsorgung der Ausscheidungen zu gewährleisten und durchzuführen. Maßnahmen:

- Hautkontakte im Umgang mit Körperausscheidungen während der Chemogabe werden durch Tragen von Zytostatikahandschuhen vermieden; das Einatmen von zytoxischen Substanzen wird durch einen Mundschutz verhindert
- die fachgerechte Entsorgung der Ausscheidungen kann nach ausreichender Verdünnung mit Wasser in die Kanalisation erfolgen⁴

⁴ Quelle: *Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Zytostatika*. Richtlinien der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Stand: August 1990

Der Tag nach der Gabe der Hochdosis-Chemotherapie ist ein Pausentag, damit die Blutstammzellen nicht von der Chemotherapie geschädigt werden. An diesem Tag laufen die Infusionen nach Anordnung weiter.

4 Die Blutstammzelltransplantation

Der Tag der Transplantation wird als „Tag 0“ dokumentiert. Die auf -196° Celsius eingefrorenen Stammzellen werden im Transplantationslabor computergesteuert aufgetaut und mit dem Beutel, der durch eine spezielle Halterung mit Coolpacks gekühlt werden kann, dem Patienten bzw. der Patientin zügig über den zentralen Venenkatheter verabreicht. Durch die niedrige Temperatur und das Konservierungsmittel, welches den Transplantaten zugegeben wird, kann es während der Transplantation zu Komplikationen kommen. Dazu gehören:

- Allergische Reaktionen
- Vagusreizungen (Bradikardie)
- Herzrhythmusstörungen
- Hustenreiz
- Magenkrämpfe
- Übelkeit
- Blutdruckschwankungen
- Schüttelfrost

Voraussetzung für einen reibungslosen Ablauf der Transplantation ist die Einhaltung der in einem Pflegestandard mit dem Titel: „*Versorgung eines Patienten zur Blutstammzelltransplantation nach Hochdosis-Chemotherapie*“ festgelegten Kriterien. Dieser Standard wurde 1997 in der medizinischen Poliklinik unter Mitarbeit des Pflegepersonals erarbeitet und erstellt. Dieser Standard gliedert sich in Strukturkriterien, Prozeßkriterien und Ergebniskriterien.

4.1 Der Pflegestandard: „Versorgung eines Patienten zur Blutstammzelltransplantation nach Hochdosis-Chemotherapie“

4.1.1 Strukturkriterien

Der Patient ist informiert und vorbereitet. Es befindet sich ein Arzt bzw. eine Ärztin auf Station. Eine examinierte Pflegekraft ist während der gesamten Transplantation anwesend. Eine zweite examinierte Pflegekraft befindet sich im Hintergrund und trägt den BTM-Schlüssel bei sich. Der Patient bzw. die Patientin hat einen doppellumigen, zentralen Venenkatheter. Das gesamte Stationsteam ist über den Zeitpunkt der Transplantation informiert.

Auf unserer Station befindet sich ein Arbeitswagen mit folgenden Materialien:

- 1 Fl. Händedesinfektionsmittel 450 ml
- 1 Fl. Hautdesinfektionsmittel (Sprüh)
- 2 Stck. Abwurfbeutel (Papier)
- 1 Kanülen-Entsorgungsbox (klein)
- 20 Stck. Kanülen (elfenbeinfarben)
- 20 Stck. Kombistopfen (rot)
- 20 Stck. Kombistopfen (gelb)
- 10 Stck. Einmalspritzen 2 ml
- 10 Stck. Einmalspritzen 5 ml
- 10 Stck. Einmalspritzen 10 ml
- 10 Stck. sterile Kompressen 7,5 x 7,5
- 5 Stck. sterile Kompressen 10 x 10
- 1 Rolle Leukofix porös 2,5 cm
- 3 Stck. Leukostrips
- 3 Stck. Cutiplast
- 2 Stck. Infusionsbestecke
- 2 Stck. Infusomatbestecke
- 2 Stck. 3-Wegehähne mit Schlauch
- 2 Stck. 3-Wegehähne ohne Schlauch
- 4 Stck. Straußkanülen
- 2 Btl. NaCl 0,9%® à 100 ml
- 2 Fl. NaCl 0,9%® à 100 ml
- 1 OP Xylocain® 2% Amp.
- 1 OP Akineton® Amp.
- 1 OP Tavegil® Amp.
- 1 OP Lasix 20® mg Amp.
- 1 OP Lasix 40® mg Amp.
- 1 OP Aponal® Amp.
- 1 OP Vetren 200® Amp.
- 1 OP Valium® 10 mg Amp.
- 1 OP Atropinsulfat® 0,5 mg Amp.
- 1 OP Suprarenin® Amp.
- 1 Stck. Mini-Jet Atropinsulfat® 1,0 mg
- 1 OP Rivotril® Amp.
- 1 OP Solu-Decortin H 250 mg® Amp.
- 1 OP Vergentan® Amp.
- 10 Stck. NaCl 0,9%® à 10 ml Amp.
- 1 OP Nitrolingual-Spray®
- 1 OP Atrovent-Aerosol®
- 2 Stck. Schlauchklemmen
- 1 Stck. Schere (spitz-spitz)
- 1 Stck. anatomische Pinzette
- 1 Stck. Mundkeil
- 1 Ambubeutel
- 1 Infusionsdruckmanschette
- 1 OP Monitorelektroden
- 1 Rolle Monitordruckerpapier
- 2 Beutel NaCl 0,9%® à 1000 ml
- 1 Fl. Aqua® 500 ml
- 1 Stck Aqua-Pack® für den Sauerstoffanschluß im Patientenzimmer
- 1 Sauerstoffsonde
- 1 Sauerstoffsicherheitsschlauch
- 5 Stck Absaugkatheter CH 14
- 2 Stck. Absaugkatheter CH 26
- 5 Stck. Fingertips
- 1 Stck Güdel-Tubus Gr. 4
- 2 Paar sterile Handschuhe der Größe 6, 7, 8
- 3 Stck. sterile Abdecktücher (ca. 40x70 cm)

- 1 OP unsterile Handschuhe Gr. mittel
- 5 Einmalnierenschalen
- Zellstoff

Zusätzlich zum Arbeitswagen benötigen wir:

- einen Infusionsständer mit einer 5er Hahnenbank
- Notfallwagen mit Defibrillator
- ein tragbares Absauggerät
- einen fahrbaren Monitor mit RR-Modul und EKG Drucker
- 3 x 10 ml Spritzen mit NaCl 0,9%[®]
- 3 x 4 ml Vetren[®] (aufgezogen)
- 1 Amp. Atropin 0,5 mg[®] (aufgezogen)
- 1000 ml NaCl 0,9%[®] im Beutel, versehen mit einer Druckmanschette und einem Infusionssystem und Dreiwegehahn
- Überwachungsbogen
- eine leere Wärmflasche
- Bettschüssel, Urinflasche, Nachtstuhl
- Nierenschalen und Zellstoff

Nach Anordnung des Arztes bzw. der Ärztin:

- 20 oder 40 mg Lasix[®] Amp.
- 20 Tropfen Paracodein[®]

4.1.2 Prozeßkriterien

Wichtig ist das Absprechen des Termins der Transplantation (TPL) zwischen Arzt bzw. Ärztin und Pflegepersonal. Als Uhrzeit hat sich bei normalem Arbeitsaufwand der Vormittag zwischen 11 und 12 Uhr bewährt. Man kann die TPL aber auch in die Überlappungszeit legen, in der die doppelte Besetzung an Pflegepersonal auf Station ist (12.30-14.30). Für den Patienten bzw. die Patientin heißt das aber, daß er bzw. sie eine lange Wartezeit in Kauf nehmen muß. Deshalb sollte man diese Variante nur in Ausnahmefällen in Betracht ziehen. Am Tag der TPL muß der Patient/die Patientin nüchtern sein und darf von 6.00 bis 18.00 Uhr keine Antibiotika, Antimykotika und keine Lipide intravenös oder oral verabreicht bekommen, da diese sich negativ auf das Transplantat auswirken können. Der Notfallwagen wird auf dem Flur vor dem entsprechenden Zimmer postiert, der Arbeitswagen steht im Zimmer. Es sollte darauf geachtet werden, daß das Zimmer während der TPL gut zugänglich ist und keine Hindernisse (Betten, Essenswagen oder Putzwägen) auf dem Flur stehen. Eine halbe Stunde vor dem abgesprochenen Termin sollte dem Patienten/der Patientin nochmals die Möglichkeit des Toilettenganges gegeben werden. Dann wird er oder sie an den Monitor angeschlossen, der auf seine Funktionstüchtigkeit und Vollständigkeit im Vorfeld geprüft wird. Die vorbereitete Kochsalzinfusion wird an einen Schenkel des ZVK angeschlossen und der Patient/die Patientin nimmt die Hustentropfen. Das Heparin der Dauerinfusion wird abgestellt. Der Patient bzw. die Patientin wird in eine 45°-Oberkörperhochlagerung gebracht, und das Bett wird auf eine rückschonende Ar-

beitshöhe eingestellt. Der Oberkörper wird mit einem sterilen Tuch abgedeckt. Der Arzt oder die Ärztin befindet sich, nachdem das Labor angerufen hat und mit dem Auftauen anfängt, mit der zuständigen Pflegekraft im Zimmer des Patienten bzw. der Patientin, wo sie die Beutel mit dem Transplantat erwarten. Eine Mitarbeiterin des Labors bringt das Transplantat in das Zimmer und der Arzt bzw. die Ärztin läßt es über den Dreiwegehahn zügig einlaufen. Währenddessen kontrolliert und dokumentiert die Pflegekraft den Verlauf der TPL auf dem Überwachungsbogen:

- Einlaufzeit der einzelnen Beutel
- Vitalzeichen
- Befinden des Patienten/der Patientin
- Reaktionen des Patienten/der Patientin
- Verabreichen von Medikamenten

Vitalzeichen (RR + Puls) werden während der TPL alle zwei Minuten mit dem Monitor ermittelt. Die Länge der TPL richtet sich nach der Menge des Transplantates, die zwischen 2 Beuteln und 8 Beuteln liegen kann. Letzteres kann für den Patienten bzw. die Patientin zu einer so hohen Belastung führen, daß diese große Menge eventuell auf zwei Portionen und auf zwei Tage verteilt wird. In der Regel wird das Transplantat aber an einem Tag zurückgegeben. Am unangenehmsten ist für die PatientInnen die Kälte des Transplantats und das Konservierungsmittel. Letzteres verursacht Hustenreiz, Magenkrämpfe, Übelkeit und einen unangenehmen Geschmack im Mund, der von den PatientInnen von metallisch bis knoblauchähnlich beschrieben wird. Das Konservierungsmittel wird auch über die Haut des Patienten/der Patientin ausgedünstet, was aber mehr von den MitpatientInnen, MitarbeiterInnen und BesucherInnen als unangenehm empfunden wird. Nach erfolgreicher TPL und bei normalen Vitalzeichen wird das vom Arzt bzw. von der Ärztin angeordnete Lasix[®] von dem- bzw. derselben verabreicht, was zu einer schnelleren Ausscheidung des Konservierungsmittels führt. Der Patient bzw. die Patientin wird nach der TPL ca. drei Stunden engmaschig überwacht und alles wird dokumentiert. Die Monitorüberwachung wird nach Anordnung weitergeführt, meistens bis zum Abend. Um ca. 18.00 Uhr kann der Patient bzw. die Patientin bei einem normalen Verlauf der TPL wieder essen.

4.1.3 Ergebniskriterien

Der Patient bzw. die Patientin sind informiert, fühlen sich sicher und in die Nachsorge mit einbezogen. Die psychischen und physischen Bedürfnisse des Patienten bzw. der Patientin wurden mit berücksichtigt. Komplikationen sind vermieden beziehungsweise frühzeitig erkannt worden. Auch die Hygienevorschriften, wie sie im Hygieneordner des Uniklinikums Heidelberg (1994) niedergelegt sind, wurden eingehalten.

5 Aplasie

Nach der Hochdosis-Chemotherapie mit TPL dauert es ca. 3-5 Tage, bis die Blutwerte des Patienten bzw. der Patientin sich so entwickelt haben, daß die Zahl der Leukozyten unter $1000/\text{cm}^3$ fallen und der Patient bzw. die Patientin sich in der Phase der Aplasie befindet, in der er bzw. sie höchstgradig infekтанfällig ist. Nun heißt es, unter Mit-hilfe des Betroffenen, diese Zeit bis zum Ansteigen der Blutwerte so zu gestalten, daß es zu keiner Infektion von außen kommt. Grundsätzlich beinhaltet die Pflege einer aplastischen PatientIn eine gute regelmäßige Beobachtung. Ziel ist es, sie während der Aplasie vor eventuellen Komplikationen zu schützen. Hierzu hat die Pflege der Poliklinik im April 1999 eine Information für die MitarbeiterInnen herausgegeben: „*Versorgung von Patienten in der Aplasiephase*“

5.1 Die Information: „Versorgung von Patienten in der Aplasiephase“

Diese Information ist für alle drei Teilbereiche der Poliklinik ausgelegt und gliedert sich von daher in die Abschnitte: Stationäre Patienten auf einer Normalstation, Stationäre Patienten auf der Intensivstation und Patienten im ambulanten und teilstationären Bereich.

5.1.1 Zimmer

Aplastische PatientInnen können in Ein- oder Zweibettzimmern liegen, sofern keine infek-tiösen MitpatientInnen mit ihnen das Zimmer teilen. Die Tür des Zimmers wird mit einem Hinweisschild (Händedesinfektion etc.) gekennzeichnet. Händedesinfektionsmittelspender befinden sich vor und in jedem Zimmer und sind fest installiert.

5.1.2 Umgebung

PatientInnen dürfen das Zimmer verlassen, sollten aber große Menschenansammlungen meiden. Topf und Schnittblumen dürfen nicht in den Zimmern stehen. Die Toiletten sind mit Desinfektionsmittel oder WC-Brillenschutzhüllen ausgerüstet. Wenn ein Toilettenstuhl im Zimmer steht, wird dieser täglich desinfiziert. Alles, was auf den Boden fällt, gilt als kontaminiert und muß entsorgt werden.

5.1.3 Handtuchbenutzung

Bei jedem Waschen müssen frische Handtücher und Waschlappen benutzt werden. Diese werden von der Klinik gestellt.

5.1.4 Essen

In der Aplasie sind erlaubt:

- Gemüse und Obst, das gewaschen und geschält wird
- abgepackte Lebensmittel
- gekochte Lebensmittel
- Quark und Joghurt

In der Aplasie ist nicht erlaubt:

- Speiseeis
- Fast-Food
- Tiefkühlkost
- Müsli, Nüsse, Trockenobst
- Mayonnaisen, Eier
- Tropenfrüchte (Ananas, Kiwis usw.)

Das Klinikessen wird vom Pflegepersonal zentral als keimarme Kost in der Klinikküche bestellt. Es kann unbedenklich von den PatientInnen gegessen werden.

5.1.5 Verbände

Die Verbände der ZVK werden nach Standard (siehe Stösser-Standard) einmal täglich gewechselt. Hierbei liegt ein verstärktes Augenmerk auf dem Zustand der ZVK-Eintrittsstelle, auf Entzündungshinweise, wie z.B. Rötung, Schwellung, Schmerzhaftigkeit.

Dies alles sowie der tägliche Wechsel werden dokumentiert, um den Verlauf festzuhalten. Wie schon im Abschnitt über die Veränderung der Haut durch Chemotherapie beschrieben, sollte auf den Hautzustand der PatientInnen Rücksicht genommen und eine möglichst schonende Verbandsmethode gewählt werden. Hierbei hat sich neben Cutiplast® auch Op-site® Folie bewährt, die drei Tage auf der Eintrittsstelle verbleiben kann und dennoch eine Beurteilung des Hautgebietes zulässt. Wenn auch dies zu einer Unverträglichkeit führt, hilft meistens das althergebrachte Abdecken mit einer sterilen Mullkomresse und das Fixieren mit einer Mullbinde.

5.1.6 Körperpflege

Die Körperpflege sollte der Patient bzw. die Patientin wie gewohnt mit einer milden Waschlotion durchführen. Er oder sie sollte auf Hautveränderungen (z.B. Petechien, Entzündungen usw.) achten. Naßrasuren sind zu vermeiden. Auch sollten Cremetiegel, Deo-roller und Fettstifte durch Tuben oder Sprühflaschen ersetzt werden, da sich die zuerst genannten zu richtiggehenden „Bakteriennestern“ entwickeln können.

5.1.7 Kleidung

Die PatientInnen sollten nicht ohne Schuhe herumlaufen. Unterwäsche (täglicher Wechsel) und Strümpfe sollten bei 60° Celsius waschbar sein.

5.1.8 Betten

Die Betten werden einmal am Tag vom Personal desinfiziert (Rahmen). Dreimal die Woche werden die Betten frisch überzogen und natürlich bei Bedarf auch öfter.

5.1.9 BesucherInnenregelung

Kinder unter acht Jahren sollten nur nach Absprache mit den ÄrztInnen Zutritt zu den Zimmern haben. Mehr als drei Personen sollten nicht gleichzeitig zu Besuch kommen. Das Verhalten der BesucherInnen sollte darauf abzielen, keine Krankheitserreger auf die PatientInnen zu übertragen. Deshalb sollten BesucherInnen mit Infekten den Kontakt zum Patienten bzw. zur Patientin meiden.

5.1.10 Mundschutz

Nur Personen (PatientInnen, ärztliche MitarbeiterInnen, BesucherInnen, ...) mit Infektionen der oberen Luftwege tragen einen Mundschutz beim Kontakt mit PatientInnen in der Apsie.

5.1.11 Mundpflege

Die Symptome sind in zwei Stadien aufgeteilt. Das Frühstadium äußert sich objektiv in der leichten Rötung einzelner Stellen der Mundschleimhaut, Schwellungen der Mundschleimhaut bzw. Ödeme (Gingivae). Die subjektiven Symptome sind Schmerzempfindlichkeit, Überempfindlichkeit bei heißen und scharfen Speisen und Getränken, sowie Brennen. Das fortgeschrittene Stadium erkennt man an offenen, roten Stellen in der Mundschleimhaut, wobei auch der Gaumen in Mitleidenschaft gezogen sein kann. Diese Veränderungen können leicht bluten und führen dann zu Verkrustungen. Schmerzende weiße oder rote kleine Bläschen (Aphten) können vereinzelt oder gehäuft auftreten. In diesem Stadium verspürt die PatientIn sehr starkes Brennen und starke Schmerzen, nicht nur bei der Nahrungsaufnahme. Die PatientIn mag oft nur noch Flüssiges zu sich nehmen. Kommt hierzu noch eine Ösophagitis, entwickelt sich außer den Schmerzen beim Schlucken auch noch ein retrosternaler Schmerz.⁵ Die Mundschleimhaut des Patienten bzw. der Patientin muß einmal täglich vom Pflegepersonal auf Veränderungen kontrolliert werden. Nach Bedarf und auf ärztliche Anordnung spült der Patient bzw. die Patientin mit NaCl 0,9%®. Bei Schleimhautveränderungen stehen noch verschiedene andere Lösungen zur Verfügung, die dem Patienten bzw. der Patientin Linderung verschaffen können:

- Stomatitislösung
- Salviathymol® + Aqua®
- Kamillosan®-Lösung (8 ml Kamillosan® + 500 ml Aqua®)
- Myrrhe®-Tinktur+Aqua®
- Herviros® (zum Spülen oder Pinsel)

⁵ Vgl., K. Fellingner, *Schleimhautveränderungen*, in: a.a.O., 463-494, S. 471 (Tab. 25.3.)

Alle diese Lösungen müssen nach 24 Stunden erneuert werden. Die PatientInnen bekommen vom Pflegepersonal vor der Aplasie eine Informationsbroschüre, in der alle Punkte der Vorbeugung in gut verständlichen Formulierungen aufgeschrieben sind, ausgehändigt. Damit verbundenen ist ein persönliches Informationsgespräch zwischen der zuständigen Pflegekraft und der PatientIn. Zur Aufgabe der Pflegekraft gehört in hohem Maße die Motivation der PatientInnen, alle Prophylaxemaßnahmen kontinuierlich durchzuführen und die Wichtigkeit des eigenen Mittuns zu vermitteln.

Bei einer fortgeschrittenen Stomatitis müssen auf Anordnung des Arztes bzw. der Ärztin eine systematische Schmerztherapie mit einem hochpotenten Schmerzmittel eingeleitet werden, da diese in der Regel sehr schmerzhaft verläuft. Die PatientInnen sind dann nicht mehr in der Lage, etwas zu schlucken und müssen deshalb sowohl Nahrung, Flüssigkeit und Medikamente intravenös verabreicht bekommen. Dies hat ein umfassendes Infusionsprogramm zur Folge, das meistens bis kurz vor der Entlassung laufen muß. Hierbei ist die Pflegekraft gefordert, die Beobachtung und Einschätzung der Schmerzen und der Probleme bei der Nahrungsaufnahme dem jeweiligen ärztlichen Mitarbeiter bzw. Mitarbeiterin mitzuteilen und deren Anordnungen auszuführen. Temperaturkontrollen und andere Hinweise auf Entzündungen jeglicher Art sind außerdem wichtige Parameter, um Komplikationen in dieser gefährlichen Phase der Aplasie frühzeitig zu erkennen und zu verhindern.

5.1.12 Inhalationen

Da während der Therapie und in der Zeit der Leukopenie die Gefahr einer Pneumonie und/oder Bronchitiden bestehen sollte der Patient/die Patientin regelmäßig 6 mal am Tag mit Kochsalzlösung inhalieren. Dieses Vorgehen dient der Prophylaxe und hilft dem Patienten die Atemwege feucht zu halten. Der Wechsel der Inhalationssysteme (Fa. Kendall) haben 24-stündlich zu erfolgen, mit Ausnahme von bestimmten Medikamenten, die immer frisch zur Inhalation bereitet werden müssen, wie z.B. Atrovent[®], Mucosulvan[®].

Wenn die Leukozythen die Menge von $1000/\text{cm}^3$ überschritten haben, gilt der Patient bzw. die Patientin als nicht mehr aplastisch, wobei aber immer noch das Differentialblutbild abgewartet wird, um sicherzustellen, daß auch ausreichend Granulozyten vorhanden sind. Meistens kann der Patient bzw. die Patientin dann nach Hause entlassen werden, wenn die anderen Blutwerte und sein Befinden dieses zulassen.

6 Schluß

Mit dieser Arbeit habe ich versucht, das weitgefächerte Spektrum unserer Arbeit auf meiner Heimatstation zu Papier zu bringen. Viele der Themen konnte ich in ihrer Ausführlichkeit nur anreißen, um nicht den Rahmen der Arbeit zu sprengen. Ich hoffe aber, einen interessanten Überblick über das Thema geschaffen zu haben. Es sollte für SchülerInnen und neue Pflegekräfte auf unserer Station eine Hilfe darstellen, sich in den Komplex der Hochdosis-Chemotherapie mit anschließender ABSCT hineinzudenken. Auch soll es für alle MitarbeiterInnen einen Anreiz darstellen, alte Standards zu überarbeiten und das Problem der Pflege im Auge zu behalten. Am Anfang stellte mich diese Arbeit vor ganz neue Probleme, aber am Ende hat sich doch gezeigt, daß man sich neuen Anforderungen stellen muß, um sich weiterzuentwickeln und auch Erfolgserlebnisse zu haben. Ich möchte mich darüber hinaus bei meinen KollegInnen bedanken, die mir mit ihrer Unterstützung sehr geholfen und immer den Rücken gestärkt haben.

7 Literatur

- Fellinger, K., *Schleimhautveränderungen*, in: Anita Margulies, Kathrin Fellinger, Andrea Gaisser, Thomas Kroner (Hg.), *Onkologische Krankenpflege*, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, New York, 1997², 463-494
- Hensgen, Ulrike, *Krankheitserleben und Krankheitsbewältigung von Krebspatienten*, Manuskript, 11 S.
- Hunstein, Werner, *Ausweg aus einem lebensgefährlichen Dilemma*, in: Ruperto Carola 1/1993, 16-23
- Ludwig, H., Kofler, E., *Knochenmarkdepression*, in: Anita Margulies, Kathrin Fellinger, Andrea Gaisser, Thomas Kroner (Hg.), *Onkologische Krankenpflege*, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, New York, 1997², 383-415
- Margulies, Anita, Fellinger, Kathrin, Gaisser, Andrea, Kroner, Thomas, *Onkologische Krankenpflege*, Springer Verlag, Heidelberg, Berlin, New York, 1997²
- Pflegestandard des Klinikums der Universität Heidelberg: „*Pflege eines Patienten während und nach Zytostatikagabe*“, Stand: 1995
- Pflegestandard des Klinikums der Universität Heidelberg: „*Versorgung eines Patienten zur Blutstammzelltransplantation nach Hochdosis-Chemotherapie*“, Stand: 1997
- Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Zytostatika*. Richtlinien der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Stand: 1990
- Süddeutsche Hämoblastosegruppe (SHG) e.V./Europäische Knochenmarktransplantationsgruppe, *Behandlungsprotokoll zur sequentiellen Hochdosistherapie des Multiplen Myeloms: Single-Hochdosistherapie mit Melphalan 200 mg/m² und Transplantation peripherer hämatopoetischer Progenitorzellen vs. Tandem-Hochdosistherapie mit sequentielltem Melphalan 200 mg/m² und Transplantation peripherer hämatopoetischer Progenitorzellen*, Stand: 25. März 1999 (Entwurf vom 24. April 1998), Version 10.0 (Leiter der Studie: H. Goldschmidt)
- Universitätsklinikum Heidelberg - Poliklinik -, Informationen für die MitarbeiterInnen: „*Versorgung von Patienten in der Aplasiephase*“, April 1999
- Verein Hämatologie und internistische Onkologie e.V., Broschüre zum *Tag der offenen Tür der Medizinischen Klinik und der Poliklinik V am 11. November 1995*, Heidelberg, 1995