

Aus dem Lehrstuhl für Innere Medizin III
Leitung: Prof. Dr. med. Wolfgang Herr
der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

**Abrechnung der KMT-Nachsorge –
eine kritische Analyse der Vergütung im Kontext der Sozialgesetzgebung,
der Notwendigkeit einer Nachsorge
und der EBM - Vergütung**

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Jelena Bardak

2019

Aus dem Lehrstuhl für Innere Medizin III
Leitung: Prof. Dr. med. Wolfgang Herr
der Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

**Abrechnung der KMT-Nachsorge –
eine kritische Analyse der Vergütung im Kontext der Sozialgesetzgebung,
der Notwendigkeit einer Nachsorge
und der EBM - Vergütung**

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
Fakultät für Medizin
der Universität Regensburg

vorgelegt von
Jelena Bardak

2019

Dekan: Prof. Dr. Dr. Torsten E. Reichert

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. D. Wolff

2. Berichterstatter: Priv.-Doz. Dr.med. K. Angstwurm

Tag der mündlichen Prüfung: 04.11.2019

Abkürzungsverzeichnis

aGvHD	akute Graft- versus- Host- Disease
AHelf	Arzthelferin
AIHA	Autoimmunhämolytische Anämie
alloHSZT	allogene Hämatopoetische Stammzelltransplantation
AP	alkalische Phosphatase
ASV	ambulante spezialfachärztliche Versorgung
BK-Virus	humanes Polyomavirus 1
cGvHD	chronische Graft- versus- Host- Disease
CMV	Zytomegalievirus
CRP	C- reaktives Protein
CT	Computertomographie
DAG-KBT	Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Knochenmark- und Blutstammzelltransplantation
DIMDI	Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information
DKG-NT	Deutsche Krankenhausgesellschaft Normaltarif
DLI	Donorlymphozyteninfusion
DRG	Diagnosis Related Groups
DXA	Dual- X- Ray- Absorptiometrie (Osteodensitometrie)
EBM	einheitlicher Bewertungsmaßstab
EBMT	European Society for Blood and Marrow Transplantation
EBV	Epstein- Barr- Virus
ECP	extrakorporale Photopherese
EDV	elektronische Datenverarbeitung
EEG	Elektroenzephalogramm
EKG	Elektrokardiogramm
EMG	Elektromyogramm
ESBL	Extended-Spectrum Beta-Lactamase
FACT	Foundation for the Accreditation of Cellular Therapy
FSH	follikelstimulierendes Hormon
ft3	freies T3
ft4	freies T4
G-CSF	Granulozyten- Kolonie- stimulierender Faktor
GFR	glomeruläre Filtrationsrate
GIT	Gastrointestinaltrakt
GKV	gesetzliche Krankenversicherung
GOÄ	Gebührenordnung für Ärzte
GOP	Gebührenordnungsposition
GvHD	Graft- versus- Host- Disease
HbsAg	Hepatitis-B- Virus surface antigen
HBV	Hepatitis- B- Virus
HCV	Hepatitis- C- Virus
HDL	High- Density- Lipoprotein
HHV6	humanes Herpesvirus 6
HIV	humanes Immundefizienz- Virus
HLA	humanes Leukozytenantigen
HSA	Hochschulambulanz
HSV	Herpes-simplex Virus

HSZT	hämatopoetische Stammzelltransplantation
ICD	International Classification of Disease
IgG	Immunglobulin G
InEK	Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus
JACIE	Joint Accreditation Committee ISCT-Europe & EBMT
KMT	Knochenmarkstransplantation
Komp	Komplikation
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
KS	Krankenschwester/ Pfleger
KV	Kassenärztliche Vereinigung
LDH	Laktatdehydrogenase
LDL	Low- Density- Lipoprotein
LH	luteinisierendes Hormon
MKG	Mund-Kiefer- Gesichts- Chirurgie
MRSA	Methicillin- resistenter- Staphylococcus aureus
MRT	Magnetresonanztomographie
mTOR	mechanistic Target of Rapamycin
MVZ	medizinisches Versorgungszentrum
NIH	National Institutes of Health
NT-pro BNP	N-terminales pro Brain natriuretic peptide
NUB	neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden
OPS	Operationen- und Prozedurenschlüssel
PC	Personal Computer
PCP	Pneumocystis jirovecii
PCR	Polymerase- Chain- Reaction
PET	Positronen- Emissions- Tomographie
PKV	private Krankenversicherung
PRCA	Pure Red Cell Aplasia
R	Rezidiv
RG	Risikogruppe
RKI	Robert- Koch- Institut
RSV	Respiratory- Syncitial – Virus
Sf	Standardnachsorge früh
SGB V	Sozialgesetzbuch V
Sl	Standardnachsorge Langzeit
Sm	Standardnachsorge mittel
TAM	transplantationsassoziierte Mikroangiopathie
TSH	Thyroidea- stimulierendes- Hormon
UKE	Universitätsklinikum Hamburg- Eppendorf
UKR	Universitätsklinikum Regensburg
VOD	Veno-occlusive- Disease
VRE	Vancomycin- resistente Enterokokken
VZV	Varizella- Zoster- Virus
ZE	Zusatzentgelt
ZNS	zentrales Nervensystem

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	5
1.1 Autologe HSZT	5
1.2 Allogene HSZT	6
1.3 Vorbereitung des Spenders	7
1.4. Vorbereitung des Empfängers	8
1.5 Transplantation	8
1.6 Nachsorge	9
1.7 Abrechnungssysteme	9
1.7.1 §116b	9
1.7.2 Einzelmächtigung inklusive MVZ	10
1.7.3 Integrierte Versorgung	11
1.7.4 Teilstationäre und stationäre Vergütung	11
1.7.5 Hochschulambulanz	13
1.8 Grundlagen der EBM- Abrechnung	13
2 Problemstellung und Zielsetzung	18
3. Welche Rahmenbedingungen und Leitlinien im Bereich der Transplantationsnachsorge bestehen aktuell?	19
3.1 Methode	19
3.2 Ergebnisse	19
3.2.1 Nachsorgeempfehlungen	21
3.2.2 KRINKO-Empfehlungen	25
3.2.3 JACIE- Richtlinien	27
3.2.4 RKI- Richtlinien	27
3.2.5 Medikamentenspiegelkontrollen	28
3.2.6 Allgemeine Nachsorgevorgaben, Komplikationen und notwendige Untersuchungen	29
3.2.6.1 Allgemeine Prophylaxe	29
3.2.6.2 Lunge und respiratorischer Trakt	29
3.2.6.3 Mund, Mundhöhle und Zähne	29
3.2.6.4 Leber und gastrointestinaler Trakt	29
3.2.6.5 Haut	30
3.2.6.6 Muskeln und Knochen	30
3.2.6.7 Endokrinologische Untersuchungen	31
3.2.6.8 Augen	31

3.2.6.9 Sekundärmalignome	31
3.2.6.10 Gynäkologische Untersuchungen	31
3.2.6.11 Urologie	31
3.2.6.12 Nephrologie	32
3.2.6.13 Neurologie und Psychiatrie	32
3.2.6.14 Kardiovaskuläres System	32
3.2.6.15 Immunologische Prophylaxen	33
3.2.6.16 Mikroangiopathien	33
3.2.6.17 Hämolytische Komplikationen	33
3.2.6.18 Transplantatabstoßung	33
3.2.6.19 Weitere Untersuchungen	34
3.3 GvHD	34
3.3.1 akute GvHD	34
3.3.1.1 akute Haut- GvHD	35
3.3.1.2 akute Leber- GvHD	35
3.3.2 chronische GvHD	35
3.3.2.1 Schweregradeinteilung der chronischen GvHD	38
3.3.2.2 Tabellarische Zusammenstellung möglicher Komplikationen nach allogener Stammzelltransplantation (inkl. GvHD- bedingter Komplikationen)	39
4. Wie groß ist der zeitliche Aufwand für eine Leitlinien-gerechte Betreuung von Transplantationspatienten?	41
4.1 Methode	41
4.2 Ergebnisse	43
4.2.1. Betreuungsaufwand am Universitätsklinikum Regensburg (UKR)	43
4.2.1.1 Zeitaufwand	44
4.2.1.1.1 Zeitaufwand Ärzte	44
4.2.1.1.2 Zeitaufwand Arzthelferinnen	44
4.2.1.1.3 Zeitaufwand Pflegepersonal	45
4.2.2. Betreuungsaufwand am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)	45
4.2.2.1 Zeitaufwand	46
4.2.2.1.1 Zeitaufwand Ärzte	46
4.2.2.1.2 Zeitaufwand Arzthelferinnen und Pflegepersonal	46
4.2.3 Besuchshäufigkeiten am UKR	47
4.2.4. Besuchshäufigkeit am UKE	47
4.2.5 Gesamtzeitaufwand am UKR	48
4.2.5.1 Gesamtzeitaufwand Ärzte	48

4.2.5.2 Gesamtzeitaufwand Arzthelferinnen	48
4.2.5.3 Gesamtzeitaufwand Pflegepersonal.....	48
4.2.6 Gesamtzeitaufwand	50
4.2.6.1 Gesamtzeitaufwand Ärzte	50
4.2.6.2 Gesamtzeitaufwand Arzthelferinnen und Pflegepersonal.....	50
5. Welche Personalkosten fallen durch die Betreuung von Transplantationspatienten im Rahmen des zuvor analysierten Zeitaufwandes an?.....	52
5.1 Methode.....	52
5.2. Ergebnisse	52
5.2.1 Personalkosten UKR	52
5.2.1.1 Personalkosten Ärzte	53
5.2.1.2 Personalkosten Arzthelferinnen.....	53
5.2.1.3 Personalkosten Pflegepersonal	53
5.2.1.4 Gesamtpersonalkosten.....	53
5.2.2 Personalkosten UKE.....	54
5.2.2.1 Personalkosten Ärzte	55
5.2.2.2 Personalkosten Arzthelferinnen und Pflegepersonal.....	55
5.2.2.3 Gesamtpersonalkosten.....	56
6. Welche Erlöse sind im Rahmen der EBM-basierten Abrechnung zu erzielen?.....	57
6.1 Methode.....	57
6.2. Ergebnisse	57
6.2.1. Vergütung des Betreuungsaufwands UKR	57
6.2.2 Vergütung des Betreuungsaufwands UKE.....	58
6.3. Abrechenbare EBM-Ziffern	59
7. Fragebögen.....	62
7.1. Methode.....	62
7.2 Ergebnisse	62
8. In welchem Bereich fallen Diskrepanzen zwischen dem Erlös und den Kosten an?.....	70
8.1 Methode.....	70
8.2 Ergebnisse	70
8.2.1 Vergleich der beiden Zentren UKR und UKE	71
8.2.2 Vergleich des patientenübergreifenden Gesamtaufwands der beiden untersuchten Zentren.....	73
9. Diskussion - Welche Möglichkeiten bestehen, diese Diskrepanzen aufzulösen?.....	75
9.1 Rahmenbedingungen und Leitlinien im Bereich der Transplantationsnachsorge	75
9.2 Zeitaufwand einer leitliniengerechten Betreuung	76
9.3 Personalkosten.....	77

9.4 Erlöse im Rahmen der EBM-basierten Abrechnung	78
9.5 Umfrage zu Abrechnungsmodalitäten an deutschen Transplantationszentren	79
9.6 Diskrepanzen zwischen dem Erlös und den Kosten	80
9.7. Wiedervorstellungs-/ Quartalsziffer	81
9.8 Schlussfolgerung.....	83
10 Zusammenfassung.....	84
11 Anhang.....	87
12 Literaturverzeichnis.....	111
13 Eidesstattliche Erklärung	
14 Danksagung.....	

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: In den Gebührenordnungspositionen enthaltene Kosten

Tabelle 2: Nicht in den Gebührenordnungspositionen enthaltene Kosten

Tabelle 3: Richtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses über die ambulante Behandlung im Krankenhaus nach §116b SGB V

Tabelle 4: Langzeitnachsorgeempfehlung

Tabelle 5: Organmanifestationen und Symptome der chronischen GvHD, sowie Komplikationen der Therapie

Tabelle 6: Untersuchungen zur Früherkennung der chronischen GvHD und zur Beurteilung des Ansprechens der Therapie

Tabelle 7: Schweregradeinteilung der chronischen GvHD

Tabelle 8: Langzeitfolgen nach alloHSZT bei Erwachsenen mit Berücksichtigung pädiatrischer Aspekte

Tabelle 9: Referenzkategorien

Tabelle 10: Terminvor- und Nachbereitung: UK Regensburg

Tabelle 11: Terminvor- und Nachbereitung: UK Hamburg- Eppendorf

Tabelle 12: Abrechenbare EBM- Ziffern in der KMT- Ambulanz

Tabelle 13: Vergleich des patientenübergreifenden Gesamtaufwands der beiden untersuchten Zentren

Tabelle 14: Staffelung der Wiedervorstellungsziffern/ einmalige Quartalszusatzziffer

Tabelle 15: Optimierte Kombinationstabelle beider Zentren

Tabelle 16: Anhang: Patientencharakteristika am UKR

Tabelle 17: Anhang: Patientencharakteristika am UKE

Tabelle 18: Fragebogen, DAG-KBT Arbeitsgruppe Nachsorge nach Stammzelltransplantation

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Teilstationäre und ambulante Abrechnung; KMT-Ambulanz Regensburg

Abbildung 2: Stichprobenverteilung am UKR

Abbildung 3: Zeitaufwand pro Termin am UKR

Abbildung 4: Stichprobenverteilung am UKE

Abbildung 5: Zeitaufwand pro Termin am UKE

Abbildung 6: Besuchshäufigkeit pro Quartal am UKR

Abbildung 7: Besuchshäufigkeit pro Quartal am UKE

Abbildung 8: Gesamtzeitaufwand pro Quartal am UKR

Abbildung 9: Gesamtzeitaufwand pro Quartal am UKE

Abbildung 10: Personalkosten pro Quartal am UKR

Abbildung 11: Gesamtpersonalkosten pro Quartal am UKR

Abbildung 12: Personalkosten pro Quartal am UKE

Abbildung 13: Gesamtpersonalkosten pro Quartal am UKE

Abbildung 14: Betreuungsaufwandsvergütung am UKR

Abbildung 15: Betreuungsaufwandsvergütung am UKE

Abbildung 16: Pro Quartal betreute Patienten

Abbildung 17: Fehlende Kostendeckung, sortiert nach Patientengruppen

Abbildung 18: Antrag auf Transportkostenübernahme an Kostenträger

Abbildung 19: Antrag auf Kostenübernahme bei off-label-use-Medikamenten

Abbildung 20: Betreuungsart

Abbildung 21: Zuweisende Ärzte

Abbildung 22: Abrechnungsmodell

1 Einleitung

Die hämatopoetische Stammzelltransplantation (HSZT) stellt ein wichtiges kuratives Therapieverfahren von Erkrankungen des blutbildenden Systems dar. [1] Diese Stammzellen können entweder unter Vollnarkose aus dem Knochenmark der Spender, aus Nabelschnurrestblut oder, nach entsprechender pharmakologischer Stimulation mit Wachstumsfaktoren aus dem peripheren Blut gewonnen werden, wobei letzteres heutzutage bevorzugt wird. [2] Bei der hämatopoetischen Stammzelltransplantation unterscheidet man die autologe von der allogenen HSZT.

1.1 Autologe HSZT

Bei der autologen HSZT ist der Empfänger auch gleichzeitig der Spender. Hierfür werden dem Patienten die Blutstammzellen vor der Hochdosistherapie entnommen und kryokonserviert, um sie nach Abschluss der hochdosierten zytostatischen Behandlung über eine Infusion wieder aufgetaut zurückzugeben. Da es körpereigene Zellen sind, können nach

der autologen Transplantation keine Unverträglichkeits- und Abstoßungsreaktionen auftreten. Trotzdem verlangt das Sozialgesetzbuch auch bei dieser Art von Transplantation eine entsprechende Nachsorge. Dieses Thema ist jedoch nicht Bestandteil der Arbeit, sodass ich mich in einem später folgenden Abschnitt auf die Nachsorge nach allogener HSZT beschränken werde. [3]

1.2 Allogene HSZT

Bei dieser Variante der Stammzelltransplantation, mit der sich die Arbeit ausführlich beschäftigt, muss für den Patienten ein geeigneter Spender gefunden werden. Dieser Spender sollte die Kriterien der Hämotherapie- Richtlinien des Transfusionsgesetzes der Bundesärztekammer erfüllen. Daher muss sich der Spender Voruntersuchungen unterziehen. Hierzu zählen: ausführliche Anamnese und klinische Untersuchung, Ruhe – EKG, Sonografie der Oberbauchorgane, Blutentnahme und Beurteilung der Narkosetauglichkeit. Wichtige Ausschlusskriterien von der Spende sind Infektionen mit dem human immunodeficiency virus (HIV), Hepatitis- B- Virus (HBV), Hepatitis- C- Virus (HCV) und Syphilis. Außerdem von entscheidender Bedeutung sind die Blutgruppe und der CMV- Status des Spenders, so wird für CMV- negative Empfänger ein CMV- negative Spender bevorzugt.

Des Weiteren sprechen hämatologische Erkrankungen gegen eine Spende, da ein Risiko besteht, dass okkulte maligne Blutzellklone des Spenders in den Empfänger übertragen werden. Außerdem gelten alle Malignome, mit Ausnahme des In- situ- Karzinoms als Ausschlusskriterium. Ebenfalls ausgeschlossen von einer Spende sind Personen mit schweren Autoimmunerkrankungen, da sich durch den Eingriff sowohl die Autoimmunerkrankung des Spenders verschlimmern kann, als auch der Empfänger gefährdet ist, durch die Stammzellübertragung, die gleiche Erkrankung auszubilden. Erkrankungen, die das Narkoserisiko erhöhen und chronische Krankheiten mit starker Einschränkung der Lebensqualität des Spenders sind weitere Kontraindikationen. All diese Ausschlusskriterien müssen von einem erfahrenen Arzt in der Anamnese und klinischen Untersuchung geprüft und die Spendereignung entschieden werden. [4]

Die Auswahl des Spenders hängt auch stark von der Kompatibilität der humanen Leukozyten-Antigen (HLA) – Klasse ab. Die HLAs zählen zum Histokompatibilitäts- Komplex des Menschen und dienen den T- Lymphozyten als Peptid- Antigen- Präsentatoren. Hierbei erkennen die CD4+- Zellen die beladenen HLA-Klasse II-Moleküle und die CD8+ - Zellen die beladenen HLA-Klasse I-Moleküle. [5] Somit steuern sie die Abstoßung oder Annahme

eines Transplantates. Dadurch spielen sie eine entscheidende Rolle für die Ausbildung der Graft- versus- Host- Erkrankung (graft-versus-host disease; GvHD) auf die später noch im Abschnitt der Nachsorge genauer eingegangen wird.

Für die Spende sucht man demnach bevorzugt nach einem HLA- identischen verwandten Spender oder nach einem nicht verwandten, aber ausreichend kompatiblen Spender, bei dem die 10 entscheidenden transplantationsrelevanten HLA- Antigene übereinstimmen, beziehungsweise an nur einem Allel ein Unterschied vorliegt. Sollte auch dies nicht möglich sein, können in Ausnahmefällen auch verwandte Spender (Kinder, Eltern, Geschwister) mit mehreren Differenzen ausgewählt werden. Diese werden dann HLA- haploidentische Spender genannt. Hat man mehrere gewebeverträgliche Spender zur Auswahl, werden bei männlichen Empfängern männlichen Spender bevorzugt, da sie keine Schwangerschaftsimmunisierung aufweisen können und keine Differenz bezüglich HY-assoziiertes Antigene zwischen Spender und Empfänger bestehen. Außerdem werden jüngere im Gegensatz zu alten Spendern präferiert, sowie CMV- negative Spender bei ebenfalls CMV- negativen Empfängern und AB0- Blutgruppen- identische Spender. [6]

Nicht verwandte Spender werden über die deutschlandweiten Spenderdateien und Register angefordert.

1.3 Vorbereitung des Spenders

Die Vorbereitung besteht aus der durch einen Arzt der Entnahmeeinheit durchgeführten Aufklärung vor Untersuchungsbeginn, der Anamnese inklusive körperlicher Untersuchung, verschiedenen Laboruntersuchungen, apparativen Untersuchungen, der Einverständniserklärung, der Spenderfreigabe und der Applikation von Filgastrim (G-CSF), welches der Mobilisierung der Blutstammzellen aus dem Knochenmark ins periphere Blut dient. [7,8]

Nachdem alle Untersuchungen erfolgt sind, muss der Spender die Einverständniserklärung unterschreiben, um zu bestätigen, dass er alle erhaltenen Informationen verstanden hat.

Daraufhin kann der Spender durch einen Arzt der Entnahmeeinheit freigegeben werden. Denn erst durch die offizielle Freigabe kann die Konditionierung beim Patienten beginnen. Die Applikation von G-CSF beim Spender erfolgt, nachdem der Entnahmeterrmin für die Blutstammzellen vom Transplantationszentrum bestätigt wurde. [9]

1.4. Vorbereitung des Empfängers

Um den Stammzellempfänger entsprechend auf die Transplantation vorzubereiten, werden ambulant verschiedene Gespräche und die erforderliche Diagnostik durchgeführt. Diese beginnen bereits 4- 6 Wochen vor der Transplantation. Dabei wird der Empfänger auch ausführlich über den Ablauf der Transplantation, alle notwendigen Maßnahmen, sowie mögliche Komplikationen aufgeklärt. [10]

Da sowohl die Vorbereitung des Spenders als auch des Empfängers jedoch keine Auswirkung auf die Kosten der ambulanten Nachsorge haben, wird in der Arbeit nicht näher darauf eingegangen und findet daher an dieser Stelle nur vollständigkeithalber Erwähnung.

1.5 Transplantation

Vor der eigentlichen Transplantation findet die Konditionierung statt. Hierbei werden durch die Kombination verschiedener Zytostatika oder durch Chemotherapie und Ganzkörperbestrahlung das Knochenmark, und somit auch die malignen Blutzellen, des Patienten zerstört. Dadurch hat der Patient einen schweren Immundefekt und keine eigene Blutbildung mehr. [11] Diese Konditionierung kann entweder konventionell oder dosisreduziert durchgeführt werden. Die zweite Variante eignet sich dabei insbesondere für ältere und komorbide Patienten. [12] Auch eine Gabe von medikamentöser Immunsuppression in Form einer Gabe von Anti-Thymozyten-Globulin vor der Stammzelltransplantation ist Teil der Konditionierung und ermöglicht ein besseres Anwachsen der Spenderzellen durch die Suppression des Immunsystems und reduziert das Risiko einer GvHD. [13]

Für die Transplantation werden heutzutage zu 98% hämatopoetische Stammzellen aus dem peripheren Blut verwendet, da sie zu einer schnelleren hämatopoetischen Regeneration und somit zu einem geringeren Bedarf an Thrombozytentransfusionen und einer schnelleren Entlassung führen. [3] Auf der anderen Seite ist die Verwendung von Stammzellen aus dem peripheren Blut mit einer höheren Rate einer chronischen GvHD assoziiert, als die Verwendung von Stammzellen aus dem Knochenmark, weshalb Knochenmark in den letzten 5 Jahren insbesondere bei pädiatrischen Transplantation wieder häufiger eingesetzt wird. [14]

Eine dritte und letzte Methode ist die Extraktion der Blutstammzellen aus Nabelschnurrestblut. Dabei wird Nabelschnurblut nach der Entbindung gesunder Neugeborener mit Einwilligung der Mutter durch Punktion der Nabelschnurvene bei präferenziell noch in utero liegender Plazenta entnommen wird. [15]

In der Zeit zwischen der Konditionierung und bis zur Ausbildung der neuen Blutbildung befindet sich das Knochenmark in der sogenannten Aplasiephase. Das heißt, dass in diesem Zeitraum keine ausreichende eigene Blutbildung stattfindet und zudem auch Funktionen des adaptiven Immunsystems stark eingeschränkt sind. Während dieser Zeit besteht somit eine erhöhte Infektionsgefahr. Außerdem erhält der Patient in der Aplasiephase Thrombozyten- und Erythrozytentransfusionen, um den temporären Ausfall der Blutbildung auszugleichen. Bis das fremde Knochenmark schließlich ausreichend angewachsen ist dauert es ca. zwei bis drei Wochen. Die Entlassung des Patienten erfolgt somit meistens nach ungefähr vier bis sechs Wochen nach der Transplantation, wenn keine Komplikationen auftreten. [9,16]

1.6 Nachsorge

Die Zahl der Langzeitüberlebenden nach einer allogenen Stammzelltransplantation steigt auf Grund der Fortschritte in der Therapie stetig an. Somit überleben immer mehr Menschen immer länger und haben größere Risiken Spätkomplikationen zu erleiden, weshalb sie eine intensivere und längere Nachsorge benötigen. [17] Insbesondere Patienten mit einer aktiven chronischen GvHD sind auf eine aufwendige, intensiviertere und individualisierte Nachsorge in den Transplantationsambulanz angewiesen. [18]

Auf die Nachsorge und die verschiedenen Vorgaben zur Durchführung dieser wird in den folgenden Teilen der Arbeit ausführlich eingegangen.

1.7 Abrechnungssysteme

1.7.1 §116b

Der §116b SGB V beschreibt die nicht personenbezogene Abrechnung von ambulanten spezialfachärztlichen Leistungen nach EBM (einheitlicher Bewertungsmaßstab). Das heißt, dass jede erbrachte Leistung einzeln abgerechnet werden kann. [19] Dabei werden die Leistungen direkt von den Krankenkassen vergütet. [20] Insgesamt handelt es sich um eine Institutsermächtigung, die die Diagnostik und Behandlung komplexer und schwer therapierbarer Krankheiten ermöglicht, für welche eine spezielle Qualifikation und Ausstattung benötigt wird. Hierunter fallen insbesondere onkologische Erkrankungen, da sie mit höherer Wahrscheinlichkeit besonders schwere und spezielle Verläufe aufweisen. [21] Die gesamte Auflistung aller nach §116b abrechenbaren Leistungen findet sich im dritten und vierten Absatz des Paragraphen und stellt einen sogenannten Startkatalog dar. Der zweite

Absatz des Paragraphen erläutert, welche Krankenhäuser zur Leistungserbringung berechtigt sind. Die Berechtigung der Abrechnung über das neue Recht ASV, welches den Richtlinien entsprechend für die Abrechnung von Patienten mit seltenen Erkrankungen mit speziellen Bedürfnissen, wie beispielsweise komplexen onkologischen Erkrankungen, dient, wird vom erweiterten Landesausschuss geprüft und eine Genehmigung ausgesprochen. [22] Absatz fünf regelt die Art der Vergütung, die wie beschrieben direkt durch die Krankenkassen und auf Grundlage des EBM-Katalogs erfolgt. §116b Abs. 6 erläutert weiterhin, dass das Krankenhaus auch Verordnungen herausgeben darf, sofern diese von diagnostischem oder therapeutischem Nutzen, sowie wirtschaftlich sind. Die Krankenkassen sind dabei dazu bevollmächtigt eine entsprechende Wirtschaftlichkeitsprüfung (nach §113 Abs. 4 SGB V) durchzuführen. Zudem muss das Krankenhaus den Krankenkassen nach erfolgreichem Antrag melden, für welche Leistungen nach §116b es ermächtigt ist. [23] Diese Meldung entfällt zukünftig durch den Anhang eines alle EBM-Ziffern umfassenden Appendix im Rahmen des neuen Rechts ASV. [22] Am Universitätsklinikum Regensburg fallen folgende Leistungen in das Behandlungsspektrum nach §116b: Betreuung von Patienten im Rahmen einer allogenen Blutstammzelltransplantation und nach Organtransplantation, sowie Diagnostik und Versorgung onkologischer Patienten im Rahmen der Strahlentherapie. [24] Abschließend wichtig zu erwähnen ist, dass das Krankenhaus im Gegensatz zu den niedergelassenen Ärzten keinem Regelleistungsvolumen unterliegt, da es direkt mit den Krankenkassen abrechnet und somit keine Leistungsbegrenzungen beachtet werden müssen. [25] Eine wesentliche Limitation der Abrechnung nach §116b ist die Begrenzung auf maligne Erkrankungen, so dass Patienten nach allogener Blutstammzelltransplantation mit nicht malignen Erkrankungen (z.B. Hämoglobinopathien) nicht nach §116b abgerechnet werden können.

1.7.2 Einzelermächtigung inklusive MVZ

Die Einzelermächtigung ist im Gegensatz zum §116b ein personenbezogenes Abrechnungssystem. Sie wird angefordert, wenn ein nicht-regionaler Vertragsarzt GKV-Versicherte behandeln und diese Leistungen mit der KV abrechnen möchte. Die persönliche Ermächtigung wird daraufhin für besondere Leistungen, die nicht oder kaum durch die niedergelassenen Vertragsärzte abgedeckt werden, erteilt. Hierunter fallen zum Beispiel bestimmte von einem Arzt im Krankenhaus erbrachte ambulante Leistungen. Voraussetzung für die Erteilung der Ermächtigung ist, dass Bedarf besteht und dass besondere Untersuchungs-, Behandlungsmethoden oder Kenntnisse notwendig sind, um die Patienten adäquat zu versorgen. [26]

1.7.3 Integrierte Versorgung

Die integrierte Versorgung ist eine Zusammenfassung von stationären und ambulanten Leistungen. Sie ermöglicht eine interdisziplinär fächerübergreifende Versorgung. Die Vergütung basiert auf einer Pauschale, die in einem Vertrag zwischen Krankenhaus und Krankenkasse festgelegt wird und nicht Teil des Krankenhausbudgets ist. [27]

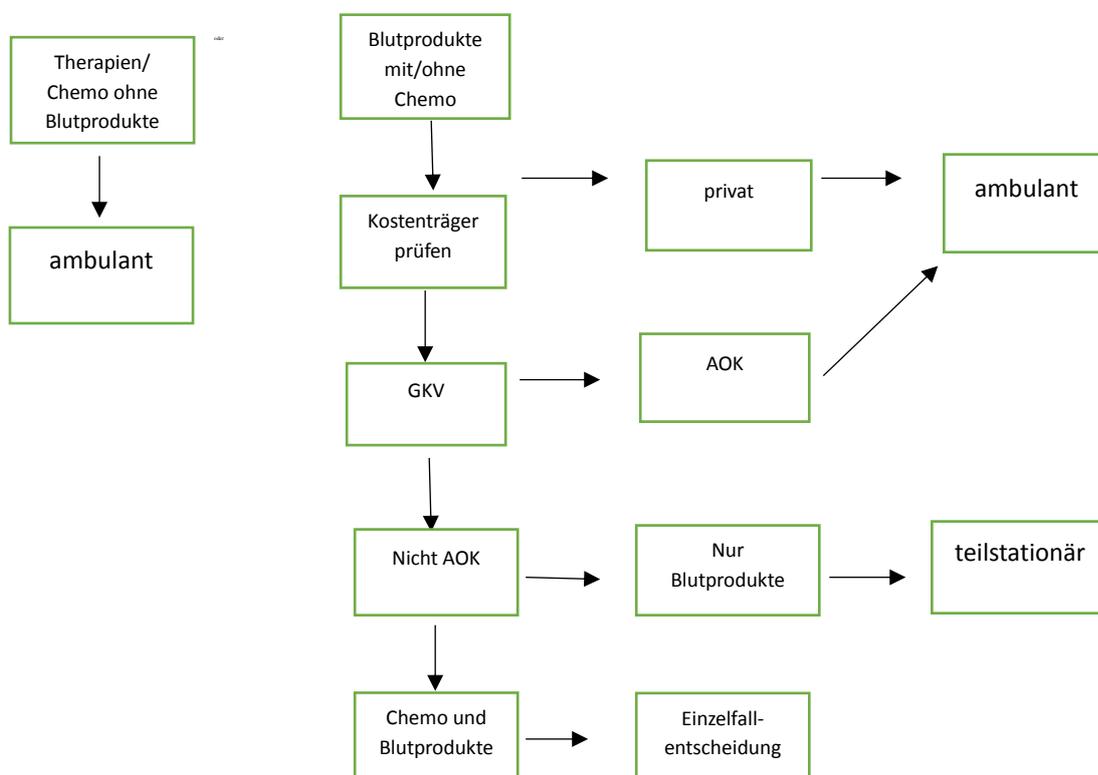
1.7.4 Teilstationäre und stationäre Vergütung

Die teilstationäre und stationäre Vergütung läuft unabhängig vom EBM über das DRG (Diagnosis Related Group)- System. Dies ist ein auf Pauschalen beruhendes Abrechnungssystem, bei dem die Pauschalen anhand der Gruppenzuordnung eines jeden Patienten bestimmt werden. Die Zuteilung zur Gruppe errechnet sich dabei aus der Hauptdiagnose, den Nebendiagnosen (jeweils nach ICD, International Classification of Diseases), dem Schweregrad, dem Alter des Patienten und weiteren demographischen Daten, sowie den Prozeduren. Die Fallpauschale beinhaltet dabei eine kalkulierte obere und untere Verweildauer bei deren Unter- oder Überschreitung Vergütungsabschläge oder –zuschläge anfallen. In Ausnahmefällen können insbesondere teure Medikamente/Medizinprodukte zusätzlich zur Pauschale über die sogenannten Zusatzentgelte (ZE) abgerechnet werden. Die ZEs werden dabei vom InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus) und DIMDI (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information) festgelegt und sind bei teilstationären Fällen quartalsweise und bei stationären Fällen je Behandlungsfall abrechenbar. Es gibt zudem auch krankenhausspezifische ZEs, deren Vergütung mit den Krankenkassen verhandelt wird. Am Universitätsklinikum Regensburg werden Chemotherapien teilstationär abgerechnet, wenn der Patient auch zusätzlich Blutprodukte erhalten hat. Eine Chemotherapie alleine kann dabei nicht auf diesem Weg abgerechnet werden. DLIs (Donor-Lymphozyten-Infusion) sowie die Extrakorporale Photopherese (ECP) werden hingegen immer teilstationär oder stationär abgerechnet (inklusive Herstellung und Transport), da im EBM keine Abrechnungsziffern zur DLI und ECP existieren. Als weitere Besonderheit kann jedes Krankenhaus zusätzlich NUBs (Neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden) beim InEK und DIMDI beantragen, die dann (bei positiver Bewertung) und nach Verhandlung mit dem Kostenträger) ebenfalls noch zusätzlich abgerechnet werden dürfen. Auch hier muss die Vergütung mit den Kostenträgern verhandelt werden. Rezepte können im Gegensatz zum ambulanten Vergütungssystem nach EBM teilstationär/stationär nicht abgerechnet werden. [28]

Ein typisches Szenario, das eine Abrechnung nach DRG erfordert wäre beispielsweise folgendes:

Wenn ein Patient zu einem Nachsorgetermin in der KMT-Ambulanz erscheint und neben der körperlichen Untersuchung und Beratung darauffolgend eine DLI erhält, (s. Patient 27, Anhang Tabelle 16) so können die ambulant erbrachten Betreuungsleistungen nicht berechnet werden. Die Abrechnung erfolgt in diesem Fall aufgrund der DLI- Gabe teilstationär und nach DRG-System. Die Transfusionen werden am Universitätsklinikum Regensburg je nach Kasse unterschiedlich abgerechnet. Bei allen privat- und AOK- versicherten Patienten werden die Blutprodukte (Erythrozytenkonzentrate, Thrombozytenkonzentrate) ambulant über Rezepte abgerechnet. Bei allen anderen Kassen erfolgen die Transfusionen teilstationär. Erhält der Patient neben einer Transfusion eine Chemotherapie und ist weder privat- noch AOK- versichert, so muss eine Einzelfallentscheidung getroffen werden. Chemotherapien alleine werden bei allen Kassen ambulant abgerechnet. In Kombination mit einer Transfusion und der Versicherung bei einer nicht privaten- oder nicht- AOK-Kasse kann die Abrechnung aber auch teilstationär, aufgrund der vorhandenen Transfusion, erfolgen. Hierbei sollte aber kalkuliert werden, ob eine rein ambulante Abrechnung der Chemotherapie kostengünstiger ist, als eine teilstationäre Abrechnung der Blutprodukte und Chemotherapie zusammen, da die Chemotherapien ambulant über Rezept abgerechnet werden können und teilweise relativ hohe Kosten anfallen. Daher muss in einem solchen vorliegenden Fall individuell entschieden werden.

Abbildung 1: teilstationäre und ambulante Abrechnung; KMT- Ambulanz Regensburg [29]



Kann ein Patient teilstationär abgerechnet werden, also beispielsweise bei der Gabe von DLI, ECP oder Transfusionen, so läuft die Abrechnung unabhängig vom EBM-Katalog über das DRG-System und die OPS-, ZE- und NuB-Ziffern (s. teilstationäre/stationäre Abrechnung). Dadurch kann für jeden Patienten für jeden teilstationären Tag im Quartal ein onkologischer Tagessatz in Höhe von 300€ berechnet werden. Dieser Tagessatz wird jährlich von Vertretern des Universitätsklinikums mit einer Verhandlungsdelegation der Krankenversicherer vereinbart. Daneben werden die DLI an sich, sowie ihr Transport ebenfalls vergütet. Dieser Wert ist dabei abhängig von der Häufigkeit der DLI-Gabe (mehrfache Gaben können wiederholt abgerechnet werden), als auch von der Länge des Transportweges und fällt daher unterschiedlich aus. Zusätzlich dazu gibt es noch konstante Pauschalen, die ebenfalls abgerechnet werden können und jährlich von Landes- oder Bundesgremien festgelegt wird. Dies sind der DRG-Systemzuschlag, der Zuschlag für Ausbildungsstätten, sowie für den gemeinsamen Bundesausschuss. 2016 liegen diese Zuschläge in entsprechender Reihenfolge bei 1,15€, 74,65€ und 1,63€ und somit bei insgesamt 77,43€. [30]

1.7.5 Hochschulambulanz

Die von ermächtigten Ärzten in einer Hochschulambulanz erbrachten Leistungen werden direkt von der Krankenkasse vergütet. Dabei werden Pauschalen von den Krankenkassen gemeinsam mit dem Hochschulklinikum verhandelt. Diese sollten im Idealfall die Leistungsfähigkeit der Ambulanzen bei einer wirtschaftlichen Betriebsführung gewährleisten. [31] Dieses Modell bietet sich aktuell als Gegenvariante zur Abrechnung nach dem EBM an, zumal der EBM nie für die Komplexbehandlung schwerkranker Patienten eines spezifischen, wenig variierenden Patientenkollektivs vorgesehen war. Allerdings zeigen sich auch bei der Pauschalfinanzierung Probleme, da die Patienten, trotz der Zugehörigkeit zu einem Kollektiv mit Erkrankungen aus einem ähnlichen Bereich, nicht zu einer Gruppe zusammengefasst werden können. Für eine angemessene und angepasste Verwendung der Hochschulpauschale müsste somit eine Aufteilung der Patienten innerhalb der Gruppe nach dem Schweregrad ihrer Erkrankung und dem damit zusammenhängenden Aufwand in der Nachsorge erfolgen, was in der Praxis jedoch selten passiert.

1.8 Grundlagen der EBM- Abrechnung

Der bundesweit geltende einheitliche Bewertungsmaßstab (EBM) dient als „[...] Abrechnungsgrundlage für vertragsärztlich erbrachte Leistungen im Rahmen der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) [...]“. [32] Dabei handelt es sich um ambulante

Leistungserbringung. [33] Er enthält die abrechenbaren Leistungsziffern, die vom Bewertungsausschuss bestimmt werden. Dieser Bewertungsausschuss ist ein Komitee, das aus Vertretern der Kassenärztlichen Bundesvereinigung und des GKV- Spitzenverbandes gebildet wird. [34] Eingeführt wurde der EBM bereits 1986 im Rahmen des Krankenversicherungs-Kostendämpfungsgesetzes und unterlag seitdem mehreren Reformen. Bei der Neuordnung ab 2005 erfolgte die Aufteilung in die Bereiche hausärztliche und niedergelassenen fachärztliche Versorgung. Am 1. Januar 2012 wurde jedoch zusätzlich die ambulante spezialfachärztliche Versorgung, an der nun Vertragsärzte und Krankenhäuser ebenfalls teilnehmen konnten, eingeführt, welche nach §116b auf Grundlage des EBM direkt mit den Krankenkassen abgerechnet wird. Es werden somit Selektivverträge geschlossen. [35] Daher ist es notwendig, die Gesamtvergütung der Krankenkassen an die Kassenärztlichen Vereinigungen für die ambulante hausärztliche und fachärztliche Versorgung um den Betrag der zusätzlich geschlossenen Selektivverträge zu bereinigen. Dies darf jedoch nicht auf Kosten der haus- und fachärztlichen ambulanten Leistungen gehen. Kommt keine Einigung zu Stande, so wird der zu bereinigende Betrag vom Bewertungsausschuss ermittelt. [36]

Der EBM ist in insgesamt sieben Teile unterteilt. [37] Teil I enthält die allgemeinen Bestimmungen, die sich wiederum in sieben Abschnitte untergliedern lassen: Die berechnungsfähigen Leistungen inklusive Gliederung und Struktur des EBMs, [38] die Erbringung (Vollständigkeit) von Leistungen, [39] die Definitionen des Krankheits-, Betriebsstätten-, und Arztfalls, [40] die Berechnung der Gebührenordnungspositionen, [41] die Bestimmungen für Berufsausübungsgemeinschaften, MVZs und angestellte Ärzte, [42] sowie Ärzte mit weiteren Gebietsbezeichnungen [43] und zuletzt die Kosten (enthaltene, nicht enthaltene, sowie nicht berechnungsfähige). [44] Die Vergütung nicht enthaltener Kosten wird in jedem KV-Bereich separat in einer Sprechstundenbedarfsvereinbarung geregelt. [45] Teil II des EBM- Katalogs beschreibt die arztübergreifenden allgemeinen Leistungen unter die auch die allgemeinen diagnostischen und therapeutischen GOPs fallen. In der jeweiligen arzt-spezifischen Präambel wird dabei die Abrechnungsfähigkeit dieser Ziffern bestimmt. [46] Der III. Teil enthält die arztgruppenspezifischen GOPs die in den hausärztlichen und fachärztlichen Bereich aufgeteilt sind. [47] Die zuvor erwähnte Präambel findet sich vor jedem arztgruppenspezifischen Kapitel und erläutert dabei die Anwendung des EBMs, die Ausschlüsse bestimmter GOPs, die Abrechnung von Teil III- und Teil IV- Leistungen (arztgruppenübergreifende Leistungen), die Qualitätssicherung nach §135 Abs.2 SGB V mit Gebietsbeschränkung und mit den Richtlinien des gemeinsamen Bundesausschusses und

weiß zuletzt auf die Portobestimmungen hin. [48] Der IV. Teil des EBM führt arztgruppenübergreifende spezielle GOPs auf, die mit KV-Genehmigung abgerechnet werden dürfen. Zurzeit findet man dort Ziffern für die Allergologie, Chirotherapie, Schmerztherapie, Proktologie, Neurophysiologie, sowie die GOPs für ambulantes Operieren, Labor, Ultraschall, Radiologie inklusive CT und MRT, Psychotherapie, belegärztliche Operationen, Anästhesien, sowie post-OP-Überwachung. [49] Teil V beinhaltet die Kostenpauschalen, also die Pauschalen für anfallende Sachkosten, wie beispielsweise Berichte, Einmalutensilien, Sachkosten bei Herzkatheteruntersuchungen oder ophthalmologischen Eingriffen. [50] Die Praxiskosten (Personal, Material, Strom und weiteres) sind dabei in den Grundpauschalen enthalten und können nicht gesondert abgerechnet werden. [51] Im VI. Teil findet man die Anhänge. Anhang 1 [52] führt die nicht gesondert abrechnungsfähigen Leistungen auf, da sie bereits Bestandteil von Pauschalen sind und findet sich noch im ersten Buch des zweibändigen EBM-Katalogs. Anhang 2 bis 4 [53–55] füllen Buch zwei des EBM und beschreiben die Operations- und Prozedurenschlüssel (OPS) für ambulantes Operieren, sowie für den stationären Bereich der belegärztlichen Operationen, machen Angaben zum Zeitaufwand der einzelnen GOPs und enthalten ein Verzeichnis mit nicht mehr berechnungsfähigen Leistungen (vor allem Laborziffern). [56] Der abschließende VII. Teil des EBM-Katalogs stellt neue Leistungen vor, die nur in der sogenannten ambulanten spezialfachärztlichen Versorgung nach §116b SGB V (n.F.) abgerechnet werden dürfen. Darunter fallen GOPs für die Diagnostik und Therapie der Tuberkulose und atypischen Mykobakteriose, sowie Ziffern aus dem Bereich onkologischer Erkrankungen, die unter das Feld gastrointestinaler Tumoren fallen, die im Rahmen der ASV vom ergänzten Bewertungsausschuss vereinbart wurden (z.B.: Tumorkonferenz, Qualitätskonferenz, Rufbereitschaft). [22] Die Leistungen für Diagnostik und Therapie sind im Appendix der jeweiligen Konkretisierung erfasst und umfassen die Abschnitte II-V des EBM. [57] Der Wert der erbrachten Leistung wird in Form eines Punktwertes abgebildet. Dieser wird dann mit einem bestimmten definierten Euro- Betrag multipliziert, sodass man abschließend den Wert der Ziffer in Euro erhält. [58] Dabei kann dieser Wert regional unterschiedlich ausfallen, da es sich bei den Ziffernwerten um Orientierungswerte handelt, die jährlich und je nach KV-Gebiet noch verhandelt werden können. Im Jahr 2016 beläuft sich dieser einzelne Punktwert auf 10,44 Cent. Somit erhält man pro Leistung letztendlich eine Pauschale, die unabhängig vom aufgebrauchten Zeitaufwand ausbezahlt wird. Die Aktualisierung des EBM erfolgt dabei quartalsweise auf der Internetseite der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (www.kbv.de) und einmal jährlich in Buchform, um fortschreitenden medizinischen Erfordernissen

weiterhin zu entsprechen.[34] Die jeweilige Gebührenordnungsposition (enthält die obligaten und fakultativen Leistungen), also die der Leistung zugehörige EBM-Ziffer, kann nur bei Erbringung des vollständigen obligaten Leistungsinhalts abgerechnet werden und kann, bei praxis- oder institutsübergreifender Versorgung nur von demjenigen Arzt abgerechnet werden, der die Leistung zuletzt vervollständigt. Darunter ist die vollständige Dokumentation des obligaten Leistungsanteiles zu verstehen, sowie die Codierung der ICD-10 Diagnose. [59] Des Weiteren sind die Ziffern für die Versicherten-, Grund-, oder Konsiliarpauschalen nur einmal im Behandlungsfall, somit pro Quartal, und nur beim ersten Arzt- Patienten- Kontakt abrechenbar. [60] Ein Arzt- Patienten- Kontakt setzt dabei die direkte Anwesenheit von Arzt und Patient im selben Raum voraus. Telefonische Beratungen sind nicht zusätzlich abrechnungsfähig, sondern fallen unter die Grundpauschalen, die je nach Alter (bis 5. Lj, bis 60. Lj. und ab dem 60. Lj.) berechnet werden. [61]

Die folgende Auflistung zeigt zudem die in den Gebührenordnungspositionen enthaltenen Kosten:

Tabelle 1: In den Gebührenordnungspositionen enthaltene Kosten; Auszug aus: [51]

<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Praxiskosten,
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten, die durch die Anwendung von ärztlichen Instrumenten und Apparaturen entstanden sind,
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten für Einmalspritzen, Einmalkanülen, Einmaltrachealtuben, Einmalabsaugkatheter, Einmalhandschuhe, Einmalrasierer, Einmalharnblasenkatheter, Einmalskalpelle, Einmalproktoskope, Einmaldarmrohre, Einmalspekula, Einmalküretten, Einmal-Abdecksets,
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten für Reagenzien, Substanzen und Materialien für Laboratoriumsuntersuchungen,
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten für Filmmaterial,
<ul style="list-style-type: none"> • Versand- und Transportkosten*

*Nicht enthalten sind Versand- und Transportkosten, die im Rahmen von Arztbriefen, Langzeit-EKG-Diagnostik, Laboruntersuchungen, Zytologie, Histologie, Zytogenetik und Molekulargenetik, Strahlendiagnostik, Anwendung radioaktiver Substanzen sowie der Strahlentherapie anfallen. [51] Diese Kosten können, abhängig vom mit den Krankenkassen geschlossenen Gesamtvertrag, zusätzlich abgerechnet werden. [62]

Weitere nicht enthaltene, aber je nach Vertrag berechnungsfähige Kosten:

Tabelle 2: Nicht in den Gebührenordnungspositionen enthaltene Kosten; Auszug aus: [62]

<ul style="list-style-type: none"> • Arzneimittel, Verbandmittel, Materialien, Instrumente, Gegenstände und Stoffe, die nach der Anwendung verbraucht sind oder die der Kranke zur weiteren Verwendung behält,
<ul style="list-style-type: none"> • Kosten für Einmalinfusionsbestecke, Einmalinfusionskatheter, Einmalinfusionsnadeln und Einmalbiopsienadeln,
<ul style="list-style-type: none"> • Telefonkosten, die entstehen, wenn der behandelnde Arzt mit dem Krankenhaus zu einer erforderlichen stationären Behandlung Rücksprache nehmen muss.

Hingegen nicht berechnungsfähig sind die Kosten für den allgemeinen Versand und Transport innerhalb eines Versorgungszentrums/eines Krankenhauses/einer Laborgemeinschaft.

[63]

2 Problemstellung und Zielsetzung

Die Nachsorge allogenen stammzelltransplantierten Patienten ist ein elementarer Teil der Therapie und daher notwendig. Die Nachsorge ist durch Richtlinien und Gesetze (§116b SGB V, siehe Tabelle 3), sowie nationale und internationale Leitlinien, wie beispielweise der European Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT), der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Knochenmark- und Blutstammzelltransplantationen (DAG-KBT), sowie der National Institutes of Health (NIH) vorgeschrieben und geregelt (siehe Tabelle 4). Es gibt somit eine große Anzahl an Vorgaben, welche die langfristige Betreuung der Patienten beschreiben und damit der klinischen Notwendigkeit einer langfristigen Nachsorge Rechnung tragen. Diese werden im folgenden Abschnitt ausführlich beschrieben.

Alle erbrachten Nachsorgevorgaben bedürfen dementsprechend einer Abrechnung. Für diese Abrechnung steht im ambulanten Bereich der einheitliche Bewertungsmaßstab (EBM) im Rahmen von §116b Verträgen zur Verfügung.

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sollte analysiert werden:

- Welche Rahmenbedingungen und Leitlinien im Bereich der Transplantationsnachsorge bestehen.
- Wie groß der zeitliche Aufwand für eine Leitlinien-gerechte Betreuung von Transplantationspatienten ist.
- Welche Personalkosten durch die Betreuung von Transplantationspatienten im Rahmen des zuvor analysierten Zeitaufwandes anfallen.
- Welche Erlöse im Rahmen der EBM-basierten Abrechnung zu erzielen sind.
- In welchen Bereichen eine Diskrepanz zwischen Erlös und Personalkosten anfallen.
- Welche Möglichkeiten bestehen, diese Diskrepanzen aufzulösen.

Auf Grund von zentrumsspezifischen Abläufen und Abrechnungsmodalitäten, durch welche zentrumsspezifische Effekte zu erwarten waren, erfolgte die Analyse an zwei unterschiedlichen Transplantationszentren.

3. Welche Rahmenbedingungen und Leitlinien im Bereich der Transplantationsnachsorge bestehen aktuell?

3.1 Methode

Zur Beantwortung der Frage erfolgte eine Analyse und ein Vergleich der Leitlinien der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Knochenmark- und Blutstammzelltransplantation (DAG-KBT), der National Institutes of Health, sowie der European Bone Marrow Transplantation (EBMT) Society. Dies geschah in Form einer Literaturanalyse der folgenden Quellen [18], [64] und [65] aus denen die Tabelle „Nachsorgeempfehlungen“ erstellt wurde. Die Informationen zu den Abschnitten über die Sozialgesetzgebung, die Richtlinien des Robert-Koch-Institutes, die KRINKO-Richtlinien, die JACIE-Richtlinien, sowie die Medikamentenspiegelkontrollen und allgemeinen Nachsorgeempfehlungen und Komplikationen wurden aus den zuvor erwähnten als auch aus den folgenden Literaturquellen generiert: [21,66–71].

3.2 Ergebnisse

Die Notwendigkeit der Nachsorge nach allogener Stammzelltransplantation (alloHSZT) ist insbesondere in der Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses nach §116b des fünften Sozialgesetzbuches beschrieben und besagt zudem, dass die Durchführung der Nachsorge nach alloHSZT nur den Krankenhäusern gestattet ist, in denen selbst alloHSZTs durchgeführt werden oder in denen ein Arzt mit wenigstens zweijähriger Erfahrung in diesem Bereich arbeitet. Dabei muss die Anzahl an behandelten hämato- onkologischen Patienten pro Jahr mindestens 90 betragen. [21]

Tabelle 3: Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die ambulante Behandlung im Krankenhaus nach § 116b SGB V; Auszug aus: [21]

Patientinnen und Patienten mit Tumoren des lymphatischen, blutbildenden Gewebes und schweren Erkrankungen der Blutbildung
Zur Diagnostik und Versorgung werden bei Patientinnen und Patienten dieser Tumorgruppe ergänzend die folgenden Leistungen erbracht, sie sind Teil der vertragsärztlichen Versorgung, z. T. existieren Qualitätsvereinbarungen:
• Knochenmarkpunktion
• Zytochemie, Immunphänotypisierung
• Zytogenetik
• Liquorzytologie
• HLA-Typisierung
• Lymphknotendiagnostik
• Referenzpathologie, soweit im EBM abgebildet
• Radioimmuntherapie
• ZNS-Prophylaxe
• Voruntersuchungen und Nachsorge bei autologer oder allogener Stammzelltransplantation
• Beratung hinsichtlich des Fertilitätserhalts und Samenspende
• bei Haut-Lymphomen: Hautbiopsie
• PUVA
• schnelle Elektronen bei lokalen Läsionen, Ganzkörper-Elektronenbestrahlung
• bei ZNS-Lymphomen: augenärztliche Spaltlampenuntersuchung

Um Komplikationen nach alloHSZT, incl. einer GvHD möglichst zu vermeiden (auf beide Aspekte wird auf den folgenden Seiten genauer eingegangen), beziehungsweise frühzeitig zu erkennen und somit rechtzeitig therapieren zu können, sollten folgende Nachsorgeempfehlungen befolgt werden:

3.2.1 Nachsorgeempfehlungen

Tabelle 4: Langzeitnachsorgeempfehlungen; zusammengestellt aus: [18,64,65]

Leitlinien	EBMT	DAG-KBT	NIH	
Allgemein (Prophylaxe, Kontrollen, Untersuchungen, Beratungen)	Beratung zum Lebensstil (Rauchen, Drogen, Alkohol) [1]	Beratung zum Lebensstil (Rauchen, Drogen, Alkohol) [1] *	generelle Untersuchung (Symptome, Medikation) und körperliche Untersuchung (<i>alle 3 Monate</i>) [2]	
	Beratung zu Körpergewicht, Bewegung und Ernährung [1]	Beratung zu Körpergewicht, Bewegung und Ernährung [1] *	Gewichtskontrolle (<i>alle 3 Monate</i>), Kontrolle der Körpergröße (<i>alle 12 Monate</i>) [2]	
	Beratung zu alternativen Heilmethoden, UV-Schutz und der Vermeidung von Verletzungen [1]		therapeutisches Drug Monitoring (<i>alle 3 Monate</i>) [2] Ernährungsberatung [1]	
Lunge, respiratorischer Trakt	Lungenfunktionstest [1] * (<i>bzw. in den ersten zwei Jahren alle 3-6 Monate</i>) [2]	Lungenfunktionstest und klinische Untersuchung [1] *	Lungenfunktionstest (<i>alle 3-6 Monate</i>) [2]	
	Radiologische Beurteilung (<i>1 Jahr nach Transplantation</i>) [1]	Radiologische Untersuchung [3] *		
Mund, Mundhöhle und Zähne	zahnärztliche Untersuchung (<i>1 x jährlich</i>) [1]	orale Untersuchung (<i>1 x jährlich</i>) [1] Zahnärztliche Untersuchung (<i>1 x jährlich</i>) [1] Biopsie der Mundschleimhaut [3] *	routinierte professionelle Zahnreinigung, Malignitäts-Screening [1] Zahnstatus und Untersuchung auf Malignitäten, professionelle Zahnreinigung (<i>alle 6 Monate</i>) [2]	
	Leber (und GIT)	Leberfunktionstest (<i>alle 3-6 Monate im ersten Jahr, dann jährlich</i>) [1]	Leberwerte (Bilirubin, Transaminasen, AP, Quick) [1] *	Leberwerte (<i>alle 3 Monate</i>) [2]
	Testung des HbsAg (bei Hepatitis B- oder C – Patienten) [3]	Leberbiopsie (<i>nach 8-10 Jahren</i>) (bei Patienten mit chron. Hepatitis C) [3]	PCR- Analyse auf Hepatitis B und C [2] * Leberbiopsie, Leberultraschall [3] *	Eisenwertbestimmung (<i>alle 6-12 Monate bei benötigten Elektrolytkonzentraten oder bei bereits festgestellter Eisenüberladung</i>) [3]
	Serum-Ferritin – Bestimmung (<i>ein Jahr nach Transplantation</i>) [1]	Serum- Ferritin- Bestimmung (<i>1 Jahr nach Transplantation</i>) [1]		

Leitlinien	EBMT	DAG-KBT	NIH
Haut		<p>Screening der Haut auf Malignitäten (<i>1 x jährlich</i>) [1]</p> <p>dermatologische Untersuchung (<i>1 x jährlich</i>) inkl. Genitalien (<i>nach 6 und 12 Monaten</i>) [1] und (<i>zusätzlich jährlich</i>) bei [2]</p> <p>Biopsie [3] *</p>	Screening der Haut auf Malignitäten [1]
Muskeln und Knochen	<p>Screening auf Corticosteroid- induzierte Myopathie (<i>monatlich</i>) [1]</p> <p>physikalische Therapie insbesondere bei langer Corticosteroideinnahme oder [2]</p>	<p>klinische Untersuchung [1] *</p> <p>spezielle physikalische Untersuchung [3] *</p> <p>Vitamin- D- Spiegel- Bestimmung [1] *</p> <p>Knochendichtemessung (DXA) (<i>nach 1 Jahr, dann alle 3-4 Jahre</i>) [1]</p> <p>MRT- Untersuchung (Osteonekrosen) [3] *</p> <p>Biopsie [3] *</p>	<p>Knochendichtemessung, Calcium-Level- Bestimmung, 25-OH- Vitamin D- Spiegel- Bestimmung [1]</p> <p>physikalische Therapie, Instabilitätsprüfungen (Flexions-Extensions- Röntgen) [1]</p> <p>Physiotherapie mit Erfassung des Bewegungsumfangs (falls Gelenkbeschwerden vorhanden) (<i>alle 3-12 Monate</i>) [2]</p>
Endokrinologische Untersuchungen	<p>Schilddrüsen- Funktionstest (<i>1 x jährlich</i>) [1]</p> <p>klinische und endokrinologische Untersuchung (<i>1 x jährlich</i>) [3]</p> <p>Diabetes- Screening (bei erhöhten Blutdruckwerten, erhöhtem Cholesterin) Glukosetoleranztest und HbA1c- Wert (<i>alle 3 Jahre ab 45 Jahren</i>) [3]</p>	<p>klinische Untersuchung [1] *</p> <p>Schilddrüsen- Untersuchung (TSH, optional auch fT3 und fT4) [1] *</p> <p>Bestimmung von FSH, LH und Testosteron [1] *</p> <p>Nüchtern- Blutzucker- Bestimmung [1] *</p>	Überprüfung endokrinologischer Funktionen (Schilddrüse, Knochendichtemessung, Serum- Calcium- und, Vitamin D- Spiegel) (<i>alle 12 Monate</i>) [2]
Augen	<p>Augenuntersuchung [1] *</p> <p>Schirmer Test [2]</p>	<p>Augenuntersuchung (<i>nach 6 Monaten, einem Jahr und jährlich danach</i>) [1]</p> <p>Spaltlampenuntersuchung [3] *</p>	<p>Screening auf Katarakt und erhöhten Augeninnendruck [1]</p> <p>Augenuntersuchung (<i>alle 12 Monate</i>) [2]</p>

Leitlinien	EBMT	DAG-KBT	NIH
		Schirmer's Test [2] *	
		Augenhintergrund- untersuchung (1 Jahr nach Transplantation) [1]	
Sekundär malignome	Screening auf Sekundär malignome (1 x jährlich) [1]	klinische Untersuchung [1] *	Screening auf Sekundär malignome [1]
	Screening auf Darmkrebs ab 50 Jahren (bei leerer Familienanamnese; sonst früher); Sigmoidoskopie (alle 5 Jahre) und Koloskopie (alle 10 Jahre) [3]	Screening auf Darmkrebs (1 x jährlich), Koloskopie (nach 10 Jahren) [3]	Untersuchung der Haut auf Sekundär malignome (alle 6- 12 Monate) [2]
	Pap-Abstrich und Mammographie (1 x jährlich) [1]	Screening der Schilddrüse (1 x jährlich) [2]	
		Pap-Abstrich [1] und Mammographie [2] (1 x jährlich)	
Weibliches Genitale	Chlamydien- Screening [3] (bei sexuell aktiven Frauen und bei unter 25-jährigen)	gynäkologische Vorsorge (1 x jährlich) [1]	Östrogenspiegelkontrolle, Infektions-Screening, Screening auf Malignitäten [1]
		anti-Müller-Hormon [3] *	gynäkologische Untersuchung (alle 3-12 Monate) [2]
Männliches Genitale	gonadale Funktionsuntersuchung beim Mann [1]	Vorsorge (1 x jährlich) [1]	
	Prostatakrebs-Screening [1]	Spermogramm [3] *	
Neurologie und Psychiatrie	Bewertung des neurologischen Status (ein Jahr nach Transplantation) [1], sowie weitere Diagnostik [3]	klinische Untersuchung [1] *	Blutdruckkontrolle [1] *
	Depressionsscreening [3] *	Neuropsychologische Tests [3] *	EMG, Untersuchung der distalen Extremitäten auf Wunden [3] (bei Patienten, die keinen Schmerz empfinden)
		Liquoruntersuchung, EEG, EMG [3] *	neuropsychologische Untersuchung (alle 12 Monate) [2]
		Erhebung von	

Leitlinien	EBMT	DAG-KBT	NIH
		Belastungsfaktoren [1] *	
		psychosomatische Evaluation (<i>nach 6 und 12 Monaten</i>) [1]	
		psychoonkologische Betreuung und Sexualberatung [3] *	
Niere	Prüfung der Proteine im Urin und des Creatininwertes (<i>nach 6 Monaten und einem Jahr</i>) [1], sowie <i>jährlich</i> [3]	Serum-Creatinin, glomeruläre Filtrationsrate (GFR) und Urinstatus inkl. Proteine [1] *	großes Blutbild, sowie Nierenwerte (<i>alle 3 Monate</i>) [2]
	Sonographie und Biopsie der Niere [3]	Bildgebende Verfahren und Nierenbiopsie [3] *	
Kardiovaskuläres System	Blutdruckkontrolle bei jedem Termin [1]	klinische Untersuchung, inkl. Blutdruckkontrolle [1] *	
	Untersuchung auf kardiovaskuläre Risikofaktoren [1]	Risikofaktorerhebung [1] *	
	Endokarditis- Prophylaxe [1]	EKG, Echo, NT-pro BNP [3] *	
	Test auf Hyperkoagulation (<i>bei Patienten mit Thrombose- Vorgeschichte</i>) [3]		
Blutfettwerte	Cholesterin- und HDL-Kontrolle (<i>alle 5 Jahre ab 35 Jahren (Männer) bzw. ab 45 Jahren (Frauen); oder ab 20 Jahren bei Rauchern, Diabetikern und familiärer Vorbelastung</i>) (Cholesterin nicht > 200 mg/dl und HDL nicht < 40 mg/dl) [1,3]	Nüchtern- Lipidprofil (HDL, LDL, Triglyceride) [1] *	Lipidprofil (insbesondere bei Kortison- oder Sirolimus-Einnahme) (<i>alle 6 Monate</i>) [2]
Immunsystem	antibiotische Therapie für die Zeit der Immunsuppression insbesondere gegen verkapselte Erreger (N. meningitidis, S. pneumoniae) [2]	CMV- Antigen/PCR-Analyse [2] *	IgG-Level-Überprüfung (<i>alle 1-3 Monate</i>) [2]
	antimykotische Therapie	Radiologische Untersuchung [2] *	Infektions- Screening [1] (Blutsystem)
		Immunglobuline (<i>halbjährlich im 1. Jahr und einmal nach 2 Jahren</i>) [3]	Prophylaxe gegen Pneumocystis jirovecii, VZV, gekapselte Bakterien, Pilze;

<i>Leitlinien</i>	EBMT	DAG-KBT	NIH
	bei hohem Corticosteroidbedarf und [2] CMV- Antigen/ PCR- Analyse vor allem während Immunsuppression oder [2] (optional auch HSV- Testung) Pneumocystis jirovecii (carinii) Pneumonie (PCP)- Prophylaxe (für 6 Monate) [1] oder für die Dauer der Immunsuppression [2]	Lymphozytensubpopulationen [3] * Impfstatuserhebung, sowie Impfungen [1] (nach 6 und 12 Monaten) bei [2] zusätzlich jährlich **	Infektions-Screening [1] Infektions-Screening von Mund, Mundhöhle und Zähne [1] Infektions-Screening von Leber und GIT [1] Infektions-Screening der Augen [1] Calcineurin-Inhibitor-Spiegel-Überwachung [1]*
Weitere Untersuchungen		Remissionsstatus (1. Jahr alle 3 Monate, im 2. Jahr alle 6 Monate, dann jährlich) [1] Chimärismusanalyse (1. Jahr alle 3 Monate, 2. Jahr alle 6 Monate) [1] Abdomensonografie (nach 10 und 15 Jahren) [1]	

[1] für alle Patienten empfohlen

[2] für Patienten mit GVHD

[3] falls entsprechende Symptome auftreten

* Zeitpunkt: alle 6 und 12 Monate, sowie jährlich danach

** Impfempfehlungen:

Influenza (1 x jährlich, ab 4-6 Monat nach Transplantation (Tx))
Diphtherie/Tetanus/Pertussis/H. influenzae B/Polio (3 x + 1 Boost, ab 6 Monate nach Tx)
S. pneumoniae (3 x + 1 Boost, ab 6 Monate nach Tx)
Hepatitis B (optional Hepatitis A) (3 x + 1 Boost, ab 6 Monate nach Tx)
optional: FSME (3 x, ab 1 Jahr nach Tx)
optional: N. meningitidis (3 x, ab 1 Jahr nach Tx)
Mumps/Masern/Röteln (2 x, ab 1 Jahr nach Tx)
optional: Varizella Zoster Virus (VZV) (1-2 x, ab 1 Jahr nach Tx)

3.2.2 KRINKO-Empfehlungen

Des Weiteren werden regelmäßig von der KRINKO (Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention) weiterentwickelte Leitlinien beim Robert-Koch-Institut

herausgegeben, welche sich unter anderem mit dem Umgang mit immunsupprimierten Patienten beschäftigen. Infektionen bilden eine akute Gefährdung, schränken die Lebensqualität der Patienten stark ein und sorgen für einen Anstieg der Gesamtkosten der Behandlung. Deshalb ist es besonders in Spezialambulanzen, wie den Knochenmarkstransplantationsambulanzen, wichtig, dass Hygienestandards eingehalten werden, um Infektionsrisiken zu minimieren. Die KRINKO teilt die Patienten in drei Risikogruppen (RG) ein: Zur Risikogruppe 1 gehören die Patienten mit einer mittelschweren Immunsuppression, wie beispielsweise Patienten bis drei Monate nach intensiver Therapiephase nach einer autologen Stammzelltransplantation. Risikogruppe 2 sind die Patienten mit schwerer Immunsuppression. Zu ihnen zählen Patienten nach allogener Stammzelltransplantation bis sechs Monate nach intensiver Therapie und akut stationär behandelte Patienten nach autologer Transplantation oder Organtransplantation. Die dritte Gruppe bilden die sehr schwer immunsupprimierten Patienten nach allogener Knochenmarks- oder peripherer Blutstammzelltransplantation bis zum Engraftment (Ausbildung des neuen Immunsystems). Auch Patienten mit schwerer GvHD Grad III oder IV gehören dazu. Die KRINKO definiert für diese drei Gruppen Standardhygienemaßnahmen, die noch durch zusätzliche Maßnahmen ergänzt werden. Zu den Standardmaßnahmen zählen: die mindestens jährliche Schulung des Behandlungsteams zum Thema Händedesinfektion, sowie die Einweisung neuer Mitarbeiter, der Patienten, der Angehörigen und der Besucher. Außerdem das Tragen von Schutz- bzw. Bereichskleidung (bei RG 2 und 3). Des Weiteren die protektive Isolierung von Gruppe 3 – Risikopatienten (mindestens 40%, besser 50% der Zimmer sollten zur Isolierung nutzbar sein), das Tragen eines Mund- Nasen- Schutzes (RG 3), das Tragen von FFP2- Atemschutzmasken beim Verlassen der Isolierung (RG 2 und 3), die Reinigung von Kopfkissen, Bettdecken und Matratzen nach jedem Patienten (RG 3), die Verwendung eines HEPA- Raumluftfilters, sowie die Verwendung von 0,2-µm - gefiltertem oder sterilem Wasser oder NaCl/Ringer- Lösungen bei der Wundreinigung (RG 2 und 3). Dabei sollte das gefilterte Wasser, welches auch für Mundspülungen genutzt wird, alle 8 Stunden gewechselt werden, um es möglichst keimarm zu halten. Zu den weiteren Maßnahmen zählen: die routinemäßige Abnahme mikrobiologischer Kulturen von Patienten (Haut, Stuhl, Blut,...) und der Umgebung (auch ohne gegebenen Anlass) (RG 3), das im Einzelfall durchgeführte MRSA, sowie VRE- und ESBL- Screening (RG 3), sowie die Vermeidung öffentlicher Verkehrsmittel (ab RG 2). Für letzteres müssen dabei Sondervereinbarungen zur Übernahme der Fahrkosten mit den einzelnen Krankenkassen getroffen werden. Leider fehlt bisher eine einheitliche Regelung bezüglich der Kostenübernahme durch die Krankenkassen, um die Patienten von den

zusätzlichen Fahrtkosten zu entlasten. Im Allgemeinen sollte noch auf eine vollständige Immunisierung des Patienten gemäß den Impfeempfehlungen geachtet werden, sowie auf die Vermeidung des Kontakts zu erkrankten Angehörigen oder Mitarbeitern. Bei RG 3 sollte es zusätzlich ein klinisches Screening von Besucherkindern geben. Zudem sollte in onkologischen Zentren die Surveillance und systematische Erfassung nosokomialer Infektionen, die durch *Legionella pneumophila*, *Clostridium difficile* oder invasive Pilze hervorgerufen werden durchgeführt werden. Diese Erfassung wird auch bei nicht-granulozytopenischen Patienten durchgeführt. Anderweitige nosokomiale Infektionen werden mindestens während der Phase der Granulozytopenie überwacht. [66]

Anhand der KRINKO-Empfehlungen, sowie der erwähnten Bedingungen des Sozialgesetzbuches zur Durchführung der Nachsorge zeigt sich bereits, dass eine adäquate Nachsorge in der Ambulanz eines Transplantationszentrums stattfinden muss und nicht ausgelagert werden kann, da viele kleinere Krankenhäuser und Praxen die KRINKO-Empfehlungen zumindest für die Gruppe 3 Patienten nicht ausreichend umsetzen können.

3.2.3 JACIE- Richtlinien

Weiterhin werden Transplantationszentren nach JACIE - Richtlinien (FACT-JACIE Checklist) zertifiziert. JACIE steht dabei für „Joint Accreditation Committee ISCT EBMT“ und wurde gemeinsam von der EBMT und der International Society for Cellular Therapy (ISCT) gegründet. Zudem arbeitet JACIE mit der Foundation for the Accreditation of Cellular Therapy (FACT) zusammen und verfolgt das Ziel, eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung, sowie eine auf globalen Standards beruhende Gewinnung, Verarbeitung und Transplantation von hämatopoetischen Stammzellen sicherzustellen. [67] Allerdings sind in der JACIE-Checklist keine konkreten Richtlinien zur Durchführung der Nachsorge nach hämatopoetischer Stammzelltransplantation enthalten. [68] Dies wäre u.a. im Hinblick auf die Einführung neuer Abrechnungsziffern in den EBM-Katalog von Vorteil, da ihre Notwendigkeit durch Berücksichtigung in den international anerkannten JACIE-Richtlinien zusätzlich verdeutlicht würde.

3.2.4 RKI- Richtlinien

Des Weiteren empfehlen auch die RKI- Richtlinien ein Monitoring und Screening von GvHD-Patienten unter Therapie beziehungsweise Immunsuppression nach Transplantation, da sie durch die immunsuppressive Therapie und die daraus resultierende Lymphopenie und Granulozytopenie als Hochrisikopatienten zur Ausbildung schwerer Infektionen gelten. Daher

ist ein mikrobielles Screening der Patienten auf diverse Erreger, wie CMV, EBV, MRSA, VRE, ESBL, Aspergillus und weitere Erreger bei klinischer Indikation essenziell. Insbesondere durch die konstante antibiotische, antivirale und antimykotische Prophylaxe der immunsupprimierten Patienten wird ein Selektionsdruck auf die Erreger ausgeübt, wodurch besonders resistente Varianten hervorgehen. [66]

3.2.5 Medikamentenspiegelkontrollen

Medikamentenspiegelkontrollen verwendeter immunsuppressiver Medikamente erfordern eine regelmäßige Vorstellung in der Ambulanz während ihrer Einnahme. Zusätzlich sind bei der Verwendung dieser Medikamente spezielle Kenntnisse bezüglich der Dosierung, des Einsatzbereiches und der Nebenwirkungen notwendig. Über dieses Wissen wird in kleineren Häusern und Praxen häufig nicht ausreichend verfügt, sodass sich auch hier eine Notwendigkeit der Versorgung des Patienten in einer spezialisierten Ambulanz darstellt. Zur Therapie häufig verwendet werden Wirkstoffe wie Cyclosporin, Tacrolimus oder mTOR-Inhibitoren. Sie dienen der Verhinderung einer Transplantatabstoßung, Prophylaxe und Therapie einer GvHD. [69,70,72] Diese aufgeführten Medikamente unterliegen regelmäßigen Spiegelkontrollen, um ihre Nebenwirkungen (u.a. Leber- und Nierentoxizität, Infektions- und Malignitätsrisiko (vor allem Hautmalignome), Hypertonie, Elektrolytverschiebungen, Neuauftreten eines Diabetes mellitus) so weit wie möglich zu minimieren und die immunsuppressive Wirkung sicherzustellen. [73] Während der Einnahme von Cyclosporin oder Tacrolimus sollten zudem Leber- und Nierenwerte, sowie Blutdruckwerte, Lipide, Harnsäurewerte und Elektrolyte (K⁺, Mg²⁺) regelmäßig überwacht, sowie regelmäßige körperliche Untersuchungen durchgeführt werden. [69] Ebenso erfordert die Einnahme von Cyclosporin, Tacrolimus und mTOR-Inhibitoren eine kontinuierliche Blutspiegelkontrolle, die insbesondere bei der Dosisanpassung sehr engmaschig stattfinden muss. Neben der Bestimmung der Lipid-, Nieren-, Leber- und Blutzuckerwerte bei der mTOR-Inhibitor - Einnahme, [70] sollten bei der Anwendung von Tacrolimus und Cyclosporin zusätzlich regelmäßig Blutdruck, hämatologische Parameter, Blutgerinnung, sowie Plasmaproteine bestimmt werden. Des Weiteren wird in der ersten Phase nach Transplantation die Erhebung des neurologischen Status empfohlen, sowie eine Untersuchung des Sehvermögens und das Schreiben eines EKGs. [72]

3.2.6 Allgemeine Nachsorgevorgaben, Komplikationen und notwendige Untersuchungen

3.2.6.1 Allgemeine Prophylaxe

Diese Nachsorge beginnt bereits bei der allgemeinen Prophylaxe. Sowohl die EBMT, als auch die DAG-KBT, sowie die NIH empfehlen Beratungen zum Lebensstil, zu Ernährung, Gewicht und Bewegung. Zusätzlich dazu empfiehlt die EBMT eine Beratung zu alternativen Heilmethoden, sowie weiterführende Informationen zur Vermeidung von Verletzung oder zum UV-Schutz (siehe Tabelle 4).

3.2.6.2 Lunge und respiratorischer Trakt

Neben diesen allgemeinen Informationen gibt es auch eine bedeutende Anzahl an Nachsorgemaßnahmen, die nach Organsystemen geordnet sind. So wird empfohlen quartals- bis halbjahresweise auch bei asymptomatischen Patienten einen Lungenfunktionstest durchzuführen, um rechtzeitig insbesondere eine chronische GvHD des respiratorischen Traktes zu erkennen (siehe Tabelle 4). Pulmonale Komplikationen, die bei 25-55% der Patienten auftreten, stellen die häufigsten Komplikationen dar. Hier ist neben der pulmonalen chronischen GvHD auch das Idiopathische Pneumonie-Syndrom (IPS) zu nennen, welches sich im Schnitt bis Tag +120 nach Transplantation entwickelt. Die American Thoracic Society gibt hierfür eine intensive Infektionsdiagnostik an. Neben der Durchführung eines Röntgen-Thorax oder CT-Thorax, um mögliche Infiltrate zu erkennen, ist eine Untersuchung auf allgemeine Symptome (Husten, Dyspnoe und weitere) nötig. Auch sollte eine bronchoalveoläre Lavage durchgeführt werden, um eine Infektion (CMV, Pneumocystis jirovecii, RSV, HSV, VZV, Influenza, Aspergillus spec.) auszuschließen, ebenso wie eine Untersuchung auf eine Herzinsuffizienz, ein Nierenversagen oder eine Flüssigkeitsüberladung. Daher ist es wichtig den Patienten in dieser frühen Phase nach Transplantation entsprechend häufig zu sehen, da ein IPS, welches bei 3-15% der Patienten auftritt, zu 60-80% tödlich verläuft. [71]

3.2.6.3 Mund, Mundhöhle und Zähne

Eine jährliche Erhebung des Zahnstatus, eventuell inklusive einer Zahnreinigung, wird ebenso empfohlen, wie auch, vom NIH ein Malignitäts-Screening der Mundhöhle (siehe Tabelle 4).

3.2.6.4 Leber und gastrointestinaler Trakt

Für die Leber und den gastrointestinalen Trakt sind vor allem die durchschnittlich quartalsweise Leberwertbestimmung, die Durchführung eines Leberfunktionstests (EBMT, zu

Beginn ebenfalls quartalsweise und danach einmal jährlich), sowie die Serum-Ferritin-Bestimmung ein Jahr nach Transplantation wichtig (siehe Tabelle 4). Nach einer allogenen Stammzelltransplantation treten Frühkomplikationen definitionsgemäß in einem Zeitraum von bis + 100 Tagen nach Transplantation auf. Häufig betroffen sind dabei die Leber und der gastrointestinale Trakt. Durch die vorangegangene Konditionierung und die Einnahme von Immunsuppressiva treten regelmäßig Schleimhautschädigungen in Form einer Mukositis oder Enteritis auf. Die entstehenden Schmerzen, Schluckbeschwerden, Atembeschwerden, Blutungen, Diarrhoen, sowie die Gefahr der Ausbildung eines Ileus oder die Entstehung einer Perforation und das damit verbundene Risiko einer Infektion bis hin zur lebensbedrohlichen Sepsis veranschaulichen die Notwendigkeit der häufigen Vorstellung der Patienten in der KMT-Ambulanz, ebenso wie die häufige Komplikation der medikamenteninduzierten Übelkeit und des Erbrechens. Überdies ist durch die Einnahme vieler Medikamente eine Leberschädigung möglich, die sich in Form erhöhter Leberwerte, die entsprechend regelmäßig kontrolliert werden müssen, manifestieren kann. Ebenso sollten Virus - (Hepatitis B-, C- und E- Virus, EBV, CMV, evtl. VZV und HHV6) oder Pilzinfektionen (*Candida albicans*) und die damit möglichen verbundenen Leberwertanstiege ausgeschlossen werden. Durch die häufige Gabe von Erythrozytenkonzentraten bei Transplantationspatienten ist zudem eine Eisenüberladung der Leber möglich, die im späteren Verlauf eine Therapie mit einem Eisenchelatbildner oder einen regelmäßigen Aderlass bis zur Normalisierung des Ferritins notwendig macht. Bei weiterhin unklarem Leberwertanstieg ist eine Abdomensonographie, bzw. weitere radiologische Diagnostik indiziert, ebenso wie bei einer schweren Enteritis oder beim akuten Abdomen. [71]

3.2.6.5 Haut

Bei der Haut empfehlen die DAG-KBT und das NIH ein jährliches Screening auf Malignome. Zudem wird von der DAG-KBT eine jährliche dermatologische Untersuchung vorgeschlagen (siehe Tabelle 4).

3.2.6.6 Muskeln und Knochen

Durch die häufig notwendige Einnahme von hoch dosiertem Cortison, welches Knochen und Muskeln schädigt, ist auf Dauer bei allen drei Leitlinien eine physikalische Therapie empfohlen, sowie, bei der DAG-KBT und der NIH, eine Knochendichtemessung und Vitamin D-Spiegel-Bestimmung. Die EBMT schlägt zudem ein monatliches Screening auf eine Cortison-induzierte Myopathie vor (siehe Tabelle 4).

3.2.6.7 Endokrinologische Untersuchungen

Des Weiteren werden in den Leitlinien eine Schilddrüsenuntersuchung als auch weitere endokrinologische Tests (Bestimmung von FSH, LH, Blutzuckerwerten) aufgeführt (siehe Tabelle 4).

3.2.6.8 Augen

Da sich eine GvHD ebenfalls an den Augen manifestieren kann, ist eine Augenuntersuchung zumindest jährlich bei allen Patienten notwendig. Von der DAG-KBT und dem NIH werden zudem noch eine Augenhintergrunduntersuchung ein Jahr nach Transplantation und ein Screening auf Katarakt und erhöhten Augeninnendruck vorgeschlagen (siehe Tabelle 4).

3.2.6.9 Sekundärmalignome

Neben den bereits erwähnten Malignitäts-Screenings der Haut und Mundhöhle wird allgemein ein jährliches Screening des gesamten Körpers auf Sekundärmalignome empfohlen. Darunter fällt zum Beispiel das Screening auf Darmkrebs oder die Durchführung eines Pap- Abstrichs (siehe Tabelle 4).

3.2.6.10 Gynäkologische Untersuchungen

Bei weiblichen Patienten ist eine jährliche gynäkologische Vorsorge (DAG-KBT, NIH) oder auch eine Östrogenspiegelkontrolle und ein Screening auf Infektionen oder Malignitäten (NIH) notwendig (siehe Tabelle 4). Weiterhin ist eine gynäkologische Betreuung von Patientinnen mit chronischer GvHD erforderlich, da genitale Manifestationen der chronischen GvHD möglich sind.

3.2.6.11 Urologie

Für die männlichen Patienten empfehlen die EBMT und DAG-KBT eine gonadale Funktionsuntersuchung und ein Screening auf Prostata-Krebs, beziehungsweise eine jährliche Vorsorgeuntersuchung (siehe Tabelle 4).

Eine weitere häufige Komplikation stellt die hämorrhagische Zystitis dar. Sie tritt bei ca. 17% der Patienten auf und äußert sich beispielsweise durch eine Mikro- oder Makrohämaturie, Dysurie, Flankenschmerzen oder eine Niereninsuffizienz. Neben der Frühform der Komplikation, die bereits während der Konditionierungstherapie auftritt, kann sie auch nach der allogenen Transplantation in Folge einer BK-Virus-Infektion in der frühen intensiven Nachsorgephase auftreten, aber auch spätere Manifestationen sind bei intensiver Immunsuppression möglich. [71]

3.2.6.12 Nephrologie

Durch die unumgängliche Einnahme nephrotoxischer Medikamente besteht ein erhöhtes Risiko für eine renale Insuffizienz. Außerdem ist durch die Immunsuppression ein zusätzliches Risiko für eine virenassoziierte Nierenerkrankung gegeben. [71] Selten kann auch eine Glomerulonephritis Ausdruck einer chronischen GvHD sein. Deshalb ist es wichtig die Nierenwerte (Serum-Kreatinin, GFR, Urinstatus inklusive der Proteine) regelmäßig zu bestimmen (siehe Tabelle 4).

3.2.6.13 Neurologie und Psychiatrie

Da eine Transplantation neben der körperlichen Belastung auch eine starke psychische Belastung darstellt, sind eine klinische neurologische Untersuchung und eine Erhebung von Belastungsfaktoren ein halbes Jahr, sowie ein Jahr nach Transplantation und jährlich danach empfohlen. Auch eine psychosomatische Evaluation, sowie eine neuropsychologische Untersuchung werden nach sechs und 12 Monaten wird von der DAG-KBT und dem NIH vorgeschlagen (siehe Tabelle 4). Insgesamt kommt es bei rund der Hälfte der transplantierten Patienten zu neurologisch-psychiatrischen Pathologien. Darunter fallen beispielsweise Polyneuropathien, Myopathien, demyelinisierende Erkrankungen, Infektionen oder Blutungen. Bei Auftreten von Symptomen sollte daher zusätzlich ein neurologisches Konsil angefordert werden und bildgebende Diagnostik, sowie eine eventuelle Lumbalpunktion durchgeführt werden. Die meisten neurologischen Ausfallserscheinungen werden den Nebenwirkungen der Medikamente zugeschrieben, aber auch neurologische Manifestationen der chronischen GvHD sind möglich. [71]

3.2.6.14 Kardiovaskuläres System

In seltenen Fällen können kardiale Komplikationen (Ischämien, Infektionen des Myokards, Anämie, Perikarditis, Endokarditis, Arrhythmien durch Medikamentennebenwirkungen) auftreten. Dabei ist das Herz insbesondere im Rahmen einer Sepsis oder eines Multiorganversagens betroffen. [71] Somit empfehlen die EBMT und DAG-KBT regelmäßige Blutdruckkontrollen, bestenfalls bei jedem Termin, sowie die Untersuchung auf kardiovaskuläre Risikofaktoren. Von der EBMT wird zudem eine Endokarditis-Prophylaxe für alle Patienten erwähnt. In diesem Rahmen ebenfalls wichtig zu bestimmen ist der Cholesterin- und HDL-Wert (alle 5 Jahre). Zusätzlich kann halbjährlich auch ein Lipidprofil angefertigt werden, was insbesondere bei einer dauerhaften Kortison- oder mTOR-Inhibitor-Therapie unabdingbar ist (siehe Tabelle 4).

3.2.6.15 Immunologische Prophylaxen

Außerdem wichtig zu erwähnen ist die auf Grund der Immunsuppression notwendige konstante antibiotische und antivirale, sowie eventuell antimykotische Prophylaxe und Therapie. Hinzu kommt eine Prophylaxe gegen den Erreger *Pneumocystis jirovecii* (carinii) (PCP) zur Vorbeugung einer PCP-Pneumonie. Bei einem Immundefekt wird zudem ein regelmäßiges Infektions-Screening (CRP-Wert) empfohlen, als auch die Bestimmung des CMV-Antigens bzw. -PCR (EBMT und DAG-KBT) und eine Impfstatuserhebung (siehe Tabelle 4).

3.2.6.16 Mikroangiopathien

Das Entstehen einer transplantationsassoziierten Mikroangiopathie (TAM) (in 7-15% nach allogener Stammzelltransplantation) ist mit einer um ca. 35% höheren Mortalität verbunden als bei Patienten ohne TAM. Sie geht einher mit einer Thrombozytopenie, hämolytischen Anämie, sowie einer Erythrozytenfragmentation und kann sich schon ab Tag +4 bis hin zu zwei Jahre nach Transplantation manifestieren. Daher muss eine regelmäßige Kontrolle des LDH-Wertes, des Creatinins, sowie von Calcineurin-Inhibitor-Blutspiegeln (Ciclosporin, Tacrolimus) erfolgen (Calcineurin-Inhibitor-assoziierte TAM). Bei konkretem Verdacht sind zudem die Anfertigung eines Blutausstrichs, die Kontrolle des Haptoglobin-Wertes und die Durchführung eines Coombs-Tests notwendig. [71]

3.2.6.17 Hämolytische Komplikationen

In der frühen Phase nach Transplantation besteht das Risiko der Ausbildung von hämolytischen Komplikationen. Dies trifft insbesondere auf Blutgruppen-inkompatible Transplantationen zu, die ca. ein Drittel der Patienten betreffen. Für die ambulante Nachsorge relevante Probleme sind die Entstehung einer Pure Red Cell Aplasia (PRCA). Sie wird durch eine Persistenz von Host-Antikörpern gegen Spenderantigene auf Erythrozyten verursacht. Als Spätkomplikation ist zudem eine autoimmunhämolytische Anämie (AIHA) möglich, die nicht blutgruppenvermittelt auftritt. Sie kann ebenfalls durch Medikamente hervorgerufen werden (z.B. Antibiotika) oder als Manifestationsform einer chronischen GvHD. [71]

3.2.6.18 Transplantatabstoßung

Zur Beurteilung des Anwachsens des Transplantats wird der Chimärismus der hämatopoetischen Zellen (Chimäre = ein aus Zellen verschiedener genetischer Herkunft bestehendes Lebewesen) bestimmt. Bei besonders abstoßungsgefährdeten Patienten sollte der Chimärismus in der Frühphase nach Transplantation regelmäßig bestimmt werden. Insgesamt

werden für alle Patienten regelmäßige Chimärismusanalysen in den ersten 6 Monaten nach Transplantation und anschließend in größeren Abständen empfohlen. [71] Letztere Untersuchungen erfolgen insbesondere zur frühzeitigen Erfassung eines Rezidivs.

3.2.6.19 Weitere Untersuchungen

Die DAG-KBT empfiehlt zusätzlich noch einige weitere Untersuchungen. Darunter fallen die Kontrolle des Remissionsstaus oder auch die Durchführung von Abdomensonografien nach 10 und 15 Jahren für alle Patienten. Zusätzlich zu diesen zuvor beschriebenen Untersuchungen, die für alle Patienten, bzw. insbesondere für GvHD-Patienten (Tabelle 6 Nachsorgeempfehlungen, bezeichnet mit [2]), gedacht sind, gibt es auch noch einige spezielle Empfehlungen, die durchgeführt werden sollten, wenn entsprechende Symptome auftreten. Darunter fallen zum Beispiel bestimmte radiologische Untersuchungen, Biopsien, Glucosetoleranztestungen, Spaltlampen-Untersuchungen, Hormonbestimmungen, Liquor-Untersuchungen, Depressionsscreenings oder eine psychoonkologische Betreuung (siehe Tabelle 4).

Neben diesen aufgeführten Untersuchungen der Langzeitnachsorge ist im Hinblick auf den anfallenden Betreuungsaufwand in der Ambulanz insbesondere auf die notwendigen Untersuchungen der früheren Nachsorgephase im Laufe des ersten Jahres zu achten. Zu Beginn der Nachsorge ist eine ein- bis zweimalige Vorstellung pro Woche und bei Patienten mit chronischer GvHD eine mindestens monatliche Vorstellung notwendig. Im Verlauf werden die Abstände individuell und je nach Befinden des Patienten, auftretenden Komplikationen und dem Bedarf von Bluttransfusionen verlängert. [74]

3.3 GvHD

3.3.1 akute GvHD

Die relevanteste Komplikation nach der Transplantation ist die akute und chronische GvHD. Die klassische akute GvHD tritt typischerweise bis Tag + 100 nach Transplantation auf. Aber auch ein späteres Auftreten in Form eines „late-onsets“ (nach Tag +100) ist möglich. Ca. 30-60% der allogenen transplantierten Patienten entwickeln eine akute GvHD mit einer 15-30% Mortalität. [71] Ursache für die akute GvHD ist eine immunologische Reaktion von transplantierten T-Lymphozyten des Spenders gegen Gewebe des Empfängers im Sinne einer Abstoßungsreaktion schädigen. [75]

Die Manifestationsorgane der akuten GVHD sind die Haut, der Darm und die Leber, wobei insbesondere die gastrointestinale GVHD mit einer erhöhten Mortalität verbunden ist. Insbesondere befallen sind der Darm, die Haut und die Leber. Vor allem durch eine Darm - GvHD besteht das Risiko einer Sepsis und Malabsorption. Daher sollte bei entsprechendem Verdacht eine histologische Sicherung erfolgen, was eine Untersuchung des terminalen Ileums (Koloskopie) einschließt. Neben der Darm - GvHD, die sich vorwiegend durch Diarrhoen manifestiert, müssen auch weitere Ursachen ausgeschlossen werden, die zur Diarrhoe führen können. Dazu zählen bakterielle und virale Infektionen, Nebenwirkungen von Chemotherapien, Mycophenolat - Toxizität oder hoch dosiertes Magnesium. [71]

3.3.1.1 akute Haut- GvHD

Um eine Haut - GvHD zu erkennen bedarf es einer vollständigen Untersuchung der Haut. Zur Sicherung der Diagnose kann eine Histologie erforderlich sein. [71]

3.3.1.2 akute Leber- GvHD

Die Leber - GvHD manifestiert sich in erster Linie durch einen auf Grund des erhöhten Billirubins entstehenden Ikterus. Eine Leberbiopsie kann entnommen werden, wenn eine isolierte Leberwerterhöhung vorliegt oder keine Besserung durch eine immunsuppressive Behandlung erreicht wird. Differentialdiagnosen können eine venöse okklusive Leberkrankheit (VOD, Veno-occlusive Disease), eine Eisenüberladung der Leber, Medikamenten-Toxizität oder virale Infektionen sein. [71]

3.3.2 chronische GvHD

Die chronische GvHD entwickelt sich dagegen im späteren Verlauf nach Transplantation in der Regel nach 3 Monaten bis zu 2 Jahren und ist damit eine klassische Komplikation in der Nachsorge. Während die akute GvHD hauptsächlich zu einer Schädigung von Haut, Leber und Darm führt, können bei der chronischen GvHD auch weitere Organe geschädigt werden, wobei pathophysiologisch Host-reaktive T- und B-Lymphozyten beteiligt sind. Dabei hat die chronische GvHD die Fähigkeit jede Autoimmunerkrankung zu imitieren. Circa 50% der alloHSZT - Patienten entwickeln eine chronische GvHD. Dabei ist die Inzidenz steigend, da immer öfter ältere Patienten transplantiert und mehr nichtverwandte Spender, sowie zunehmend eine dosisreduzierte Konditionierung genutzt werden, was Risikofaktoren für eine chronische GvHD sind. Eine milde chronische GvHD nach Transplantation verbessert das Überleben von betroffenen Patienten durch eine reduzierte Rezidivrate, [76] während eine

schwerere chronische GvHD mit einer Mortalitätsrate von bis zu 50% assoziiert ist und die häufigste Ursache für das späte Versterben der transplantierten Patienten ist. [77]

Die chronische GvHD kann sich in Form verschiedenster Organmanifestationen und Symptome äußern. Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die wichtigsten Organmanifestationen und Komplikationen der Therapie:

Tabelle 5: Organmanifestationen und Symptome der chronischen GvHD, sowie Komplikationen der Therapie; zusammengestellt aus: [64,77,78]

<u>Haut:</u> Exantheme, Poikilodermie, Lichen sclerosus, sclerodermoide Hautveränderungen, Depigmentierung, Verlust von Hautanhangsorganen, gestörtes Nagelwachstum, Kontrakturen, Alopezie
<u>Augen:</u> Sicca-Syndrom (mit Keratokonjunktivitis sicca), Atrophie der Tränendrüsen und dadurch verursachter Tränenmangel, fibrotische Veränderungen der Bindehaut, chronische Entzündungen und Rötungen
<u>Mundschleimhaut:</u> lichenoiden Veränderungen, hyperkeratotische Plaques, sklerotische Veränderungen (und damit verbundene Restriktionen beim Öffnen des Mundes), Erytheme, Ulzera, Destruktion der Speicheldrüsen, Gingivitis, Parodontose, Karies, Zahnverlust, intraorale Sekundärmalignome
<u>Leber:</u> Cholestase, erhöhte Transaminasewerte und erhöhtes Bilirubin, Steatose, Zirrhose
<u>Gastrointestinaltrakt:</u> Schluckstörungen, Übelkeit, Erbrechen, chronische Durchfälle, Malabsorptionssyndrom, Gewichtsverlust
<u>Genitale:</u> vaginaler Lichen ruber planus, Ulzerationen, Fissuren
<u>Lunge:</u> irreversible Obstruktion bei Bronchiolitis obliterans, lymphozytäre Alveolitis, interstitielle Pneumonie,
<u>Gelenke, Muskeln & Faszien:</u> Faszitis mit Bewegungseinschränkungen, rheumatoide Beschwerden, Arthralgien, Myopathie (vor allem durch Corticosteroide), Myalgien, Myositis
<u>Immunsystem:</u> zelluläre und humorale Immundefekte, Mangel an Serumglobulinen, erhöhtes Infektionsrisiko
<u>Endokrinologische Manifestationen:</u> (subklinische) Hypothyreose, Hyperthyreose (durch Bestrahlung ebenfalls möglich), Malignitäten an Schilddrüse, gonadale Dysfunktionen, Auswirkungen an Nebenniere (Hypoadrenalismus, insbesondere durch therapeutische Cortisoneinnahme), Hypercholesterinämie
<u>Nervensystem:</u> Polyneuropathie, kognitive Defizite
<u>Skelettsystem:</u> Osteopenie, Osteoporose, Osteonekrosen

Insbesondere in den ersten ein bis eineinhalb Jahren nach allogener Transplantation bedürfen die Patienten einer intensiven Nachsorge, da sie in dem Zeitraum von zwei bis 18 Monaten nach Transplantation ein besonders hohes Risiko aufweisen eine chronische GvHD zu entwickeln, welche letztendlich von ca. 50% der Patienten auch tatsächlich ausgebildet wird und für ca. ein Viertel der Todesfälle verantwortlich ist. [76]

Um diese Komplikation, die sich an allen Organsystemen manifestieren kann, rechtzeitig zu erkennen, definiert die NIH Konsensusgruppe verschiedene Untersuchungen:

Tabelle 6: Untersuchungen zur Früherkennung der chronischen GvHD und zur Beurteilung des Ansprechens der Therapie (Response Assessment); zusammengestellt aus: [76,79,80]

Organsystem	Untersuchung/Inspektion/Anamnese
Haut	Exantheme, Erytheme, Sklerose, Hyper-/Hypopigmentation, Dyspigmentation, Ulzera, Pruritus, Haarbefall, Nagelveränderungen, lichenoiden Veränderungen, Untersuchung der allgemeinen Beweglichkeit und Möglichkeit der Faltenbildung
Gelenke/Faszien	Kontrakturen, Versteifungen, Bewegungseinschränkungen, Erythem durch Fasciitis
Genitaltrakt	Erytheme, Ulzera, lichenoiden Veränderungen, Schmerzen
Mundschleimhaut	Erytheme, Ulzera, lichenoiden Veränderungen, Schmerzen
Lunge	Frage nach Luftnot, Ruhedyspnoe, Bestimmung des FEV1 (Lungenfunktionstest)
Augen	Sehvermögen, Photophobie, Trockenheit/Tränenfluss, Schmerzen
gastrointestinaler Trakt	Gewicht, erfragen von Schluckbeschwerden, Übelkeit und Erbrechen, Schmerzen, Diarrhoe, Völlegefühl oder Appetitlosigkeit
Leber	Untersuchung auf Anzeichen einer Hepatitis oder Cholestase (Leberwertbestimmung: Bilirubin, AP, GOT)

3.3.2.1 Schweregradeinteilung der chronischen GvHD (Tabelle 7: übernommen aus [81])

Schweregrad der cGVHD	Mild	Moderat	Schwer
Zahl der Betroffenen Organsysteme	1–2	> 2	> 2
Schwere der Organmanifestationen	Mild (außer Lunge)	mild–moderat (Lunge nur mild)	Schwer (Lunge moderat oder schwer)

3.3.2.2 Tabellarische Zusammenstellung möglicher Komplikationen nach allogener Stammzelltransplantation (inkl. GvHD- bedingter Komplikationen) Übernommen aus [78]

Tabelle 8: Langzeitfolgen nach alloHSZT bei Erwachsenen mit Berücksichtigung pädiatrischer Aspekte*

Organ/Gewebe/ Organsystem	Häufigkeit in %	Langzeitfolgen	Risikofaktoren (ausgewählte Beispiele)
Immunsystem	in Assoziation mit cGVHD	<ul style="list-style-type: none"> - T- und B-Lymphopenie - funktionelle Asplenie - Infektionen (z. B. lebensbedrohliche Reaktivierung von Herpesviren, insbesondere CMV, VZV) - Auto-/Allo-Immunphänomene 	cGVHD, Langzeittherapie mit Immunsuppressiva, <u>HSZT bei nichtmalignen Erkrankungen mit nachfolgendem gemischten Chimärismus</u>
Augen	20 % bei cGVHD bis 40 %	<ul style="list-style-type: none"> - sekundäres Sjögren-Syndrom - Sicca-Syndrom - Katarakt - mikrovaskuläre Retinopathie 	cGVHD, Ganzkörperbestrahlung, Therapie mit Busulfan, Langzeittherapie mit Glukokortikosteroiden
Ohren		<ul style="list-style-type: none"> - Hörstörungen 	Schädelbestrahlung, Therapie mit Cyclophosphamid
Mund	26–50 % bei cGVHD	<ul style="list-style-type: none"> - sekundäres Sjögren-Syndrom - Karies - Zweitmalignome - <u>Kinder: gestörte Zahnentwicklung</u> 	cGVHD, Ganzkörper- oder Schädelbestrahlung, <u>Transplantation im frühen Lebensalter</u>
Haut und Hautanhangsgebilde	~ 70 % bei cGVHD	<ul style="list-style-type: none"> - sklerodermiforme und lichenoidale Hautveränderungen - Pigmentierungsstörungen, Störungen des Nagelwachstums - Alopezie - Kontrakturen - Hauttumoren 	cGVHD, UV-Exposition, Ganzkörperbestrahlung
Endokrin	9–35 % 21 % 92–99 % 50 %/40 %	<ul style="list-style-type: none"> - Schilddrüsenerkrankung - Diabetes mellitus - Hypoadrenalismus - Hypogonadismus - <u>Wachstumsretardierung</u> - Hypercholesterinämie/Hyperlipidämie 	Ganzkörperbestrahlung, Langzeittherapie mit Glukokortikosteroiden, Transplantation im frühen Lebensalter cGVHD, Glukokortikosteroide, Calcineurin- und mTOR-Inhibitoren
Leber	32–58 %	<ul style="list-style-type: none"> - Steatose - Leberzirrhose 	kumulative Anzahl der Transfusionen, Medikamententoxizität, cGVHD, Virusinfekte
Herz-Kreislauf-System	5–22 %	<ul style="list-style-type: none"> - Kardiomyopathie - koronare Herzerkrankung - arterielle Hypertonie - PAVK - Apoplex 	Ganzkörperbestrahlung oder Mediastinalbestrahlung, Therapie mit Anthrazyklinen, vorbestehende kardiale Risikofaktoren, metabolisches Syndrom, älteres Lebensalter, Häm siderose
Lunge	~ 5–15 %	<ul style="list-style-type: none"> - Bronchiolitis obliterans Syndrom 	Ganzkörperbestrahlung, Therapie mit Bleomycin, Busulfan, BCNU; cGVHD, Nikotinabusus
Urogenitaltrakt	~ 30 % 12 %	<ul style="list-style-type: none"> - chronische Niereninsuffizienz - genitale GVHD - Infertilität 	vorbestehende Nierenerkrankung, Therapie mit nephrotoxischen Medikamenten, Infektionen, Ganzkörperbestrahlung
Nervensystem	~ 20–42 %	<ul style="list-style-type: none"> - Polyneuropathie - Leukenzephalopathie - kognitive Defizite - Lokalrezidiv der Grunderkrankung 	komplikationsreicher Transplantationsverlauf, Therapie mit Calcineurin-Inhibitoren, cGVHD, Infektionen, Schädelbestrahlung, intrathekale Chemotherapie, junges Lebensalter
Skelettsystem	4–50 %	<ul style="list-style-type: none"> - Osteopenie/Osteoporose - Osteonekrosen - Myopathie - Fasziitis - Polymyositis 	cGVHD, Langzeittherapie mit Glukokortikosteroiden, Ganzkörperbestrahlung, körperliche Inaktivität, Hypogonadismus
Psychosozial	9–36 %	<ul style="list-style-type: none"> - Fatigue - Angst und Depression - Schlaflosigkeit - Sexualstörungen 	vorbestehende psychische Erkrankungen
Sekundärmalignome	8,8 %	<ul style="list-style-type: none"> - Malignome der Mundhöhle, Haut, Leber, Schilddrüse, des ZNS und des blutbildenden Systems 	cGVHD, Patientenalter, Ganzkörperbestrahlung

Dargestellt sind die Langzeitfolgen nach allogener Stammzelltransplantation alloHSZT, mit Angabe von Häufigkeiten bezogen auf die einzelnen Organsysteme sowie Risikofaktoren.

*spezielle pädiatrische Aspekte sind in der Tabelle unterstrichen.

alloHSZT, allogene hämatopoetische Stammzelltransplantation;

BCNU, Bis-Chlorethyl-Nitrosourea; cGVHD, chronische Graft-versus-Host-Erkrankung;

CMV, Cytomegalievirus; mTOR, mammalian target of rapamycin;

PAVK, periphere arterielle Verschlusskrankheit;

UV, Ultraviolettstrahlung; VZV, Varizella-Zoster-Virus; ZNS, Zentralnervensystem.

4. Wie groß ist der zeitliche Aufwand für eine Leitlinien-gerechte Betreuung von Transplantationspatienten?

4.1 Methode

Die Analyse des Betreuungsaufwands in Abhängigkeit vom Zeitpunkt nach Transplantation und von transplantationsspezifischen Komplikationen erfolgte vergleichend in der KMT-Ambulanz des Universitätsklinikums Regensburg und des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf, um zentrumsspezifische Unterschiede zu erfassen. In einem jeweils zweiwöchigen Zeitraum wurden die Betreuungsdaten von insgesamt 100 Patienten (jeweils 50 Patienten pro Klinikum) in den Sprechstunden erhoben. Für eine bessere Kategorisierung der Patienten wurden vorab folgende Referenzkategorien definiert:

Tabelle 9: Referenzkategorien

c/aGvHD- Patient: Patienten unter Therapie einer akute oder chronischen GVHD	Aufgeteilt wurde nach Patienten mit einer chronischen, bzw. akuten, Graft- versus-Host-Erkrankung, Patienten die einen Krankheitsrückfall erlitten haben, sowie Patienten mit anderweitigen Komplikationen, wie beispielsweise Infektionen, oder Sekundärmalignomen. Bei den Patienten der Kategorie „Standardnachsorge“ erfolgte eine zusätzliche Aufteilung in „früh“, „mittel“ und „Langzeit“. Die frühe Nachsorge beschrieb dabei einen Zeitraum bis einen Monat nach Entlassung nach der Transplantation. Der Abschnitt ab dem zweiten Monat bis zu einem Jahr nach Entlassung nach der Transplantation entsprach der mittleren Standardnachsorge. Alles darüber Hinausgehende fiel unter die Bezeichnung Standardlangzeitnachsorge. Im Anschluss daran erfolgte eine Evaluierung der erhobenen
Rezidivpatient (R): Therapie eines Rückfalls der Grunderkrankung	
Komplikationspatient ohne c/aGvHD (Komp) (z.B. Infektionen, Sekundärmalignome, Multimorbidität,...)	
Standardnachsorge (früh) (Sf)→ Betreuung während des ersten ambulanten Monats nach Tx	
Standardnachsorge (mittel) (Sm)→ 2-12 Monate nach Entlassung nach der Tx	
Standardnachsorge (Langzeit) (Sl)→ ab 12 Monate nach Entlassung nach der Tx	

Patientendaten.

In die Datenerhebung eingeschlossen, wurden alle Patienten mit hämatologisch-onkologischen Erkrankungen nach allogener Stammzelltransplantation. Zudem wurden nur

gesetzlich versicherte Patienten erfasst, da privat versicherte Patienten nicht nach EBM abgerechnet werden.

Die Datenerhebung erfolgte durch direkte Befragung der Patienten, der betreuenden Ärzte, durch die Analyse der entsprechenden Krankenakten und der beiliegenden Abrechnungszettel. Zudem direkt befragt wurde das medizinische Hilfspersonal beider Ambulanzen, um Auskunft über den organisatorischen und pflegerischen Betreuungsaufwand zu erhalten.

Die Zeiterfassung erfolgte getrennt nach Berufsgruppen. Die Dauer des Arzt-Patienten-Kontakts wurde mithilfe einer Stoppuhr ermittelt und auf die nächsthöhere, bzw. nächsttiefere volle Minute auf- bzw. abgerundet. Die einzelnen Werte pro Patient finden sich in den Tabellen 16 und 17 im Anhang wieder. Zusätzlich bei der Auswertung zu betrachten war die Dauer der Vor- und Nachbereitung der Akten und Befunde jedes einzelnen Patienten. Hier wurden pauschale Durchschnittswerte definiert und zur Berechnung herangezogen, da die Aufgaben bei der Vor- und Nachbereitung keiner konkreten Reihenfolge und keinem standardisierten Ablauf unterlagen, sowie individuell unterbrochen und später wieder weitergeführt wurden oder auch parallel erfolgten.

Die notwendigen klinischen Daten wurden den Krankenakten, bzw. dem Krankenhausinformationssystem entnommen oder durch direkte Befragung ermittelt.

Zu den klinischen Daten zählten:

- Alter
- Hat der Patient/ die Patientin eine allogene Stammzelltransplantation erhalten und befindet sich aktuell in der Nachsorge?
- Zu welcher der definierten Referenzkategorien kann der Patient/ die Patientin eingeteilt werden?
- Welche Untersuchungen wurden am Tag des Termins durchgeführt?
- Bei welcher Krankenkasse ist der Patient/ die Patientin versichert?

Als zugehörige Referenzkategorie wurde die Kategorie definiert, die dem aktuellen Zustand des Patienten beim aktuellen Termin entsprach.

Die tabellarische Auflistung der Patientendaten erfolgte anonymisiert. Den Patienten wurde pro Ambulanz entsprechend einer Zahl von 1 bis 50 zugeteilt. Um eine Patientendopplung auszuschließen, erfolgte eine vorübergehende Notierung des Geburtsdatums zu

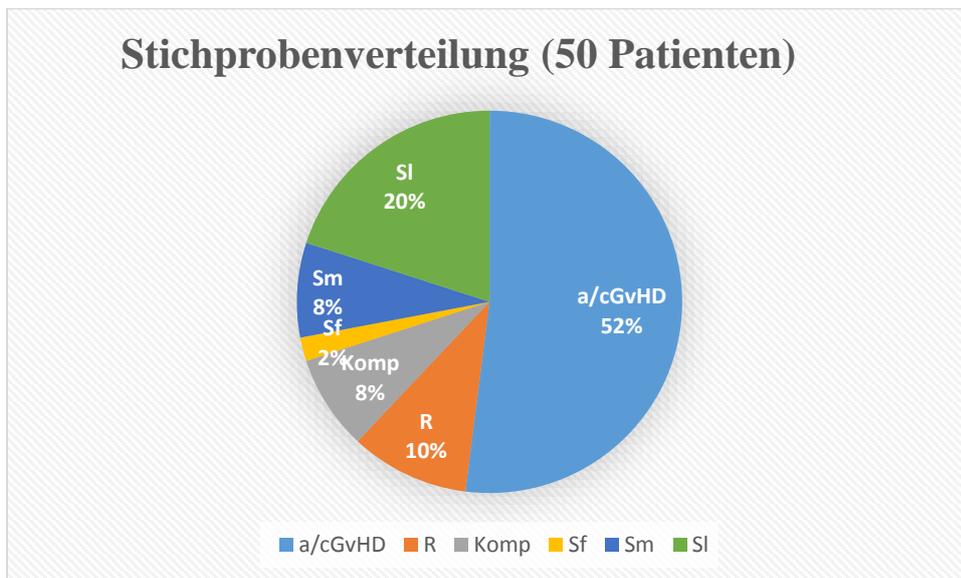
entsprechender Patientenummer. Bei Abschluss der Datenerhebung wurden die Geburtsdaten wieder gelöscht.

4.2 Ergebnisse

4.2.1. Betreuungsaufwand am Universitätsklinikum Regensburg (UKR)

Für die Auswertung herangezogen wurden die Daten von 50 Patienten mit folgender Verteilung:

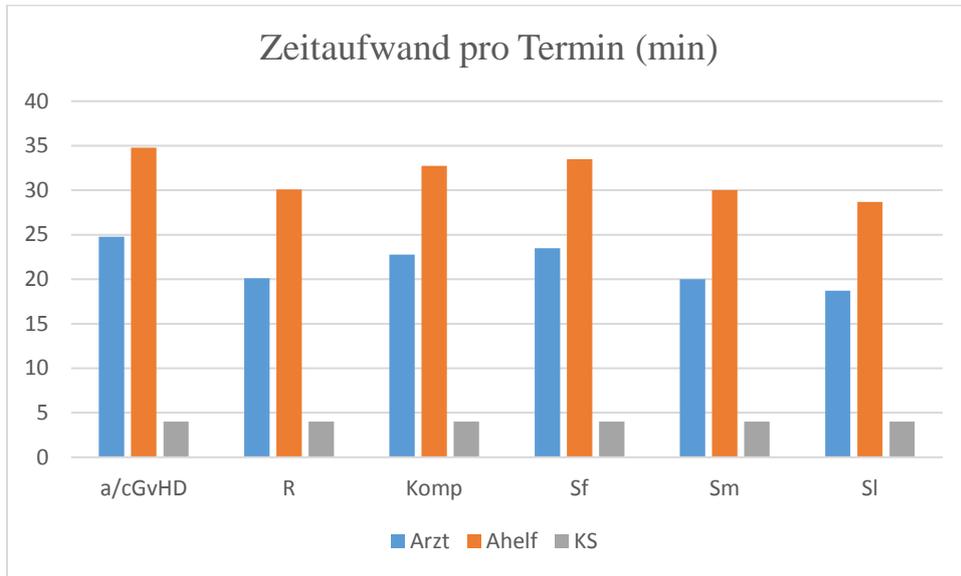
Abbildung 2: Stichprobenverteilung am UKR



4.2.1.1 Zeitaufwand

Daraus ergab sich:

Abbildung 3: Zeitaufwand pro Termin am UKR



*AHelf= Arzhelferin; KS= Krankenschwester bzw. Pflegepersonal

4.2.1.1.1 Zeitaufwand Ärzte

Der Zeitaufwand pro Termin inklusive Vor- und Nachbereitung am UKR für Ärzte betrug für a/cGvHD- Patienten durchschnittlich 24,77 Minuten. Bei Rezidivpatienten waren es 20,1 Minuten, bei Komplikationspatienten 22,75 Minuten, bei Standardnachsorge (früh)- Patienten 23,5 Minuten, bei Standardnachsorge (mittel)- Patienten 20 Minuten und bei Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten 18,7 Minuten.

4.2.1.1.2 Zeitaufwand Arzhelferinnen

Bei den Arzhelferinnen lagen die Zeiten bei 34,77 Minuten (a/cGvHD-Patienten), 30,1 Minuten (Rezidivpatienten), 32,75 Minuten (Komplikationspatienten), 33,5 Minuten (Standardnachsorge (früh)- Patienten), 30 Minuten (Standardnachsorge (mittel)- Patienten) und 28,7 Minuten (Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten). Der hohe Zeitaufwand bei den Arzhelferinnen war dadurch begründet, dass sie zum einen eine im Schnitt 10 Minuten längere Vor- und Nachbereitungszeit als Ärzte hatten und dass die komplette Administration miteinbezogen werden musste. Während dieser Zeit führten die Arzhelferinnen folgende administrative Tätigkeiten durch:

- Eintragung des aktuellen Labors in die Akte
- Rezeptanforderungen/Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung bearbeiten
- Terminabsprache für neuen Termin mit Patient, Tagesklinik, anderen Kliniken (bei Konsil)
- Arzt- Assistenz

4.2.1.1.3 Zeitaufwand Pflegepersonal

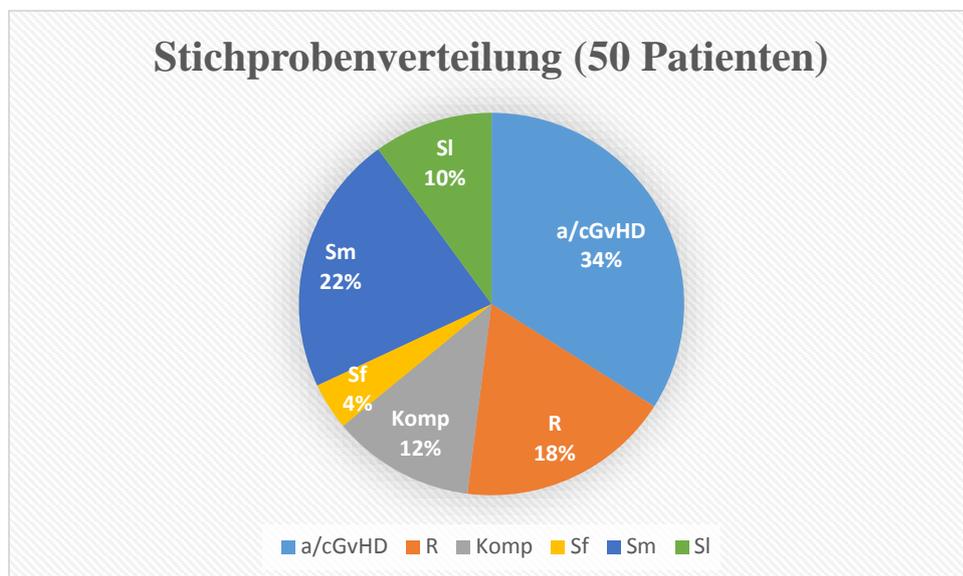
Der in allen Gruppen gleichbleibende Zeitaufwand beim Pflegepersonal erklärte sich dadurch, dass das Pflegepersonal nur in der Vor- und Nachbereitung Kontakt zum Patienten hatte. Für diesen Aufwand wurde in der Tabelle Vor- und Nachbereitung ein durchschnittlicher Zeitwert für alle Gruppen gebildet. Dieser betrug 4 min.

4.2.2. Betreuungsaufwand am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)

Hinweis: Bei den Ergebnissen des Universitätsklinikums Hamburg- Eppendorf werden die Berufsfelder „Arzthelferin“, sowie „Pflegepersonal“ zusammengefasst, da die Aufgaben nicht strikt getrennt sind und die Berufsgruppen somit nicht getrennt betrachtet werden können.

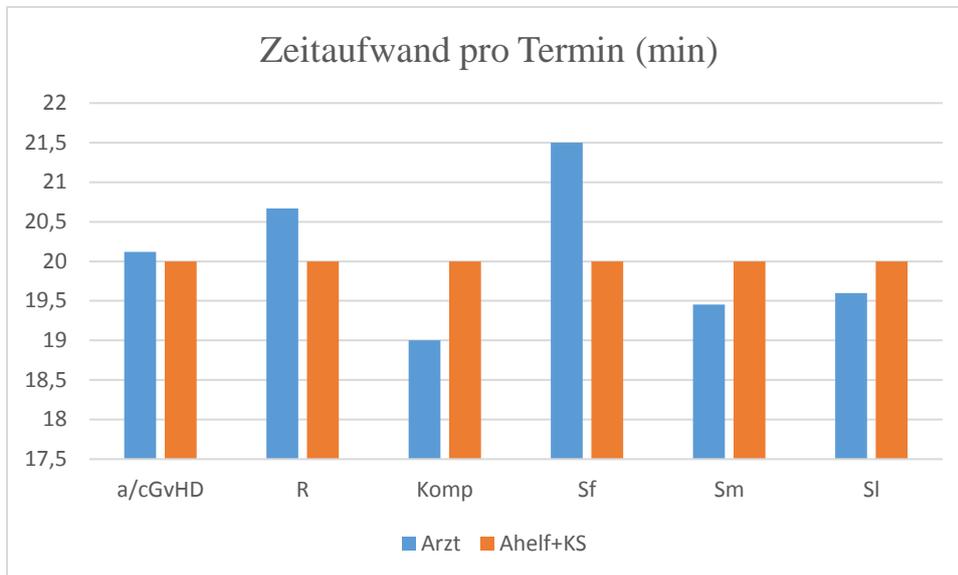
Für die Auswertung herangezogen wurden die Daten von 50 Patienten mit folgender Verteilung:

Abbildung 4: Stichprobenverteilung am UKE



4.2.2.1 Zeitaufwand

Abbildung 5: Zeitaufwand pro Termin am UKE



4.2.2.1.1 Zeitaufwand Ärzte

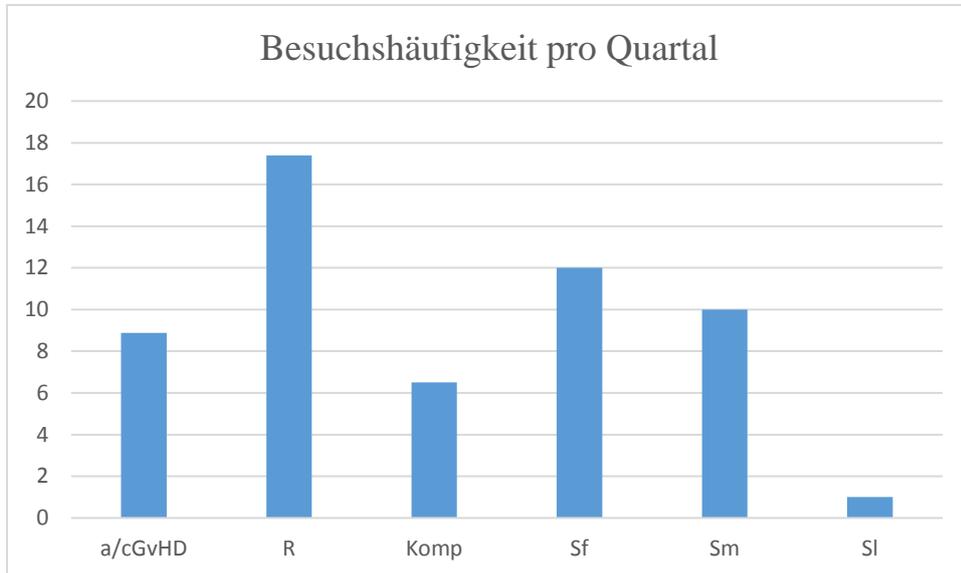
Der Zeitaufwand pro Termin inklusive Vor- und Nachbereitung am UKE für Ärzte betrug für a/cGvHD- Patienten durchschnittlich 20,12 Minuten. Bei Rezidivpatienten waren es 20,67 Minuten, bei Komplikationspatienten 19 Minuten, bei Standardnachsorge (früh)- Patienten 21,5 Minuten, bei Standardnachsorge (mittel)- Patienten 19,45 Minuten und bei Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten 19,6 Minuten.

4.2.2.1.2 Zeitaufwand Arzthelferinnen und Pflegepersonal

Bei den Arzthelferinnen und dem Pflegepersonal lagen die Zeiten bei durchschnittlich 20 Minuten. Der in allen Gruppen gleichbleibende Zeitaufwand ließ sich dadurch erklären, dass das Pflegepersonal und die Arzthelferinnen nur in der Vor- und Nachbereitung Kontakt zum Patienten hatten. Für diesen Aufwand wurde in der Tabelle Vor- und Nachbereitung ein durchschnittlicher Zeitwert für alle Gruppen gebildet. Dieser wurde auf 20 min festgesetzt.

4.2.3 Besuchshäufigkeiten am UKR

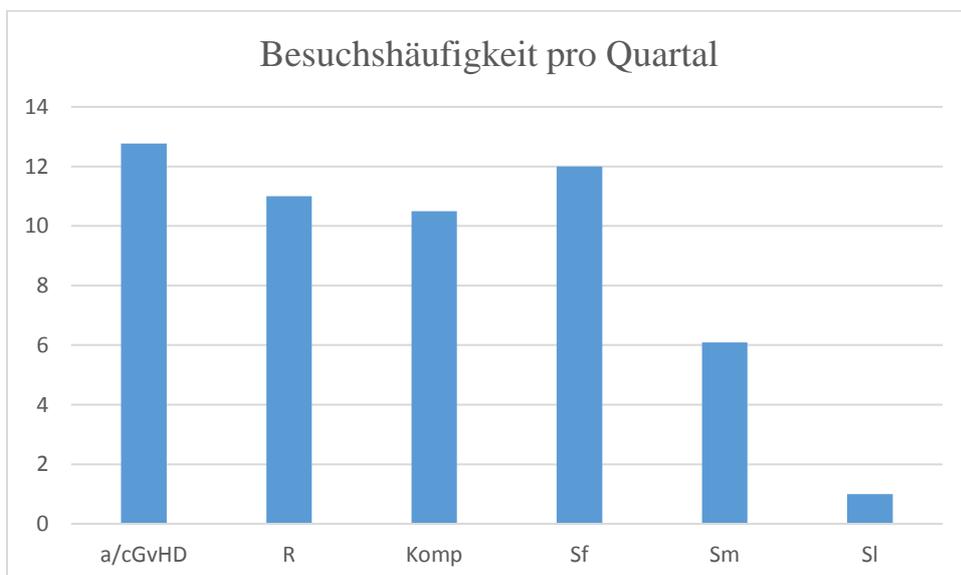
Abbildung 6: Besuchshäufigkeit pro Quartal am UKR



Bei einer durchschnittlichen Besuchshäufigkeit pro Quartal von 8,9 Mal (a/cGvHD-Patienten), 17,4 Mal (Rezidivpatienten), 6,5 (Komplikationspatienten), 12 Mal (Standardnachsorge (früh)- Patienten), 10 Mal (Standardnachsorge (mittel)- Patienten) und 1 Mal (Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten) ergab sich der in Abbildung 8 aufgeführte Gesamtzeitaufwand pro Quartal.

4.2.4. Besuchshäufigkeit am UKE

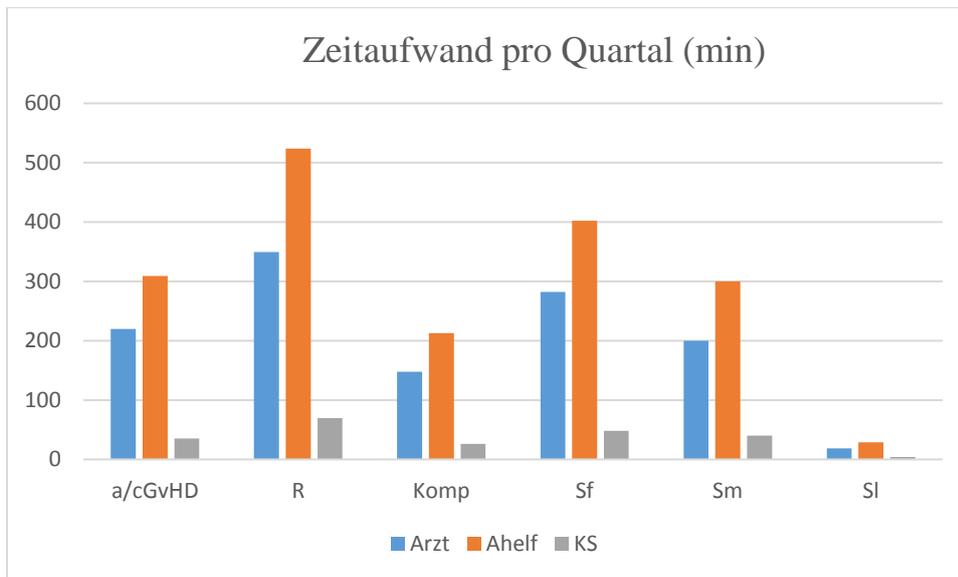
Abbildung 7: Besuchshäufigkeit pro Quartal am UKE



Der sich aus einer durchschnittlichen Besuchshäufigkeit pro Quartal von 12,76 Mal (a/cGvHD- Patienten), 11 Mal (Rezidivpatienten), 10,5 Mal (Komplikationspatienten), 12 Mal (Standardnachsorge (früh)- Patienten), 6,1 Mal (Standardnachsorge (mittel)- Patienten) und 1 Mal (Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten) ergebende Gesamtzeitaufwand pro Quartal wird in Abbildung 9 aufgeführt.

4.2.5 Gesamtzeitaufwand am UKR

Abbildung 8: Gesamtzeitaufwand pro Quartal am UKR



4.2.5.1 Gesamtzeitaufwand Ärzte

Für die Ärzte lag dieser bei ca. 220 Minuten für a/cGvHD- Patienten, 349,74 Minuten für Rezidivpatienten, 147,88 Minuten für Komplikationspatienten, 282 Minuten für Standardnachsorge (früh)- Patienten, 200 Minuten für Standardnachsorge (mittel)- Patienten und 18,7 Minuten für Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten.

4.2.5.2 Gesamtzeitaufwand Arzhelferinnen

Arzhelferinnen benötigten im Schnitt und pro Quartal 308,91 Minuten für a/cGvHD- Patienten, 523,74 Minuten für Rezidivpatienten, 212,88 Minuten für Komplikationspatienten, 402 Minuten für Standardnachsorge (früh)- Patienten, 300 Minuten für Standardnachsorge (mittel)- Patienten und 28,7 Minuten für Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten.

4.2.5.3 Gesamtzeitaufwand Pflegepersonal

Beim Pflegepersonal lagen die Zeiten bei 35,54 Minuten (a/cGvHD- Patienten), 69,6 Minuten (Rezidivpatienten), 26 Minuten (Komplikationspatienten), 48 Minuten (Standardnachsorge

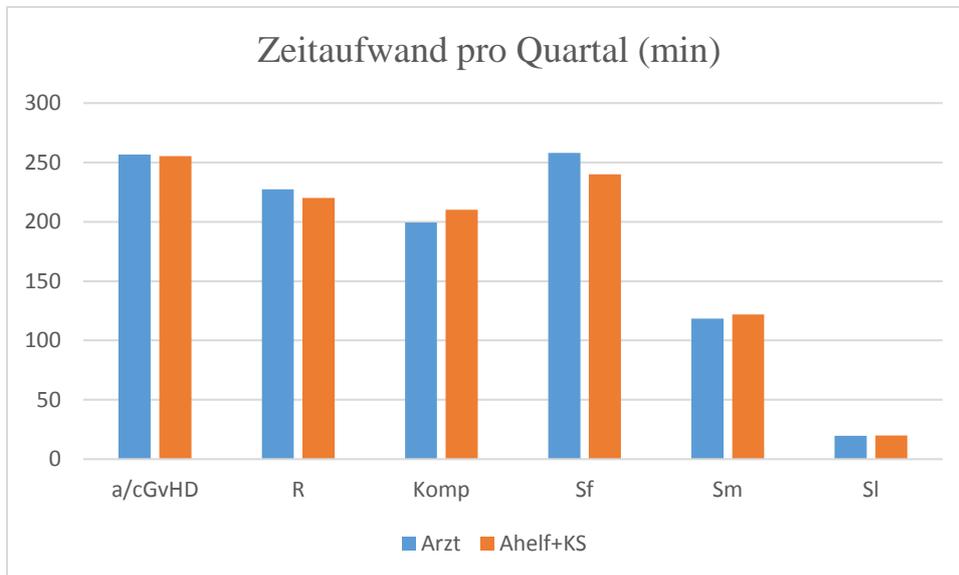
(früh)- Patienten), 40 Minuten (Standardnachsorge (mittel)- Patienten) und 4 Minuten (Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten).

Tabelle 10: Terminvor- und Nachbereitung: UK Regensburg

Arzt/Ärztin	Arzthelfer/in	Krankenschwester/Pfleger
Regieanweisung für Ambulanzaufenthalt vorbereiten	Aktenanforderung	Patient aufnehmen; evtl. zu Räumlichkeiten begleiten
Befunde durchschauen	Transplantationsakte für Verlaufsdokumentation ab Tx beschaffen	Vitalwerte messen
Laborwerte kontrollieren	Befunde in Transplantationsakte übertragen	Arzt informieren, wenn Blutprodukte verfügbar sind
Untersuchungen anmelden	Befunde in Patientenakte abheften	
Blutprodukte/Chemotherapeutika bestellen	Abrechnungs-Leistungsdokumentationszettel einlegen	
evtl. Blutprodukte applizieren	Laufzettel anbringen	
Immunsuppressiva-Spiegel kontrollieren	evtl. Rezepte zuschicken oder an Apotheke faxen	
Viruslast prüfen	Chemotherapieresepte vorbereiten	
evtl. telefonische Rücksprachen	Leistungsdokumentation EBM nach Termin kontrollieren	
	evtl. telefonische Rücksprachen bei Änderung des Medikamentenplans	
durchschnittl. Zeitaufwand pro Patient: 5-10 min; Mittelwert: 7,5 min	durchschnittl. Zeitaufwand pro Patient: 15-20 min; Mittelwert: 17,5 min	durchschnittl. Zeitaufwand pro Patient: 3-5 min; Mittelwert: 4 min

4.2.6 Gesamtzeitaufwand

Abbildung 9: Gesamtzeitaufwand pro Quartal am UKE



4.2.6.1 Gesamtzeitaufwand Ärzte

Für die Ärzte lag dieser bei ca. 256,8 Minuten für a/cGvHD- Patienten, 227,33 Minuten für Rezidivpatienten, 199,5 Minuten für Komplikationspatienten, 258 Minuten für Standardnachsorge (früh)- Patienten, 118,5 Minuten für Standardnachsorge (mittel)- Patienten und 19,6 Minuten für Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten.

4.2.6.2 Gesamtzeitaufwand Arzthelferinnen und Pflegepersonal

Arzthelferinnen und Pflegepersonal benötigten im Schnitt und pro Quartal 255,29 Minuten für a/cGvHD- Patienten, 220 Minuten für Rezidivpatienten, 210 Minuten für Komplikationspatienten, 240 Minuten für Standardnachsorge (früh)- Patienten, 121,82 Minuten für Standardnachsorge (mittel)- Patienten und 20 Minuten für Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten.

Tabelle 11: Terminvor- und Nachbereitung: UK Hamburg- Eppendorf

Arzt/Ärztin	Arzthelfer/in und Krankenschwester/Pfleger*
Befunde durchschauen	Patient aufnehmen; evtl. zu Räumlichkeiten begleiten
Laborwerte kontrollieren	Vitalwerte messen
Untersuchungen anmelden	evtl. Rezepte vorbereiten; sowie Chemotherapieresepte/Chemotherapieplan
Leistungsdokumentation; inkl. Eintragung des aktuellen Labors	Abrechnungs-/Leistungsdokumentationszettel vorbereiten
evtl. Blutprodukte/DLIs applizieren	Abrechnungszettel nach Termin kontrollieren
Immunsuppressiva-Spiegel kontrollieren	Laborbefunde drucken und in Arztfach legen
Viruslast prüfen	Befunde, Briefe, etc. einscannen
evtl. telefonische Rücksprachen	Leistungsdokumentation EBM nach Termin kontrollieren
	evtl. telefonische Rücksprachen bei Änderung des Medikamentenplans
	evtl. Rezepte zuschicken oder an Apotheken faxen
	Terminabsprache mit Patient
	evtl. Röntgenanforderungen
	Blutprodukte bestellen und Arzt informieren, wenn diese angekommen sind
durchschnittl. Zeitaufwand pro Patient: 5-7 min; Mittelwert: 6 min	durchschnittl. Zeitaufwand pro Patient: 15-25 min; Mittelwert 20 min

*Für Hamburg wird ein Mittelwert für Arzthelferinnen, sowie Pflegepersonal verwendet, da die Aufgaben nicht strikt getrennt sind und die Berufsgruppen somit nicht getrennt betrachtet werden können.

5. Welche Personalkosten fallen durch die Betreuung von Transplantationspatienten im Rahmen des zuvor analysierten Zeitaufwandes an?

5.1 Methode

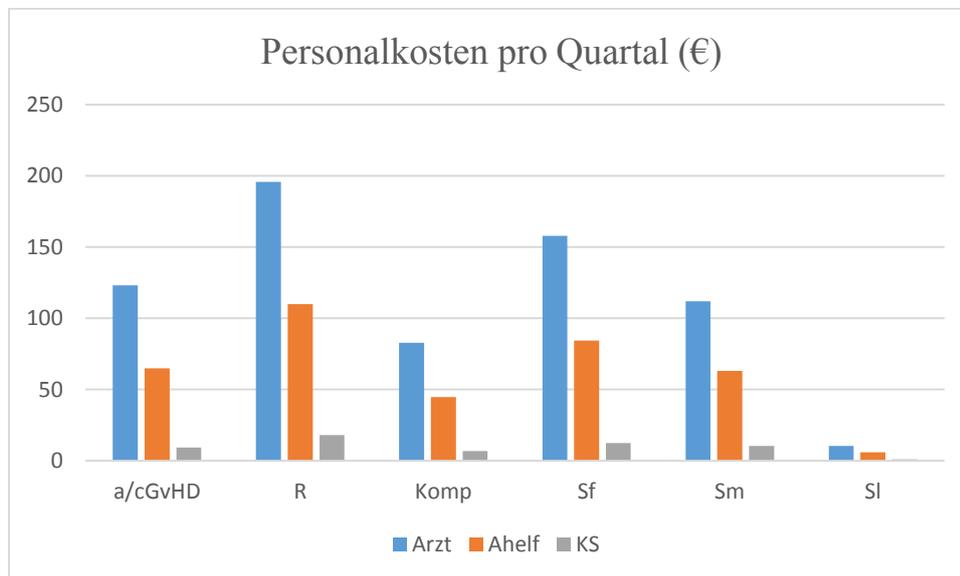
Die Berechnung der Personalkosten erfolgte, indem die Ergebnisse des zeitlichen Betreuungsaufwandes des vorherigen Kapitels auf Grundlage des StepStone Gehaltsreports aus dem Jahr 2016 mit dem zur Berufsgruppe zugehörigen Minutenlohn verrechnet wurden. Der Minutenlohn erschließt sich nach Anwendung der Dreisatzrechnung aus dem Jahresverdienst der einzelnen Berufsgruppen.

5.2. Ergebnisse

Bei einem auf Grundlage des StepStone-Gehaltsreports 2016 errechneten Minutenlohn von 0,56€* für Ärzte, 0,21€** für Arzthelferinnen und 0,26€*** für das Pflegepersonal ergaben sich folgende Personalkosten pro Quartal:

5.2.1 Personalkosten UKR

Abbildung 10: Personalkosten pro Quartal am UKR



*Durchschnittliches Jahreseinkommen Ärzte: 64.110€; pro Monat: 5.342,50€; berechnet auf eine Minute (mit einer durchschnittl. Arbeitszeit von 40h pro Woche; 4 Wochen pro Monat und 5 Arbeitstage die Woche; gilt für alle Berufsgruppen): 0,56€

**Durchschnittliches Jahreseinkommen Praxispersonal/Assistenz/Arzthelferin: 24.497,50€ (berechnet aus der Berufserfahrung zw. 2 und 10 Jahren); pro Monat: 2.041,46€; pro Minute: 0,21€

****Durchschnittliches Jahreseinkommen Pflegepersonal: 29.566,50€ (berechnet aus der Berufserfahrung zw. 2 und 10 Jahren); pro Monat: 2.463,88€; pro Minute: 0,26€*

5.2.1.1 Personalkosten Ärzte

Bei Ärzten lagen die Personalkosten pro Quartal bei 123,24€ für a/cGvD- Patienten, 195,85€ für Rezidivpatienten, 82,81€ für Komplikationspatienten, 157,92€ für Standardnachsorge (früh)- Patienten, 112€ für Standardnachsorge (mittel)- Patienten und 10,47€ für Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten.

5.2.1.2 Personalkosten Arzthelferinnen

Bei den Arzthelferinnen fielen quartalsweise Kosten von 64,87€ (a/cGvHD- Patient), 109,99€ (Rezidivpatienten), 44,70€ (Komplikationspatienten), 84,42€ (Standardnachsorge (früh)- Patienten), 63€ (Standardnachsorge (mittel)- Patienten, und 6,03€ (Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten) an.

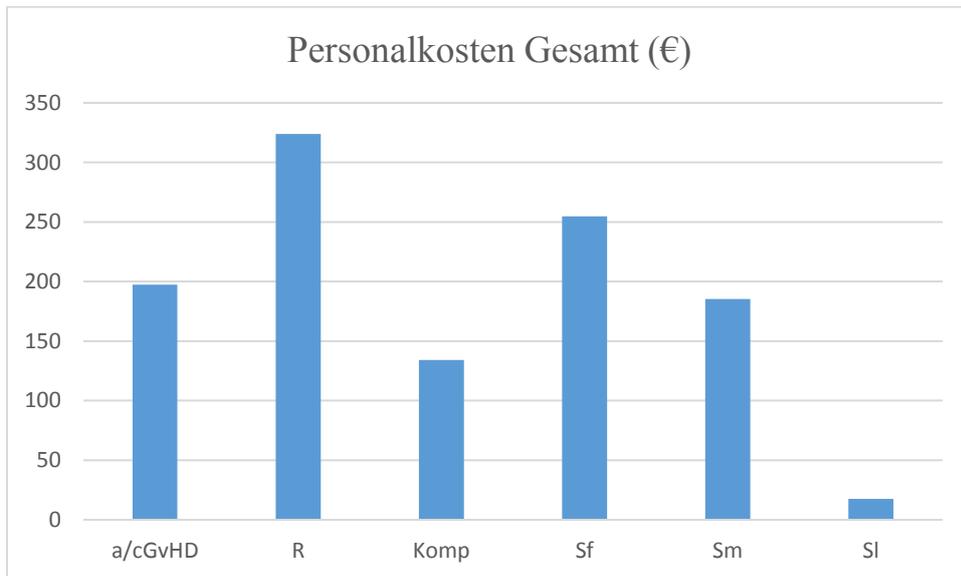
5.2.1.3 Personalkosten Pflegepersonal

Beim Pflegepersonal waren es 9,24€ (a/cGvHD- Patienten), 18,10€ (Rezidivpatienten), 6,76€ (Komplikationspatienten), 12,48€ (Standardnachsorge (früh)- Patienten), 10,40€ (Standardnachsorge (mittel)- Patienten und 1,04€ (Standardnachsorge (Langzeit) – Patienten) pro Quartal.

5.2.1.4 Gesamtpersonalkosten

Insgesamt lagen die Gesamtpersonalkosten (ohne Berücksichtigung der Laborkosten) pro Quartal und Patient bei:

Abbildung 11: Gesamtpersonalkosten pro Quartal am UKR

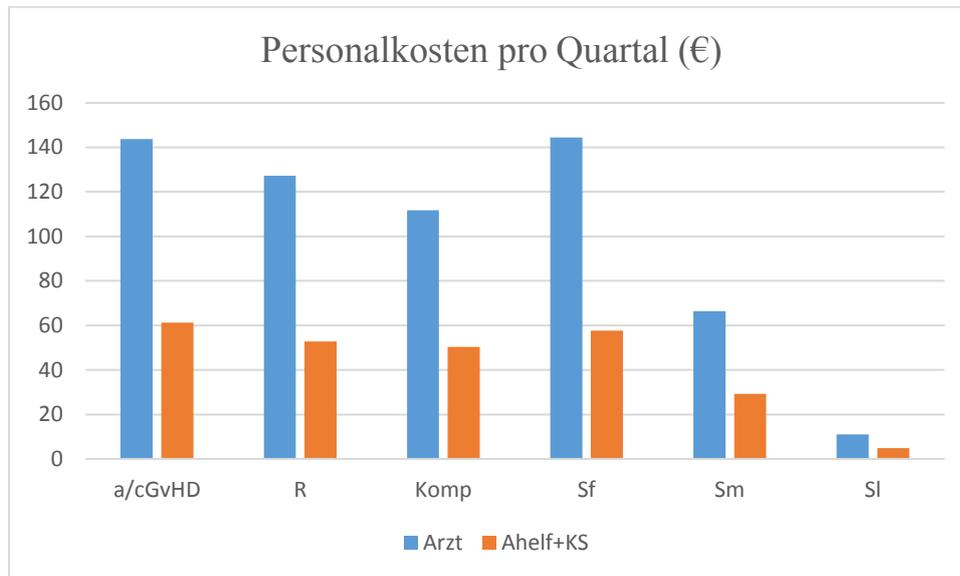


197,35€ für a/cGvHD- Patienten, 323,94€ für Rezidivpatienten, 134,27€ für Komplikationspatienten, 254,82€ für Standardnachsorge (früh)- Patienten, 185,40€ für Standardnachsorge (mittel)- Patienten und 17,54€ für Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten.

5.2.2 Personalkosten UKE

Bei einem ebenfalls auf Grundlage des StepStone-Gehaltsreports 2016 errechneten Minutenlohn von 0,56€* für Ärzte und 0,24€ für das Pflegepersonal und Arzthelferinnen ergaben sich für das Uniklinikum Hamburg- Eppendorf folgende Personalkosten pro Quartal:

Abbildung 12: Personalkosten pro Quartal am UKE



**Durchschnittliches Jahreseinkommen Ärzte: 64.110€; pro Monat: 5.342,50€; berechnet auf eine Minute (mit einer durchschnittl. Arbeitszeit von 40h pro Woche; 4 Wochen pro Monat und 5 Arbeitstage die Woche; gilt für alle Berufsgruppen): 0,56€*

***In der Hamburger Tabelle wird ein Mittelwert für Arzthelferinnen, sowie Pflegepersonal verwendet, da die Aufgaben nicht strikt getrennt sind und die Berufe somit nicht getrennt betrachtet werden können: $(0,21€ + 0,26€) : 2 = 0,235€ \approx 0,24€$*

5.2.2.1 Personalkosten Ärzte

Bei Ärzten lagen diese bei 143,81€ für a/cGvD- Patienten, 127,31€ für Rezidivpatienten, 111,72€ für Komplikationspatienten, 144,48€ für Standardnachsorge (früh)- Patienten, 66,36€ für Standardnachsorge (mittel)- Patienten und 10,98€ für Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten.

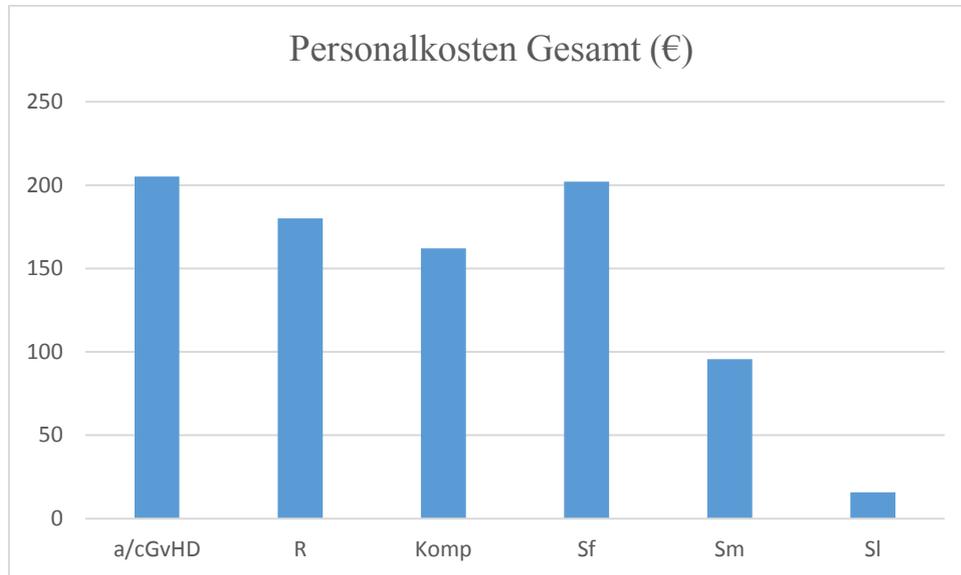
5.2.2.2 Personalkosten Arzthelferinnen und Pflegepersonal

Bei den Arzthelferinnen und dem Pflegepersonal fielen Kosten von 61,27€ (a/cGvHD-Patient), 52,8€ (Rezidivpatienten), 50,4€ (Komplikationspatienten), 57,6€ (Standardnachsorge (früh)-Patienten), 29,24€ (Standardnachsorge (mittel)- Patienten, und 4,8€ (Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten) an.

5.2.2.3 Gesamtpersonalkosten

Insgesamt lagen die Gesamtpersonalkosten pro Quartal und Patient bei:

Abbildung 13: Gesamtpersonalkosten pro Quartal am UKE



205,08€ für a/cGvHD- Patienten, 180,11€ für Rezidivpatienten, 162,12€ für Komplikationspatienten, 202,08€ für Standardnachsorge (früh)- Patienten, 95,59€ für Standardnachsorge (mittel)- Patienten und 15,78€ für Standardnachsorge (Langzeit)- Patienten.

6. Welche Erlöse sind im Rahmen der EBM-basierten Abrechnung zu erzielen?

6.1 Methode

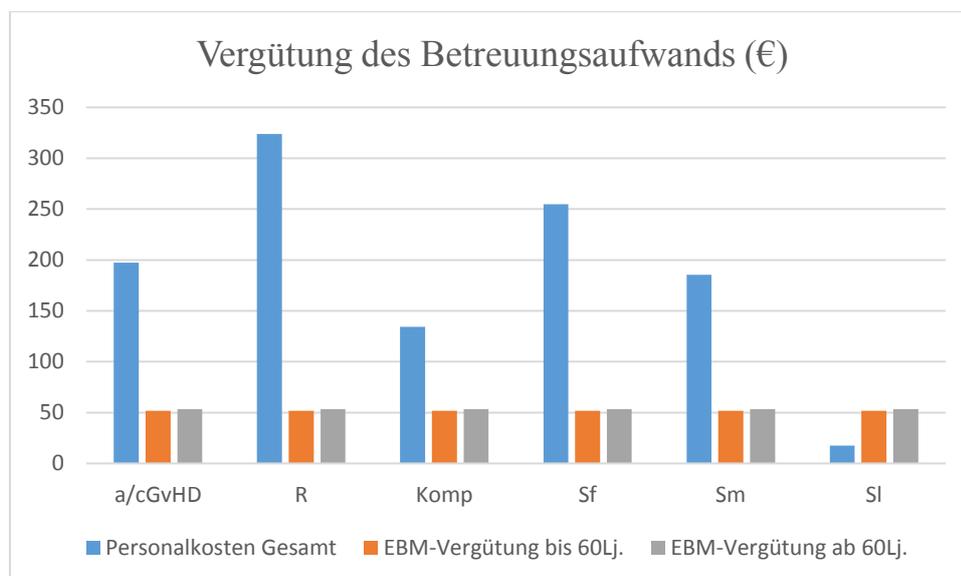
Die Berechnung des Erlöses nach EBM erschloss sich aus dem Alter des Patienten und der entsprechenden Ziffern. Für Patienten unter 60 Jahre erhielt man für die Betreuungsleistung pauschal insgesamt 51,86€. Dieser Wert entstand durch Addition des Ziffernwertes der Ziffer 13491 (31,93€), sowie der Ziffer 13501 (19,93€). Für Patienten über 60 Jahre wurde die Ziffer 13492 (33,40€) mit der Ziffer 13501 (19,93€) addiert und man erhielt somit 53,33€. Die genaue Definition der einzelnen Ziffern können aus Tabelle 12 im Verlauf des Kapitels entnommen werden. [37]

Für einen besseren Vergleich wurden die Erlöse zusammen mit den Gesamtpersonalkosten aus dem vorherigen Kapitel in den folgenden Tabellen dargestellt und nach den beiden analysierten Zentren Regensburg und Hamburg-Eppendorf aufgeteilt. Zusätzlich erfolgte eine Auflistung von aus dem EBM entnommenen Ziffern, die neben den Betreuungsziffern ebenfalls abgerechnet werden können und abhängig von der jeweils zusätzlich verwendeten Diagnostik/ Therapie sind.

6.2. Ergebnisse

6.2.1. Vergütung des Betreuungsaufwands UKR

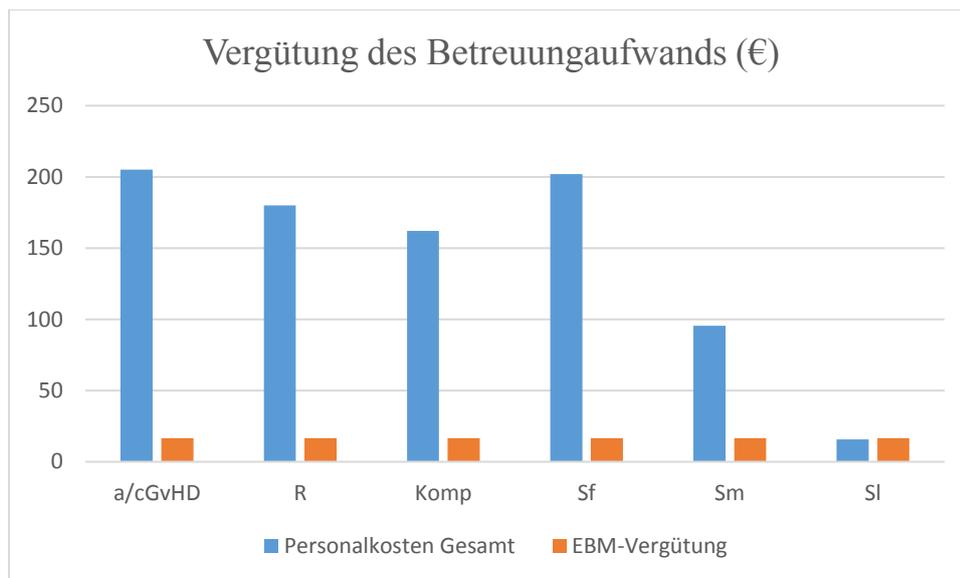
Abbildung 14: Betreuungsaufwandsvergütung am UKR



Die KMT - Ambulanz in Regensburg, die nach §116b abrechnet, erhielt pro Quartal und je nach Alter des Patienten, eine Pauschale für die Betreuung in Höhe von 51,86€ (bis 60 Jahre), bzw. 53,33€ (ab 60 Jahre). Diese setzte sich zusammen aus der Ziffer 13491 (Untersuchung/Beratung - Grundpauschale für Versicherte ab Beginn des 6. bis zum vollendeten 59. Lebensjahr), bzw. der Ziffer 13492 (Untersuchung/Beratung - Grundpauschale für Versicherte ab dem 60. Lebensjahr) im Wert von 31,93€, bzw. 33,40€, sowie der Zusatzziffer 13501 (Zusatzpauschale intensivierte Nachbetreuung nach allogener(n) oder autologener(n) Transplantation(en) hämatopoetischer Stammzellen) im Wert von 19,93€. Dabei war es unerheblich wie hoch die Vorstellungsfrequenz des Patienten in der Ambulanz war. Die Pauschale pro Quartal blieb immer gleich.

6.2.2 Vergütung des Betreuungsaufwands UKE

Abbildung 15: Betreuungsaufwandsvergütung am UKE



Die Hamburger Ambulanz, eine Ermächtigungsambulanz, die ihr Budget von der KV erhält und auf 300 Patienten pro Quartal limitiert ist, konnte für den Betreuungsaufwand nach erfolgter Knochenmarkstransplantation nur die Ziffer 01321 (Grundpauschale II für ermächtigte Ärzte, Institute und Krankenhäuser) im Wert von 16,59€ pro Quartal und Patient unabhängig von der Besuchsfrequenz einmal pro Quartal abrechnen.

6.3. Abrechenbare EBM-Ziffern

Abrechenbare EBM-Ziffern. Aufgeteilt nach **Betreuungsziffern** und **zusätzlichen Untersuchungsziffern**, sowie nach Klinikum:

Tabelle 12: Abrechenbare EBM-Ziffern in der KMT- Ambulanz

EBM-Ziffer	Definition	UK Regensburg	UK Hamburg- Eppendorf	Wert in €
01321*	Grundpauschale II für ermächtigte Ärzte, Institute und Krankenhäuser		X	16,59
13491	Untersuchung/Beratung - Grundpauschale für Versicherte ab Beginn des 6. bis zum vollendeten 59. Lebensjahr	X		31,93
13492	Untersuchung/Beratung- Grundpauschale für Versicherte ab dem 60. Lebensjahr	X		33,40
13501	Zusatzpauschale intensivierete Nachbetreuung nach allogener(n) oder autologer(n) Transplantation(en) hämatopoetischer Stammzellen	X		19,93
02100	Infusion	X	X	5,95
02101	Infusion, Dauer min. 60 Minuten	X	X	16,38
02110	Ersttransfusion	X	X	22,12
02111	Folge-Transfusion	X	X	8,87

EBM-Ziffer	Definition	UK Regensburg	UK Hamburg- Eppendorf	Wert in €
02341	(Knochenmarks)- Punktion	X	X	12,21
06211	Ophthalmologisches Konsil	X		13,25
10211	Dermatologisches Konsil	X		14,61
13250	Zusatzpauschale fachinternistische Behandlung (Ganzkörperstatus)		X	16,38
13400	Zusatzpauschale Ösophago- Gastroduodenoskopie	X		87,14
13502	Zusatzpauschale intensive, aplasieinduzierende und/oder toxizitätsadaptierte antiproliferative Behandlung	X		19,93
13650	Zusatzpauschale Pneumologisch- Diagnostischer Komplex	X		39,34
15211	MKG-Konsil ab 6. bis 60. Lebensjahr	X		11,48
15212	MKG-Konsil ab 60. Lebensjahr	X		10,75
16211	Neurologisches Konsil	X		23,79
17210	Nuklearmedizinisches Konsil	X		9,18
33020	Echokardiographische Untersuchung	X		28,07

EBM-Ziffer	Definition	UK Regensburg	UK Hamburg- Eppendorf	Wert in €
33042	Sonographische Untersuchung des Abdomens oder dessen Organe und/oder des Retroperitoneums oder dessen Organe einschl. der Nieren mittels B-Mode-Verfahren	X		16,38
34322	CT-Untersuchung der Halsweichteile	X		80,25
34330	CT-Untersuchung des Thorax	X		68,88
34341	CT-Untersuchung des gesamten Abdomens	X		85,47
34450	MRT-Untersuchung der Extremitäten und/oder deren Teile	X		126,59
34600	Osteodensitometrische Untersuchung	X		16,80
34703/40584	(PET) von Teilen des Körperstammes mit technischer Bildfusion einer diagnostischen Computertomographie (CT), sofern 18F-Fluordesoxyglukose verwendet wird	X		472,02

Stand 2016

*Bei der KMT- Ambulanz in Hamburg handelt es sich um eine Ambulanz mit persönlicher Ermächtigung. Die Regensburger Ambulanz rechnet nach §116b ab.

7. Fragebögen

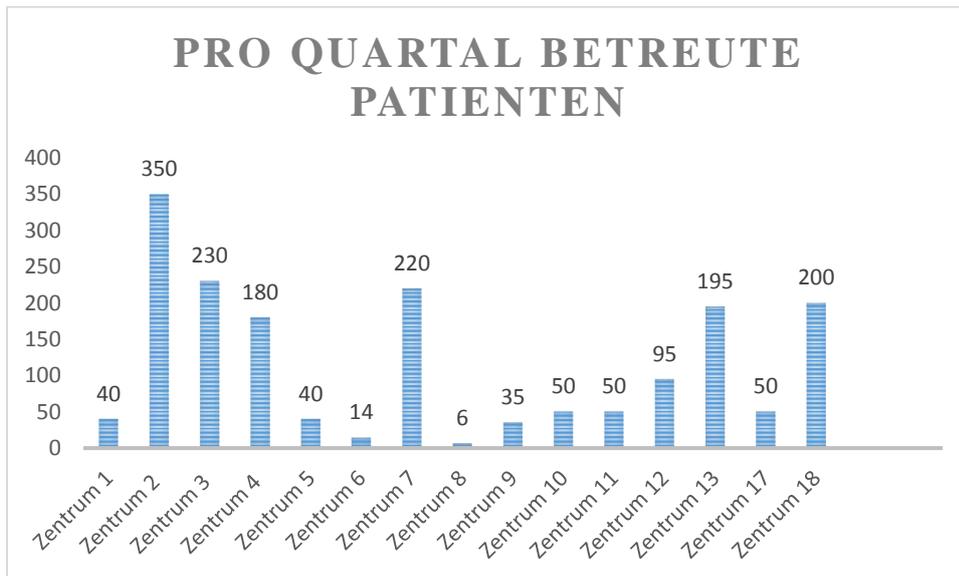
7.1. Methode

Zusätzlich zu den auf beschriebene Weise erhobenen Daten wurde ein Fragebogen (s. Anhang, Tabelle 18) an 56 deutsche KMT- Ambulanzen versendet. 18 Fragebögen wurden ausgefüllt wieder retourniert. Der Fragebogen enthielt 14 Fragen, teils im Multiple- Choice- Charakter und teils mit der Möglichkeit frei zu formulierender Antworten. Vorrangig abgefragt wurden die verwendeten Abrechnungsmodelle und -grundlagen, abgerechnete Ziffern, Abrechnungsprobleme, fehlende Kostendeckungen, Beantragungen von Kostenübernahmen von off-label-use Medikamenten und Transportkosten, die Anzahl an pro Quartal behandelten Patienten, sowie der Art der Betreuung. Die Auswertung erfolgte anschließend anonymisiert ohne Zentrumsbezug mit Hilfe von Microsoft Excel. Die Ergebnisse werden in Form von absoluten Häufigkeiten, sowie Durchschnittswerten in unterschiedlichen Diagrammvarianten dargestellt.

7.2 Ergebnisse

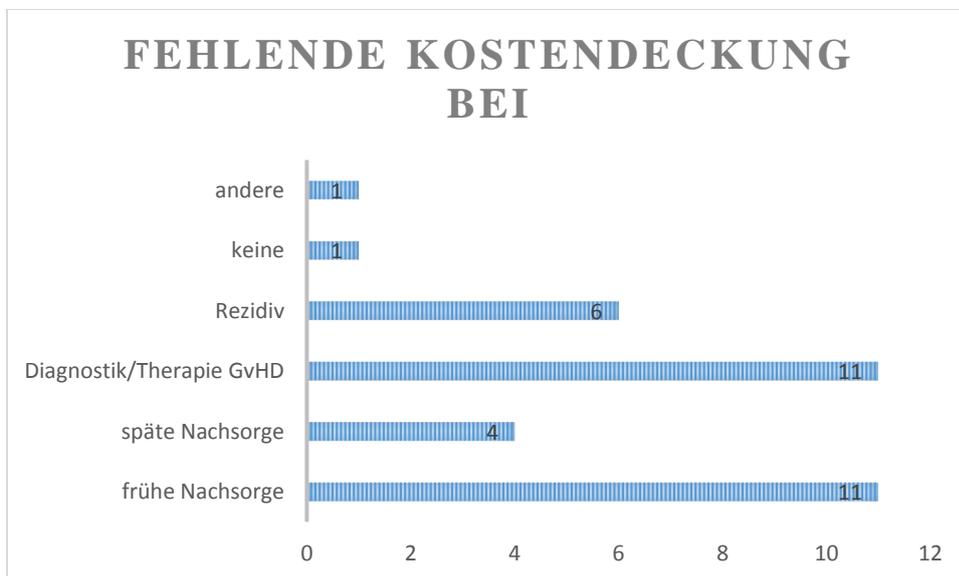
Bei einer durchschnittlichen Anzahl von 117* betreuten Patienten pro Quartal (s. Abbildung 16), gaben 15 der 18 Zentren Abrechnungsprobleme und 14 Zentren, somit 78%, eine fehlende Kostendeckung an. Die übrigen Fragebögen enthielten keine Angaben. Dabei gaben 61% der Zentren an, dass bei Patienten in der frühen Nachsorge nach Transplantation die Vergütung nicht kostendeckend sei, die gleichen Zentren berichteten eine unzureichende Kostendeckung bei der Diagnostik und Therapie der GvHD. Die übrigen Anteile entfielen auf die Rezidivpatienten (33%), späte Nachsorge Patienten (22%) und alternative Gruppierungen, wie beispielsweise komplexe Patienten mit zahlreichen notwendigen teuren Untersuchungen oder Infektions-Patienten (s. Abbildung 17).

Abbildung 16: pro Quartal betreute Patienten



**Zentrum 14 - 16 konnten aufgrund missverständlicher/fehlender Angaben nicht mit in die Abbildung einbezogen werden*

Abbildung 17: fehlende Kostendeckung, sortiert nach Patientengruppen

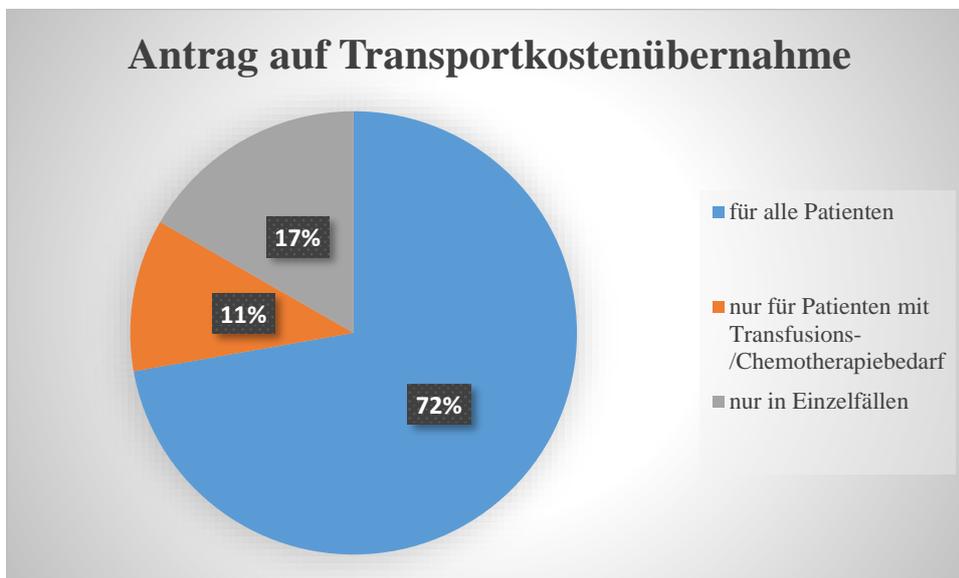


**Mehrfachnennungen möglich*

Als wichtigste Abrechnungsprobleme wurden die nicht vorhandene ambulante Abrechnung von ECP-Patienten und DLI-Gaben, die nicht kostendeckende EBM-basierte Vergütung auf Grund einer zu niedrigen Quartalspauschale (vor allem in der Frühphase nach Transplantation und bei GvHD-Patienten mit zahlreichen Kontakten pro Quartal), Schwierigkeiten bei

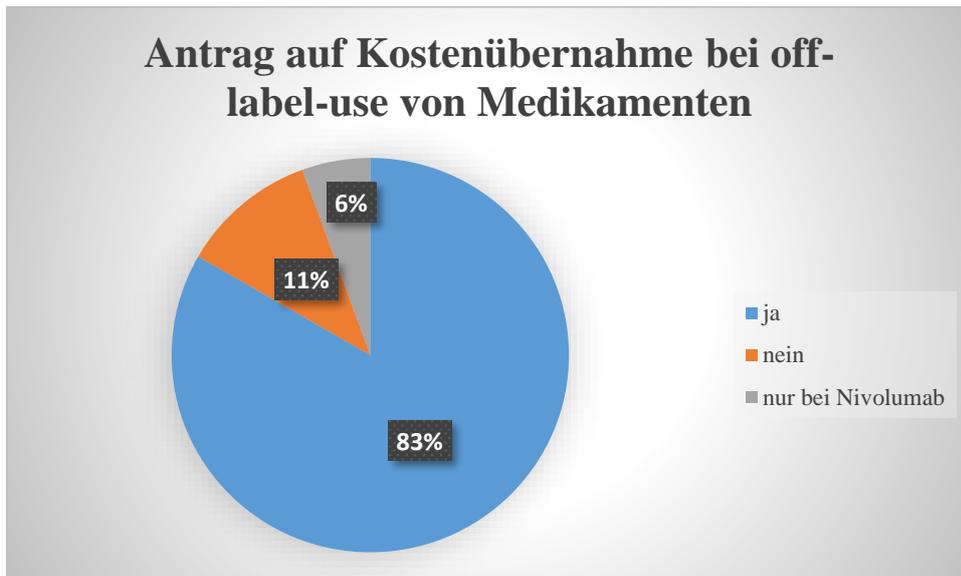
Laborabrechnungen und die nicht vorhandene Abbildung der Impfberatungen, sowie der häufigen Kontakte und langen Gespräche in der frühen Nachsorge im EBM genannt. Zudem wurde kritisiert, dass die Abrechnung der Nachsorge nach Transplantation nicht maligner Erkrankungen über die Hochschulambulanz nicht kostendeckend sei, da nicht maligne Erkrankungen nicht über §116b Verträge abgerechnet werden können, da letztere nur bei Patienten mit maligner Grunderkrankung anwendbar sind. Insbesondere in den Kinderkliniken machten nicht-maligne transplantationsbedürftige Erkrankungen (Hämoglobinopathien, Stoffwechseldefekte, Immundefekte) jedoch ca. 30% der Transplantationen aus.

Abbildung 18: Antrag auf Transportkostenübernahme an Kostenträger



Zur Frage zur Transportkostenübernahme seitens des Kostenträgers gaben 15 Zentren eine regelhafte Beantragung für alle Patienten, bzw. bei Patienten mit notwendiger Transfusion oder Chemotherapie (in zwei der 15 Fälle) mit folgender Genehmigung für die Mehrzahl der Anträge an. An drei Zentren erfolgte die Beantragung nur im Einzelfall und abhängig vom Kostenträger und der Patientensituation. Außerdem gaben vier der befragten Zentren zusätzlich an, dass der Verwaltungsaufwand bei der Antragsstellung immer höher werde und auf zunehmende Ablehnung, beziehungsweise Willkür seitens der Krankenkassen stoße.

Abbildung 19: Antrag auf Kostenübernahme bei off-label-use- Medikamenten

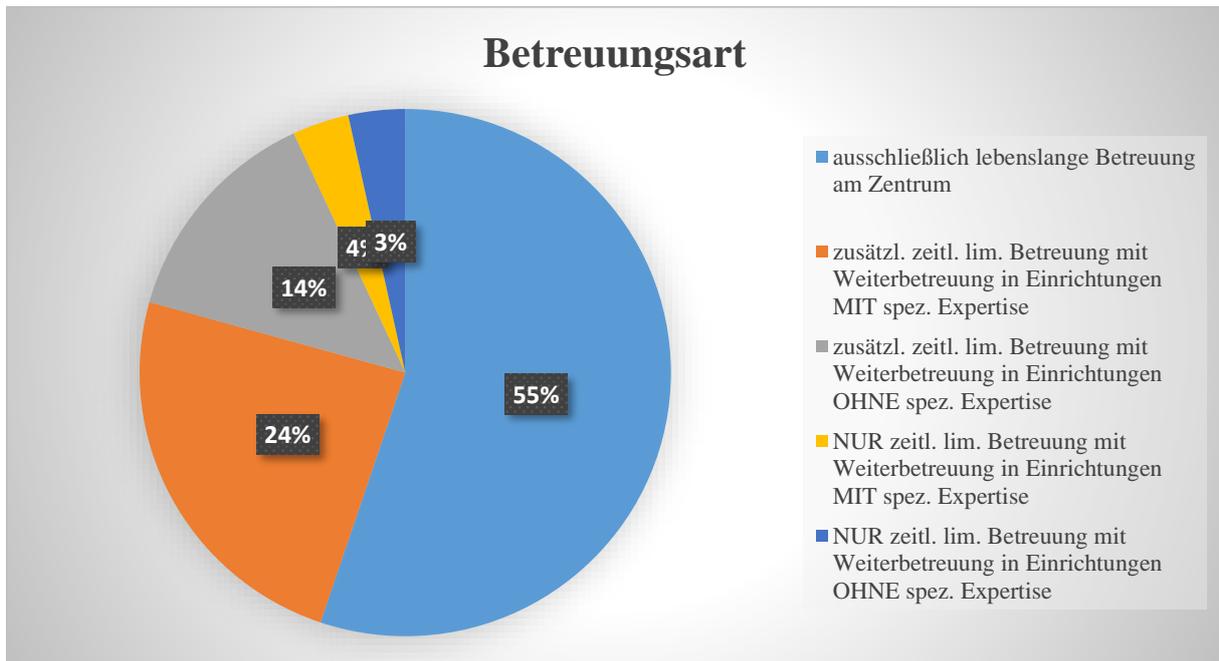


Bei der Anwendung von Medikamenten ohne Zulassung nach Transplantation (off-label Anwendung) gaben 83%, somit 15 der 18 Zentren an, dass stets ein Antrag auf Kostenübernahme an den Kostenträger versendet werde, insbesondere bei der Verwendung neuer und teurer Medikamente (z.B. Tyrosinkinaseinhibitoren). Zwei Zentren gaben an, dass nie ein Antrag auf Kostenübernahme gestellt werde und ein Zentrum gab nur Nivolumab als Ausnahme zur Antragsstellung an.

Weitere Fragen bezogen sich auf die verwendeten Abrechnungsmodelle der einzelnen Ambulanzen, die Abrechnungsgrundlagen und die Betreuungsart der Patienten.

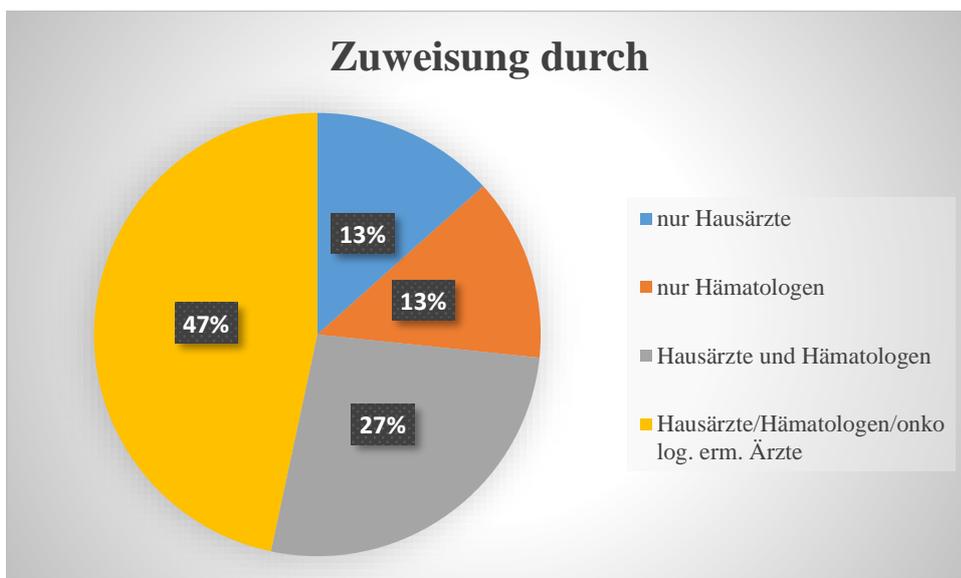
Bezüglich der Art der Betreuung führten 16 der 18 Zentren eine lebenslang notwendige Betreuung und Nachsorge der Patienten ihrerseits mit eventuell ergänzender Betreuung in ambulanten Einrichtungen mit (24%) und in seltenen Fällen ohne Expertise (14%) auf. Nur zwei Zentren wichen komplett auf eine zeitlich limitierte Betreuung mit Weiterbehandlung in Einrichtungen mit entsprechender Expertise bzw. keiner besonderen Expertise aus.

Abbildung 20: Betreuungsart



Auf die Frage nach der Zuweisung der Patienten wurden insbesondere die Hausärzte und Hämatologen, sowie in wenigen Fällen (7 von 18) onkologisch ermächtigte Ärzte genannt. Drei Fragebögen enthielten keine Angaben.

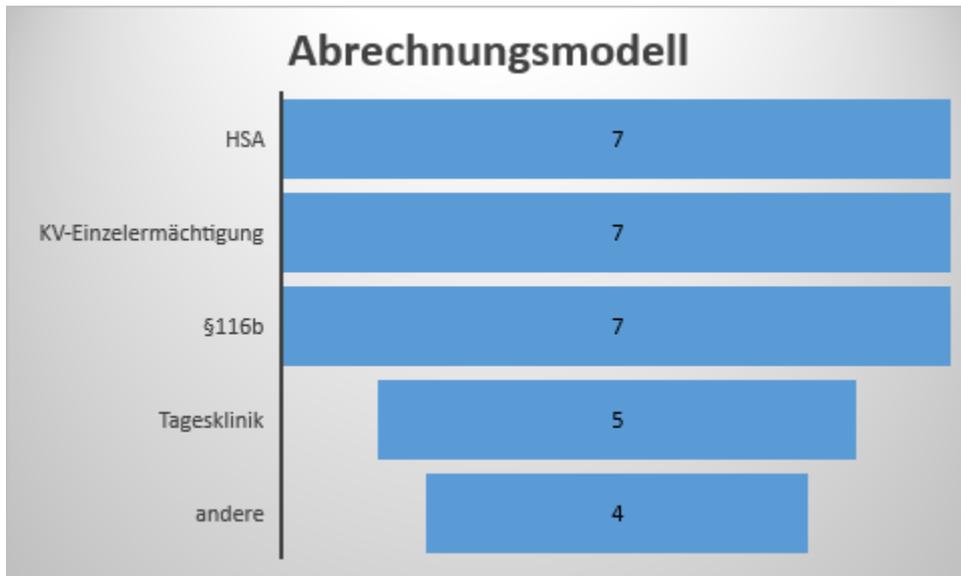
Abbildung 21: Zuweisende Ärzte



Als Abrechnungsmodell wurden vor allem die Finanzierung über die Hochschulambulanzzuschule (HSA), die KV- Einzelermächtigung, sowie die Abrechnung über den §116b angegeben. Dabei wurden in 10 Fällen mehrere Systeme nebeneinander

verwendet (=Mehrfachnennungen). Weitere Angaben entfielen auf die Abrechnung in Form der Tagesklinik oder auf „andere“. Hierbei wurden unter anderem die MVZ-Abrechnung oder die Institutsambulanz genannt.

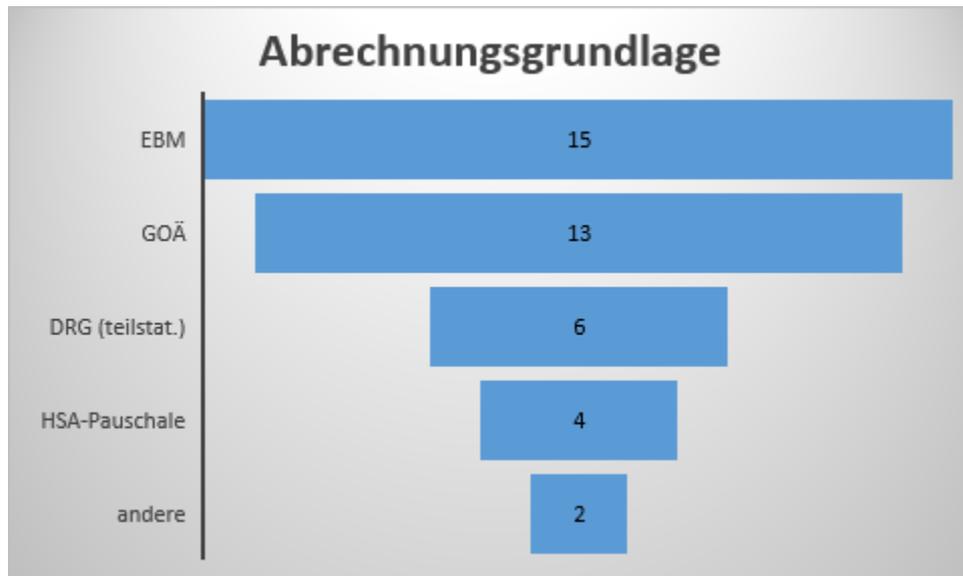
Abbildung 22: Abrechnungsmodelle



**Mehrfachnennungen möglich*

Die Abrechnungsgrundlagen bildeten hierbei zu 83% (15 von 18) der EBM (GKV-Patienten) und zu 72% (13 von 18) die GOÄ (PKV-Patienten). Neben einem Fragebogen, der keine Angaben enthielt, gaben vier Zentren die ungestaffelte Hochschulambulanzpauschale als Grundlage an. Sechs Zentren nannten zudem die teilstationäre Abrechnung nach dem DRG-System als Abrechnungsgrundlage, um ECPs, DLI-Gaben und Bluttransfusionen abrechnen zu können, für die es keine Möglichkeit der ambulanten Abrechnung gibt. Zwei Zentren führten zudem „andere“ Grundlagen auf. Hierbei wurden die Abrechnung über den Deutsche Krankenhausgesellschaft Normaltarif (DKG-NT) und das Sozialamt genannt.

Abbildung 23: Abrechnungsgrundlagen



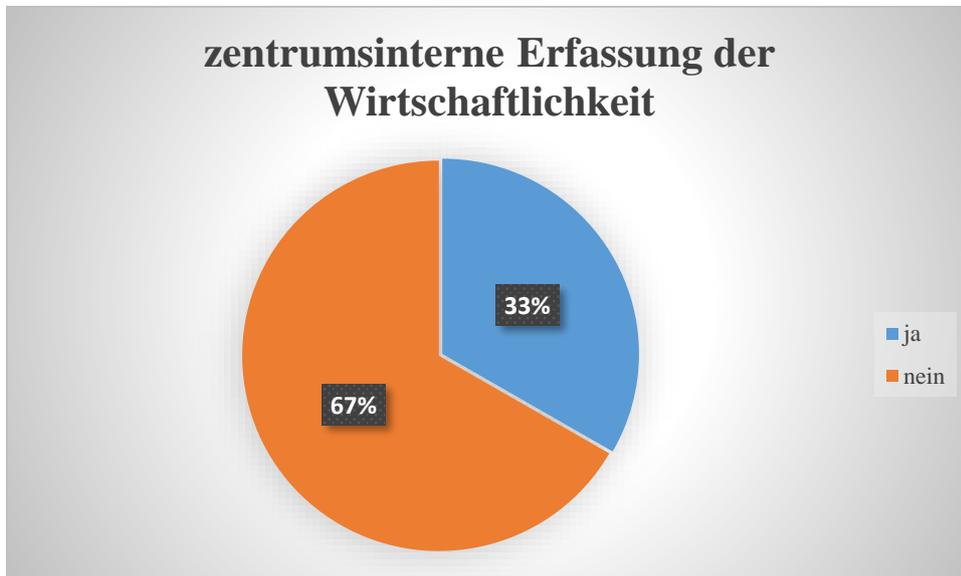
**Mehrfachnennung möglich*

Abgerechnet wurden dabei folgende Ziffern: Die Grundpauschale (01321; 13 von 18 Zentren), die Zusatzpauschale zur Behandlung einer gesicherten primär hämatologischen und/oder Systemerkrankung (13500; 13 von 18 Zentren), die Zusatzpauschale zur intensivierten Nachbetreuung nach Stammzelltransplantation (13501; 11 von 18 Zentren), die Zusatzpauschale zur intensivierten, aplasieinduzierende und/oder toxisitätsadaptierte antiproliferative Behandlung (13502; 8 von 18 Zentren), Infusionstherapien (02101; 14 von 18 Zentren), Transfusionen und Folgetransfusionen (02110/02111; 15 von 18 Zentren), Knochenmarkspunktionen (02341; 14 von 18 Zentren), sowie in seltenen Fällen (6 von 18 Zentren) Inhalationstherapien zur PCP-Prophylaxe (02501). Des Weiteren gaben zwei Zentren keine der genannten Ziffern an und erläuterten, nur Hausarztziffern über die Hausarztzulassung abzurechnen. Die wichtigste Ziffer wurde hierbei als 03230 aufgeführt, die je 10 Minuten Gespräch und mehrfach abgerechnet werden kann. Von anderen Zentren wurden zudem EDV- bzw. Verwaltungsziffern (40144, 40120, 01602).

Ziffern zum Ausstich und zur Begutachtung des Knochenmarkpunktats (32168, 32169), hämatologisch- internistische Grundpauschalen (13491/92), Ziffern für die praxisklinische Betreuung (01510/11/12), sowie Ziffern für spezielle Untersuchungen (Sonographien, Pleuradrainage, u.a.) (33012, 33040, 33042, 02343, u.a..) genannt.

Eine zusätzliche Frage galt der zentrumsinternen Erfassung der Wirtschaftlichkeit, wobei 2/3 (67%) der Zentren diese Frage mit „nein“ beantworteten.

Abbildung 24: zentrumsinterne Erfassung der Wirtschaftlichkeit



8. In welchem Bereich fallen Diskrepanzen zwischen dem Erlös und den Kosten an?

8.1 Methode

Zur Darstellung der Diskrepanzen zwischen dem Erlös durch den EBM und den anfallenden Kosten erfolgte ein Vergleich der beiden Zentren UKR und UKE auf Grundlage der in Kapitel 4-6 dargestellten Ergebnisse. Außerdem erfolgte eine kurze Zusammenfassung der Abrechnungsmöglichkeiten von allgemeinen Leistungen und Betreuungsleistungen durch den EBM auf Grundlage der recherchierten Quellen [37] und [79-81].

8.2 Ergebnisse

In der EBM-Vergütung existiert für die meisten Leistungen aus der Tabelle der Langzeitnachsorgeempfehlungen eine adäquate Abrechnungsziffer, die entweder von der Ambulanz selbst oder von den erbringenden Abteilungen des Krankenhauses abgerechnet werden kann. Ebenso betrifft dies die laboratorische und bildgebende Diagnostik, sowie die organspezifischen Konsile und die daraus resultierende Diagnostik. Diese sind, um einige Beispiele aus der Tabelle zu nennen, Lungenfunktionstests, Knochendichtemessungen, verschiedene radiologische Untersuchungen (Ziffer je nach verwendetem Gerät und untersuchtem Körperteil), sowie unterschiedliche Laborleistungen. [37] Zu diesen Laborleistungen zählen unter anderem die Bestimmung der Leberwerte, des Serum-Ferritins, des Vitamin D-Serumspiegels, der Schilddrüsenwerte, des Blutzuckerspiegels, der Nierenwerte, der Herzenzyme, des Entzündungswertes, der Viruslast, des Immunglobulin G-Serumspiegels verschiedener Hormone oder die regelmäßige Anfertigung eines aktuellen Blutbildes, um nur einige zu nennen. (Tabelle Langzeitnachsorgeempfehlungen). Alle diese einzelnen Leistungen können nach dem EBM von entsprechender ausführender Stelle einzeln abgerechnet werden. [82] Dabei sind die Ziffern nicht auf eine quartalsweise Abrechnung beschränkt, sondern können bei jeder Leistungserbringung abgerechnet werden.

Die Betreuungsleistungen finden sich vor allem im Abschnitt „Allgemein (Prophylaxe, Kontrollen, Untersuchungen, Beratungen)“ der Tabelle Langzeitnachsorgeempfehlungen, aber auch, insbesondere empfohlen durch die DAG-KBT, je nach Organsystem unter „klinische Untersuchung“, sowie in den Komplikationsdarstellungen im dritten Kapitel wieder. Diese Leistungen dürfen nur einmal im Quartal abgerechnet werden, unabhängig von der Vorstellungsfrequenz in der KMT-Ambulanz. [83–85]

8.2.1 Vergleich der beiden Zentren UKR und UKE

Bei fünf der sechs definierten Patientengruppen zeigten sich große Differenzen zwischen der vorhandenen EBM-Vergütung und den anfallenden Personalkosten. Die einzige Patientengruppe bei der die vorhandene EBM-Vergütung ausreichte, waren die Langzeit-Standardnachsorge-Patienten. Das waren die Patienten, die nicht öfter als einmal im Quartal zur Nachsorge in der Ambulanz erschienen und keine Komplikationen aufwiesen (s. Abbildung 14, 15). Ihre durchschnittliche Termindauer, inklusive ärztlicher Vor- und Nachbereitung, lag bei 18,7 Minuten (UKR), bzw. 19,6 Minuten (UKE), was auf den ersten Blick gesehen nicht viel weniger war, als die Termindauer bei allen weiteren Patientengruppen (s. Abbildung 3, 5). Jedoch war der entscheidende Unterschied hierbei, dass diese 18,7 Minuten, bzw. 19,6 Minuten nur, wie beschrieben, einmal im Quartal anfielen und somit den Gesamtzeitaufwand für drei Monate darstellten. Addierte man den anfallenden Zeitaufwand für das Hilfspersonal hinzu, so ergab sich eine Minutenzahl von 51,4 Minuten (UKR), bzw. 39,6 Minuten (UKE) und somit durchschnittlich ca. eine Dreiviertelstunde Betreuungsaufwand pro Quartal (s. Abbildung 8, 9).

Im Kontrast dazu stand der quartalsweise besonders hohe Zeitaufwand bei den a/cGvHD-Patienten, den Rezidivpatienten, sowie den Standardnachsorge- früh- Patienten. Für die beiden zuletzt genannten Gruppen war der Aufwand am UKR zudem deutlich höher als am UKE. Bei den Rezidivpatienten lag er 1,5 (Ärzte) bis 2,5 (Pflege) Mal und bei den Standardnachsorge- früh- Patienten 1,1 (Ärzte) bis 1,9 (Pflege) Mal so hoch. In Hamburg wurde dagegen mehr Zeit für a/cGvHD- Patienten verwendet. Der Zeitaufwand war bei den Ärzten 1,2 Mal so hoch, wie in Regensburg. Allerdings war der Regensburger Pflegeaufwand in dieser Patientengruppe ca. 1,4 Mal höher als in Hamburg. Die Standardnachsorge- mittel- Patienten beanspruchten in Regensburg zudem ca. 2,8 Mal so viel Pflegezeit, wie in Hamburg und auch die Ärzte mussten im Schnitt 1,7 Mal mehr Zeit investieren. Der Zeitbedarf bei den Komplikationspatienten war bei der Pflege an beiden Standorten nahezu identisch. Dabei lag der ärztliche Aufwand am UKE ca. 1,4 Mal höher (s. Abbildung 8, 9).

Insgesamt machten die kostendeckenden Langzeitnachsorgepatienten an beiden Zentren nur 15% der Patienten aus. Rund 85% der Patienten wurden von dem im zweiten Absatz beschriebenen Patientenkollektiv (43% GvHD-Patienten, sowie zu ähnlichen Teilen von ca. 10-15%, Rezidiv-, Komplikations-, frühe und mittlere Nachsorgepatienten) gebildet (s. Abbildung 2, 4). Bei allen diesen Gruppen zeigte sich, dass die Bilanz von Vergütung und Aufwand deutlich negativ ausfiel.

Am UKR waren insbesondere die Rezidivpatienten diejenigen, die den höchsten Betreuungsaufwand benötigten und damit den größten Kostenfaktor darstellten. Am UKE lagen die GvHD - Patienten auf dem ersten und kostenintensivsten Platz. Anhand der Auswertung zeigte sich, dass die Rezidivpatienten am UKR ungefähr 6,5 Mal so hohe Betreuungskosten verursachten, wie durch den EBM vergütet wurden. Danach folgten die Patienten der frühen Nachsorge mit fünf Mal so hohen und die GvHD- Patienten mit vier Mal höheren Kosten. Bei den Patienten in der mittleren Nachsorge zwischen 2 und 12 Monaten und den Komplikationspatienten waren die entstehenden Kosten drei Mal so hoch (s. Abbildung 14).

Am UKE lagen die Betreuungskosten insbesondere bei den GvHD- und den frühen Standardnachsorge Patienten 12 Mal so hoch, wie die vorhandene EBM-Vergütung. Bei den Komplikations- und Rezidivpatienten waren sie ungefähr zehn bis elf Mal so hoch. Auch bei den mittleren Standardnachsorge Patienten lagen die Kosten noch fünf Mal höher (s. Abbildung 15). Die Kosten für das gesamte Personal pro Quartal und Patient lagen am UKR bei den Rezidiv-, den Standardnachsorge- früh und mittel- Patienten mit 323,94€, 254,82€ und 185,40€ über den Personalgesamtkosten am UKE mit 180,11€, 202,08€ und 95,59€. Die anfallenden Kosten bei den a/cGvHD- Patienten, sowie den Langzeitnachsorgepatienten waren nahezu identisch. Sie betragen 197,35€ (a/cGvHD am UKR) und 205,08€ (a/cGvHD am UKE), sowie 17,54€ (Langzeitnachsorge am UKR) und 15,78€ (Langzeitnachsorge am UKE). Nur die Personalkosten für die Komplikationspatienten lagen am UKE mit 162,12€ merklich höher als am UKR mit 134,27€ (s. Abbildung 11, 13).

An den quartalsweisen Besuchshäufigkeiten fiel zudem auf, dass die a/cGvHD- Patienten in Hamburg häufiger in der Ambulanz erschienen, als in Regensburg (12,76 Mal im Vergleich zu 8,88 Mal). Ebenso traf man Komplikationspatienten in der Hamburger Ambulanz mit durchschnittlich 10,5 Besuchen pro Quartal häufiger an, als in Regensburg (6,5 Mal). Mit Abstand öfter in Regensburg anzutreffen, waren Rezidivpatienten (17,4 Mal versus 11 Mal in Hamburg), sowie Standardnachsorge- mittel- Patienten (10 Mal im Vergleich zu 6,09 Mal am UKE). Der höhere Anteil an Rezidivpatienten lässt sich möglicherweise durch eine abweichende Versorgungsstruktur bei AML- und Myelompatienten erklären, da diese den Hauptanteil an Rezidivpatienten am UKR ausmachten. Genauso häufig in beide Ambulanzen kamen Standardnachsorge- früh- Patienten (12 Mal) und Langzeitnachsorgepatienten (1 Mal) (s. Abbildung 6, 7).

Die gegebene EBM- Vergütung zeigte sich insgesamt somit nur dazu ausgelegt die Betreuung wenig aufwendiger Patienten, zum Beispiel Langzeitnachsorgepatienten, adäquat zu vergüten.

Auch die in Regensburg vorhandene Zusatzpauschale „intensivierte Nachbetreuung nach allogener(n) oder autologer(n) Transplantation(en) hämatopoetischer Stammzellen“ im Wert von 19,93€ pro Quartal stellte sich als nicht ausreichend dar, um die Behandlung kostendeckend zu gestalten ebenso wie die Nachsorgevergütung am UKE in einer Höhe von 16,59€ pro Quartal (s. Abbildung 14, 15).

8.2.2 Vergleich des patientenübergreifenden Gesamtaufwands der beiden untersuchten Zentren

Tabelle 13: patientenübergreifender Gesamtzeitaufwand vergleichend an beiden Zentren

Zentrum	Gesamtzeitaufwand in Minuten (Arzt und Pflege-, sowie Hilfspersonal) pro Quartal und Patient)		durchschnittl. Zeitaufwand in Minuten (aufgeteilt nach aufwendigen- und Standardpatienten; pro Patient und Quartal)		Gesamtanzahl (aufgeteilt nach aufwendigen- und Standardpatienten) aus der Stichprobe (50 Patienten)	
	UKE	UKR	UKE	UKR	UKE	UKR
a/cGvHD- Patient	520	576	} 465 }	} 673 }	} 32 }	} 35 }
Rezidivpatient	445,5	1026				
Komplikationspatient	429	416,5				
Standardnachsorge früh	498	732	} 258 }	} 441 }	} 18 }	} 15 }
Standardnachsorge mittel	237	540				
Standardnachsorge Langzeit	39,5	52				
Insgesamt (Durchschnitt)	361,5	557				

Alle Angaben in der Tabelle in Minuten.

Zur Verdeutlichung des Unterschiedes im Zeitaufwand eines papierlosen Klinikums (UKE) im Vergleich zu einem papiergebundenen Klinikum (UKR) zeigte sich anhand der vorangegangenen Tabelle, dass der erbrachte Betreuungszeitaufwand (aller Berufsgruppen zusammen) bei gleicher Patientengesamtanzahl, sowie nahezu gleichem Anteil an nachsorgeaufwendigeren ($\frac{2}{3}$ der Patienten) im Vergleich zu Standardnachsorge-Patienten ($\frac{1}{3}$ der Patienten) am UKE um ca. 35% geringer war, als am UKR. Im Schnitt handelte es sich dabei um eine Zeitersparnis von ca. 195,5 Minuten und somit von ca. 3 $\frac{1}{4}$ Stunden pro Patient und Quartal. Dabei war die aufgewendete Zeit pro Termin nahezu identisch (14,74 min pro Patient am UKE und 15,02 min am UKR; (s. Tabelle 16 und 17 im Anhang). Die Unterschiede erklärten sich beispielsweise durch eine schnellere Vor- und Nachbereitungszeit am UKE, welche insbesondere dadurch begründet war, dass im UKE als „papierloses Krankenhaus“ jegliche Dokumentation, sowie das Durchschauen der Befunde „online“ ablief.

Die papiergebundene Arbeit, unter die das Einheften von Befunden, die Suche von Akten, Transplantationsakten, Regieanweisung für Pflegepersonal, usw. fiel, stellte im UKR einen entscheidenden Nachteil und Zeitverlust dar.

9. Diskussion - Welche Möglichkeiten bestehen, diese Diskrepanzen aufzulösen?

9.1 Rahmenbedingungen und Leitlinien im Bereich der Transplantationsnachsorge

Bereits anhand der Vorgaben aus dem Sozialgesetzbuch V erkennt man die Notwendigkeit einer adäquaten Nachsorge stammzelltransplantierter Patienten an dafür vorgesehenen Transplantationszentren. Die Idee, die Nachsorge an kleinere Kliniken und niedergelassene Ärzte zu delegieren, scheitert daran, dass die Vorgaben für eine leitliniengerechte Betreuung zumindest in der frühen betreuungsintensiven Phase nach allogener Blutstammzelltransplantation in den peripheren Häusern und Praxen nicht umgesetzt werden können. Die Masse an dargestellten und regelmäßig durchzuführenden Untersuchungen, die von der EBMT, DAG-KBT, NIH und RKI vorgegeben werden, können nur an entsprechend dafür ausgelegten Zentren mit geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Im niedergelassenen Bereich oder an weniger spezialisierten Kliniken wäre es zudem problematisch die von der KRINKO vorgegebenen hygienischen Bedingungen einzuhalten, um Infektionen der immunsupprimierten Patienten abzuwenden. Der Aufwand und die damit verbundenen Kosten sind für den niedergelassenen Bereich nicht tragbar und werden im EBM nicht abgebildet. Des Weiteren bedarf die Medikamenteneinnahme der speziellen und mit starken Nebenwirkungen verknüpften Medikamente einer regelmäßigen fachärztlichen Supervision, sowie einer konstanten Wirkspiegelkontrolle. Aufgrund des möglichen Risikos durch erhebliche Nebenwirkungen, sowie durch eine nicht zu vernachlässigende therapiebedingte Mortalität nach Transplantation durch Immunsuppression oder medikamentenassoziiertes Organversagen empfiehlt sich auch hier, die Kontrollen an spezialisierten Zentren durchführen zu lassen, damit erste Anzeichen bestimmter Nebenwirkungen rechtzeitig erkannt und abgewendet werden können, was die Notwendigkeit der Nachsorge am Transplantationszentrum wie im Sozialgesetzbuch definiert erklärt. Einen weiteren komplexen Versorgungsbereich mit entsprechend ausführlichen Behandlungsvorgaben und einem breiten Spektrum an Komplikationen ist die GvHD. Sowohl die akute als auch chronische GvHD müssen rechtzeitig erkannt und behandelt werden, um lebensgefährliche Komplikationen rechtzeitig adäquat zu behandeln. Die Komplexität der GvHD und ihre vielfältigen Erscheinungsformen, die entsprechend in den Tabellen im dritten Abschnitt dargestellt werden, bedürfen der Kontrolle durch spezialisierte Fachärzte in den Transplantationszentren. Auch sind konstante Ansprechpartner, sowie die Möglichkeit bei jeglicher Verschlechterung direkt in der Ambulanz versorgt zu werden unabdingbare

Voraussetzungen für eine adäquate Patientenversorgung. Diese Betreuung kann logistisch und finanziell nicht in peripheren Häusern oder in niedergelassenen Praxen angeboten werden. Lediglich die Versorgung von Langzeitnachsorge-Patienten könnte entsprechend ausgelagert werden, wobei nicht zuletzt auf Grund der Meldepflichten (Transplantationsregister) und auch späten Rezidiven sowie Sekundärmalignomen eine regelmäßige Kommunikation mit dem Transplantationszentrum sichergestellt werden muss, was wiederum Koordinationsaufwand am Transplantationszentrum generiert, der im aktuellen Vergütungssystem auf EBM-Basis nicht abgebildet ist. Ein komplettes Auslagern der Betreuung ist deshalb, wenn überhaupt, nur von Langzeitpatienten (> 2 Jahre nach allogener Transplantation) möglich und führt aus diesem Grund nicht zu einer wesentlichen Entlastung der Transplantationsambulanzen. Darüber hinaus sind die Langzeitnachsorge-Patienten die einzige Patientengruppe, welche kostendeckend versorgt werden können und entsprechend eine Querfinanzierung der übrigen Patientengruppen ermöglichen, was eine der klassischen Probleme des EBM-Abrechnungssystems darstellt, die im ambulanten Bereich nicht selten zur regelmäßigen Kontrolle „Gesunder“ führt, um mit den Einnahmen dieser wenig aufwendigen Patienten die Unterdeckung der Vergütung von Patienten mit erheblichen Betreuungsbedarf zu begrenzen.

9.2 Zeitaufwand einer leitliniengerechten Betreuung

Des Weiteren stellt sich die Frage nach dem zeitlichen Aufwand für eine leitliniengerechte Betreuung. Dieser zeigt sich für eine dem Sozialgesetzbuch und den nationalen und internationalen Leitlinien gerecht werdende Betreuung der Transplantationspatienten, wie erwartet, hoch. Unter der Berücksichtigung einer adäquaten Betreuung der Patienten ist zudem eine Verringerung der Anzahl an Ambulanzterminen, um somit den Gesamtzeitaufwand pro Quartal zu senken, bei den beschriebenen Patientengruppen nicht möglich. Dies hätte direkt negative Auswirkungen auf die Lebensqualität der betreuungsbedürftigen Patienten, da schwerwiegende Komplikationen nicht rechtzeitig erkannt und minimiert würden. Zudem ermöglicht eine, insbesondere im ersten Jahr nach Transplantation, engmaschige Kontrolle und das Vorhandensein eines konstanten und qualifizierten Ansprechpartners ein schnelleres Erreichen eines stabilen Zustands, der im Laufe der Zeit wiederum einen geringeren Betreuungsaufwand erfordert, stationäre Wiederaufnahmen reduziert und somit auf lange Sicht kostenminimierend ist. Eine Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit der Ambulanzen zu verbessern, besteht in der Optimierung der Zeitabläufe an den Kliniken. Dabei wären bezüglich der beiden analysierten Kliniken Regensburg (UKR) und Hamburg- Eppendorf (UKE), die stellvertretend für alle

Kliniken als Orientierungswert herangezogen werden, folgende Vorschläge sinnvoll: Am UKR, sowie an allen weiteren Kliniken an denen die Dokumentation noch dominierend papiergebunden erfolgt, sollte eine vermehrte Orientierung hin zum PC-assistierten Arbeiten erfolgen (z.B. SAP für Dokumentation, Berichte einscannen). Dieses Vorgehen spart deutlich Zeit, da kein bzw. vermindertes Abheften und anschließendes Suchen von Dokumenten notwendig ist. Die dadurch entstehenden „Online“- Patientenakten minimieren zudem den Zeitverlust, der durch das Suchen von und in Patientenakten entsteht. Außerdem hätte jeder behandelnde Arzt sofortigen Zugriff auf alle wichtigen und notwendigen Daten und Befunde. Die Arzthelferinnen würden die Scanarbeit, die Eintragung von aktuellen Laborwerten (am PC) sowie die Erstellung von Rezepten übernehmen. Eine weitere Überlegung wäre die Anschaffung von Diktiergeräten, welche eine zusätzliche zeitsparende Option darstellen, und am UKE bereits teilweise eingesetzt werden. Der mögliche Einwand an dieser Stelle, dass für das Abtippen der Berichte zusätzliche Arzthelferinnen oder Sekretärinnen als Schreibkräfte eingestellt werden müssten, ist berechtigt. Dieser lässt sich jedoch dadurch entkräften, dass man bedenken sollte, dass die Personalkosten für die Arzthelferinnen und Sekretärinnen deutlich unter denen vom ärztlichen Personal liegen und bereits jetzt Diktierprogramme existieren, die Sprache direkt in Text umwandeln.

Betrachtet man außerdem den Gesamtzeitaufwand pro Patient und Quartal (unabhängig von der zugehörigen Patientengruppe), der von den Ärzten und dem Pflege- und Hilfspersonal zusammen erbracht wird, so zeigt sich ein Wert von 557 Minuten (im papiergebundenen Klinikum) im Vergleich zu einem Wert von 361,5 Minuten (PC- assistiertes Arbeiten), bei nahezu identischer Anzahl an betreuungsaufwendigeren Patienten, die an beiden Zentren 2/3 der Gesamtpatientenzahl ausmachen. Es ist davon auszugehen, dass ein gut organisierter und PC- assistierter Arbeitsablauf ausschlaggebend für den geringeren Zeitaufwand am UKE ist. Zudem wäre die Vorbereitung von Abrechnungsdokumenten seitens der Arzthelferinnen ebenfalls vorteilhaft, da von den Ärzten somit nur noch die Gesprächsleistung zusätzlich einzutragen wäre.

9.3 Personalkosten

Die höchsten Personalkosten am UKR ergeben sich, unabhängig von der Berufsgruppe, für die Rezidivpatienten. Darauf folgen die Standardnachsorge (früh)- und Standardnachsorge (mittel)- Patienten. Am UKE zeigt sich, dass die Standardnachsorge (früh)-, sowie die a/cGvHD-Patienten die kostenintensivsten Patientengruppen ausmachen. Erst danach folgen die Rezidivpatienten. Um die Gesamtpersonalkosten minimieren zu können, bedarf es einer

Verlagerung der ärztlich delegierbaren Aufgaben an die Arzhelferinnen und ans Pflegepersonal, da erwartungsgemäß die Personalkosten, die für die ärztlichen Mitarbeiter, über alle Patientengruppen gemittelt, anfallen doppelt so hoch sind. Natürlich verbringen die ärztlichen Mitarbeiter im Durchschnitt mehr Zeit mit den Patienten im Gespräch, sodass dadurch die Kosten für die ärztliche Leistung immer über den Kosten für das Pflege- und Hilfspersonal liegen werden, jedoch kann diese Differenz durch eine besser angepasste Aufgabenverteilung minimiert werden. Die organisatorischen Angelegenheiten, wie die Aktenverwaltung, könnten vor- beziehungsweise nachbereitet werden, sodass eine schnellere, aber weiterhin qualitativ hochwertige Behandlung der Patienten erfolgen kann. Die Kontaktzeit zwischen Arzt und Patient darf nicht zu Lasten der Versorgung der Patienten verkürzt werden, sondern durch die Neuverteilung der Aufgaben in den Fokus des Arztes gerückt und somit intensiviert werden.

9.4 Erlöse im Rahmen der EBM-basierten Abrechnung

Die Erlöse, die im Rahmen der EBM-Abrechnung für die erbrachte Betreuungsleistung zu erzielen sind, sind nicht kostendeckend. Der Hauptgrund dafür ist, dass der überwiegende Teil der EBM-Ziffern lediglich einmal im Quartal abgerechnet werden kann. Je nach Patientengruppe und je nach Klinikum sind die tatsächlichen Betreuungskosten drei bis sechs Mal so hoch (UKR), wie der aktuelle Erlös. Am UKE zeigen sich die Kosten sogar sechs bis zwölf Mal höher. Die einzige Patientengruppe, die an beiden näher untersuchten Transplantationszentren durch den EBM-Erlös kostendeckend behandelt werden kann, ist die Standardnachsorge-Langzeit Gruppe, also jene Patienten, die durchschnittlich nicht öfter als ein Mal pro Quartal zur Routineuntersuchung in die Ambulanz kommen. Die zurzeit vorhandene EBM - Abrechnung zeigt sich somit nur für unkomplizierte und gesundheitlich stabile Patienten als angemessen. Sobald jedoch eine häufigere Vorstellung in der Ambulanz aufgrund von Komplikationen oder bereits durch die Vorgaben der nationalen und internationalen Leitlinien notwendig wird, kann der erbrachte Betreuungsaufwand nicht mehr ausreichend abgerechnet werden.

Weitere Erlöse, die im Rahmen des Patientenbesuches zu erzielen sind, betreffen insbesondere die Diagnostik und Therapie. So können, entsprechend der aufgeführten Tabelle in Kapitel 6, unterschiedliche apparative Untersuchungen, Konsile oder Medikamenten-/ Infusionsgaben nach EBM abgerechnet und die anfallenden Kosten gedeckt werden. Jedoch sind diese Einnahmen für die Vergütung der der Untersuchung der durchführenden Abteilungen

(beispielsweise Radiologie, Neurologie) bestimmt und decken dabei bestenfalls indirekt die Behandlungskosten in der Transplantationsambulanz.

9.5 Umfrage zu Abrechnungsmodalitäten an deutschen Transplantationszentren

Von insgesamt 56 angeschriebenen Zentren äußerten sich lediglich 18 Zentren und retournierten einen adäquat ausgefüllten Fragebogen, einzelne Zentren kommunizierten, dass eine Teilnahme an der Umfrage auf Grund der Geheimhaltung der Verträge nicht möglich ist. Dies deutet bereits auf die problematische Situation der Abrechnung der Ambulanzleistungen hin. Weitere Erklärungen für den geringen Rücklauf sind Zeitmangel, Vergessen oder eine generelle Umfrageablehnung. Aufgrund der beschriebenen mangelnden Kostendeckung der Betreuungsleistung durch den EBM, die überdies auch von 14 der 18 befragten Zentren bestätigt wurde, sind neue Rahmenbedingungen nötig, um eine kostendeckende Versorgung gemäß der Verpflichtung aus dem Sozialgesetzbuch durchzuführen. Die aktuelle Situation führt zu dem zu Konstrukten, die durch Sonderverhandlungen oder Kombination verschiedener Abrechnungssysteme eine bessere Kostendeckung ermöglichen, die jedoch ursprünglich vom Gesetzgeber so nicht vorgesehen waren und sich mitunter in einer gesetzlichen Grauzone bewegen. Eine fehlende Äußerung zum Abrechnungssystem ist somit in diesen Fällen verständlich, da sie auch zum Schutz der weiteren adäquaten Versorgung der Patienten dient. Anstrebenswert ist daher eine Reform der Abrechnungsmodalitäten der Transplantationsambulanzen, wobei die ambulante spezialfachärztliche Versorgung (ASV) nach §116b SGB V das aktuell sinnvollste Konstrukt zu sein scheint, da es eine fächer- und sektorenübergreifende Betreuung erlaubt und auch die Koordinationsleistung vergütet wird. Zudem stellen die Transplantationspatienten gemäß den ASV - Richtlinien eine Gruppe mit seltenen Erkrankungen (akute und chronische GVHD) und speziellen Bedürfnissen dar und lassen sich über die Transplantations-ICD-10 Ziffer definieren. Bisher existiert jedoch in dem Bereich keine eigene ASV- Konkretisierung. Alternativ müsste der EBM-Katalog an die unterschiedlichen Bedürfnisse von Transplantationspatienten angepasst werden und z.B. eine Staffelung der Transplantationsziffer erfolgen. Ein weiteres aktuell aus den §116b Verträgen resultierendes Problem ist die fehlende Abrechnungsmöglichkeit von Patienten mit nicht malignen Grunderkrankungen, die in der Pädiatrie 1/3 aller Transplantation ausmachen. Auch dieses Problem wäre durch eine eigene ASV- Konkretisierung Transplantation zu lösen, zumal die von ASV-Verträgen geforderten Betreuungsstrukturen relativ deckungsgleich mit den von JACIE-geforderten Versorgungsstrukturen sind.

9.6 Diskrepanzen zwischen dem Erlös und den Kosten

Das Problem der unzureichenden Vergütung lässt sich mitunter auch historisch dadurch erklären, dass der EBM nicht primär für die Betreuung von Transplantationspatienten entwickelt wurde und damit letztlich auch nie eine Kostenkalkulation zur Betreuung von Transplantationspatienten erfolgte. Weiterhin wurde dieses Problem erst relevant, seitdem die DRG - Abrechnung im stationären Bereich ausschließlich auf der Basis tatsächlich anfallender Kosten erfolgt und nicht wie zuvor auf der Basis von relativ großzügigen Pauschalen, die eine Finanzierung der frühen Nachsorge mit abdeckten. Da EBM und DRG zwei völlig verschiedene Abrechnungssysteme darstellen, erfolgte bei der Einführung des DRG-Systems keine Erweiterung des EBM-Systems. In dieser Situation sind, neben der erwähnten Einführung und Ausweitung der ASV, zwei alternative Lösungen denkbar. So wäre ähnlich wie im DRG System die Schaffung von Abrechnungsziffern denkbar, welche z.B. die Schwere der GvHD mitberücksichtigen und damit eine differenzierte Vergütung nach Aufwand erlauben würde. Eine andere Lösungsmöglichkeit ist die Vergütung über kostendeckende Hochschulambulanzpauschalen. Letztere Lösung hätte den Vorteil, ohne eine Erweiterung oder Anpassung des EBM umsetzbar zu sein. Problematisch an dieser Lösung ist, dass der individuelle Aufwand bei der Betreuung der Patienten wahrscheinlich nicht berücksichtigt werden kann und teilweise erheblich differiert.

Eine weitere Überlegung wäre zudem eine nach Gruppen gestaffelte zusätzliche EBM-Abrechnungsziffer pro Patient und Besuch/ oder Quartal zu implementieren, zu deren Abrechnung nur hämato-onkologisch tätige Ambulanzen im Rahmen der Nachsorge allogenen transplantierten Patienten befähigt wären. Diese Ziffer würde für Standardnachsorge Langzeit – Patienten entfallen, da die Vergütung für diese Patientengruppe bereits kostendeckend ist. Zusätzlich, trotz negativer Bilanz, wäre es möglich, diese Ziffer für Rezidivpatienten ebenfalls entfallen zu lassen, da die anfallenden Betreuungskosten dieser Patientengruppe größtenteils über die Einnahme durch die verwendeten Zytostatika gedeckt werden könnten. Jedoch bestehen aktuelle Bestrebungen, dass System so umzustellen, dass eine Querfinanzierung, z.B. über die Einnahmen durch Medikamente, nicht mehr möglich ist.

Für die übrigen Patientengruppen bietet sich die Einführung einer bei jedem Besuch abzurechnenden Wiedervorstellungsziffer in einer Höhe von ca. 7€ für mittlere Standardnachsorge - Patienten bis zu ca. 16€ für GvHD-Patienten an. Damit wären die Betreuungskosten gedeckt. Alternativ und für die gesetzlichen Krankenkassen mitunter ansprechender ist die Abrechnung einer einmaligen zusätzlichen Quartalsziffer. Dies wäre

somit ein fester Wert ohne Variationen. Ganz extreme Vorstellungsfrequenzen eines Patienten gingen somit nicht zu Lasten der Krankenkassen. Die Werte für die Quartalsziffern müssten für eine ausreichende Kostendeckung zwischen ca. 43€ für mittlere Standardnachsorge - Patienten und ca. 150€ für frühe Standardnachsorge - Patienten liegen. Bei ca. 82€ und 145€ läge die notwendige Vergütung für Komplikations- und akute/chronische GvHD- Patienten. (s. Tabelle 18).

9.7. Wiedervorstellungs-/ Quartalsziffer

Tabelle 14: Staffelung der Wiedervorstellungsziffern/ einmalige Quartalszusatzziffer (aufgrund von besonderer Schwere und Betreuungsbedürftigkeit; ausgehend von der Abrechnung nach §116b am UKR)

	Wiedervorstellungsziffer im Wert von:	Einmalige Quartalszusatzziffer im Wert von:
akute/chronische GvHD	16,08€*	144,75€
Komplikationspatienten	11,67€**	81,67€
Standardnachsorge früh	16,85€***	202,22€
Standardnachsorge mittel	13,28€****	132,80€

**bei einer durchschnittlichen Besuchsfrequenz von 8,9 Besuchen (gerundet und berechnet mit 9); siehe Abbildung 6*

***bei einer durchschnittlichen Besuchsfrequenz von 6,5 Besuchen (gerundet und berechnet mit 7); siehe Abbildung 6*

****bei einer durchschnittlichen Besuchsfrequenz von 12 Besuchen; siehe Abbildung 6*

*****bei einer durchschnittlichen Besuchsfrequenz von 10 Besuchen; siehe Abbildung 6*

Tabelle 15: Optimierte Kombinationstabelle beider Zentren*:

	Wiedervorstellungsziffer im Wert von:	Einmalige Quartalszusatzziffer im Wert von:
akute/chronische GvHD	16,08€**	144,75€
Komplikationspatienten	11,67€***	81,67€
Standardnachsorge früh	12,45€****	149,48€
Standardnachsorge mittel	7,17€*****	43,00€

**Durch die Kombination der jeweils geringsten anfallenden Quartalskosten pro Quartal und Patientengruppe, sowie der jeweils geringeren Besuchshäufigkeit verbunden mit der zurzeit höheren Vergütung des Betreuungsaufwands am Universitätsklinikums Regensburg nach §116b (berechnet mit einem Durchschnittswert von 52,60€ pro Quartal), ergibt sich die Kombinationstabelle 15.*

***bei einer durchschnittlichen Besuchsfrequenz von 8,9 Besuchen (gerundet und berechnet mit 9); siehe Abbildung 6*

****bei einer durchschnittlichen Besuchsfrequenz von 6,5 Besuchen (gerundet und berechnet mit 7); siehe Abbildung 6*

*****bei einer durchschnittlichen Besuchsfrequenz von 12 Besuchen; siehe Abbildung 6,7*

******bei einer durchschnittlichen Besuchsfrequenz von 6 Besuchen; siehe Abbildung 7*

Gemessen anhand der kombinierten und optimierten Bedingung beider Zentren ergeben sich die aufgeführten Ziffernwerte, die den Ambulanzen ein kostendeckendes Arbeiten hinsichtlich der Betreuungskosten ermöglichen würden. Für Patienten mit einer akuten oder chronischen GvHD wäre eine bei jedem Besuch abrechenbare Wiedervorstellungsziffer von ca. 16€ oder eine einmalige Quartalszusatzziffer von ca. 145€ notwendig. Für Komplikationspatienten lägen die Werte bei ca. 12€ pro Besuch oder ca. 82€ pro Quartal. Bei Patienten der frühen Standardnachsorge wären es ca. 12,50€ (pro Besuch) oder ca. 150€ (pro Quartal). Für die Standardnachsorge mittel Patienten wären Beträge von ca. 7€ (pro Besuch) oder ca. 43€ (pro Quartal) notwendig. Dabei ist zu berücksichtigen, dass das DRG System diese Art der Abstufung sehr wohl vorsieht. Da es während der Behandlung und während des Quartals zu

einem Gruppenwechsel des Patienten kommen kann (z.B. ein Übergang von einem mittleren Standardnachsorgepatienten in einen GvHD-Patienten), empfiehlt sich die Einführung und Anwendung einer Wiedervorstellungsnummer. Diese kann dann gruppenspezifisch bei jedem Besuch individuell angepasst werden. Eine Quartalsnummer würde entsprechend ab dem Folgequartal angepasst werden.

9.8 Schlussfolgerung

Schlussfolgernd lässt sich sagen, dass versäumt wurde, Mittel zu schaffen, um den notwendigen Betreuungsaufwand im ambulanten Vergütungssystem abzubilden. Diese umfassende Auswertung, sowie Problemdarlegung verdeutlicht daher das relevante Defizit der zurzeit vorhandenen EBM-Vergütung, sodass eine Anpassung des Katalogs für eine Sicherung der Wirtschaftlichkeit der Stammzelltransplantationsambulanzen notwendig ist. Ebenso wie eine zentrumsinterne bedürfnisgerechte Anpassung der Arbeitsabläufe.

10 Zusammenfassung

Die Nachsorge stammzelltransplantierter Patienten gewinnt durch die steigende Anzahl an überlebenden Patienten zunehmend an Bedeutung. Diese muss von Ärzten mit entsprechender Qualifikation und entsprechend geschultem Pflege- und Hilfspersonal in den Stammzelltransplantationsambulanzen gewährleistet werden, was auch durch die Sozialgesetzgebung und JACI-Leitlinien zur Zertifizierung von Transplantationszentren sowie von nationalen und europäischen Leitlinien zur Nachsorge von Transplantationspatienten gefordert wird. Insbesondere eine intensiviertere und individuell an den Patienten angepasste Nachsorge ist auch auf Grund von alternden Transplantationspatienten mit einer erhöhten Morbidität unabdingbar, um die Lebensqualität der Patienten trotz einer Multimorbidität zu erhalten. Der dadurch steigende Betreuungsaufwand erfordert jedoch eine adäquate Vergütung.

In der vorliegenden Arbeit wurde daher der personelle und strukturelle Aufwand einer Leitlinien-konformen Nachsorge analysiert, Abrechnungsmodelle beschrieben und die Möglichkeiten und Grenzen einer EBM-basierten Abrechnung dem tatsächlichen Aufwand gegenübergestellt.

Die Analyse des Betreuungsaufwands in Abhängigkeit vom Zeitpunkt nach Transplantation und von transplantationsspezifischen Komplikationen erfolgte vergleichend in den Transplantationsambulanzen des Universitätsklinikums Regensburg und des Universitätsklinikums Hamburg- Eppendorf, um zentrumsspezifische Unterschiede zu erfassen. Dabei wurde der personelle Betreuungsaufwand von jeweils 50 Patienten pro Zentrum für jeweils zwei Wochen erhoben. Die Datenerfassung erfolgte dabei ausschließlich auf Grundlage gesetzlich-versicherter Patienten.

Hauptziel war die Erfassung des Zeitaufwandes und damit der Personalkosten pro Termin in der KMT- Ambulanz aufgeteilt nach den einzelnen Berufsgruppen, sowie die Erfassung der Besuchshäufigkeiten der Patienten, die zuvor in Kategorien eingeteilt wurden. Diese Kategorien umfassten Patienten direkt nach Entlassung nach erfolgter Transplantation bis hin zu Langzeitnachsorgepatienten, sowie Patienten mit Rezidiven, GvHD oder anderen Komplikationen.

Im Ergebnis zeigte sich, dass der EBM- Katalog in seiner aktuellen Version nicht ausreicht, um einen kostendeckenden Betrieb von Transplantationsambulanzen zu ermöglichen.

Ausschließlich die Betreuungskosten von Patienten, die sich in der komplikationslosen Langzeitnachsorge nach Transplantation befanden, konnten durch die EBM basierte Vergütung kostendeckend versorgt werden. Patienten in der Langzeitnachsorge machten jedoch nur einen Anteil von 15% der zu betreuenden Patienten aus. Der ermittelte Zeitaufwand und die Besuchshäufigkeiten und damit die resultierenden Personalkosten bei 85% der Patienten überstiegen den durch den EBM ermöglichten Erlös um ein Vielfaches (maximal um das 6-fache im Falle eines Rezidivs nach Transplantation). Die Ursache für die Diskrepanz liegt darin, dass der EBM nicht primär für die Betreuung von Transplantationspatienten entwickelt wurde und damit letztlich auch nie eine Kostenkalkulation zur Betreuung von Transplantationspatienten erfolgte.

In einer im Rahmen der Promotion durchgeführten Umfrage an deutschen Transplantationszentren zu verwendeten Abrechnungs-Modellen und -Problemen zeigte sich nicht überraschend, dass nahezu 80% der antwortenden Zentren einen defizitären Betrieb wegen einer fehlenden Kostendeckung berichteten, der an einzelnen Zentren zu einer Aufgabe bzw. zeitlicher Limitation der Nachsorge führte. Weitere Problemfelder waren erhebliche Diskrepanzen im Umgang mit off-label use von Medikamenten auf Grund unterschiedlicher Praktiken des medizinischen Dienstes der Krankenkassen sowie Unklarheiten bei der Übernahme von Fahrtkosten der Patienten.

Basierend auf der Analyse wurden Lösungsansätze entwickelt, um die Wirtschaftlichkeit der Ambulanzen durch eine zumindest kostendeckende Vergütung zu sichern.

Eine mögliche Lösung des Problems besteht in der Einrichtung einer ambulanten spezialfachärztlichen Versorgung (ASV) nach §116b SGB V, da der ASV eine fächer- und sektorenübergreifende Betreuung erlaubt und auch die Koordinationsleistung vergütet wird. Zudem stellen die Transplantationspatienten gemäß den ASV - Richtlinien eine Gruppe mit seltenen Erkrankungen (akute und chronische GVHD) mit speziellen Bedürfnissen dar. Eine weitere Möglichkeit bietet die Einführung von zusätzlich Quartals- und Wiedervorstellungsziffern, um die Besuchshäufigkeiten und den Zeitaufwand gezielter abdecken zu können.

Alternativ wäre denkbar, kostendeckende Hochschulambulanz-Pauschalen nach §117 SGB V zu entwickeln, wobei zu bedenken ist, dass bereits die Personalkosten für Transplantationspatienten um den Faktor 6 streuen, wie durch die vorliegende Analyse belegt werden konnte, was eine Mischkalkulation schwierig macht.

Eine Anpassung des EBM- Katalogs im Bereich der Transplantationsnachsorge ist unumgänglich, um bei einer ansteigenden Zahl an stammzelltransplantierten Patienten eine adäquate und Leitlinien-gerechte Nachsorgegrundlage zu gewährleisten.

11 Anhang

Tabelle 16: Patientencharakteristika am UKR

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
1	Standard-nachsorge (mittel)	07	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 01430	31,93 19,93 (1,25)	51,86	12	4,32
2	Standard-nachsorge (mittel)	10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 01430	31,93 19,93 (1,25)	51,86	12	4,32
3	cGvHD-Patient	08	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 01430	31,93 19,93 (1,25)	51,86	24	2,16
4	cGvHD-Patient	17	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 01430	31,93 19,93 (1,25)	51,86	24	2,16
5	Standard-nachsorge (Langzeit)	19	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreu- 	13492 13501	33,40 19,93	53,33	1	53,33

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
			<ul style="list-style-type: none"> ung nach KMT [3] ✓ Lufu ✓ MKG-Konsil 	13650 15212	39,34 10,75	50,09		
6	Standard-nachsorge (früh)	16	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] ✓ Knochenmarkspunktion 	13491 13501 01430 02341	31,93 19,93 (1,25) 12,21	51,86 12,21	12	4,32
7	Komplikationspatient ohne cGvHD	18	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 01430	31,93 19,93 (1,25)	51,86	5	10,37
8	cGvHD-Patient	10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Infusion Octagam 	13491 13501 02101	31,93 19,93 16,38	51,86 16,38	24	2,16
9	cGvHD-Patient	09	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] ✓ Lufu ✓ MKG-Konsil 	13491 13501 01430 13650 15211	31,93 19,93 (1,25) 39,34 11,48	51,86 50,82	6	8,64

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
10	cGvHD-Patient	17	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 01430	31,93 19,93 (1,25)	51,86	5	10,37
11	Standardnachsorge (Langzeit)	09	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Lufu ✓ Derma-Konsil ✓ PET-CT 	13491 13501 13650 10211 34703	31,93 19,93 39,34 14,61 472,02	51,86 525,97	viertelhalbjährlich	51,86
12	Standardnachsorge (Langzeit)	10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Gastroskopie ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 13400 01430	31,93 19,93 87,14 (1,25)	51,86 87,1	viertelhalbjährlich	51,86
13	cGvHD-Patient	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Infusion Octagam ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13492 13501 02101 01430	33,40 19,93 16,38 (1,25)	53,33 16,38	3	17,78
14	Rezidivpatient	08	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung 	13492 13501	33,40 19,93	53,33	3	17,78

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
			<ul style="list-style-type: none"> ung nach KMT [3] ✓ Infusion Zometa ✓ Verwaltungskomplex [4] 	02101 01430	16,38 (1,25)	16,38		
15	Komplikationspatient ohne cGvHD	10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 01430	31,93 19,93 (1,25)	51,86	12	4,32
16	cGvHD-Patient	23	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Transfusion 1EK ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 02110 01430	31,93 19,93 22,12 (1,25)	51,86 22,12	12	4,32
17	Standardnachsorge (Langzeit)	11	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Infusion Zometa 	13492 13501 02101	33,40 19,93 16,38	53,33 16,38	1	53,33
18	Standardnachsorge (Langzeit)	21	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Infusion Zometa 	13492 13501 02101	33,40 19,93 16,38	53,33 16,38	Halbjährlich-jährlich	53,33

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
19	cGvHD-Patient	25	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] 	13491 13501	31,93 19,93	51,86	24	2,16
20	cGvHD-Patient	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Transfusion 1EK 	13491 13501 02110	31,93 19,93 22,12	51,86 22,12	12	4,32
21	aGvHD-Patient	11	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Photopherese (ECP) ✓ Verwaltungskomplex [4] ✓ Infusion Octagam ✓ Nplate (Romiplostim) -Spritze 	Teilstationär nach DRG OPS-Kode 8-824			12	
22	cGvHD-Patient	12	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Derma-Konsil ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 10211 01430	31,93 19,93 14,61 (1,25)	51,86 14,61	3	17,29
23	Standardnachsorge (Langzeit)	08	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach 	13491 13501	31,93 19,93	51,86	halbjährlich	51,86

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
			<ul style="list-style-type: none"> ✓ KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] ✓ ophthalmologisches Konsil 	01430 06211	(1,25) 13,25	13,25		
24	cGvHD-Patient	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] ✓ Dermatologisches Konsil ✓ Neurologisches Konsil ✓ Infusion Octagam 	13491 13501 01430 10211 16211 02101	31,93 19,93 (1,25) 14,61 23,79 16,38	51,86 54,78	12	4,32
25	cGvHD-Patient	43	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] ✓ DEXA-Knochen-dichtemessung ✓ Lufu ✓ EKG 	13491 13501 01430 34600 13650 27320	31,93 19,93 (1,25) 16,80 39,34 8,35	51,86 64,49	3	17,29
26	cGvHD-Patient	18	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] ✓ Infusion-Cidofovir 	13491 13501 01430 02101	31,93 19,93 (1,25) 16,38	51,86 38,50	18	2,88

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
			✓ Transfusion – 1TK	02110	22,12			
27	Rezidivpatient	13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Transfusion DLI 	Teilstationär nach DRG OPS-Kode 8-802.40/41			6	
28	Rezidivpatient	13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Knochenmarkspunktion ✓ Lufu ✓ Sono Abdomen 	13492 13501 02341 13650 33042	33,40 19,93 12,21 39,34 16,38	53,33 67,93	36	1,48
29	cGvHD-Patient	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ EKG ✓ Lufu ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 27320 13650 01430	31,93 19,93 8,35 39,34 (1,25)	51,86 47,69	2	25,93
30	Rezidivpatient	24	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Transfusion 1TK ✓ Infusion ✓ Intensive, aplasie- 	13492 13501 02111 02101 13502	33,40 19,93 8,87 16,38 19,93	53,33 45,18	24	2,22

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
			induzierende und/oder toxizitäts-adaptierte antiproliferative Behandlung					
31	Standard-nachsorge (Langzeit)	08	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Knochenmarks-punktion ✓ Lufu ✓ Sono Abdomen 	13492 13501 02341 13650 33042	33,40 19,93 12,21 39,34 16,38	53,33 67,93	1	53,33
32	Rezidivpatient	05	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Transfusion 1 EK, 1 TK 	13491 13501 02110, 02111	31,93 19,93 22,12, 8,87	51,86 30,99	24	2,16
33	Standard-nachsorge (Langzeit)	08	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ CT (Hals/Thorax/ Abdomen) ✓ EKG ✓ Echo ✓ DEXA-Knochen-dichte-messung ✓ Verwaltungs-komplex [4] 	13941 13501 34322/ 34330/ 34341 27320 33020 34600 01430	31,93 19,93 80,25/ 68,88/ 85,47 8,35 28,07 16,80 (1,25)	51,86 287,82	1	51,86

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
34	Standardnachsorge (Langzeit)	13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Nuklearmedizin-Konsil 	13491 13501 17210	31,93 19,93 9,18	51,86 9,18	1	51,86
35	Standardnachsorge (Langzeit)	05	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Infusion NaCl 	13491 13501 02101	31,93 19,93 16,38	51,86 16,38	1	51,86
36	Standardnachsorge (mittel)	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13492 13501 01430	33,40 19,93 (1,25)	53,33	12	4,44
37	cGvHD-Patient	13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 01430	31,93 19,93 (1,25)	51,86	3	17,29
38	cGvHD-Patient	12	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Infusion Octagam 	13491 13501 02101	31,93 19,93 16,38	51,86 16,38	3	17,29
39	Komplikationspatient ohne	22	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive 	13491 13501	31,93 19,93	51,86	3	17,29

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
	cGvHD		Nachbetre- ung nach KMT [3] ✓ Verwaltungs- komplex [4]	01430	(1,25)			
40	cGvHD- Patient	16	✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetre- ung nach KMT [3] ✓ Infusion Octagam ✓ Verwaltungs- komplex [4]	13492 13501 02101 01430	33,40 19,93 16,38 (1,25)	53,33 16,38	4	13,33
41	cGvHD- Patient	30	✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetre- ung nach KMT [3] ✓ Infusion Vistide	13491 13501 02101	31,93 19,93 16,38	51,86 16,38	12	4,32
42	cGvHD- Patient	18	✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetre- ung nach KMT [3] ✓ Infusion Octagam ✓ HR-CT (Thorax) ✓ MKG-Konsil ✓ Verwaltungs- komplex [4]	13492 13501 02101 34330 15212 01430	33,40 19,93 16,38 68,88 10,75 (1,25)	53,33 96,01	6	8,89
43	cGvHD- Patient	16	✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetre- ung nach KMT [3]	13491 13501	31,93 19,93	51,86	12	4,32

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
			✓ Verwaltungs-komplex [4]	01430	(1,25)			
44	cGvHD-Patient	17	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Lufu ✓ Verwaltungs-komplex [4] 	13491 13501 13650 01430	31,93 19,93 39,34 (1,25)	51,86 39,34	2	25,93
45	Komplikationspatient (ohne cGvHD)	11	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Knochenmarks-punktion 	13492 13501 02341	31,93 19,93 12,21	51,86 12,21	6	8,64
46	cGvHD-Patient	17	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Lufu ✓ Ophthalmologisches Konsil ✓ Verwaltungs-komplex [4] 	13491 13501 13650 06211 01430	31,93 19,93 39,34 13,25 (1,25)	51,86 52,59	3	17,29
47	cGvHD-Patient	14	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ HR-CT Thorax ✓ Lufu ✓ Verwaltungs-komplex [4] 	13491 13501 34330 13650 01430	31,93 19,93 68,88 39,34 (1,25)	51,86 108,22	5	10,37

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [5])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
48	cGvHD-Patient	20	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Infusion Octagam 	13491 13501 02101	31,93 19,93 16,38	51,86 16,38	6	8,64
49	cGvHD-Patient	23	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Ophthalmologisches Konsil ✓ MRT 	13491 13501 06211 34450	31,93 19,93 13,25 126,59	51,86 139,84	3	10,37
50	Standardnachsorge (mittel)	18	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Intensive Nachbetreuung nach KMT [3] ✓ Verwaltungskomplex [4] 	13491 13501 01430	31,93 19,93 (1,25)	51,86	4	12,97

[1] Kategorien:

c/aGvHD- Patient
Rezidivpatient
Komplikationspatient ohne c/aGvHD
Standardnachsorge (früh)→ 1 Monat nach Entlassung nach Tx, Besuchshäufigkeit durchschnittl. 2x pro Woche
Standardnachsorge (mittel)→ 2-12 Monate nach Entlassung nach Tx, zwischen 1 x pro Woche bis 1 x pro Monat Besuchshäufigkeit
Standardnachsorge (Langzeit)→ ab 12 Monate nach Entlassung nach Tx, quartalsweise bis halbjährlich

[2] und [3]: nur einmal im Behandlungsfall (pro Quartal) abrechenbar

[4] Verwaltungskomplex = z.B. Rezeptaussstellung, Ausstellung von Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen, Überweisungsscheinen, Heilmittelverordnungen, Befundübermittlung an Patienten; Die Leistung Verwaltungskomplex (EBM-Ziffer 01430) ist nicht abrechenbar, wenn im selben Behandlungsfall/Quartal bereits die Grundpauschale (EBM-Ziffern 13490, 13491, 13492) abgerechnet wurde. Daher ist der entsprechende Wert der Ziffer nur vollständigshalber in Klammern aufgeführt.

[5] zur Vereinfachung ausgehend von 12 Wochen pro Quartal (=4 Wochen pro Monat)

blau: Vergütung zusätzlicher Leistungen pro Sitzung

Tabelle 17: Patientencharakteristika am UKE

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [4])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
1	cGvHD-Patient	07	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion (Sterofundin) ✓ ECP ✓ Verwaltungskomplex [3] 	Teilstat.			3	
2	cGvHD-Patient	07	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ ECP 	Teilstat.			12	
3	Standardnachsorge (Langzeit)	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	1	16,59
4	Rezidivpatient	27	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Lufu ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 13650 01430	16,59 (39,34) (1,25)	16,59	3	5,53
5	Standardnachsorge (Langzeit)	19	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	1	16,59
6	Rezidivpatient	21	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	12	1,38

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt-wert (in €)	Besuchshäufigkeit (pro Quartal [4])	Vergütung des Untersuchungs- und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
7	Standardnachsorge (früh)	5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	12	1,38
8	Rezidivpatient	10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 02100 01430	16,59 5,95 (1,25)	16,59 5,95	12	1,38
9	cGvHD-Patient	11	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	12	1,38
10	Standardnachsorge (mittel)	5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	12	1,38
11	Rezidivpatient	10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Transfusion (2EKs, 1TK) 	01321 02110 + 2x 02111	16,59 22,12 + 2x 8,87	16,59 39,86	12	1,38
12	aGvHD-Patient	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ ECP ✓ Transfusion (EK) 	Teilstat.			12	1,38
13	cGvHD-Patient	13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] ✓ 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	6	2,77
14	Standardnachsorge (mittel)	28	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	3	5,53

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt-wert (in €)	Besuchshäufigkeit (pro Quartal [4])	Vergütung des Untersuchungs- und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
15	Rezidivpatient	14	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	6	2,77
16	Standardnachsorge (Langzeit)	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] 	01321	16,59	16,59	1	16,59
17	Standardnachsorge (früh)	26	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 02100 01430	16,59 5,95 (1,25)	16,59 5,95	12	1,38
18	cGvHD-Patient	4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ ECP 	Teilstat.			6	2,77
19	Standardnachsorge (Langzeit)	11	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] 	01321	16,59	16,59	1	16,59
20	Rezidivpatient	9	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion 	01321 02100	16,59 5,95	16,59 5,95	6	2,77
21	Standardnachsorge (mittel)	17	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 02100 01430	16,59 5,95 (1,25)	16,59 5,95	6	2,77
22	Rezidivpatient	23	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion 	01321 02100	16,59 5,95	16,59 5,95	12	1,38

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt-wert (in €)	Besuchshäufigkeit (pro Quartal [4])	Vergütung des Untersuchungs- und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
23	Standardnachsorge (mittel)	10	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion 	01321 02100	16,59 5,95	16,59 5,95	6	2,77
24	cGvHD-Patient	26	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 02100 01430	16,59 5,95 (1,25)	16,59 5,95	12	1,38
25	cGvHD-Patient	23	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 02100 01430	16,59 5,95 (1,25)	16,59 5,95	12	1,38
26	aGvHD-Patient	29	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 02100 01430	16,59 5,95 (1,25)	16,59 5,95	24	0,69
27	Rezidivpatient	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion ✓ EKG (Ganzkörperstatus) 	01321 02100 13250	16,59 5,95 16,38	16,59 22,33	12	1,38
28	cGvHD-Patient	19	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Sono Abdomen 	01321 13250	16,59 16,38	16,59 16,38	6	2,77
29	Komplikationspatient	16	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Knochenmarkspunktion 	01321 02341	16,59 12,21	16,59 12,21	12	1,38
30	Komplikationspatient	17	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] 	01321	16,59	16,59	3	5,53

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt-wert (in €)	Besuchshäufigkeit (pro Quartal [4])	Vergütung des Untersuchungs- und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
31	Standardnachsorge (mittel)	13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Sono Abdomen (Ganzkörperstatus) ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 13250 01430	16,59 16,38 (1,25)	16,59 16,38	12	1,38
32	Standardnachsorge (Langzeit)	08	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	1	16,59
33	aGvHD-Patient	11	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung ✓ Infusion 	01321 02100	16,59 5,95	16,59 5,95	60	0,28
34	aGvHD-Patient	17	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	24	0,69
35	Komplikationspatient	04	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Transfusion 1TK 	01321 02110	16,59 22,12	16,59 22,12	36	0,46
36	Komplikationspatient	11	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] 	01321	16,59	16,59	2	8,30
37	cGvHD-Patient	04	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ ECP 	Teilstat.			1	
38	Standardnachsorge (mittel)	04	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion 	01321 02100	16,59 5,95	16,59 5,95	6	2,77
39	Standardnachsorge (mittel)	21	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	3	5,53

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt-wert (in €)	Besuchshäufigkeit (pro Quartal [4])	Vergütung des Untersuchungs- und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
40	Standardnachsorge (mittel)	13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	6	2,77
41	cGvHD-Patient	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	6	2,77
42	Standardnachsorge (mittel)	09	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion ✓ Knochenmarkspunktion ✓ Verwaltungskomplex 	01321 02100 02341 01430	16,59 5,95 12,21 (1,25)	16,59 18,16	6	2,77
43	aGvHD-Patient	09	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ EKG (Ganzkörperstatus) 	01321 13250	16,59 16,38	16,59 16,38	6	2,77
44	Standardnachsorge (mittel)	13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	4	4,15
45	Komplikationspatient	12	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion ✓ Aderlass [5] 	01321 - 02100	16,59 5,95	16,59 5,95	4	4,15
46	Komplikationspatient	18	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ CT – Thorax 	01321 34330	16,59 68,88	16,59	6	2,77
47	Standardnachsorge (mittel)	15	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	3	5,53

Nr.	Kategorie [1]	Termin (min)	Leistungen	EBM-Ziffer	Wert (in €)	Gesamt - wert (in €)	Besuchs - häufigkeit (pro Quartal [4])	Vergütung des Untersuchungs - und Betreuungsaufwandes pro Besuch in einem Quartal (in €)
48	cGvHD-Patient	17	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion 	01321 02100	16,59 5,95	16,59 5,95	12	1,38
49	Rezidivpatient	03	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Infusion (Chemotherapie) 	01321 02100	16,59 5,95	16,59 5,95	24	0,69
50	cGvHD-Patient	13	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Untersuchung, Beratung [2] ✓ Verwaltungskomplex [3] 	01321 01430	16,59 (1,25)	16,59	3	5,53

[1] Kategorien:

c/aGvHD- Patient
Rezidivpatient
Komplikationspatient ohne c/aGvHD
Standardnachsorge (früh) → 1 Monat nach Entlassung nach Tx, Besuchshäufigkeit durchschnittl. bis 2 x pro Woche
Standardnachsorge (mittel) → 2-12 Monate nach Entlassung nach Tx, zwischen 1 x pro Woche bis 1 x pro Monat
Standardnachsorge (Langzeit) → ab 12 Monate nach Entlassung nach Tx, quartalsweise bis halbjährlich

[2]: nur einmal im Behandlungsfall (pro Quartal) abrechenbar

[3] Verwaltungskomplex = z.B. Rezeptausstellung, Ausstellung von Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen, Überweisungsscheinen, Heilmittelverordnungen, Befundübermittlung an Patienten; Die Leistung Verwaltungskomplex (EBM-Ziffer 01430) ist nicht abrechenbar, wenn im selben Behandlungsfall/Quartal bereits eine Grundpauschale (EBM-Ziffer: 01321) abgerechnet wurde. Daher ist der entsprechende Wert der Ziffer nur vollständigkeithalber in Klammern aufgeführt.

[4] zur Vereinfachung ausgehend von 12 Wochen pro Quartal (=4 Wochen pro Monat)

[5]: Der Aderlass gehört zu den nicht gesondert berechnungsfähigen Leistungen (bereits in Pauschalen enthalten).

blau: Vergütung zusätzlicher Leistungen pro Sitzung

rot: Keine Ermächtigung für diese Leistung. Wird von ausführender Abteilung abgerechnet.

Tabelle 18: Fragebogen, DAG-KBT Arbeitsgruppe Nachsorge nach Stammzelltransplantation

Fragebogen zur Realisierung der ambulanten Nachsorge nach allogener Stammzelltransplantation

– bitte zurück per mail –

Zentrum

Name: _____

Adresse: _____

Ansprechpartner

Name: _____

e-mail: _____

Ungefähre Zahl der pro Quartal betreuten Patienten

nach allogener SZT

Form der Betreuung (bei Mehrfachnennung bitte im Freitext Kriterien der Patientenzuordnung beschreiben):

- Hochschulambulanz
- §116b
- KV-Einzelermächtigung;
- Tagesklinik
- Andere

jeweils auf Zuweisung durch Hausärzte

Zuweisung nur durch Hämatologen

ggf. Beschreibung

Abrechnung via (ggf. Mehrfachnennung und nähere Beschreibung im Kommentarfeld)

- Lebenslange Betreuung am SZT-Zentrum
- Zeitlich limitierte Betreuung am SZT-Zentrum und anschließend Weiterbetreuung in ambulanten Einrichtungen mit Expertise bei Betreuung von SZT-Patienten
- Zeitliche limitiere Betreuung am SZT-Zentrum und anschließende Weiterbetreuung durch überweisenden Hämatologen ohne spezielle Expertise bei SZT-Patienten

Andere Modelle:

Gründe für zeitlich limitierte Betreuung

Abrechnung via (ggf. Mehrfachnennung und nähere Beschreibung im Kommentarfeld)

- EBM
- GOÄ
- DRG (teilstationär)
- Hochschulambulanzpauschale (ohne Staffelung)
- Gestaffelte Hochschulambulanzpauschalen
- Laborabrechnung nach EBM
- Laborabrechnung als Pauschale
- Andere

Andere / Mischmodelle

Abgerechnete Ziffern

- 01321 Grundpauschale
- 13500 Zusatzpauschale: Behandlung einer gesicherten primär hämatolog. und/oder Systemerkrankung
- 13501 Zusatzpauschale: intensivierte Nachbetreuung nach autologer / allogener SCT
- 13502 Zusatzpauschale: intensivierte, aplasieind. und / oder toxisitätsadaptierte antiproliferative Behandlung
- 02101 Infusionstherapie
- 02110 Transfusion / Folge-Transfusion 02111
- 02341 Punktion der/des Knochenmarkes
- 02501 Inhalationstherapie mit spez. Verneblersyst. zur PcP-Prophylaxe

andere:

Hauptprobleme

1.

2.

3.

Erfassungen zur Wirtschaftlichkeit vorliegend:

Ja

Nein

Fehlende Kostendeckung bei

- Frühe Nachsorge (bis Ende medikamentöse Immunsuppression)
- Späte Nachsorge
- Diagnostik / Therapie GvHD
- Rezidiv

Anhand zentrumsinterner Erfassungen andere, Kostendeckung-orientierte Gruppierung sinnvoll

Beschreibung

Vorgehen bei Therapien außerhalb der Zulassung (off-label use; ggf. nähere Beschreibung im Kommentarfeld)

Beschreibung

- Stets Antrag auf Kostenübernahme an Kostenträger

- Nie Antrag auf Kostenübernahme

- Antrag auf Kostenübernahme bei den folgenden ausgewählten Fällen:

Antragstellung bei:

Weitere Kommentare

12 References

1. Herr W, Theobald M, Ehninger G, Einsele H, Meyer RG. Vorwort. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. XXV.
2. Wuchter P, Ho AD. Mobilisierung und Charakterisierung. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 3–5. de.
3. Schmitz N. Rationale, Überblick. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 35–38.
4. Hölig K. Anforderungen an Spender. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 10–14.
5. Kröger N, Zander AR, Ayuk F. Allogene Stammzelltherapie: Grundlagen, Indikationen und Perspektiven. 1st ed. UNI-MED science. Bremen: UNI-MED; 2004. 157 p. ger.
6. Ottinger H, Kordelas L. Spenderauswahl, Scores. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 66–67.
7. Wehler D, Meyer RG. Vorbereitung des Spenders und des Patienten. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 70–74. de.
8. Bein G, Ebell W. Richtlinie zur Herstellung und Anwendung von hämatopoetischen Stammzellzubereitungen. Available from: DOI: 10.3238/arztebl.2014.rl_haematop_sz01.
9. Bondong A, Knee M, Hegenbart U, Ho A, Dreger P. Patienteninformation - allogene Stammzelltransplantation. Available from: https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/medizinische_klinik/Abteilung_5/docs/patinfo/PatinfoAllogeneStammzelltransplantation.pdf.
10. Straka C. Vorbereitung des Patienten. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 40–41. ca.
11. Hasenkamp J, Trümper L, Wulf G. Konditionierung. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 42–44.
12. Stelljes M. Konditionierung. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 75–83.

13. Schmeier-Jürchott A, Schwerdtfeger R, Schleuning M. Medikamentöse Immunsuppression. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 86–87.
14. MacMillan M, Wagner J. Fanconi- Anämie: Ein Handbuch für Familien: Fremdspender-Transplantation (F-KMT) von blutbildenden Stammzellen [cited 2016 Feb 27]. Available from: www.fanconi.de/_handbuch/36_Kap24_50529.pdf.
15. Kögler G, Rox JM. Gewinnung für die therapeutische Anwendung. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 7–8. de.
16. Deutsche Krebsgesellschaft- ONKO Internetportal. Knochenmark- und Blutstammzelltransplantation. Available from: <http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basis-informationen-krebs/therapieformen/stammzelltransplantation.html>.
17. Tichelli A. Nachsorge Stand 15-06-2015 [cited 2016 Jan 16].
18. Tichelli A. Kalender für Langzeitnachsorgeuntersuchungen und Survivorship Care Plan. In: Leitlinien DAG- KBT (Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Knochenmark- und Blutstammzelltransplantationen).
19. EBM: Ambulante spezialärztliche Versorgung (ASV) seit 1.4.2014 [cited 2016 Jan 11]. Available from: http://www.medical-text.de/inhalte/abrechnung_ratipharm/asvRatio.php.
20. Bundesministerium für Gesundheit. §116b Ambulante spezialfachärztliche Versorgung [cited 2016 Feb 12]. Available from: https://dejure.org/gesetze/SGB_V/116b.html.
21. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über die ambulante Behandlung im Krankenhaus nach § 116b SGB V; 2011.
22. Ursula Klinger-Schindler. Die ASV-Abrechnung 2016: Rahmenbedingungen, Umsetzung und EBM-Kommentar zur ambulanten spezialfachärztlichen Versorgung nach §116b SGB V für Krankenhaus und Praxis. 1st ed.; 2016.
23. Klinger-Schindler U. Der Krankenhaus-EBM: Kommentar für ambulante Abrechnung nach §115 und §116b SGB V, Notfallambulanz und Krankenhaus-MVZ. Leistungsmeldung. p. 182.
24. Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege. Ambulante Behandlung im Krankenhaus gemäß § 116b Absatz 2 Sozialgesetzbuch Fünftes Buch (SGB V); 2012.
25. Klinger-Schindler U. Der Krankenhaus-EBM: Kommentar für ambulante Abrechnung nach §115 und §116b SGB V, Notfallambulanz und Krankenhaus-MVZ. Vergütungsregelung. p. 180.
26. Kassenärztliche Vereinigung Rheinland-Pfalz. Ermächtigung [cited 2016 Jan 11]. Available from: <https://www.kv-rlp.de/mitglieder/niederlassung/ermaechtigung/>.
27. Bundesministerium für Gesundheit. § 140a Besondere Versorgung [cited 2016 Jan 11]. Available from: http://dejure.org/gesetze/SGB_V/140a.html.
28. Bundesministerium für Gesundheit. Entgelte für voll- und teilstationäre Krankenhausleistungen [cited 2016 Jan 11]. Available from: <http://www.bmg.bund.de/themen/krankenversicherung/stationaere-versorgung/krankenhausfinanzierung.html>.
29. Fenske S. Abrechnungsprozess in der Tagesklinik Innere Medizin III [cited 2016 May 25].
30. Dietmar Bäuml. Teilstationäre Abrechnung. E-mail. Regensburg; 2016.
31. Bundesministerium für Gesundheit. § 120 Vergütung ambulanter Krankenhausleistungen [cited 2016 Jan 11]. Available from: http://dejure.org/gesetze/SGB_V/120.html.
32. Bundesministerium für Gesundheit. Bewertungsausschuss [cited 2016 Mar 6]. Available from: <http://www.bmg.bund.de/glossar-begriffe/b/bewertungsausschuss.html>.
33. Klinger-Schindler U. Der Krankenhaus-EBM: Kommentar für ambulante Abrechnung - ambulantes Operieren nach §115 SGB V , ASV nach §116b SGB V, Notfallambulanz und Krankenhaus-MVZ. Available from:

- https://books.google.de/books?id=GiOzBgAAQBAJ&pg=PA40&lpg=PA40&dq=Zusatzpauschalen+EBM&source=bl&ots=P-rSEA0oFF&sig=x3G7CuR4nPUL08e5rc_MdZR21aI&hl=de&sa=X&ved=0ahUKEwiA8KKh_c7LAhWCCChoKHanoD_AQ6AEIODAF#v=onepage&q=Zusatzpauschalen%20EBM&f=false
34. Bundesministerium für Gesundheit. Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM [cited 2016 Mar 6]. Available from: <http://www.bmg.bund.de/glossar-begriffe/e/einheitlicher-bewertungsmaassstab-ebm.html>.
 35. AOK Bundesverband. Einheitlicher Bewertungsmaßstab [cited 2017 Feb 8]. Available from: http://aok-bv.de/lexikon/e/index_00304.html.
 36. AOK Bundesverband. Bereinigung [cited 2017 Feb 14]. Available from: http://aok-bv.de/lexikon/b/index_02050.html.
 37. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016 [cited 2016 Apr 15]. Available from: www.kbv.de/media/sp/EBM_Gesamt__Stand_1._Quartal_2016.pdf.
 38. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Allgemeine Bestimmungen: Berechnungsfähige Leistungen Gliederung und Struktur. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 13–15.
 39. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Allgemeine Bestimmungen: Erbringung der Leistungen. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 15–19.
 40. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Allgemeine Bestimmungen: Behandlungs-, Krankheits-, Betriebsstätten- und Arztfall. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 19.
 41. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Allgemeine Bestimmungen: Berechnung der Gebührenordnungspositionen. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 19–23.
 42. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Allgemeine Bestimmungen: Berufsausübungsgemeinschaften, Medizinische Versorgungszentren und angestellte Ärzte. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 23–24.
 43. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Allgemeine Bestimmungen: Vertragsärzte, die ihre Tätigkeit unter mehreren Gebietsbezeichnungen ausüben. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 24–25.
 44. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Allgemeine Bestimmungen: Kosten. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 25–26.
 45. Kassenärztliche Vereinigung Bayerns. Vereinbarung über die ärztliche Verordnung von Sprechstundenbedarf [cited 2016 Apr 15]. Available from: <http://www.wpbayern.de/gesetzestextvereinbarung/sprechstundenbedarf/>.
 46. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Arztgruppenübergreifende allgemeine Gebührenordnungspositionen. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 26–102.
 47. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Arztgruppenspezifische Gebührenordnungspositionen. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 102–406.
 48. Klinger-Schindler U. Der Krankenhaus-EBM: Kommentar für ambulante Abrechnung nach §115 und §116b SGB V, Notfallambulanz und Krankenhaus-MVZ. Konstrukt des EBM. p. 4–11. ger.
 49. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Arztgruppenübergreifende spezielle Gebührenordnungspositionen. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 406–754.
 50. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Kostenpauschalen. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 754–73.
 51. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online- Version des EBM: In den Gebührenordnungspositionen enthaltene Kosten [cited 2016 Mar 6]. Available from: <http://www.kbv.de/html/online-ebm.php>.
 52. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Verzeichnis der nicht gesondert berechnungsfähigen Leistungen [cited 2018 Dec 30]. Available from: http://www.kbv.de/tools/ebm/html/1_162398017933962904420416.html.

53. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Verzeichnis der ambulanten und belegärztlichen Operationen nach OPS codiert [cited 2018 Dec 30]. Available from: https://www.kbv.de/html/anhang_2.php.
54. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Angaben für den zur Leistungserbringung erforderlichen Zeitaufwand des Vertragsarztes gemäß § 87 Abs. 2 S. 1 SGB V in Verbindung mit § 106d Abs. 2 SGB V [cited 2018 Dec 30]. Available from: http://www.kbv.de/tools/ebm/html/3_162396306039332107486656.html.
55. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Verzeichnis nicht oder nicht mehr berechnungsfähiger Leistungen [cited 2018 Dec 30]. Available from: http://www.kbv.de/tools/ebm/html/4_162394112750509016313156.html.
56. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Anhänge 1-4. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 773–1401.
57. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Ausschließlich im Rahmen der ambulanten spezialfachärztlichen Versorgung (ASV) berechnungsfähige Gebührenordnungspositionen. In: Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM; 2016. p. 1401–06.
58. Kassenärztliche Vereinigung Berlin. Einheitlicher Bewertungsmaßstab EBM [cited 2016 Apr 15]. Available from: https://www.kvberlin.de/20praxis/30abrechnung_honorar/10ebm/.
59. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online-Version des EBM: Vollständigkeit der Leistungserbringung [cited 2016 Mar 6]. Available from: <http://www.kbv.de/html/online-ebm.php>.
60. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online-Version des EBM: Versicherten-, Grund-, oder Konsiliarpauschale [cited 2016 Mar 6]. Available from: <http://www.kbv.de/html/online-ebm.php>.
61. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online- Version des EBM: Arzt-Patienten-Kontakt [cited 2016 Mar 6]. Available from: <http://www.kbv.de/html/online-ebm.php>.
62. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online- Version des EBM: Berechnung von nicht in den Gebührenordnungspositionen enthaltenen Kosten [cited 2016 Mar 8]. Available from: <http://www.kbv.de/html/online-ebm.php>.
63. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online- Version des EBM: Nicht berechnungsfähige Kosten [cited 2016 Mar 6]. Available from: <http://www.kbv.de/html/online-ebm.php>.
64. Rizzo JD, Wingard, JR, Tichelli A, Lee SJ, van Lint MT, Burns LJ, et al. Recommended screening and preventive practices for long-term survivors after hematopoietic cell transplantation: joint recommendations of the European Group for Blood and Marrow Transplantation, Center for International Blood and Marrow Transplant Research, and the American Society for Blood and Marrow Transplantation (EBMT/CIBMTR/ ASBMT). In: Bone Marrow Transplantation (2006). p. 249–61.
65. Hilgendorf I. Nachsorgepass nach allogener Stammzelltransplantation [cited 2016 Jan 16].
66. Exner M, Maschmeyer G, Christiansen B, Engelhart S, Hornei B, Wischnewski N, et al. Anforderungen an die Hygiene bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten: Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut (RKI). In: Bundesgesundheitsblatt 2010. p. 357–88.
67. Joint Accreditation Committee ISCT EBMT. About JACIE [cited 2016 Feb 29]. Available from: www.jacie.org/about.
68. Joint Accreditation Committee ISCT EBMT. International standards for hematopoietic cellular therapy product collection, processing and administration: Inspection Checklist, 6th edition [cited 2016 Feb 29]. Available from: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=amFjaWUub3JnfGphY2llfGd4OjdiYTYzOWQ0ZDc0MDkyNWE>.

69. Novartis Pharma GmbH. Fachinformation Sandimmun (Ciclosporin) [cited 2016 May 23]. Available from: <http://www.fachinfo.de/suche/fi/001861>.
70. Novartis Pharma GmbH. Fachinformation Certican (Everolimus) [cited 2016 May 23]. Available from: <http://www.fachinfo.de/suche/fi/008226>.
71. Arnold R, Ayuk F, Bader P, Beelen DW, Bethge W, Bornhäuser M, et al. Leitlinien: Zur allogenen Stammzelltransplantation von der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Knochenmark- und Blutstammzelltransplantation (DAG-KBT); 2016 [cited 2016 May 31].
72. Astellas Pharma GmbH. Fachinformation Prograf (Tacrolimus) [cited 2016 May 23]. Available from: <http://www.fachinfo.de/suche/fi/001773>.
73. Rödel S. Das erste Jahr nach der allogenen Blutstammzelltransplantation (PBSZT) [cited 2016 May 25]. Available from: <http://www.transplantation-verstehen.de/spezialthemen/allogene-blutstammzelltransplantation/das-erste-jahr/erstes-jahr.html>.
74. Kröger N. Ihr Weg durch die Stammzelltransplantation: Eine Informationsbroschüre für Patienten, die eine Stammzelltransplantation im Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf vor sich haben. 5th ed.; 2012 [cited 2016 May 31].
75. Chen Y-B. Graft-versus-host-disease [cited 2015 Oct 16]. Available from: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/001309.htm>.
76. Wolff D, Zeiser R, Scheid C, Luft T, Mielke S, Dreger P, et al. Graft-versus-Host Erkrankung: chronisch [cited 2016 May 23]. Available from: <https://www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/graft-versus-host-erkrankung-chronisch/@@view/html/index.html#ID0ELBAC>.
77. Wolff D, Greinix HT. Chronische GVHD. In: Herr W, Bader P, editors. Hämatopoetische Stammzellen: Grundlagen und klinische Einsatzgebiete ; mit 50 Tabellen. Köln: Dt. Ärzte-Verl.; 2015. p. 110–17.
78. Hilgendorf I, Greinix HT, Halter JP, Lawitschka A, Bertz H, Wolff D. Langzeitnachsorge nach allogener Stammzelltransplantation. Deutsches Ärzteblatt. 2015;112(4):52–7.
79. Wolff D, Zeiser R, Scheid C, Luft T, Mielke S, Dreger P, et al. Stagingbogen chronische GvHD [cited 2016 May 23]. Available from: <https://www.onkopedia.com/onkopedia/de/wissensdatenbank/wissensdatenbank/medikamentoesetumortherapie-anhang/stagingbogen-chronische-gvhd>.
80. Jagasia MH, Greinix HT, Arora M, Williams KM, Wolff D, Cowen EW, et al. National Institutes of Health Consensus Development Project on Criteria for Clinical Trials in Chronic Graft-versus-Host Disease: I. The 2014 Diagnosis and Staging Working Group report. Biol Blood Marrow Transplant. 2015;21(3):389-401.e1. doi: 10.1016/j.bbmt.2014.12.001. PubMed PMID: 25529383.
81. Wolff D, Bertz H, Greinix H, Lawitschka A, Halter JP, Holler E. Klinische Versorgung der chronischen Graft-versus-Host-Krankheit: Ein Expertenkonsens aus Deutschland, Österreich und der Schweiz [cited 2018 Feb 9].
82. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Laborkompodium: Regelungen und Hinweise zur Beauftragung und Abrechnung von Laborleistungen im ambulanten vertragsärztlichen Bereich sowie Empfehlungen für laboratoriumsmedizinische Stufendiagnostik [cited 2016 May 25]. Available from: www.kbv.de/media/sp/Laborkompodium_final_web.pdf.
83. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online- Version des EBM: Ziffer 13491 [cited 2016 May 25]. Available from: <http://www.kbv.de/html/13259.php?srt=relevance&stp=fulltext&q=13491&s=Suchen>.
84. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online-Version des EBM: Ziffer 13501 [cited 2016 May 25]. Available from: <http://www.kbv.de/html/13259.php?srt=relevance&stp=fulltext&q=13501&s=Suchen>.

85. Kassenärztliche Bundesvereinigung. Online- Version des EBM: Ziffer 01321 [cited 2016 May 25]. Available from:
<http://www.kbv.de/html/13259.php?srt=relevance&stp=fulltext&q=01321&s=Suchen>.

13 Eidesstattliche Erklärung

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet.

Insbesondere habe ich nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- bzw. Beratungsdiensten (Promotionsberater oder andere Personen) in Anspruch genommen.

Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeit erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Alendorf, 30.12.18

(Ort, Datum)

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Bardah', written over a horizontal line.

(Unterschrift)

15 Danksagung

Besonders danken möchte ich Herrn Prof. Dr. Daniel Wolff für die tatkräftige Unterstützung bei der Erarbeitung meiner Dissertation. Vielen Dank für die Zeit, Geduld und Bemühungen, die Sie investiert haben, damit diese Arbeit entstehen konnte.

Des Weiteren danke ich Herrn Prof. Dr. Thomas Kolb herzlich für seine Unterstützung bei der Einführung in die Problematik und Frau Ursula Klinger- Schindler für ihre hilfreichen Hinweise und Korrekturen.

Zudem danke ich meiner Familie, insbesondere meinen Eltern und meinem Bruder für all die Unterstützung und den Glauben an mich. Dafür, dass ihr immer davon überzeugt wart, dass ich so weit kommen werde, wie ich es jetzt geschafft habe.

Außerdem möchte ich meinem Hund Boomer dafür danken, dass er sich zu jeder Zeit als erfolgreicher Stresstherapeut zur Verfügung gestellt hat.

Vielen Dank!