

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 1 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

Seitens des PEI werden die GFI in der vorliegenden Form als Äquivalent zu den in der GCP-V geforderten SPC akzeptiert. Für Einrichtungen, die an klinischen Studien mit bereits genehmigten Stammzellzubereitungen als Prüfsubstanz teilnehmen, kann die Einreichung eines vollständigen IMPD entfallen, sofern diese GFI unverändert übernommen werden.

In der vorliegenden GFI sind nur die gelb markierten Passagen auszufüllen bzw. auszuwählen.

Gebrauchsinformation und Fachinformation

Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut

1. Identifizierung des Arzneimittels

1.1. Bezeichnung:

1.1.1. Stärke 1: Stammzellen aus PRB FAU 2,5

1.1.2. Stärke 2: Stammzellen aus PRB FAU 1,67

1.2. Stoffgruppe

Allogene hämatopoetische Stammzellzubereitung aus Nabelschnurblut

2. Anwendungsgebiet

Hämatologische und immunologische Rekonstitution des Knochenmarkes nach Konditionierungsbehandlung

3. Informationen zur Anwendung

3.1. Gegenanzeigen

3.1.1. Absolute Kontraindikationen

Absolute Kontraindikationen für die Anwendung von Stammzellzubereitungen sind nicht bekannt.

3.1.2. Relative Kontraindikationen

Schwangerschaft

Stillzeit

Unverträglichkeit bzw. bekannte Überempfindlichkeit gegen einen der Inhaltsstoffe (Dimethylsulfoxid, Plasmaproteine, Antikoagulanzen, HAES, Albumin)

3.2. Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

- Stammzellzubereitungen dürfen nicht bestrahlt werden.
- Stammzellzubereitungen dürfen nur unter kontrollierten und überwachten Bedingungen bei der angegebenen Temperatur gelagert werden (siehe Behältnisbeschriftung).
- Stammzellzubereitungen dürfen nur innerhalb der angegebenen Haltbarkeit und für den genannten Empfänger verwendet werden (siehe Behältnisbeschriftung bzw. Begleitdokument).
- Die korrekte Zuordnung (Identität) zu dem vom Hersteller angegebenen Empfänger muss gewährleistet sein.
- Stammzellzubereitungen dürfen nur von hierfür qualifiziertem Fachpersonal angewendet werden (siehe Richtlinien der Bundesärztekammer und des Paul-Ehrlich-Instituts).
- Zur Gabe der Stammzellzubereitung sollte eine medikamentöse Prophylaxe gegenüber allergischen oder hämolytischen Reaktionen erfolgen

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 2 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

- Bei der Transfusion sollte zur Entfernung von Gerinnseln ein Transfusionsgerät mit Standardfilter der Porengröße 170 – 230 µm ohne Leukozytenfilter verwendet werden.
- Die Transfusion sollte so rasch als möglich erfolgen, wobei die Transfusionsgeschwindigkeit dem klinischen Zustand des Patienten anzupassen ist.
- Bei Transfusion des Arzneimittels sollte bei Kindern das empfohlene Transfusionsvolumen von 10 -15 ml/kg Körpergewicht nicht überschritten werden. Ansonsten besteht das Risiko einer Volumenüberladung besonders bei eingeschränkter kardiovaskulärer Funktion
- Während und nach der Gabe der Stammzellzubereitung ist eine angemessene Überwachung des Empfängers mit Monitoring der Vitalparameter zu gewährleisten.
- Bei HLA-Inkompatibilität besteht ein erhöhtes Risiko einer Transplantat-gegen-Wirt-Reaktion (Graft-versus-Host-Disease (GvHD)) bzw. einer Abstoßung.
- Bei Blutgruppen-Major-Inkompatibilität kann eine Reduktion des Erythrozytengehalts der Stammzellzubereitung und ggf. eine Prophylaxe mit forcierter Diurese erforderlich sein.
- Bei Blutgruppen-Minor-Inkompatibilität kann eine Reduktion des Plasmagehalts der Stammzellzubereitung erforderlich sein. Es kann eine verzögerte Hämolyse durch ein „passenger lymphocyte syndrome“ auftreten.
- Nach der Transplantation sollte in Abhängigkeit von der Empfänger/Spender-Konstellation ein regelmäßiges CMV-Screening durchgeführt werden.
- Die Auftauanleitung und ggf. Waschanleitung ist zu beachten (siehe Punkt 8.)
Um die schädlichen Effekte von DMSO bei Raumtemperatur für Stammzellen gering zu halten, muss das Stammzelltransplantat unmittelbar nach dem Auftauen und ggf. Waschen *unverzüglich* transfundiert werden. Die Dosis von 1 g (= 0,9 ml) DMSO pro kg Körpergewicht sollte nicht überschritten werden.
- Eine medikamentöse Prophylaxe zur Vermeidung von DMSO-Nebenwirkungen insbesondere infolge Histaminfreisetzung wird empfohlen.

3.3. Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln, soweit sie die Wirkungsweise des Arzneimittels beeinflussen können und Hauptinkompatibilitäten

- Bluttransfusionen, Infusionen und Medikamente dürfen grundsätzlich nicht gleichzeitig in demselben Schlauchsystem mit den Stammzellen gegeben werden. Insbesondere ist auf die Gefahr der hypotonen Lyse durch hypotone Lösungen und der Gerinnselbildung durch kalziumhaltige Lösungen zu achten.
- Die Beimischung von nicht in der Auftau- oder Waschanleitung angegebenen Medikamenten oder Lösungen zum Stammzelltransplantat ist nicht zulässig.
- Blutprodukte, Antibiotika und liposomale Antimykotika sowie Medikamente, die die Stammzellfunktion beeinträchtigen könnten, dürfen nur in ausreichendem zeitlichem Abstand zur Stammzellgabe verabreicht werden.

3.4. Verwendung für besondere Personengruppen

- Frauen im gebärfähigen Alter: Vor Behandlungsbeginn zur Transplantation sollte eine Schwangerschaft ausgeschlossen und falls erforderlich eine Empfängnisverhütung durchgeführt werden.
- Schwangerschaft und Stillzeit: Während der Schwangerschaft und der Stillzeit ist auf eine mögliche Gefährdung des Feten bzw. des Kindes insbesondere durch Inhaltsstoffe der Stammzellzubereitung und infolge der erforderlichen Vorbehandlung bzw. Begleittherapie zu achten und eine individuelle Risikoabwägung erforderlich. Vor Beginn der Behandlung sollte abgestillt werden (siehe Punkt 3.1.2).
- Säuglinge und Kleinkinder: Bei Säuglingen und Kleinkindern ist insbesondere auf Unverträglichkeitsreaktionen, eine Volumenüberladung sowie eine DMSO- oder Zitratintoxikation zu achten.

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 3 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

- Auswirkung auf die Fahrtüchtigkeit und die Bedienung von Maschinen: Die Anwendung von allogenen Stammzellzubereitungen erfolgt in der Regel unter stationären Bedingungen.

3.5. Warnhinweise

- Ist die geplante, vollständige Transfusion der Stammzellzubereitung nicht möglich, besteht in Abhängigkeit von der transfundierten Zellzahl ein erhöhtes Risiko eines verzögerten oder fehlenden Anwachsens (Engraftment) mit verzögerter, nur partieller oder fehlender Rekonstitution der Hämatopoese sowie ein erhöhtes Risiko einer Transplantatabstoßung.
- Aufgrund der lang dauernden vollständigen Immunrekonstitution, insbesondere nach der Transplantation von Nabelschnurblutpräparaten, besteht ein erhöhtes Infektionsrisiko, insbesondere für schwere Virus- und Pilzinfektionen.
- Eine maligne Entartung der Spenderzellen im Empfängerorganismus ist möglich.

4. Hinweise zur ordnungsgemäßen Anwendung

4.1. Dosierung

Die für eine allogene Transplantation empfohlene Mindestdosis an vitalen Zellen bezogen auf das Körpergewicht (KG) des Empfängers ist derzeit für

Stammzellzubereitungen aus Nabelschnurblut: 3×10^7 kernhaltige / CD45⁺-Zellen bzw.
 $2,0 \times 10^5$ CD34⁺-Zellen pro kg KG

Ein deutliches Übergewicht des Empfängers (z.B. BMI > 35 kg/m²) sollte bei der Berechnung der Mindestdosis berücksichtigt werden. Die individuelle Dosierung ist abhängig vom Spender und von der Grunderkrankung des Empfängers sowie von der HLA-Kompatibilität und ggf. von Selektions- und Depletionsverfahren. Die Dosisvorgaben der entsprechenden Therapieprotokolle sind zu beachten. Die Produktspezifikation wird vom Anwender in einer individuellen Anforderung festgelegt und vom Hersteller mit geeigneten Qualitätskontrollen nachgewiesen.

4.2. Art der Anwendung

zur i.v. Infusion nach Auftauen

4.3. Häufigkeit der Verabreichung

Nach Indikationsstellung

In der Regel erfolgt die Gabe von Stammzellzubereitungen als einmalige intravenöse Transfusion. In besonderen klinischen Situationen wie z. B. bei Patienten mit Osteopetrose oder nach nicht-myeloablativer Vorbehandlung kann eine mehrfache Gabe zur Verbesserung des Behandlungserfolges indiziert sein.

4.4. Dauer der Behandlung

Nach Indikationsstellung

Die Transfusion sollte so rasch als möglich erfolgen, um die Funktionalität der Stammzellen zu erhalten, wobei die Transfusionsgeschwindigkeit dem klinischen Zustand des Patienten anzupassen ist.

4.5. Überdosierung

Eine Gefahr der Überdosierung von CD34⁺-Zellen besteht nicht. Bei einer sehr hohen Dosis an kernhaltigen Zellen mit einer entsprechenden Anzahl an T-Lymphozyten besteht ein höheres Risiko sowohl für die Inzidenz als auch für den Schweregrad einer akuten und chronischen Transplantat-gegen-Wirt-Reaktion (Graft-versus-Host-Disease (GvHD)).

4.6. Unterdosierung

Bei einem deutlichen Unterschreiten der Mindestdosis besteht ein erhöhtes Risiko eines verzögerten oder fehlenden Anwachsens (Engraftment) des Transplantates mit ausbleibender, verzögerter

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 4 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

oder nur partieller Regeneration der Hämatopoese bzw. ein erhöhtes Risiko einer Transplantatabstoßung.

4.7. Notfallmaßnahmen

Bei schweren Unverträglichkeitsreaktionen ist entsprechend der Situation des Patienten und der bereits applizierten Dosis zu bewerten, ob die Transfusion fortgeführt werden kann oder unter- bzw. abgebrochen werden muss. Eine der Schwere der Symptome angemessene Behandlung nach den aktuellen Regeln der Notfalltherapie ist einzuleiten.

5. Nebenwirkungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

5.1. Immunologische Reaktionen

- Akute und chronische Transplantat-gegen-Wirt-Reaktion (GvHD)
- Empfänger-gegen-Transplantat-Reaktion (z.B. Abstoßung)
- Akute und verzögerte hämolytische Reaktionen (z.B. „passenger lymphocyte syndrome“)
- Transfusionsassoziierte akute Lungeninsuffizienz (TRALI)
- Febrile, nicht-hämolytische Transfusionsreaktionen durch z. B. anti-leukozytäre Antikörper oder Zytokine.
- Allergische und anaphylaktoide Unverträglichkeitsreaktionen wie z. B. Urtikaria, Lid- oder Glottisödem bis hin zum Schock bei Überempfindlichkeit gegen Plasmabestandteile, Antikoagulanzen oder anderen Hilfsstoffe der Stammzellzubereitung oder anaphylaktische Reaktionen bei Empfängern mit angeborenem IgA-Mangel.
- Immunisierung gegen erythrozytäre, leukozytäre oder thrombozytäre Antigene bzw. Plasmaproteine oder andere Inhaltsstoffe der Stammzellzubereitung.
- Posttransfusionelle Purpura.

5.2. Infektiöse Komplikationen

- Bei der Anwendung von aus menschlichem Blut oder Knochenmark hergestellten Arzneimitteln ist die Übertragung von Infektionserregern, auch bislang unbekannter Natur, nicht völlig auszuschließen. Dies gilt auch für Infektionskrankheiten wie Hepatitis B und C und seltener für das erworbene Immundefektsyndrom (AIDS). Durch die Auswahl der Spender und Testung der Spenden wird dieses Risiko minimiert (siehe Punkt 8.3).
- Im Vereinigten Königreich Großbritannien und Nordirland wurden Einzelfälle berichtet, in denen bei Empfängern von Blutprodukten, deren Spender später an der varianten Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (vCJK) erkrankten, die „Erreger“ dieser Erkrankung (sogenannte Prionen) ebenfalls nachgewiesen wurden. Bei der vCJK handelt es sich um eine in Deutschland bislang nicht beobachtete Erkrankung.
- Das Risiko einer bakteriellen Kontamination der Stammzellzubereitung bzw. einer Toxinbildung lässt sich insbesondere bei frischen, nicht-kryokonservierten Präparaten nicht ausschließen.

5.3. Sonstige Komplikationen

- Unverträglichkeitsreaktionen wie Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Kopfschmerzen, Tachykardie, Blutdruckanstieg bei Überempfindlichkeit gegen einen der Inhaltsstoffe (siehe Punkt 7.4). Insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern sind bei schneller Transfusion Unverträglichkeitsreaktionen und Reaktionen infolge einer DMSO- oder Citratintoxikation möglich.
- Volumenüberladung bei großvolumigen Stammzellzubereitungen bzw. bei zu rascher Transfusion bzw. in engem zeitlichem Zusammenhang mit anderen zirkulatorisch wirksamen Infusionen und Transfusionen.
- Hypothermie infolge zu rascher Transfusion der gekühlt gelagerten Stammzellzubereitung. Die Anwendung von Blutwärmegeräten ist nicht indiziert.

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 5 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

- Mikrozirkulationsstörungen durch Thrombozyten oder Zellaggregate
- Hämolytische Stammzellzubereitungen infolge osmotischer oder mechanischer Schädigung der Erythrozyten bei der Herstellung oder Anwendung bzw. durch unsachgemäße Lagerung oder andere Ursachen wie Enzymdefekte.

Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, mit Ausnahme einer GvHD (siehe Punkt 5.1.1) jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung dem Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel, Paul-Ehrlich-Institut, Paul-Ehrlich-Straße 51 - 59, 63225 Langen Telefon +49 6103-773116, Telefax: +49 6103-771268, Website: www.pei.de bzw. www.pei.de/haemovigilanz-formulare, E-Mail: pharmakovigilanz2@pei.de anzuzeigen. Darüber hinaus ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben und Verordnungen jeder Verdacht eines schwerwiegenden Zwischenfalls oder einer schwerwiegenden unerwünschten Reaktion dem Pharmazeutischen Unternehmer bzw. Hersteller unverzüglich anzuzeigen.

Patienten sind darüber zu informieren, dass sie sich an ihren Arzt oder das medizinische Fachpersonal wenden sollen, wenn sie Nebenwirkungen bemerken. Dies gilt auch für Nebenwirkungen, die nicht in dieser Gebrauchsinformation und Fachinformation angegeben sind. Durch die Meldung von Nebenwirkungen können mehr Informationen über die Sicherheit dieses Arzneimittels gewonnen und zur Verfügung gestellt werden.

6. Pharmakologische und toxikologische Eigenschaften

6.1. Präklinische Daten zur Sicherheit

Liegen nicht vor. Die Prüfung der Toxizität von humanen Stammzellen im Tiermodell ist von geringer Relevanz und erlaubt nicht die Bestimmung einer toxischen oder letalen Dosis.

6.2. Arzneilich wirksame Bestandteile (Wirkstoff)

Arzneilich wirksame Bestandteile der hämatopoetischen Stammzellzubereitungen sind morphologisch und funktionell intakte Stamm- und Vorläuferzellen zur Rekonstitution der Hämatopoese und des Immunsystems nach myeloablativer oder nicht-myeloablativer Vorbehandlung. Stammzellen können nach Zellteilung einerseits den Charakter einer Stammzelle (Selbstreplikation) behalten und andererseits zu reifen Zellen wie Granulozyten, Erythrozyten, Thrombozyten, Monozyten/Makrophagen, Osteoklasten und Lymphozyten ausdifferenzieren (= Asymmetrische Teilung). Die Zellen, denen die größte hämatopoetische Potenz zugeschrieben wird, exprimieren als Surrogatmarker das CD-34-Antigen, das zur Qualitätsbestimmung (siehe Wirkstoffgehalt Punkt 7.4.1) verwendet wird.

Nach der Transplantation sind die Stammzellen in der Lage, sich an Orten der Blutbildung anzusiedeln (insbesondere im Knochenmark, anfangs auch in Milz und Leber) und bei ausreichender Anzahl vitaler Stammzellen eine dauerhafte Rekonstitution der Hämatopoese und der Lymphopoese zu gewährleisten. Nach 10 bis 30 Tagen sind die ersten reifen Blutzellen (Granulozyten, Thrombozyten, Erythrozyten und Lymphozyten) nachweisbar. Bis eine vollständige Hämatopoese etabliert ist, vergehen in der Regel mehrere Wochen, bis zur Rekonstitution der Lymphopoese mehrere Monate. Die Geschwindigkeit der Rekonstitution ist von der Art und Anzahl der Stamm- und Vorläuferzellen und insbesondere von empfängerbezogenen Faktoren wie der Grunderkrankung und ggf. von Begleiterkrankungen abhängig.

Die Immunrekonstitution und die T-Lymphozyten (CD3⁺-Zellen) der Stammzellzubereitung sollen darüber hinaus bei bestimmten malignen Erkrankungen einen Anti-Tumor-Effekt (Graft-versus-Tumor (GvT)) als wichtigen Therapiebestandteil gewährleisten. Parallel können die T-Lymphozyten

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 6 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

jedoch auch zu einer schweren immunologischen Reaktion gegen Empfängerorgane führen (siehe Punkt 5. GvHD).

6.3. Sonstige Bestandteile

Restzellen und Plasma

Der Restgehalt an Erythrozyten kann insbesondere bei ABO-Major-Inkompatibilität bzw. nach Auftauen kryokonservierter Präparate zur Freisetzung von Hämoglobin mit vor allem Nieren-toxischen Nebenwirkungen führen. Ein hoher Restgehalt an CD3⁺-Zellen, wie insbesondere bei peripheren Blutstammzellen zu beobachten, kann zu einer schweren GVHD führen. Im Präparat enthaltene Granulozyten können nach Auftauen kryokonservierter Präparate eine Reihe reaktiver Enzyme freisetzen, deren Zell- und Gewebe-toxische Wirkung in der Regel von im restlichen Plasma enthaltenen Inhibitoren neutralisiert wird. Der Restgehalt an Plasma kann bei Eiweißunverträglichkeiten zu allergischen Reaktionen und bei ABO-Minor-Inkompatibilität zu einer hämolytischen Reaktion führen.

Natriumchlorid-Lösung 0,9%

Natriumchlorid-Lösung 0.9% hat in der Regel keinen Einfluss auf den Elektrolyt-, Wasser- und Säure-Basen-Haushalt.

PBS

Für PBS-Puffer (Europ. Arzneibuch: Phosphat-Pufferlösung NaCl-haltig), sind in Bezug auf Genotoxizität, Mutagenität, Karzinogenität, Teratogenität und Beeinträchtigung der Fertilität keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

DMSO (Nur für kryokonservierte Präparate)

Dimethylsulfoxid ist ein die Zellmembran penetrierendes und im Zellinneren wirkendes Gefrierschutzmittel. Unerwünschte Wirkungen sind insbesondere bei hoher Dosierung und rascher Infusion Kopfschmerzen, Übelkeit, Schüttelfrost, Dyspnoe, Brady- oder Tachykardie und Hypertonie. Die Dosis von 1 g (= 0,9 ml) DMSO pro kg Körpergewicht des Empfängers sollte deshalb nicht überschritten werden. Eine medikamentöse Prophylaxe insbesondere mit Antihistaminika zur Reduktion von Nebenwirkungen wird empfohlen (siehe Punkt 3.2). Darüber hinaus kann bei mehreren Fraktionen eines DMSO-haltigen Transplantats die Gabe über den Tag verteilt erfolgen. Außer einer Knoblauch-ähnlichen Ausdünstung sind andere schwere unerwünschte Wirkungen durch den DMSO-Anteil bei strikter Einhaltung der besonderen Hinweise zum Auftauen (und ggf. Waschen) aufgrund des toxikologischen Wirkungsprofils dieser Substanz nicht zu erwarten. Beim Waschen von Stammzellzubereitungen zur Reduktion des DMSO-Gehaltes ist die Möglichkeit der Zellschädigung und des Zellverlustes zu beachten.

Dextran (Nur für kryokonservierte Präparate)

Dextran 40 kann zu Überempfindlichkeitsreaktionen (anaphylaktoiden Reaktionen) führen. Andere unerwünschte Wirkungen sind bei strikter Einhaltung der besonderen Hinweise zum Auftauen (und ggf. Waschen) aufgrund der geringen Konzentrationen der Substanz nicht zu erwarten (Gehalt siehe Punkt 7.4.2 und Behältnisbeschriftung bzw. Begleitdokument).

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 7 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

7. Weitere Hinweise

7.1. Angaben zur Haltbarkeit

Die verschiedenen Stärken der Stammzellzubereitungen sind unter den in Punkt 7.2 angegebenen Bedingungen bis zu dem auf der Behältnisbeschriftung bzw. auf dem Begleitdokument angegebenen Verfalldatum haltbar. Die Arzneimittel dürfen nach Ablauf der Haltbarkeit nicht mehr angewendet werden. Die Präparate sind nach Eröffnung des Behältnisses / nach Auftauen unverzüglich zu transfundieren und dürfen zu Transplantationszwecken nicht wieder eingefroren werden.

7.2. Angaben zur Aufbewahrung und Transport

Die angegebenen Lagerungs- und Transportbedingungen müssen eingehalten und dokumentiert werden. Die Kühlkette darf nicht unterbrochen werden. Bei kryokonservierten Präparaten ist wegen der Bruchgefahr besondere Vorsicht beim Umgang mit den gefrorenen Beuteln geboten (Gefahr der mikrobiellen Kontamination bzw. des Präparateverlusts).

Die Lagerungsdauer von nicht-kryokonservierten Präparaten sollte möglichst kurz gehalten werden. Während der Lagerung und des Transports ist dafür Sorge zu tragen, dass die Qualität und Funktionalität der Stammzellen nicht beeinträchtigt werden, die Stammzellzubereitungen keinesfalls bestrahlt werden und kein Unbefugter Zugriff hat. Der Transport der Stammzellzubereitungen ist in einem geeigneten und entsprechend beschrifteten Behältnis durch einen über die Bedeutung des Transplantats und dessen Transportbedingungen instruierten Kurier durchzuführen.

Stärke 1:

Lagerung: $\leq -140^{\circ}\text{C}$ in der Stickstoffgasphase

Transport: $\leq -140^{\circ}\text{C}$ in der Stickstoffgasphase

Stärke 2:

Lagerung: $\leq -140^{\circ}\text{C}$ in der Stickstoffgasphase

Transport: $\leq -140^{\circ}\text{C}$ in der Stickstoffgasphase

7.3. Optische Prüfung

Unmittelbar vor der Transfusion muss jede Stammzellzubereitung einer visuellen Kontrolle unterzogen werden (Aggregatbildung, Unversehrtheit, eindeutige Zuordnung). Die Anwendung trotz Qualitätsmängel muss medizinisch begründet und dokumentiert werden. Die damit verbundenen Risiken sind zu minimieren und ggf. entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Die Anwendung der Stammzellzubereitungen liegt im Verantwortungsbereich des behandelnden Arztes.

7.4. Zusammensetzung des Fertigarzneimittels

7.4.1. Wirkstoff (nach Art und Menge)

► Präparate-spezifische Informationen zum Wirkstoffgehalt: Siehe Behältnisbeschriftung und Begleitdokument!

Zieldosis: $\geq 4 \times 10^6$ vitale CD34⁺-Zellen pro kg KG

Zieldosis: $\geq 2 \times 10^8$ vitale kernhaltige / CD45⁺-Zellen bzw. $1,5 \times 10^6$ vitale CD34⁺-Zellen pro kg KG

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 8 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

Stammzellen aus PRB FAU 2,5		
Kernhaltige Zellen einschließlich Erythroblasten	5-20x10 ⁸ in 2 identischen Endproduktbeuteln, d.h. je 2,5-10x10 ⁸ pro Endproduktbeutel	0,10 - 0,67 x 10 ⁸ /ml
CD34+-Zellen	1-10x10 ⁶ in 2 identischen Endproduktbeuteln, d.h. je 0,5-5x10 ⁶ pro Endproduktbeutel	0,02 - 0,33 x 10 ⁶ /ml
Stammzellen aus PRB FAU 1,67		
Kernhaltige Zellen einschließlich Erythroblasten	5-20x10 ⁸ in 3 identischen Endproduktbeuteln, d.h. je 1,67-6,67x10 ⁸ pro Endproduktbeutel	0,06 - 0,45 x 10 ⁸ /ml
CD34+-Zellen	1-10x10 ⁶ in 3 identischen Endproduktbeuteln, d.h. je 0,33-3,33x10 ⁶ pro Endproduktbeutel	0,013 - 0,22 x 10 ⁶ /ml

Volumenanteil an Zellen pro ml: 0,063-0,288 ml

7.4.2. Sonstige Bestandteile

► Zusätzliche Informationen zu den sonstigen Bestandteilen, die für eine zweckgemäße Herstellung erforderlich sind: Siehe Behältnisbeschriftung und Begleitdokument!

Bezugsmenge	1 ml
DMSO	0,099 ml
PBS	0,201 ml
100 ml PBS (Phosphate Buffered Saline) enthalten:	
NaCl	800 mg
KCl	20 mg
Na ₂ HPO ₄ ·7H ₂ O	216 mg
KH ₂ PO ₄	20 mg
Aqua ad iniectionem	100 ml
CPD-Stabilisatorlösung (gem. Pharm. Eur.)	0,147 - 0,227 ml
1000 ml CPD-Stabilisatorlösung CPD enthalten:	
Natriumcitrat	26,3 g
Zitronensäure-Monohydrat	3,27 g
Glucose-Monohydrat	25,5 g
oder wasserfreie Glucose	23,2 g
Natriumdihydrogenphosphat-Dihydrat	2,51 g
Aqua ad iniectionem	ad 1000,0 ml
Plasma	0,152 - 0,235 ml
Hydroxyethylstärke (HES 450/0,7)	0,113 - 0,175 ml
1000 ml HES enthalten:	
Poly(O-2-hydroxyethyl)stärke	60 g

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 9 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

- Substitutionsgrad 0,70 - 0,80
- Durchschnittsmolekulargewicht: 450.000
- Natriumchlorid 9,0 g
- Salzsäure, Natriumhydroxyd, Wasser für Injektionszwecke

Restzellen:

Bezugsmenge Stammzelltransplantat

Thrombozyten: $< 50 \times 10^9$

Erythrozyten: $< 200 \times 10^9$

Erythroblasten: $0 - 2,9 \times 10^8$

Bezugsmenge Packungseinheit bei „Stammzellen aus PRB FAU 2,5“

Thrombozyten: $< 25 \times 10^9$

Erythrozyten: $< 100 \times 10^9$

Erythroblasten: $0 - 1,45 \times 10^8$

Bezugsmenge Packungseinheit bei „Stammzellen aus PRB FAU 1,67“

Thrombozyten: $< 16,7 \times 10^9$

Erythrozyten: $< 66,7 \times 10^9$

Erythroblasten: $0 - 0,97 \times 10^8$

7.5. Darreichungsform und Inhalt, Behältnis

Stärke 1: 30 bis 75 ml

Suspension nach Auftauen im Kunststoffbeutel mit CE-Zertifikat

2 Beutel pro Transplantat.

Stärke 2: 30 bis 75 ml

Suspension nach Auftauen im Kunststoffbeutel mit CE-Zertifikat

3 Beutel pro Transplantat

7.6. Angaben zum pharmazeutischen Unternehmer / Inhaber der Zulassung

Klinikum der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Universitätsklinikum Erlangen)

Maximiliansplatz 2

91054 Erlangen

7.7. Angaben zum Hersteller, der das Fertigarzneimittel für das Inverkehrbringen freigegeben hat

Universitätsklinikum Erlangen

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung

Maximiliansplatz 2

91054 Erlangen

7.8. Zulassungsnummer

Stärke 1: Zul.-Nr.: PEI.H.02176.01.1

Stärke 2: Zul.-Nr.: PEI.H.02176.02.1

7.9. Datum der Erteilung der Zulassungen

28.10.2004

7.10. Arzneimittelstatus

Verschreibungspflichtig

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 10 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

8. Sonstige Hinweise

8.1. Auftauanleitung

(Nur für kryokonservierte Präparate, ggf. Nummern der Stärken benennen)

Allgemein

Vor dem Auftauen sind die korrekte Zuordnung (Identität) und die Qualität einschließlich der Unversehrtheit der Stammzellzubereitung zu prüfen. Das Auftauen sollte möglichst patientennah erfolgen, um eine unmittelbare Transfusion nach dem Auftauen zu gewährleisten. Zum Auftauen dürfen nur geeignete und dafür qualifizierte Geräte mit CE-Zertifikat und gültiger Prüfplakette verwendet werden. Das Auftauen erfolgt bei +37°C ohne Schüttelbewegung. Auftauanleitung: Der Beutel wird aus der schützenden Lager- und Transportkassette entnommen und in einen weiteren leeren Plastikbeutel verbracht und solange im Wasserbad geschwenkt, bis das Präparat soweit angetaut ist, dass die Auflösung von Kristallen erkennbar wird. Sobald keine Kristalle mehr sichtbar bzw. fühlbar sind, sollte die Stammzellzubereitung **unverzüglich** über einen Standardfilter der Porengröße 170 – 230 µm transfundiert werden. Ggf. wird sie vor Verabreichung entsprechend der Wascheinleitung (siehe 8.2) gewaschen. Nach der Transfusion ist das Behältnis und das Filtersystem auf Gerinnsel zu prüfen, das Präparatebehältnis mit dem Transfusionssystem steril zu verschließen und 24 Stunden bei +2°C bis +10°C für eventuell erforderliche Nachuntersuchungen aufzubewahren.

8.2. Waschanleitung

(Nur für kryokonservierte Präparate, ggf. Nummern der Stärken benennen)

Allgemein

Für das Waschen sollten nur die vom Hersteller in der Waschanleitung genannten Lösungen, Substanzen und Geräte verwendet werden. Die Vorgaben der Waschanleitung sind unbedingt einzuhalten, um die Risiken einer Zellschädigung und eines Zellverlusts möglichst gering zu halten.

Als Waschlösung empfiehlt der Hersteller ggf. die von Pablo Rubinstein 1995 beschriebene Lösung. Diese enthält 2,5% [wt/vol] Humanalbumin und 5% [wt/vol] Dextran 40 in isotoner Kochsalzlösung. Pablo Rubinstein empfiehlt alternativ ein Volumen, das geeignet für die Infusion beim Empfänger ist, oder ein Volumen, das dem Transplantatvolumen vor Waschen entspricht. Dementsprechend käme die Anwendung von maximal 75 ml der Waschlösung mit 2,5% [wt/vol] Humanalbumin und 5% [wt/vol] Dextran 40 in isotoner Kochsalzlösung in Frage. Toxikologisch bemerkenswert ist hier allenfalls der Dextrananteil, der auf maximal 5 Prozent Dextran 40 von 75 ml, also auf 3,75 g Dextran 40 hinausläuft. Von einer solchen Dextran-40-Menge ist keine Toxizität zu erwarten außer der dosisunabhängigen Möglichkeit des Auftretens allergischer Reaktionen. Angemerkt sei, dass das Waschen am Ort der Anwendung arzneimittelrechtlich als gerichtete ad-hoc-Zubereitung unter Verantwortung des anwendenden Arztes anzusehen ist.

8.3. Maßnahmen zur Reduktion des Übertragungsrisikos von Infektionserregern

Um das Risiko einer Übertragung von Infektionserregern zu minimieren, wurde der Spender anlässlich der Eignungsuntersuchung mit negativem Ergebnis getestet auf

- Humanes Immundefizienz Virus (Anti-HIV-1/2-Ak, HIV-1 Genom)
- Hepatitis B Virus (HBsAg, Anti-HBc-Ak, HBV-Genom)
- Hepatitis C Virus (Anti-HCV-Ak, HCV-Genom)
- Hepatitis E Virus (HEV-Genom)
- West-Nil-Virus (WNV-Genom)
- Treponema pallidum (Ak-Test)
- Humanes T-lymphotropes Virus (Anti-HTLV1/2-Ak)
- Parvovirus B19 (Parvovirus B19-Genom)

Bei einem im Screening wiederholt reaktiven Ergebnis auf Anti-HBc-Antikörper ist gemäß Bekanntmachung des Paul-Ehrlich-Institutes (BANz AT 18.03.2014 B6) der Befund durch weitere Testungen

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 11 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

als nicht spezifisch zu bewerten bzw. bei spezifisch reaktivem Anti-HBc-Befund sicherzustellen, dass virologische Kriterien (HBV-Genom negativ, Anti-HBs-Titer ≥ 100 IU/L) für eine ausgeheilte HBV-Infektion sprechen.

Der Spender wurde getestet auf Humanes Cytomegalie-Virus (Anti-CMV-IgG und -IgM, ggf. CMV-Genom).

Bei frischen Stammzellzubereitungen wurde der Spender bei der Stammzellentnahme erneut auf die o. g. Parameter getestet.

► Befunde: Siehe Begleitdokument! Falls die aktuellen Befunde bei der Abgabe von frischen Stammzellzubereitungen noch nicht vorliegen, werden sie unverzüglich nachgereicht. Bei nachgewiesener Infektiosität ist das Präparat entsprechend gekennzeichnet (Achtung: Biologische Gefahr!) und muss getrennt transportiert und gelagert werden.

8.4. Qualitätssicherung

Für die Transplantation von Stammzellpräparaten sind von den Einrichtungen der Krankenversorgung Maßnahmen im Rahmen der Qualitätssicherung gemäß den gesetzlichen Vorgaben zu ergreifen. Dazu gehören u. a. detaillierte Anweisungen für die

- Indikationsstellung,
- Vor- und Nachbehandlung,
- Maßnahmen bei transplantationsassoziierten Komplikationen,
- Wahl der Art und Menge der Stammzellzubereitung
- Vorsorgemaßnahmen zum Erhalt der Unversehrtheit des Transplantats und der Funktionsfähigkeit der Stammzellen,
- Nachuntersuchung des Patienten zur Feststellung des Transplantationserfolges,
- patientenbezogene Dokumentation und
- Meldeverpflichtungen.

Die Entscheidungskriterien für die Spenderauswahl und ggf. für eine spezielle Aufbereitung der Stammzellzubereitung sowie prophylaktische Maßnahmen bei der Anwendung und die Überwachung der Anwendung sind im Rahmen einer patientenbezogenen Qualitätssicherung festzulegen.

8.5. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung

Nach Anwendung sind die Primärbehältnisse der Stammzellzubereitungen steril zu verschließen und 24 Stunden bei +2°C bis +10°C für eventuell erforderliche Nachuntersuchungen aufzubewahren. Nicht verwendete Präparate müssen dem Hersteller gemeldet werden und sind ordnungsgemäß zu entsorgen. Sie dürfen nicht für andere als den vom Hersteller angegebenen Empfänger verwendet werden. Die ordnungsgemäße Entsorgung von angebrochenen bzw. nicht mehr verwendbaren Präparaten ist entsprechend den Vorgaben der Einrichtung der Krankenversorgung sicherzustellen. Eine Nutzung für wissenschaftliche Zwecke ist mit Einverständnis des Spenders möglich. Die Anwendung und der Verbleib aller Stammzellzubereitungen sind im Rahmen eines Qualitätssicherungssystems zu dokumentieren.

9. Verweise

Die Präparate-spezifischen Angaben auf der Behältnisbeschriftung und dem Begleitdokument müssen beachtet werden.

Zu berücksichtigen sind ferner die aktuelle „Richtlinie zur Herstellung und Anwendung von hämatopoetischen Stammzellzubereitungen“ und gegebenenfalls ergänzende Veröffentlichungen und Bekanntmachungen der Bundesärztekammer und des Paul-Ehrlich-Instituts.

10. Datum der letzten Überarbeitung

15.04.2023

Transfusionsmedizinische und Hämostaseologische Abteilung Universitätsklinikum Erlangen	Formblatt UKER-TR-FB-K-052-V01	Seite 12 von 12
Datum Erstellung/Prüfung/Genehmigung: 17.04./19.04./21.04.2023	GFI Humane allogene hämatopoetische Stammzellen aus Nabelschnurblut	Version: 01
Erstellt von: Prof. Dr. V. Weisbach	Geprüft von: Prof. Dr. R. Zimmermann/ Dr. B. Frischholz	Genehmigt von: Dr. K. Silbermann

Change-Management

Version	Gültigkeit ab:	Änderungsgrund
	29.09.2004	Letzte gültige Version
01	15.05.2023	Überführung in die neue Dokumentensystematik Rein aus systematischen Gründen wird mit V01 begonnen Änderungen entsprechend: Paul-Ehrlich-Institut Bundesinstitut für Impfstoffe und biomedizinische Arzneimittel ; Textvorschlag: Gebrauchs- und Fachinformationen, Stand 29.01.2021

Zugehörig zu:

Dokumententyp	Dokumentnummer(n) und Titel
☐ VA	
☐ SOP	
☐ HA	
☐ PA	
☐ APB	
☐ FD	
☐ FB	
☐ sonstiges	

Copy-Management

Typ		Bereich und Ort	Anzahl
☐ Arbeitskopie	☒ nein		
☐ Aushang	☒ nein		
☐ Kopiervorlage	☒ nein		
☐ Wordformular	☒ nein		
☒ Website	☐ nein	https://www.transfusionsmedizin.uk-erlangen.de/aerzte-und-zuweisser/fachinformationen/	
☐ Extern	☒ nein		
☐ Sonstiges	☒ nein		

Schulungs-Management

☐ kein Schulungsbedarf

- ☐ Bereiche A&B: Namensliste der MTLA im Hämatologielabor und Gerinnungslabor
- ☐ Bereich C: Namensliste der MTLA im Labor Immunhämatologie/Infektionsserologie
- ☐ Bereich D&E: Namensliste der MTLA Stammzellbank und Immunogenetik
- ☐ Bereich F&G&H: Namensliste der MTLA im Laborbereich Qualitätskontrolllabor mit PCR
- ☐ Bereich I: Namensliste der Pflegekräfte der Abteilung
- ☒ Bereiche K, L: Namensliste aller Ärzte der Abteilung
- ☐ Bereich M: Namensliste Sekretariat der Abteilung
- ☐ Bereich N: Namensliste Mitarbeiter Forschungslabor TRC1
- ☐ Bereich Q: Alle oben genannten Namenslisten außer N (A&B, C, D&E, F&G&H, I, M, Ärzte)
- ☐ Ärzte: Namensliste aller Ärzte der Abteilung
- ☐ Sonstige: