

# **Masterarbeit**

## **Die Lebensqualität erwachsener Personen nach einer allogenen hämatopoetischen Stammzelltransplantation – ein Rapid Review**

eingereicht von

Ines Kadric, BScN

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Science

(MSc)

Medizinische Universität Graz

Institut für Pflegewissenschaft

Unter der Anleitung von

Sen.Lecturer Dr.<sup>in</sup> Daniela Schoberer,

Univ.-Prof.<sup>in</sup> Dipl.-Pflegepäd.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Christa Lohrmann

Graz, am 22. September 2021

### Eidesstattliche Erklärung

„Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, 22. September 2021

Kadric Ines, eh

## Danksagung

Ich möchte mich bei meinen Betreuerinnen Dr.<sup>in</sup> Schoberer und Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Lohrmann für die Supervision und Begleitung während der gesamten Zeit bedanken.

Bei meinen Kolleg\*innen an der Station Hämatologie/KMT am LKH-Univ. Klinikum Graz für die Inspiration dieses Thema zu wählen und für die Möglichkeit nebenberuflich diesen Master machen zu können. Speziell möchte ich mich bei dir bedanken Carola, für deinen Beistand während der Masterarbeit.

Karin, danke für die gegenseitige Unterstützung in den letzten sechs Jahren. Du hast mir endlose Kraft und Motivation gegeben. Danke Sarah und Lisa für eure ehrliche Kritik.

Besonders möchte ich mich bei meiner Familie bedanken. Bei meinen Eltern, Sladjana und Edin, die mich trotz der Entfernung in meinen Entscheidungen und besonders in den letzten zwei Jahren unterstützt haben. Bei meinen Brüdern, Denis und Damir, die immer an meiner Seite sind und bei meinen Neffen Leon und Luis, die mich motivieren ein gutes Vorbild zu sein.

# Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	1
1.1 Hämatologische Erkrankungen.....	1
1.1.1 nicht-maligne Erkrankungen des Blutes.....	1
1.1.2 maligne Erkrankung des Blutes.....	1
1.1.3 maligne Erkrankung der Lymphknoten.....	3
1.2 Hämatologische Therapieansätze.....	4
1.3 Auswirkungen der allogenen Stammzelltransplantation.....	5
1.4 Pflegerische Versorgung nach einer AlloHSCT.....	6
1.5 Die Lebensqualität.....	7
1.5.1 Konzeptuelles Modell der gesundheitsbezogenen Lebensqualität als theoretischer Rahmen.....	8
1.6 Forschungslücke, -Ziel und -Frage.....	10
2 Methode.....	11
2.1 Suchstrategie.....	12
2.2 Ein- und Ausschlusskriterien.....	13
2.3 Datenextraktion und Synthese.....	14
2.4 Kritische Bewertung.....	14
3 Ergebnisse.....	14
3.1 Charakteristika der Studien.....	15
3.2 Qualität der inkludierten Studien.....	16
3.3 Anwendung der Studienergebnisse auf den theoretischen Rahmen (Modell) .....	20
3.4 Charakteristika der Umgebung.....	20
3.5 Charakteristika des Individuums.....	20
3.5.1 Alter.....	21
3.5.2 Geschlecht.....	21
3.5.3 Psychologische Faktoren.....	21

3.5.4 Spiritualität .....	22
3.5.5 Sexualität .....	22
3.5.6 Persönliches Erscheinungsbild/Selbstwertgefühl .....	22
3.6 Biologische Funktion.....	22
3.7 Symptome.....	23
3.8 Funktionaler Status .....	25
3.9 Allgemeine Gesundheitswahrnehmung .....	27
3.10 Allgemeine Lebensqualität.....	27
4 Diskussion .....	34
4.1 Faktoren die die Lebensqualität beeinflussen.....	34
4.2 Pflegerische Aspekte der Nachsorge nach einer Stammzelltransplantation	36
4.3 Theoretischer Rahmen/gesundheitsbezogene Lebensqualität .....	37
4.4 Qualität der Studien .....	39
4.5 Stärken und Limitationen .....	40
4.6 Praxisempfehlung .....	40
4.7 Forschungsempfehlung .....	41
5 Schlussfolgerung.....	41
6 Literaturverzeichnis .....	43
7 Anhang.....	54

## Glossar/Abkürzungsverzeichnis

Allogen	genetisch fremd
Anämie	Blutarmut
autolog	genetisch eigen
Confounder	Störvariable
Hämatopoese	Blutbildung
Kryokonserviert	Eingefroren
Maligne	bösartig
Mukositis	Schleimhautentzündung
Neutropenie	Abnahme der Anzahl von neutrophiler Leukozyten im Blut
Petechien	punktförmige Hautblutungen
Sepsis	Blutvergiftung
ALL	akute lymphatische Leukämie
AlloHSCT	allogene hämatopoetische Stammzelltransplantation
AML	akute myeloische Leukämie
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CLL	chronische lymphatische Leukämie
CML	chronische myeloische Leukämie
d	Tag
d.h.	das heißt
GVHD	Graft-versus-host-disease, Transplant gegen Wirt Krankheit
HL	Hodgkin Lymphom
HSCT	hämatopoetische Stammzelltransplantation
LQ	Lebensqualität

MDS                      myelodysplastisches Syndrome

---

NHL                      Non-Hodgkin Lymphom

---

u.a.                      unter anderem

---

v.a.                      vor allem

---

WHO                      World Health Organization

---

z.B.                      zum Beispiel

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzeptuelle Modell der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, adaptiert von Ferrans et al. (2005) .....	10
Abbildung 2: PRISMA-Flowchart - adaptiert von Moher et al. (2009) .....	15
Abbildung 3: Faktoren, die die Lebensqualität nach einer allogenen hämatopoetischen Stammzelltransplantation beeinflussen, Grafik adaptiert von Ferrans et al. (2005) .....	33
Abbildung 4: konzeptuelles Modell der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit Zeitraum als eigene Domäne, adaptiert von Ferrans et al. (2005) .....	38

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Merkmale eines Rapid-Reviews (adaptiert von (Tricco et al., 2017)....	12
Tabelle 2: Suchstrategie .....	13
Tabelle 3: Ein- und Ausschlusskriterien .....	14
Tabelle 4: Instrumente zur Erfassen der Lebensqualität .....	17
Tabelle 5: Charakteristika und Ergebnisse der inkludierten Studien .....	16
Tabelle 6: Übersicht der Studienergebnisse, eingefügt in die Domänen des Modells der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, adaptiert von Ferrans et al. (2005) ..	29

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Im Jahr 2020 wurden in Österreich insgesamt 293 allogene hämatopoetische Stammzelltransplantationen (AlloHSCT) durchgeführt. Der größte Teil der Bemühungen der Gesundheits- und Krankenpflege konzentriert sich auf die Phase nach der AlloHSCT mit dem Management von Nebenwirkungen und der Vermeidung von Komplikationen. Um gesundheitsbezogenen Interventionen zu setzen und dessen Erfolg zu messen, ist die Lebensqualität (LQ) von Patient\*innen ein wichtiges Kriterium. Das Ziel war es festzustellen, welche Faktoren die LQ von erwachsenen Personen mit einer hämatologischen Erkrankung nach einer allogenen Stammzelltransplantation (poststationär) beeinflussen. **Methode:** Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde ein Rapid Review durchgeführt. Es wurde eine systematische Literaturrecherche in vier medizinischen Datenbanken sowie eine Handsuche in Google Scholar und Referenzlisten durchgeführt. Die Studien wurden nach Ein- und Ausschlusskriterien gewählt und kritisch bewertet. Die Ergebnisse wurden in Kategorien entsprechend den Lebensqualitätsdimensionen nach dem konzeptuellen Modell der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Ferrans et al. (2005) übergeordnet geclustert und narrativ beschrieben. **Ergebnisse:** Aus insgesamt 1802 Studien konnten 24 Studien inkludiert werden. Charakteristika der Umgebung (u.a. Arbeitslosigkeit, wenig soziale Unterstützung), Charakteristika des Individuums (u.a. niedriger Bildungsstand, höheres Alter, persönliches Erscheinungsbild, Sexualität, emotionale Belastungen, Geschlecht), Biologische Faktoren (u.a. akute und chronische Graft-versus-host-disease), Symptome (u.a. Fatigue, Wunden im Mund, Dyspnoe, Schlafstörungen, Schmerzen, Geschmacksveränderungen, Übelkeit, Erbrechen, Appetitverlust), niedriger funktionaler Status (reduzierte Muskelkraft, physische Schwäche), allgemeine niedrige Gesundheitswahrnehmung und allgemeine Lebensqualität (kurzer Zeitraum nach der AlloHSCT, bis zu einem Jahr nach der AlloHSCT) sind Faktoren, welche die LQ bei erwachsenen Personen nach einer AlloHSCT signifikant verringern. **Schlussfolgerung:** Eine AlloHSCT ist mit Risiken verbunden, die sich auf die LQ auswirken können. Von Libidoverlust über die Unfähigkeit soziale Rollen einzunehmen, Symptombelastungen sowie emotionale Belastungen wie posttraumatische Erlebnisse sollen bei Patient\*innen

nach einer AlloHSCT mittels standardisierten Instrumenten erhoben und individuell durch qualifiziertes diplomiertes Pflegepersonen in Ambulanzen betrachtet werden.

**Stichwörter:** Allogene hämatopoetische Stammzelltransplantation, Lebensqualität, hämatologische maligne Erkrankungen

## Abstract

**Introduction:** In 2020, a total of 293 allogeneic stem cell transplants (AlloHSCT) were performed in Austria. Health care professionals focus a great part of their efforts on the post-AlloHSCT phase and management of its' common side effects, as well as avoidance of complications. The quality of life (QoL) of patients is an important criterion for setting health-related interventions and measuring their success. The aim was to determine which factors influence the QoL of adults with a haematological disease after an allogeneic stem cell transplant (post discharge).

**Method:** A rapid review was carried out to answer the research question. A systematic literature search was carried out in 4 medical databases as well as a hand search in Google Scholar and reference lists. The studies were selected and critically assessed according to inclusion and exclusion criteria. The results were categorized in line with the QoL dimensions as reported in the conceptual model of health-related quality of life by Ferrans et al. (2005), and were clustered and described in a narrative way. **Results:** Out of total of 1802 studies, 24 studies were included. Characteristics of the environment (including unemployment, little social support), characteristics of the individual (including low level of education, older age, personal appearance, sexuality, emotional stress, sex), biological factors (including acute and chronic Graft-versus-host-disease), symptoms (including Fatigue, mouth sores, dyspnoea, sleep disorders, pain, changes in taste, nausea, vomiting, loss of appetite), low functional status (reduced muscle strength, physical weakness), low general health perception and general quality of life (short time period after AlloHSCT, up to 1 year after the AlloHSCT) are factors that significantly reduce the QoL in adult patients with haematological malignancies. **Conclusion:** AlloHSCT is associated with risks that can affect QoL. From sexual dysfunction to the inability to take on social roles, the burden of symptoms and emotional burdens such as post-traumatic experiences should be recorded in patients after an AlloHSCT using standardized instruments and individually examined by qualified nurses in outpatient departments.

**Keywords:** allogeneic haematopoietic stem cell transplantation, quality of life, haematological malignancies

# 1 Einleitung

Die Erkrankung Krebs ist weltweit, je nach untersuchtem Land, die erst- bzw. zweithäufigste Todesursache bei Menschen zwischen 30 und 69 Jahren (Wild et al., 2020). Lungenkrebs zählt zu den häufigsten Krebsarten weltweit, gefolgt von Brustkrebs bei Frauen und Prostatakrebs bei Männern (Wild et al., 2020). Neben Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems sind in Österreich bösartige Neubildungen mit 2/3 aller Todesfälle die häufigste Todesursache (Bachner et al., 2019). In Österreich wurde im Jahr 2018 bei knapp 3.200 Personen eine Neudiagnose für Leukämie und Non-Hodgkin Lymphome festgestellt (Statistik Austria, 2020). Im Jahr 2020 wurden 293 allogene (fremde) und 352 autologe (eigene) hämatopoetische Stammzelltransplantationen (HSCT) in insgesamt 13 Zentren österreichweit durchgeführt. Im nationalen Stammzellregister wurden rund 92.000 Spender\*innen dokumentiert und für knapp 90 % der betroffenen Patient\*innen konnte ein\*e Fremdspender\*in gefunden werden. Über die Jahre zeigt sich ein konstanter Anstieg an HSCT in Österreich (Priebe et al., 2021).

## 1.1 Hämatologische Erkrankungen

Bei einer gestörten Hämatopoese handelt es sich um eine hämatologische Erkrankung, das häufigste Symptom ist die Anämie (Blutarmut) (Nebe, 2015).

### 1.1.1 nicht-maligne Erkrankungen des Blutes

Zu den hämatologischen Erkrankungen zählen Anämien sowie Störungen der Blutgerinnung bzw. Blutbildungsstörungen des Knochenmarks. Zu den malignen (bösartigen) Krebserkrankungen in der Hämatologie werden maligne Erkrankungen des Blutes (z.B. akute/chronische Leukämie) und maligne Veränderungen der Lymphknoten (z.B. Morbus Hodgkin) unterschieden (Carreras et al., 2019).

### 1.1.2 maligne Erkrankung des Blutes

Bei der Leukämie werden zwei Arten unterschieden; die myeloische Leukämie (AML/CML), welche aus den früheren myeloischen Vorläuferzellen entsteht und die lymphatische Leukämie (ALL/CLL), welche aus den frühen lymphatischen Vorläuferzellen der B- oder T-Zell Reihe entstehen. Bei der Leukämie wird die gesunde Hämatopoese (Blutbildung) verdrängt und es kommt zu einem Überschuss

an Erythrozyten, Thrombozyten bzw. Leukozyten und die Hämatopoese ist damit gestört. Es wird zwischen akuter (AML/ALL) und chronischer (CML/CLL) Leukämie unterschieden. Der Unterschied liegt darin, dass bei einer chronischen Leukämie die Patient\*innen zu Beginn (chronische Phase) asymptomatisch sind und die Krankheit sich über Monate/Jahre schleichend bemerkbar macht, somit wird die Krankheit in der Regel zufällig entdeckt (z.B. bei einer Routine-Blutbilduntersuchung). Bei der chronischen Leukämie kommt es nach der chronischen Phase zur „Akzelerationsphase“ und „Blastenkrise“. Die Akzelerationsphase macht sich bei Patient\*innen mit B-Symptomatiken (Nachtschweiß, Fieber, Gewichtsverlust) bemerkbar. Der Verlauf der Blastenkrise ähnelt der akuten Leukämie, wo die Symptomatiken in kürzester Zeit zunehmen. Die Knochenmarkinsuffizienz nimmt zu und verursacht Infektionen und Blutungen, welche unbehandelt rasch zum Tod führen können. Die Inzidenz bei einer chronischen myeloischen Leukämie (CML) liegt weltweit bei 1-2/100.000/Jahr mit einem Altersgipfel zwischen 50-60 Jahre, wohingegen die Inzidenz bei einer chronisch lymphatischen Leukämie (CLL) weltweit bei 3/100.000/Jahr liegt und v.a. bei über 70-Jährigen vorkommt. Bei beiden Formen leiden Männer häufiger als Frauen an der Krankheit (Carreras et al., 2019).

Patient\*innen leiden bei einer akuten Leukämie an den oben genannten B-Symptomatiken, welche sich rascher als bei der chronischen Leukämie bemerkbar machen. Hinzu kommt, dass bei der Knochenmarkinsuffizienz gewisse zusätzliche Symptomatiken entstehen. Bei einer Anämie kommt es zu Müdigkeit/Abgeschlagenheit, eine Thrombozytopenie führt zu Petechien (punktförmige Hautblutungen), Nase- und Schleimhautblutungen oder Hämatomen. Durch die Neutropenie (Abnahme der Anzahl von neutrophiler Leukozyten im Blut) kommt es durch die Abwehrschwäche zu einem erhöhten Infektionsrisiko mit Bakterien und Viren. Die akute myeloische Leukämie (AML) ist die häufigste Form (80 %) aller akuten Leukämien. Die Inzidenz liegt weltweit bei der AML innerhalb von 100 Neuerkrankungen/100.000/Jahr bei über 70-Jährigen und bei jüngeren ist die Inzidenz niedriger. Im Gegensatz zur AML ist die akute lymphatische Leukämie (ALL) selten, mit einer weltweiten Inzidenz von 1/100.000/Jahr, sie ist allerdings die häufigste Leukämieform bei Kindern (Carreras et al., 2019; Maziarz, 2015).

Eine weitere maligne Erkrankung des Blutes ist das Myelodysplastische Syndrom (MDS). Bei dieser Erkrankung ist das normale Blutbild defekt und ineffizient, da eine frühe hämatopoetischen Vorläuferzelle entartet und somit zu wenig funktionsfähigen Blutzellen gebildet werden. Bei <50 % aller Fällen besteht eine Tendenz, dass das MDS in eine sekundäre AML übergehen kann, deswegen wird die MDS auch „Präleukämie“ genannt (Carreras et al., 2019).

### 1.1.3 maligne Erkrankung der Lymphknoten

Zu den bösartigen Veränderungen der Lymphknoten zählen die Hodgkin-Lymphome (HL) und Non-Hodgkin Lymphome (NHL). Der Unterschied zu einer Leukämie liegt darin, dass Lymphome in Lymphknoten und lymphatischen Organe entstehen (Carreras et al., 2019).

Der Unterschied zwischen dem HL und dem NHL liegt im histologischen Nachweis von Hodgkin- und Sternberg-Reed-Zellen, welche nur im HL nachweisbar sind. Weiters stammen die HL-Zellen von den B-Lymphozyten ab und sind im weiteren Sinne „B-Zell-Lymphome“. Die Inzidenz weltweit liegt bei 2-4/100.000/Jahr und betrifft häufig junge Männer mit einem Altersgipfel von 30 Jahren. Die Patient\*innen leiden an geschwollenen Lymphknoten, welche nicht schmerzhaft sind. Hinzu kommen B-Symptomaten mit allgemeinen Leistungsknick und Müdigkeit (Gobbi et al., 2013).

Das NHL ist eine sehr heterogene Sammelbezeichnung von malignen Erkrankungen des lymphatischen Systems, die keine HL sind. Die weltweite Inzidenz liegt bei 12-15/100.000/Jahr, wobei Männer häufiger als Frauen daran erleiden und der Altersgipfel bei 50 Jahren liegt. NHL stammen von B-Lymphozyten (ca. 80 %) und T-Lymphozyten (ca. 20 %) ab. Zu den NHL zählen über 30 verschiedenen Untergruppen, welche unterschiedlich in deren Behandlung und spezieller in der Symptomatik sind. Viele NHL können auch leukämisch verlaufen. Die Symptomatik bei den Patient\*innen mit einem NHL sind vielfältiger als bei einem HL. Die Lymphknotenschwellungen sind schmerzlos und können über Monate/Jahre oder über Wochen entstehen. Es kommt bei 40-50 % zu Knochenmarkinfiltrationen, welche zu Infektionen und Blutungen bzw. Anämie-Symptomen führen (Evans & Hancock, 2003).

## 1.2 Hämatologische Therapieansätze

Neben der Chemo-, Antikörper- und Immuntherapie ist die HSCT für einige hämatologischen Erkrankungen, wie der AML und dem MDS, die einzige Option einer Heilung (Barriga et al., 2012). Bei einer hämatopoetischen Stammzelltransplantation werden autologe oder allogene Stammzellen dem/der Patient\*in über einen zentralen Venenkatheter intravenös verabreicht. Stammzellen können aus dem Knochenmark, peripherem Blut oder Nabelschnurblut gewonnen werden (Duarte et al., 2019). Je nach medizinischer Indikation, Faktoren wie dem Alter und des Allgemeinzustandes, erhalten Patient\*innen eine der zwei Therapieformen. Bei der autologen Stammzelltransplantation spenden die Patient\*innen in der Remissionsphase ihre eigenen Stammzellen, welche kryokonserviert (eingefroren) und nach einer Hochdosis-Chemotherapie den Patient\*innen wieder reinfundiert werden. Ziel dabei ist es, die durch die Chemotherapie zerstörten Zellen zu ersetzen. Die autologe Stammzelltherapie wird vor allem bei malignen Lymphomen eingesetzt (Buchholz & Ganser, 2009).

Bei einer allogenen Stammzelltransplantation (AlloHSCT) wird das kranke Immunsystem durch gesunde Stammzellen eines/einer Spender\*in ersetzt. Zunächst wird das Immunsystem durch eine kombinierte hochdosierte Chemotherapie mit/ohne Ganzkörperbestrahlung zerstört und anschließend werden die fremden Stammzellen durch Fremdspender\*innen, Geschwisterspender\*innen oder haploide (Kinder oder Eltern) Spender\*innen verabreicht. Die Findung eines passenden Spendergewebes bei einer allogenen Stammzelltransplantation basiert auf die Typisierung des humanen Leukozyten Antigens (HLA), welches sich auf dem menschlichen Chromosom 6 befindet. Die allogene Stammzelltherapie wird seit Jahren weltweit als Standardtherapie vor allem bei Leukämieerkrankungen eingesetzt (Barriga et al., 2012). Der Tag (d) der hämatopoetischen Stammzelltransplantation wird als d 0 bezeichnet. Die Tage vor der HSCT werden als -d und die Tage nach der HSCT als +d bezeichnet (Carreras et al., 2019).

Nachdem die Patient\*innen die Stammzellen reinfundiert bekommen, beginnt der Prozess der Regeneration (Engraftment). In diesem Prozess betreiben die gespendeten Zellen im Knochenmark die Hämatopoese, welcher je nach Stammzellquelle am d +14 - d +28 erfolgt (Ford et al., 2016).

### **1.3 Auswirkungen der allogenen Stammzelltransplantation**

Nach einer AlloHSCT kann es zu Komplikationen kommen, die zu einer höheren Morbidität und Mortalität beitragen. Einerseits ist die AlloHSCT für viele Patient\*innen kräftezerrend. Das meist höhere Alter bei dieser Therapieform spielt hier eine Rolle. Unabhängig vom Alter führen Langzeitkomplikation wie das Graft versus-host-disease (GVHD), Lungenerkrankungen (z.B. Lungenödeme), Rezidive und mögliche Zweittumore zu einer erhöhten Mortalität (Sauerbruch et al., 2018).

Eine der größten und häufigsten Komplikationen sind virale, bakterielle und Pilzinfektionen, welche zu einer Sepsis (Blutvergiftung) führen können. Im Gegensatz zur autologen Stammzelltransplantation weisen Patient\*innen nach einer allogenen Stammzelltransplantation ein höheres Risiko für infektiöse Komplikationen aufgrund der verzögerten Wiederherstellung der T- und B-Zell Funktionen auf (Kenyon & Babic, 2018). Dementsprechend werden Patient\*innen nach einer allogenen Stammzelltransplantation im stationären Bereich in Einzelzimmern mit einer gefilterten Raumluft schutzisoliert, um sie vor Infektionen zu schützen. Während des stationären Aufenthaltes leiden Patient\*innen durch die Schutzisolation unter Einsamkeit, psychischer Belastung und der Freiheitsbeschränkung, insbesondere dem Gefühl „eingesperrt zu sein“ (Biagioli et al., 2019). Das multidisziplinäre Team betreut die Patient\*innen unter strengen hygienischen Maßnahmen (Horak & Forman, 2001). Durch die Chemotherapie mit/ohne kombinierter Strahlentherapie leiden Patient\*innen an Nebenwirkungen wie Mukositis (Schleimhautentzündung), Übelkeit/Erbrechen, Appetitlosigkeit, Haarverlust, Kopfschmerzen und Fatigue (Ford et al., 2016).

Die akute (innerhalb der ersten 100 Tage nach der Transplantation) und chronische (länger als 100 Tage nach der Transplantation) GVHD ,auch Transplant-gegen-Wirt Krankheit genannt, betrifft etwa 30-40 % der AlloHSCT (Kenyon & Babic, 2018). Dabei greifen die T-Lymphozyten des Spenders (Graft/Wirt) das Organgewebe des Empfängers (Host/Wirt) an. Betroffen sind u.a. Haut (Hautauschlag, starker Juckreiz, Papierhaut), Leber (Juckreiz) und der Magen-Darm-Trakt (Übelkeit/Erbrechen, Schmerzen, Durchfälle) (Negrin, 2015). Die Sterblichkeitsrate bei einer GVHD liegt bei 50 % und ist einer der häufigsten Todesursachen nach einer AlloHSCT (Nassereddine et al., 2017).

## **1.4 Pflegerische Versorgung nach einer AlloHSCT**

In der Phase vor der Regeneration und in der Phase der Neutropenie spielt die Pflege eine wichtige Rolle im Erkennen von Infektionen und Blutungskomplikationen, in der Betreuung der Patient\*innen hinsichtlich der Schmerzerkennung bei Mukositis sowie bei der Überwachung des Flüssigkeits- und Ernährungszustandes. (Ford et al., 2016). Patient\*innen mit einer hämatologischen malignen Erkrankung benötigen vermehrt soziale Unterstützung, um mit der Krankheit umzugehen. Hingegen kommt es bei Patient\*innen nach einer AlloHSCT im stationären Setting durch die Schutzisolation zur Einschränkung von direkten sozialen Kontakten. Die Pflege spielt eine wesentliche Rolle bei der psychosozialen Betreuung in Hinblick auf die Kommunikation und der Motivation von Patient\*innen während des gesamten stationären Aufenthalts. Zudem ist die Pflege eine Schlüsselperson um Patient\*innen und deren Angehörigen bei emotionalen Überlastungen und weiteren Fragen mit anderen interdisziplinären Fachbereichen (Sozialarbeiter\*innen, klinische Psycholog\*innen, Seelsorger\*innen) zu vernetzen (Biagioli et al., 2019; Kenyon & Babic, 2018). Durch das Infektionsrisiko, vor allem in der Phase der Neutropenie, führt die Pflege regelmäßig Informationsgespräche über wichtige Themen (z.B. spezielle Hygienemaßnahmen, spezielle Mundpflege, keimarme Ernährung) mit den Patient\*innen. Die Nebenwirkungen nach der Chemotherapie bzw. nach der AlloHSCT können dazu führen, dass Patient\*innen Unterstützung im täglichen Leben, z.B. in Hinblick auf die Körperpflege bei körperlicher Schwäche, benötigen (Ford et al., 2016).

Die Pflege ist gefordert Anzeichen und Symptome von häufigen Komplikationen zu erkennen, um frühzeitig eingreifen zu können und somit eine Morbidität und Mortalität zu verhindern (Horak & Forman, 2001). Patient\*innen brauchen Pflegepersonen mit Erfahrung in der Beurteilung der akuten, subtilen und einzigartigen klinischen Veränderungen nach einer AlloHSCT. Diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen benötigen neben Expertise in der onkologischen Pflege, Expertise in der Erkennung spezieller Erkrankung wie der GVHD (Ford et al., 2016). Patient\*innen leiden unter dieser Komplikation und die Unterstützung seitens der Pflege ist hier von großer Bedeutung (Kenyon & Babic, 2018). Durch die intensive Betreuung der Patient\*innen nach einer AlloHSCT sind geschulte Pflegepersonen in der Lage, Anzeichen von speziellen GVHD-

Symptomatiken zu erkennen und zu beurteilen. Bei beispielsweise einer akuten GVHD des Magen-Darm-Trakts umfasst die Beurteilung und Intervention seitens der Pflege die Einschätzung und Messung der Stuhlfrequenz und Stuhlmenge, der Erkennung von Blutungszeichen, sowie der Beurteilung und Behandlung von Schmerzen und Krämpfen im Darm- und Bauchbereich (Fauer et al., 2019). Die Pflege steht im Mittelpunkt der Versorgung von Patient\*innen und ist in der optimalen Position, Angehörige und Betroffenen durch diese langfristige Komplikation zu führen und zu beraten (Kenyon & Babic, 2018).

Pflegepersonen führen ausführliche Entlassungsgespräche mit Informationen über mögliche Infektionsrisiken, insbesondere die Empfehlungen über das richtige Verhalten zu Hause (u.a. keimarme Ernährung) und gehen auf weitere Fragen der Patient\*innen ein. Nach dem stationären Aufenthalt werden Patient\*innen in Ambulanzen weiterbehandelt (Ford et al., 2016).

Die Überlebensraten nach einer Transplantation sind in den letzten Jahrzehnten, durch bessere und innovative Behandlungen und unterstützender Therapien, gestiegen und sind eine Indikation dafür, dass die Zahl der Transplantation jährlich weiter steigen. Die genannten Auswirkungen nach einer AlloHSCT können die Lebensqualität der Betroffenen beeinträchtigen. (Bahrami & Arbon, 2012; Hacker & Ferrans, 2003).

## **1.5 Die Lebensqualität**

Die Lebensqualität (LQ) ist ein multidimensionales Konstrukt und wird laut der WHO als eine subjektive Wahrnehmung über die Stellung im Leben einer Person in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt sowie in Bezug auf die Erwartungen, Anliegen, Ziele und Standards definiert (WHOQOL Group, 1995). Neben dem biopsychosozialen Modell von Gesundheit und Krankheit hat das Konstrukt LQ über die letzten Jahrzehnte hinweg an Bedeutung in der Pflegeforschung gewonnen, insbesondere durch die Fortschritte in der medizinischen Behandlung von schweren körperlichen Erkrankungen wie Krebs. Dahingehend rückt das Konstrukt LQ zum Mittelpunkt in der Behandlung und Versorgung von Krebs Patient\*innen. Die körperliche Gesundheit wird gemessen in Zusammenhang mit der Sicht des/der Patient\*in in Bezug auf die Therapieerfolge

(Padilla et al., 1992). Die LQ ist zudem ein wichtiges Kriterium um gesundheitsbezogenen Interventionen zu setzen und dessen Erfolg zu messen (Renneberg B. & Lippke S., 2006). Fragen zur LQ können dazu beitragen, Präferenzen bei Behandlungen und Bedürfnisse der Patient\*innen zu identifizieren um schlussendlich die Kommunikation zwischen Pflegepersonen, Ärzt\*innen und deren Patient\*innen zu erleichtern (Bahrami & Arbon, 2012). Die LQ kann mittels standardisierten Fragebögen erfasst werden. Unterschieden wird zwischen der Erfassung der allgemeinen LQ und der gesundheitsbezogenen LQ, welche auf das Outcome der Erkrankung der Patient\*innen fokussiert. Die LQ ist individuell und es gibt bis dato in der Forschung keinen Goldstandard für die Messung der gesundheitsbezogenen LQ, weshalb es einige Modelle gibt, welche die LQ erklären (King & Hinds, 2011).

#### 1.5.1 Konzeptuelles Modell der gesundheitsbezogenen Lebensqualität als theoretischer Rahmen

Der theoretische Rahmen dieser Arbeit bezieht sich auf das konzeptuelle Modell der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Ferrans et al. (2005), welche das Originale Modell von Wilson and Cleary (1995) mit einem zusätzlichen Fokus auf die Pflege adaptierten. Das Originale Modell von Wilson and Cleary (1995) wurde entwickelt, da die gesundheitsbezogene LQ durch die stetige Verbesserung der medizinischen Versorgung immer weiter in den Mittelpunkt rückt. Das Gesundheitspersonal und Forscher\*innen können mithilfe des Modells den Gesundheitszustand der Patient\*innen beurteilen und insgesamt die gesundheitsbezogene LQ verstehen.

Das adaptierte Modell bezieht sich auf fünf Domänen, welche sich der Reihe nach beeinflussen und das Individuum sowie die Umgebung, welche die fünf Domäne beeinflussen und umgekehrt (*Abbildung 1*). Die Autor\*innen entfernen zudem eine Domäne, die „nicht medizinische Domäne“, mit der Begründung, dass medizinische Faktoren nicht in andere Domäne kategorisiert werden können. Weiters werden die einzelnen Domäne theoretisch beschrieben und die Autor\*innen geben eine Empfehlung für die Pflegepraxis und -forschung sowie dem Gesundheitssystem (Ferrans et al., 2005). Das Modell von Ferrans et al. (2005) wurde in einigen Studien getestet, mit dem Ziel, inwieweit die Domäne miteinander korrelieren und inwiefern die gefüllten Domäne die LQ beeinflussen. Sowohl quantitative Forschungen wie

z.B. die Testung des Modells bei Patient\*innen mit Herz-, Kreislauferkrankungen und HIV (Alsayed et al., 2017; Krethong et al., 2008), Qualitative Forschung, wie die gesundheitsbezogene LQ von Verbrennungsoffer (Simons et al., 2016), aber auch Systematic Reviews mit Meta-analysen von z.B. Personen mit chronischen Erkrankungen (Ojelabi et al., 2017) wurden durchgeführt. Nachfolgend werden die einzelnen Domäne des Modells der gesundheitsbezogenen LQ erläutert.

Die Charakteristika des Individuums beinhalten demographische (Alter, Geschlecht), biologische (BMI, Hautfarbe), psychologische (affektive Reaktionen wie Angst, Einstellung zur Krankheit, Coping, Selbstwertgefühl, Selbstbild) Faktoren sowie die Spiritualität und die Sexualität einer Person.

Die Charakteristika der Umgebung beinhalten den sozialen Einfluss sowie die physische Umgebung (Arbeitsplatz, Zuhause) auf das Outcome der Gesundheit.

Die Charakteristika des Individuums und der Umgebung beeinflussen die biologische Funktion, Symptome, den funktionalen Status, die allgemeine Gesundheitswahrnehmung und die allgemeine LQ. Diese fünf Domäne können auch das Individuum und die Umgebung beeinflussen (*Abbildung 1*).

Die biologische Funktion beinhaltet die Funktion der Zellen, Organen sowie die Funktion des Organsystems und wird mittels Labortests, körperlichen Untersuchungen und medizinischen Diagnosen bewertet. Der Biologische Faktor beeinflusst die Symptome und die Charakteristika.

Die Symptome werden mittels verschiedener Instrumenten erhoben und beziehen sich auf die kognitiven, emotionalen und körperlichen Symptome, welche von den Patient\*innen subjektiv wahrgenommen werden. Dazu gehören symptomsspezifische Messungen wie beispielsweise Fatigue, welche mit der *Piper Fatigue Scale* (Piper et al., 1989) gemessen wird.

Der funktionale Status setzt sich aus physischer, psychischer und sozialer Funktion sowie der Rollenfunktion zusammen (Ferrans et al., 2005). Wilson and Cleary (1995) definieren den funktionalen Status als die Fähigkeit, Aufgaben in Bereichen wie körperliche Funktion, Rollenfunktion, soziale und psychologische Funktion auszuführen. Der funktionale Status wird mittels Instrumenten (z.B. mittels dem *Medical Outcomes Survey – Short Form 36 (MOS SF-36)* (McHorney et al., 1993)) erhoben und kann durch biologische und Symptome direkt beeinflusst werden.

Die allgemeinen Gesundheitswahrnehmungen beziehen sich auf die subjektive Bewertung der Gesundheit. Sie wird von der biologischen Funktion, Symptomen und funktionalen Status beeinflusst, unterscheidet sich aber von den anderen. Zur Beurteilung der Gesundheitswahrnehmung wird häufig eine einzige globale Frage gestellt, wo Personen aufgefordert werden, den allgemeinen Gesundheitszustand auf einer Likert-Skala von schlecht bis gut zu bewerten (z.B. mittels *MOS SF-36*). Die fünfte Komponente ist die allgemeine Lebensqualität und wird als subjektives Wohlbefinden beschrieben, d.h. wie glücklich oder zufrieden jemand mit dem Leben als Ganzes ist. Das subjektive Wohlbefinden ist kein einzelnes Konstrukt, es umfasst angenehme und unangenehme Affekte und die globale Beurteilung der Lebenszufriedenheit (Ferrans et al., 2005).

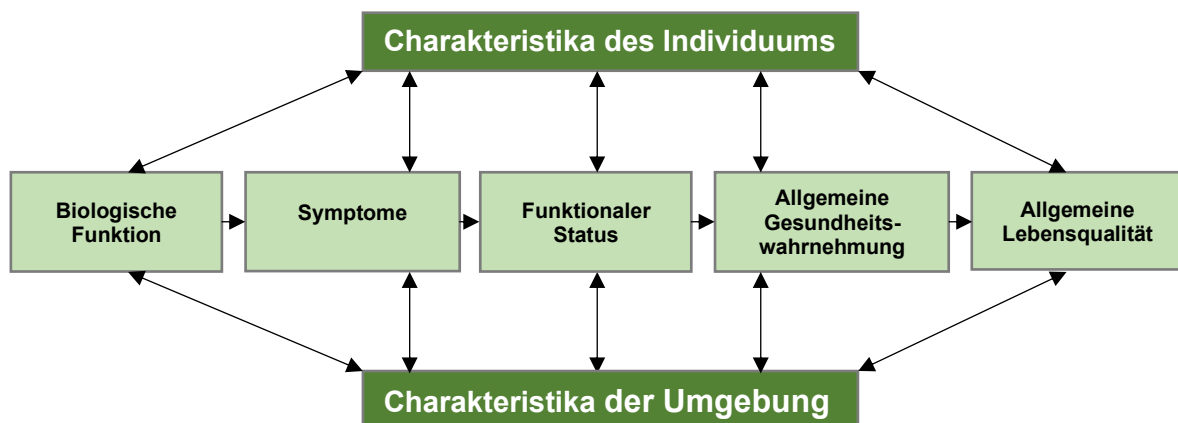


Abbildung 1: Konzeptuelle Modell der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, adaptiert von Ferrans et al. (2005)

## 1.6 Forschungslücke, -Ziel und -Frage

Personen nach einer AlloHSCT sind anfällig für physische und psychische Folgen, welche bis Jahre nach der Behandlung zu einer verringerten Lebensqualität und Lebenserwartung mit einer höheren Morbidität im Vergleich zu einer altersangepassten Bevölkerung führen können (Kenyon & Babic, 2018). Durch den medizinischen Fortschritt bei den Krebserkrankungen in den letzten Jahrzehnten rückt die Lebensqualität zunehmend in den Mittelpunkt der Behandlung (Baker et al., 2005).

Während des stationären Aufenthalts erleben Patient\*innen nach einer AlloHSCT Belastungen, welche poststationär oft bestehen bleiben (Kenyon & Babic, 2018). Bis dato konnten keine systematischen Übersichtsarbeiten gefunden werden,

welche die beeinflussbaren Faktoren der LQ nach (poststationär) einer AlloHSCT aufzeigen.

Pflegepersonen in Ambulanzen von Transplantationszentren wirken im multidisziplinären Team als Bindeglied zwischen Ärzt\*innen, Patient\*innen und deren Angehörigen. Sie betreuen Patient\*innen poststationär und können unter anderem Informationen über negative Einflüsse auf die LQ erkennen und entsprechend beratend tätig sein (Ford et al., 2016).

Das **Ziel** dieser Arbeit ist es festzustellen, welche Faktoren die Lebensqualität von erwachsenen Personen mit einer hämatologischen Erkrankung nach einer allogenen Stammzelltransplantation beeinflussen.

Daraus ergibt sich folgenden **Forschungsfrage**:

Welche Faktoren beeinflussen die Lebensqualität bei erwachsenen hämatologischen Patient\*innen nach einer allogenen Stammzelltransplantation?

## **2 Methode**

Um die Forschungsfrage zu beantworten, wurde ein „Rapid Review“ durchgeführt. Ein Rapid Review ist eine Art von Wissenssynthese mit dem Nutzen, systematische Reviews zu beschleunigen und methodisch so zu optimieren, um relevante Evidenz kostengünstig zu erhalten und aktuell zu halten (Tricco et al., 2017).

Die *WHO-Guideline* von Tricco et al. (2017) wurden genutzt, um das Rapid Review korrekt und transparent durchzuführen. Die in der Guideline beschriebenen Schritte (*Tabelle 1*) wurden eingehalten, protokolliert und werden in den nächsten Seiten beschrieben.

Tabelle 1: Merkmale eines Rapid-Reviews (adaptiert von (Tricco et al., 2017))

Review-Schritt	Merkmale
1. Themenauswahl	allgemeine Literaturrecherche, Zeitplan erstellen
2. Protokolle erfassen	Um Abweichungen zu vermeiden, werden Protokolle (typischerweise in PICO-Format oder mithilfe des PRISMA (Moher et al., 2009) Schemas) erstellt.
3. Systematische Literaturrecherche	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mindestens zwei Datenbanken: PubMed/MEDLINE, Cochrane Library und Embase werden empfohlen.</li> <li>○ Limitationen können gesetzt werden: Zeitraum, Sprache und Studiendesign</li> <li>○ Graue Literatur kann gesucht werden (untypisch ist die Kontaktaufnahme von Autor*innen)</li> <li>○ Suchstrategie: Peer Review durch die PRESS Checkliste (McGowan et al., 2016) wird empfohlen</li> </ul>
4. Screening/Studienauswahl	Ein Reviewer führt das Screening durch. Es können auch weitere Reviewer hinzugezogen werden, um Ein- und Ausschlusskriterien zu überprüfen.
5. Datenextraktion	Durch eine Person, mit oder ohne Überprüfung eines zweiten Reviewers. Ein zweiter Reviewer kann z.B. 10 % der Datenextraktion zufällig prüfen.
6. Kritische Bewertung	Durch eine Person, mit oder ohne Überprüfung eines zweiten Reviewers.
7. Synthese	narrative Zusammenfassung der Ergebnisse ist die häufigste Methode (Meta-Analysen werden selten durchgeführt).
8. Dissemination	Peer-Review ist üblich, wird oft intern durchgeführt.

## 2.1 Suchstrategie

Die Literaturrecherche wurde im Mai 2021 durchgeführt. Es wurde in vier medizinischen Datenbanken (CINAHL, PubMed, OVID: Embase und Cochrane Library – Trials) gesucht. Zusätzlich wurde eine Handsuche in Google Scholar in den ersten 10 Seiten sowie Referenzlisten durchgeführt, um graue Literatur einzuschließen und somit einen Publikationsbias zu vermeiden.

Zur Einschränkung der Suche wurde in allen Datenbanken die Limitation Sprache „Englisch und Deutsch“ gesetzt. Der Filter „Alter“ (über 18 Jahre) wurde in der Datenbank OVID: Embase gesetzt. Der Filter „Alter“ wurde in drei Datenbanken (CINAHL, PubMed und Cochrane Librarys) nicht verwendet, da es nicht möglich war, einen Filter für erwachsene Personen zu setzen. Stattdessen wurde mit „NOT (pediatr\* OR “infant\*” OR “child“)" gesucht. Um keine Studien auszuschließen, wurde auf die Zeitgrenzen-Limitation verzichtet. Schlüsselwörter und Synonyme wurden festgelegt und in CINAHL wurden die *Subject Headings* "Hematopoietic Stem Cell Transplantation“ und „Quality Of Life“ verwendet. In PubMed wurden die *MeSH-Terms* „Quality of Life“ und „stem cell transplantation“ genutzt. Zudem wurde in PubMed mit „NOT Mesenchymal Stem Cell Transplantation“ gesucht, da der *MeSH-Term* „stem cell transplantation“ die mesenchymalen Stammzellen miteinschließt und nur nach hämatopoetischen Stammzellen gesucht wurde. Der

verwendete Suchstring der jeweiligen Datenbanken kann von *Tabelle 2* entnommen werden.

*Tabelle 2: Suchstrategie*

Datenbank	Suchstrategie
<b>CINAHL</b>	((MH "Hematopoietic Stem Cell Transplantation") OR „hematopoietic stem cell transplantation“ OR “Peripheral Blood Stem Cell Transplantation” OR „Bone Marrow Transplantation”) AND ((MH "Quality of Life") OR „Quality of Life“ OR „Health related quality of life“) NOT (“pediatr*” OR “infant*” OR “child*”)
<b>PubMed</b>	((stem cell transplantation[MeSH Terms]) NOT „Mesenchymal Stem Cell Transplantation“ OR „stem cell transplantation“ OR “hematopoietic stem cell transplantation“ OR “Peripheral Blood Stem Cell Transplantation” OR „Bone Marrow Transplantation”) AND ((Quality Of Life[MeSH Terms]) OR „Quality Of Life“ OR „Life Quality“ OR „Health Related Quality Of Life“) NOT (“pediatr*” OR “infant*” OR “child*”)
<b>Cochrane Library - Trials</b>	(„Hematopoietic stem cell transplantation“ OR „stem cell transplantation“ OR „peripheral stem cell transplantation“ OR „Bone Marrow Transplantation“) AND (“Quality Of Life“ OR „Life Quality“ OR „Health Related Quality Of Life“) NOT (“pediatric“ OR “infant“ OR “child”)
<b>Embase 1996 to 2021 Week 17</b>	(„Hematopoietic stem cell transplantation“ OR „stem cell transplantation“ OR „peripheral stem cell transplantation“ OR „Bone Marrow Transplantation“) AND (“Quality Of Life“ OR „Life Quality“ OR „Health Related Quality Of Life“)
<b>Google Scholar</b>	(„Bone Marrow Transplantation“ OR „stem cell transplantation“) AND („Quality of Life“)

## 2.2 Ein- und Ausschlusskriterien

Um passende Literatur zu finden, wurden Ein- und Ausschlusskriterien festgelegt (*Tabelle 3*). Ausgeschlossen wurden Reviews/Sekundärliteratur sowie Qualitative Studien. Zudem wurden Studien ausgeschlossen, die mesenchymale und autologe Stammzelltransplantation untersuchten sowie Patient\*innen unter 18 Jahre und Studien, die im klinischen Setting (stationär, prätransplant) stattfanden. Mesenchymale Stammzelltransplantation wurde ausgeschlossen, da es sich hierbei um eine Zellart des Stütz- und Bindegewebes handelt, welche nicht zur Therapie von hämatologischen Erkrankungen verwendet wird (Schneeberger et al., 2009). Ein Einschlusskriterium war, dass Studien mittels objektiver Instrumente die LQ erfassten.

Tabelle 3: Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Alter über 18 Jahre	Mesenchymale und autologe Stammzelltransplantation
Allogene Stammzelltransplantation, Hämatologische maligne Erkrankung	Patient*innen vor einer hämatopoetischen allogenen Stammzelltransplantation (prätransplant, stationär)
Patient*innen nach einer hämatopoetischen allogenen Stammzelltransplantation (posttransplant, poststationär)	Qualitative Studien, Reviews, Sekundärliteratur
Lebensqualität wurde mittels objektiven Fragebogen erhoben	
Quantitatives Design	

## 2.3 Datenextraktion und Synthese

Laut der *WHO-Guideline* von Tricco et al. (2017) führt die Datenextraktion eine Person durch, es wird zusätzlich empfohlen, dass eine zweite Person stichprobenartig das Screening durchführt. Deshalb wurden nach dem Volltextscreening 10 % der ausgeschlossenen Studien zufällig von einer zweiten Person (S.P.) ausgewählt und gescreent. Extrahiert wurden die Ergebnisse nach Design, Partizipant\*innen, Setting und Messmethode. Da erwartet wurde, dass die Ergebnisse der Studien heterogen sind, werden diese narrativ beschrieben.

## 2.4 Kritische Bewertung

Eine Person führte die kritische Bewertung der Studien durch. Kohortenstudien und Querschnittsstudien wurden mittels dem *Joanna Briggs Institute* Bewertungsbogen beurteilt. Diese helfen bei der Bewertung der Vertrauenswürdigkeit, Relevanz und Ergebnisse veröffentlichter Artikel (Moola et al., 2017). Eine Mixed-Method Studie wurde mittels „*Mixed Method Appraisal Tool Version 18*“ Bewertungsbogen von Hong et al. (2018) bewertet.

## 3 Ergebnisse

Nach der systematischen Literaturrecherche konnten 1801 Studien identifiziert werden. Nachdem die Treffer in ein Literaturverwaltungsprogramm geordnet wurden, konnten 325 Duplikate entfernt werden. Das Titel- und Abstractscreening wurde durch eine Person durchgeführt und es konnten 1698 Titel ausgeschlossen werden. 74 Volltexte wurden ausgeschlossen, da sie die Einschlusskriterien (*Tabelle 3*) nicht erfüllten. Fünf Studien mussten nach der kritischen Bewertung ausgeschlossen werden. Gründe dafür sind, dass das Sample und die statistische

Methode nicht ausreichend beschrieben wurden, es an Angaben über die Charakteristika sowie den Ein- und Ausschlusskriterien und/oder Forschungsfrage bzw. Forschungsziel fehlten. Der Auswahlprozess ist in *Abbildung 2* als Flowchart dargestellt.

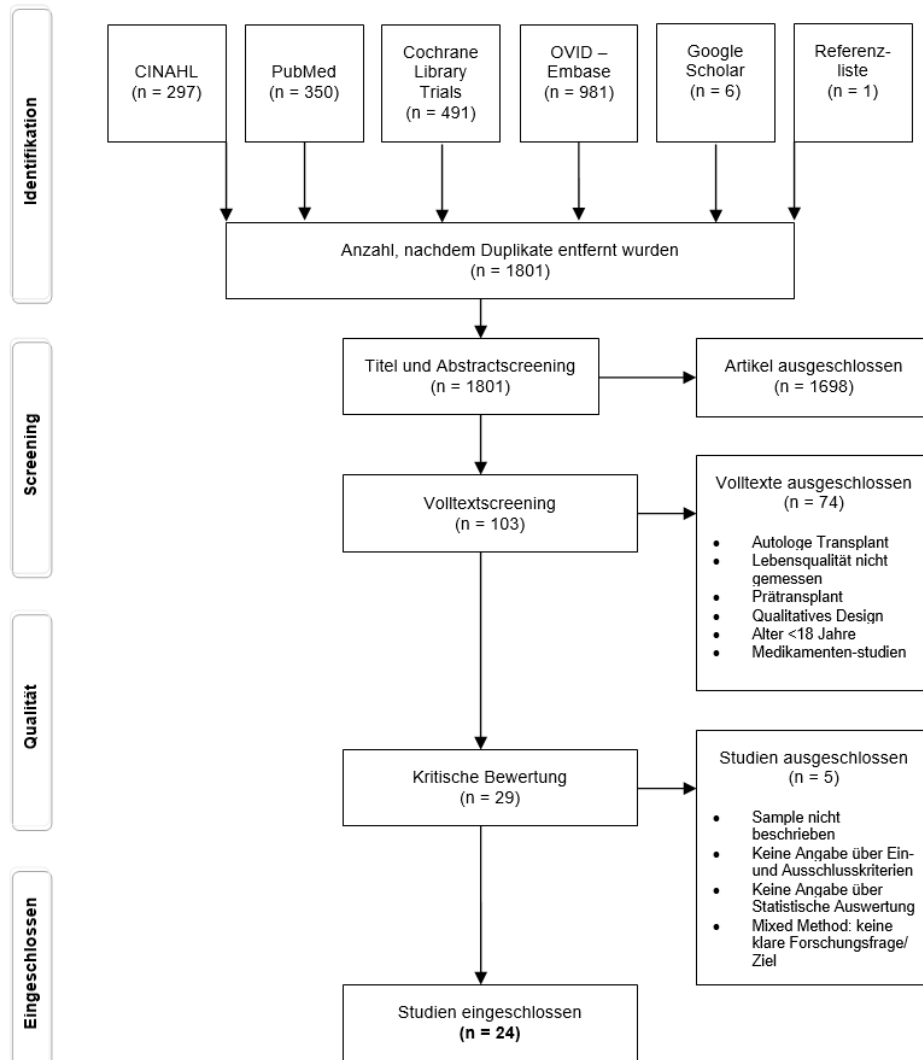


Abbildung 2: PRISMA-Flowchart - adaptiert von Moher et al. (2009)

Nach der kritischen Bewertung konnten insgesamt 24 Studien in die Ergebnisse inkludiert werden.

### 3.1 Charakteristika der Studien

Die ausgewählten Studien setzen sich aus Longitudinal-, Kohorten- und Querschnittsstudien zusammen. Die Studien erfassten die LQ mittels 13 verschiedener Instrumente, welche in *Tabelle 3* beschrieben werden. Insgesamt wurden 3391 Patient\*innen poststationär (in Ambulanzen oder Zuhause) befragt

und in den inkludierten Longitudinal- sowie Kohortenstudien wurden die Daten zu verschiedenen Zeitpunkten, ausgehend vom d 0 der AlloHSCT, erhoben. Die früheste poststationäre Befragung fand am d +30 und die späteste Befragung fand fünf Jahre nach der AlloHSCT statt. Die Charakteristika der inkludierten Studien mit Autor\*in/Land/Jahr, Forschungsdesign, Sample, Zeitpunkt der AlloHSCT, Messmethode und Ergebnisse sind in *Tabelle 5*. dargestellt. Die häufigsten Instrumente in den eingeschlossenen Studien in Bezug auf die LQ und HSCT waren: *Functional Assessment of Cancer Therapy – Bone Marrow Transplant (FACT-BMT)*, der *Short Form Gesundheitsfragebogen (SF-36)* und das *European Organization for Research and Treatment of Cancer - Core Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30)* (siehe *Tabelle 3*).

### **3.2 Qualität der inkludierten Studien**

Die Evidenzlevel der 24 eingeschlossenen Studien wurden mithilfe des „*Oxford Center for Evidence-based Medicine*“ (Howick et al., 2009) zugeordnet. Die kritischen Bewertungen der jeweiligen eingeschlossenen Studien befinden sich im Anhang. Nach dem Grad der Evidenz konnte eine Studie in Level 1b, 12 Studien in Level 3b und 11 Studien in Level 4b eingeteilt werden. Alle eingeschlossenen Studien sind Beobachtungsstudien, d.h. es konnte in keiner Studie eine Randomisierung stattfinden.

Devins et al. (2018) hat mit dem „*Inception*“ Kohortendesign und einem Follow-Up von >80 % einen Evidenzgrad von 1b erreicht. Die 12 eingeschlossenen prospektiven Longitudinalstudien fallen in den Evidenzgrad 3b (Cohen et al., 2012; da Costa Barcellos Marques et al., 2018; Esser et al., 2017; Frödin et al., 2015; Hamilton et al., 2014; Jacobs et al., 2019; Leeson et al., 2015; Morishita et al., 2017; Morishita et al., 2013; Palmer et al., 2019; Sarkar et al., 2014; Sirilla & Overcash, 2013). In allen Studien wurde die Methode beschrieben und es wurden in der gleichen Kohorte an verschiedenen Zeitpunkten die gleichen Instrumente verwendet. Die 11 eingeschlossenen Querschnittsstudien fallen in den Evidenzgrad 4b (Andrykowski et al., 1990; Andrykowski et al., 1995; Barçı et al., 2019; Boşnak Güçlü et al., 2021; Brice et al., 2020; Cheon et al., 2021; Edman et al., 2001; Heinonen et al., 2001; Kiss et al., 2002; Molassiotis et al., 1995; Sutherland et al.,

1997). Die Methode wurde in allen Studien beschrieben und die Daten wurden zu einem Zeitpunkt erfasst.

Tabelle 4: Instrumente zur Erfassen der Lebensqualität

Name des Instruments	Eigenschaften
<b>Coping Inventory (COPE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: 14 Domäne messen die Bewältigungsstrategie (Coping) auf einer 4-Punkte Skala, Gesamtscore: umso höher der Score desto besser die LQ</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (Carver, 1997)</li> </ul>
<b>European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQC30)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: misst die LQ onkologischer Patient*innen mit 30 Fragen in 10 Subskalen, Gesamtscore: umso höher desto besser die LQ</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (Aaronson et al., 1993)</li> </ul>
<b>Functional Assessment of Cancer Therapy – Bone Marrow Transplant (FACT-BMT)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: misst die Lebensqualität von Patient*innen nach einer HSCT</li> <li>Besteht aus zwei Instrumenten die FACT-G (5 Subskalen mit 28 Fragen zur LQ von Krebspatient*innen) und BMT Subskala (12 Items zum Testen der Lebensqualität von HSCT-Patient*innen). Gesamtscore: umso höher der Score, desto besser die LQ</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (Cella et al., 1993)</li> </ul>
<b>Illness Intrusiveness Rating Scale (IIRS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: misst die Gesundheitsbezogenen LQ bei chronischen Erkrankungen, inwiefern die Krankheit und/oder eine Therapie Interessen und Aktivitäten beeinflusst in 13 Items. Gesamtscore – umso höher desto besser die LQ</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (Devins, 2010)</li> </ul>
<b>Medical Outcomes Survey – Short Form 36 (MOS SF-36)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: misst die Gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit insgesamt 36 Fragen über Funktionalen Status, Symptome und allgemeine Gesundheitswahrnehmung. Gesamt-Score umso höher, desto besser die gesundheitsbezogenen LQ</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (McHorney et al., 1993)</li> </ul>
<b>Profile of Mood States (POMS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: Gefühle der letzten Woche werden mittels Adjektive aus einer Checklist mit 37-Items gemessen (Likert-Skala). Gesamtscore: umso höher der Score – desto schlechter das emotionale Wohlbefinden</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (Curran et al., 1995)</li> </ul>
<b>Rotterdam symptom checklist (RSCL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: misst die Wahrnehmung der subjektiven LQ, körperliche und psychische Symptomatik in 30 Items (4-Punkt-Likert Skala). Gesamtscore – umso höher desto schlechter die LQ</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (De Haes et al., 1990)</li> </ul>
<b>Satisfaction with Life Domains Scale – Bone Marrow Transplantation (SLDS-BMT)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: 18 Items/Domäne über die Zufriedenheit im Leben mit einer Krebserkrankung/ Therapie 7-Punkt Likert Skala (visuell). Gesamtscore: umso höher, desto besser die Zufriedenheit</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (Baker et al., 1991)</li> </ul>
<b>Sence Of Coherence (SOC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: misst den funktionalen Status, Symptome und Bewältigungsstrategien (Coping) in 29 Items beurteilt auf einer 7-Punkt Likert Skala. Umso höher er Gesamtscore, desto höher die SOC</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (Antonovsky, 1987)</li> </ul>
<b>Sickness Impact Profile (SIP)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstbeurteilung: misst den funktionalen Status in 136 Items zusammengefasst in 12 Subskalen. Gesamtscore wird ermittelt, umso höher der Score desto schlechter ist der funktionale Status</li> <li>Gute psychometrische Eigenschaften (Bergner et al., 1981)</li> </ul>

<b>The Fear of Cancer Recurrence (FoP-Q-SF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstbeurteilung: Lebensqualität wird mit 12 Items auf einer 5-Punkte Likert Skala ermittelt. Gesamtscore, umso höher desto höher die „Fear Of Cancer“</li> <li>• Gute psychometrische Eigenschaften (Mehnert et al., 2006)</li> </ul>
<b>The Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Spirituality (FACIT-SP-12)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstbeurteilung: das spirituelle Wohlbefinden wird an einer 12 Items Likert-Skala ermittelt. Gesamtscore – umso höher desto höher das spirituelle Wohlbefinden</li> <li>• Gute psychometrische Eigenschaften (Johnson et al., 2007)</li> </ul>
<b>The Perceived Quality of Life Questionnaire (PQOL)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstbeurteilung: Lebensqualität wird mit 19-item auf einer 11 Punkt Likert Skala gemessen. Gesamtscore – umso höher desto zufriedener mit der Lebensqualität</li> <li>• Gute psychometrische Eigenschaften (Andrykowski &amp; Hunt, 1993)</li> </ul>
<p><i>Legende: LQ= Lebensqualität, HSCT= hämatopoetische Stammzelltherapie,</i></p>	

Tabelle 5: Charakteristika und Ergebnisse der inkludierten Studien

Autor*in/Jahr Land	Design	Sample/Setting	Messzeitpunkt	Messmethode	Ergebnisse
<b>Andrykowski et al. (1995), USA</b>	Querschnittsstudie	n = 93 nach AlloHSCT vs. n = 107 autologe HSTC Alter: X = 39 Jahre Setting: Zuhause	X = 43 Monate nach HSTC	PQOL	Niedrige Lebensqualität nach AlloHSCT, verglichen mit autologer HSCT (p= <0,05). Faktoren: Körperliche Symptome (Übelkeit, Juckreiz, Wunden im Mund, Sehbeeinträchtigung) (p= <0,05), Libidoverlust (p= <0,05), persönliches Erscheinungsbild (p= <0,001) höhere Arbeitslosigkeit (p= <0,05), höheres Alter (p= <0,001) und niedrigerer Bildungsstand (p= <0,001)
<b>Andrykowski et al. (1990), USA</b>	Querschnittsstudie	n = 29 nach AlloHSCT Alter: X = 34 Jahre vs. n = 29 nach Nierentransplantation Alter: X = 35 Jahre Setting: Zuhause	X = 51 Monate nach HSTC	POMS, SIP	Kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Faktoren: Niedrigerer Bildungsstand und höheres Alter beeinflussen die Lebensqualität in beiden Gruppen (p= <0,05)
<b>Barđi et al. (2019), Türkei</b>	Querschnittsstudie	n = 24 mit Fatigue Symptomatik vs. n = 25 ohne Fatigue Symptomatik beide Gruppen nach AlloHSCT Alter: X = 40 Jahre Setting: Zuhause	d+100 nach AlloHSCT	EORTC QLQ-C30	Faktor: Patient*innen mit Fatigue weisen signifikant häufiger Depression und Symptome auf mit signifikant niedrigerer Muskelkraft, globale Gesundheitszustand und funktionalen Status (p= <0,05).
<b>Boşnak Güçlü et al. (2021), Türkei</b>	Querschnittsstudie	n = 80 <d+100 nach AlloHSCT vs. n= 60 Kontrolle (Gesunde ohne chronischen Erkrankungen) Alter X = 37 Jahre Setting: Ambulanz	X = 17 Monate nach AlloHSCT	EORTC QLQ-C30	Schlechtere Lebensqualität nach AlloHSCT, verglichen mit Gesunden (p= <0,05) Faktoren: Globale Gesundheitszustand, die Subskalen der funktionellen und sozialen Funktion (p= 0,05) Dyspnoe-Score, Liegen (Schlaf), Schlafdauer, Symptom- und Fatigue-Subskalen (p= <0,05)
<b>Brice et al. (2020), Australien</b>	Querschnittsstudie	n = 364 nach AlloHSCT Alter: X = 54 Jahre Setting: Zuhause/Ambulanz	X = 5 Jahre nach AlloHSCT	FACT-BMT, FoP-Q-SF	Faktoren: Arbeitslosigkeit (p = 0,01), kürzere Zeit nach der allogenen HSTC (p < 0,0001), höhere psychische Belastung (Angst p= 0,003, Depression p= 0,006) korrelieren mit einer erhöhten „Fear Of Cancer“ und verringern die Lebensqualität.

<b>Cheon et al. (2021), Korea</b>	Querschnitts-studie	n = 67 nach AlloHSCT Alter: X= 45 Jahre Setting: Ambulanz	X = 26 Monate nach AlloHSCT	FACT-BMT	Faktoren: Alter < 60 Jahre (p= < 0,001) und chronische GVHD (p= <0,05) hatten einen signifikanten Zusammenhang mit schlechterer LQ. < 60-Jährige hatten vermehrt Fatigue (p= 0,008) und Angst (p= 0,001) verglichen mit über 60-Jährigen. Frauen hatten einen signifikanten Zusammenhang mit niedrigen physischen Wohlbefinden und höheren Leid als Männer (p= <0.05).
<b>Cohen et al. (2012), USA</b>	Longitudinal-studie	n = 102 nach AlloHSCT vs. n = 62 nach autologer HSTC Alter: X= 45 Jahre Setting: Ambulanz/Klinik	Prätransplantation, d +30, d+60 und d+100 nach HSTC,	FACT-BMT	Schlechtere LQ nach AlloHSCT, verglichen mit autologer HSCT (p= <0,01) Faktoren: Schlafstörung (p= <0,01), Frauen klagten öfter über Fatigue als Männer (p= <0,01). Patient*innen mit einer akuten GVHD klagten häufiger über Fatigue (p= 0,03) und physischer Schwäche (p= 0,015). Ein schlechter funktioneller Status führte zu mehr Symptome und einer schlechteren LQ (p= <0,01).
<b>da Costa Barcellos Marques et al. (2018), Brasilien</b>	Longitudinal-studie	n = 39 nach AlloHSCT vs. n = 16 nach autologer HSTC Alter: X= 36 Setting: Ambulanz/Klinik	Prätransplantation, Neutropenie, vor der Entlassung, d+100, d+180, d+360 nach HSTC	FACT-BMT, EORTC QLQC30	Faktoren nach einer AlloHSCT: Schmerz (p= <0,001) und niedriges funktionelles Wohlbefinden (p= <0,05) d+100 nach der Transplantation. Die allgemeine LQ verbessert sich insgesamt nach d+365.
<b>Devins et al. (2018), Kanada</b>	Kohorten-studie	n = 88 nach AlloHSCT Alter: X= 48 Jahre Setting: Ambulanz/Klinik	Prätransplantation, Neutropenie, Regeneration, 1-2 Monate nach der Entlassung, 12 Monate nach AlloHSCT	IIRS	Faktoren: nach AlloHSCT ist die allgemeine LQ (p= 0,003) und Selbstwertgefühl (p= 0,001) 12 Monate nach Transplantation niedriger als 1-2 Monate nach der HSCT.
<b>Edman et al. (2001), Schweden</b>	Querschnitts-studie	n = 25 nach AlloHSCT Alter: X = 39 Jahre Setting: Ambulanz/Zuhause	2-4 Jahre nach AlloHSCT	SIP, SOC	Faktoren: soziale Interaktion, Schlaf/Ruhe, Mundtrockenheit, Husten, Libidoverlust, Fatigue, Angst und Geschmacksveränderungen wurden von mehr als der Hälfte der Patient*innen berichtet.
<b>Esser et al. (2017), Deutschland</b>	Longitudinal-studie	n = 239 nach AlloHSCT Alter: X = 50 Jahre Setting: Ambulanz/Klinik	Prätransplantation, 3 Monate, 1- und 5 Jahre nach AlloHSCT	EORTC-QLQ-C30	Faktoren: Symptome wie Appetitlosigkeit, affektive (depressiv, reizbar, angespannt), und Übelkeit/Erbrechen beeinflussen die Lebensqualität negativ. Fatigue blieb in allen Zeitpunkten bestehen und beeinflusst die Lebensqualität am signifikantesten (p= <0,001).

<b>Frödin et al. (2015), Schweden</b>	Longitudinalstudie	n = 94 nach AlloHSCT Alter: X = 48 Setting: Ambulanz/Zuhause	Vor der Konditionierung, 1-4 Wochen nach HSTC, 2 und 3 Monate nach HSCT, 6 Monate nach HSCT TX, alle 6 Monate in den ersten 3 Jahren nach AlloHSCT	EORTC QLQC30	Faktoren: Drei Monate nach der Transplantation → körperliche, Rollen-, kognitive und soziale Funktion im Vergleich zur Baseline signifikant niedrig (p= 0,05). Die Rollenfunktion hat sich als einziges 3 Jahre nach der AlloHSCT im Vergleich zu Studienbeginn signifikant verbessert (p < 0,05). Symptome wie Übelkeit/Erbrechen und Appetitverlust verschlechterten die Lebensqualität signifikant 1 Jahr nach der AlloHSCT (p= <0,05), besserten sich jedoch 3 Jahre nach der AlloHSCT. Es gab keinen signifikanten Unterschied zwischen akuter GVHD und LQ. Verglichen mit Personen ohne, haben Personen mit einer chronische GVHD eine signifikante schlechtere allgemeine Lebensqualität bis zu 1,5 Jahre nach AlloHSCT (p= <0,01)
<b>Hamilton et al. (2014), USA</b>	Longitudinalstudie	n = 304 < 60 Jahre (X = 47 Jahr) vs. n = 47 > 60 Jahre (X = 62 Jahre) nach AlloHSCT Setting: Ambulanz/Zuhause	Prätransplantation, d+100, d+180 und d+365 nach AlloHSCT	FACT-BMT, COPE, POMS	Faktoren: Patient*innen > 60 Jahre hatten signifikant höhere Werte über alle Zeitpunkte nach der HSTC im Vergleich zu Patient*innen < 60 Jahre (p= <0,05). Signifikant höher war das soziale Wohlbefinden (p = 0,006) und das funktionelles Wohlbefinden (p = 0,05) bei älteren. Fatigue wurde signifikant öfter von jüngeren Patient*innen im Vergleich zu älteren Patient*innen berichtet (p = 0,01)
<b>Heinonen et al. (2001), Finnland</b>	Querschnittstudie	n = 109 nach AlloHSCT Alter: X = 42 Jahre Setting: Zuhause	X = 57 Monate nach AlloHSCT	FACT-BMT, POMS	Faktoren: Körperliches Wohlbefinden, Bildungsniveau, Alter bei der AlloHSCT und soziale Unterstützung haben einen Einfluss auf die LQ (p= <0,05). In den ersten drei Jahren nach der AlloHSCT beeinflusst ein niedriges körperliches Wohlbefinden (p= <0,001) die LQ. Eine zusätzliche chronische GVHD verschlechtert das körperliche Wohlbefinden, verglichen mit Personen ohne chronischer GVHD (p= <0,05). Im ersten Jahr nach der HSTC zeigte sich eine durchschnittliche signifikante Verbesserung des körperlichen Wohlbefindens.

<b>Jacobs et al. (2019), USA</b>	Longitudinalstudie	n = 52 nach AlloHSCT mit chronischer GVHD Alter: X = 63 Jahre Setting: Ambulanz/Zuhause	Prätransplantation, 3-, 6 Monate nach AlloHSCT	FACT-BMT	Faktoren: höhere Symptombelastung (p= 0,001), schlechtere körperliche Funktionsfähigkeit (p= <0,001) und wenig soziale Unterstützung (p= 0,003). In Bezug auf Bewältigungsstrategien wird ein negatives emotionsorientiertes Coping (p= 0,035) mit schlechterer LQ assoziiert.
<b>Kiss et al. (2002), Kanada</b>	Querschnittstudie	n = 89 nach AlloHSCT Alter: X = 33 Jahre Setting: Ambulanz/Zuhause	X = 13 Jahre nach AlloHSCT	MOS SF-36	Faktoren: Müdigkeit, Augentrockenheit, Schmerzen, schlechtes Gedächtnis sind die häufigsten Symptome, welche die LQ beeinflussen. Eine akute GVHD korreliert mit einer signifikant schlechteren Wahrnehmung des allgemeinen Gesundheitszustandes (p= 0,022). Verglichen mit einer altersangepassten normativen Population, war die LQ bei Patient*innen nach einer AlloHSCT durch eine niedrige körperlichen Funktionsfähigkeit (p= <0,025), körperliche Rollenfunktion (p= <0,019) und allgemeine Gesundheit (p= <0,0019) beeinflusst.
<b>Leeson et al. (2015), USA</b>	Longitudinalstudie	n = 99 nach AlloHSCT vs. n = 121 nach autologer HSTC Alter: X = 51 Jahre Setting: Ambulanz	Prätransplantation, 1-, 3-, 6- und 12 Monate nach HSTC	FACIT-SP-12	Faktoren: Die Domäne Sinn/Frieden hat sich signifikant mit der Zeit verändert, sie nahm 1 Monate nach HSCT ab (p <0,001) kehrte 6 Monaten nach der HSCT zum Anfangswert zurück (p= 0,032). Kein Sinn im Leben finden, ein religiöser Glaube zeigen signifikant mehr Depression, Angst, Fatigue sowie schlechtere körperliches und funktionelles Wohlbefinden während dem ersten Jahr nach AlloHSCT (p= <0,05).
<b>Molassiotis et al. (1995), 1995, UK</b>	Querschnittstudie	n = 26 nach AlloHSCT vs. n = 24 nach autologer HSTC Alter: X = 37 Jahre Setting: Zuhause	X = 43 Monate nach HSTC	RSCL	Kein signifikanter Unterschied zwischen AlloHSCT und autologer HSTC. Faktoren: körperliche Symptome (Mundtrockenheit, Fatigue, Anspannung, Schmerzen) und Depression sind Prädiktoren für den Grad der LQ.
<b>Morishita et al. (2013), Japan</b>	Longitudinalstudie	n = 100 nach AlloHSCT Alter: X = 45 Jahre Setting: Ambulanz	3 Wochen vor und 6 Wochen nach AlloHSCT	MOS SF-36	Faktoren: Frauen weisen im Vergleich zu Männern signifikant niedrigere Werte für die körperliche Funktion und den allgemeinen Gesundheitszustand auf (p= <0,01). Frauen: körperliche Leistungsfähigkeit stark mit einer niedrigen LQ assoziiert (p= <0,01). Männern: Depression und Angst in engem Zusammenhang mit einer niedrigen Lebensqualität (p= <0,01).
<b>Morishita et al. (2017), Japan</b>	Longitudinalstudie	n = 30 nach AlloHSCT Alter: X = 39 Setting: Ambulanz	3 Wochen vor und 6 Wochen nach AlloHSCT	MOS SF-36	Faktor: Die tägliche Aktivität mit 3 METs (metabolische Äquivalent von 3 Kilokalorien pro Kilogramm Körpergewicht pro Stunde) korrelierte positiv mit Körperliche Funktion und allgemeine Gesundheit auf die gesundheitsbezogene LQ (p= <0,05).

<b>Palmer et al. (2019), USA</b>	Longitudinalstudie	n = 44 nach AlloHSCT Alter: X = 63 Jahre Setting: Ambulanz	Prätransplantation, d +30, d+100 und ein Jahr nach AlloHSCT	FACT-BMT	Die LQ war am d +30 am niedrigsten, nach einem Jahr gaben über 60 % an, dass die Lebensqualität besser war als vor der Transplantation
<b>Sarkar et al. (2014), Deutschland</b>	Longitudinalstudie	n = 293 nach AlloHSCT Alter: X = 50 Jahre Setting: Ambulanz/Zuhause	Prätransplantation, d +100 und 1 Jahr nach AlloHSCT	EORTC-QLQ-C30	Faktor: Patient*innen mit hoher Angst vor Krebs („Fear of Cancer“) hatten ein signifikant niedrigere LQ im Vergleich zu Patient*innen mit niedriger Angst vor Krebs in Bezug auf körperliche Funktionsfähigkeit (p= 0,019), globale LQ (p= <0,001), kognitive Funktionsfähigkeit (p= 0,003), emotionale Funktionsfähigkeit (p= 0,001), soziale Funktionsfähigkeit (p =<0,001) und Rollenfunktion (p= 0,003)
<b>Sirilla and Overcash (2013), USA</b>	Longitudinalstudie	n = 74 nach AlloHSCT vs. n= 85 nach autologer HSTC Alter: X = 70 Jahre Setting: Zuhause	Prätransplantation, 1-, 3-, und 6 Monate nach HSTC	FACT-BMT, FACIT-SP- 12	Faktoren: Korrelation zwischen LQ und spirituellen Wohlbefinden 6 Monate nach AlloHSCT (r= 0,78). Die allgemeine Lebensqualität nahm zwischen Baseline und d+30 nach einer AlloHSCT ab und kehrte am d+180 wieder zum Ausgangswert zurück. Obwohl Patient*innen nach einer autologen HSCT die höchsten LQ aufwiesen, gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den zwei Gruppen.
<b>Sutherland et al. (1997), Kanada</b>	Querschnittsstudie	n= 251 nach AlloHSCT vs. n = 100 Gesunde Alter: X = 38 Jahre Setting: zuhause	X = 40 Monate nach AlloHSCT/	MOS SF-36, SLDS-BMT	Faktoren: Körperliche Funktionsfähigkeit, Rollenfunktion (physisch und emotional), soziale Funktion und allgemeine Gesundheit sind bei Patient*innen nach einer AlloHSCT signifikant niedriger als bei Gesunden (p= <0,05). Nach drei Jahren ist die LQ höher als bei den vorigen Messzeitpunkten (p= < 0,0001). Höhere Lebensqualität wird assoziiert mit milder (Grad 0-1) akuten GVHD (p= 0,001) keine chronische GVHD (p= 0,0002), Alter unter 30 Jahren bei HSTC (p= 0,0188)

X= Median, n= Summe

LQ= Lebensqualität, AlloHSCT: allogene hämatopoetische Stammzelltransplantation, HSCT: hämatopoetische Stammzelltransplantation

### **3.3 Anwendung der Studienergebnisse auf den theoretischen Rahmen (Modell)**

In den nächsten Unterkapiteln werden anhand des theoretischen Rahmens „Konzeptionelles Modell von gesundheitsbezogener Lebensqualität“ von Ferrans et al. (2005) (*Abbildung 1*) die Ergebnisse bzw. Faktoren kategorisiert und narrativ dargestellt, welche die LQ nach einer AlloHSCT signifikant beeinflussen.

### **3.4 Charakteristika der Umgebung**

Fünf Studien untersuchten Charakteristika der Umgebung und deren Auswirkung auf die LQ bei erwachsenen Personen nach einer HSCT (Andrykowski et al., 1990; Andrykowski et al., 1995; Brice et al., 2020; Heinonen et al., 2001; Jacobs et al., 2019).

In den Studien von Andrykowski et al. (1990), Andrykowski et al. (1995) und Heinonen et al. (2001) zeigen die Ergebnisse, dass ein niedriger Bildungsstand zum Zeitpunkt der AlloHSCT ein Risikofaktor für verminderte LQ ist ( $p = <0,05$ ). Zudem zählt die Arbeitslosigkeit laut Andrykowski et al. (1995) und Brice et al. (2020) als Risikofaktor für eine reduzierte LQ ( $p = <0,05$ ).

Die Ergebnisse von Heinonen et al. (2001) ( $p = <0,05$ ) und Jacobs et al. (2019) ( $p = 0,003$ ) weisen zudem darauf hin, dass wenig soziale Unterstützung die LQ negativ beeinflusst.

### **3.5 Charakteristika des Individuums**

14 Studien untersuchten Charakteristika des Individuums wie das Alter, Geschlecht, psychologische Faktoren, Spiritualität, Sexualität und persönliches Erscheinungsbild sowie deren Auswirkung auf die LQ bei Erwachsenen nach einer HSCT (Andrykowski et al., 1995; Brice et al., 2020; Cheon et al., 2021; Cohen et al., 2012; Devins et al., 2018; Edman et al., 2001; Hamilton et al., 2014; Heinonen et al., 2001; Jacobs et al., 2019; Leeson et al., 2015; Morishita et al., 2013; Sarkar et al., 2014; Sirilla & Overcash, 2013; Sutherland et al., 1997).

### 3.5.1 Alter

Der Faktor Alter zeigt unterschiedliche Ergebnisse. Die Studie von Heinonen et al. (2001) präsentiert, dass das Alter beim Zeitpunkt der AlloHSCT einen Einfluss auf die LQ hat ( $p = <0,05$ ). Zudem führten die Autor\*innen eine multivariate Analyse durch, mit dem Ergebnis, dass Proband\*innen unter 40 Jahre mit der LQ in Bezug auf das körperliche Wohlbefinden weniger zufrieden waren als Proband\*innen über 40 Jahre. Cheon et al. (2021) zeigen, dass jüngere Personen ( $<60$  Jahre) einen signifikanten Zusammenhang mit schlechterer LQ aufweisen ( $p = <0,001$ ). Hingegen präsentieren Andrykowski et al. (1995) ( $p = <0,001$ ) und Hamilton et al. (2014) ( $p = <0,05$ ) in den Ergebnissen, dass ältere Personen ( $>60$  Jahre) signifikant schlechtere LQ aufzeigen. Sutherland et al. (1997) berichtet zudem, dass ein Alter unter 30 Jahren bei der AlloHSCT mit signifikant höherer LQ assoziiert wird ( $p = 0,0188$ ).

### 3.5.2 Geschlecht

Ein zweiter Faktor ist das Geschlecht, welches nicht direkt mit einer niedrigeren LQ assoziiert wird. Hingegen beeinflussen zusätzliche Faktoren, wie Symptome, die Leistungsfähigkeit und körperliche/psychische Belastungen, die LQ bei Frauen signifikant häufiger negativ als bei Männern ( $p = <0,05$ ) (Cheon et al., 2021; Cohen et al., 2012; Morishita et al., 2013). Faktoren wie Depression und Angst assoziiert die Studie von Morishita et al. (2013) bei Männern mit einer niedrigeren LQ ( $p = <0,01$ ).

### 3.5.3 Psychologische Faktoren

Psychologische Faktoren wie generelle Angst und die Angst vor Krebs oder einem Rezidiv beeinflussen die LQ signifikant. Laut Cheon et al. (2021) beeinflussen Angstzustände (v.a. bei Patient\*innen unter 60 Jahren) signifikant die LQ negativ ( $p = 0,001$ ). Sarkar et al. (2014) eruierten, ob die Angst vor Krebs einen Einfluss auf die LQ hat. Die Ergebnisse zeigen, dass ein Jahr nach der AlloHSCT die LQ durch diesen Faktor signifikant niedriger ist ( $p = <0,001$ ). Die Studie von Brice et al. (2020) zeigt in den Ergebnissen, dass Angst ( $p = 0,003$ ) und Depression ( $p = 0,006$ ) die Angst vor Krebs beeinflussen und dies zu einer verminderten LQ führt.

Patient\*innen mit eingeschränkten Bewältigungsstrategien (Coping), vor allem in Bezug auf emotionsorientiertem Coping (emotionale Befindlichkeiten wie Ängste und negative emotionale Zustände werden versucht durch z.B. Alkohol- oder

Medikamentenkonsum zu vermindern), zeigen laut den Ergebnissen von Jacobs et al. (2019) eine verminderte LQ ( $p= 0,035$ ).

#### 3.5.4 Spiritualität

Sirilla and Overcash (2013) weisen darauf hin, dass eine Korrelation zwischen LQ und spirituellen Wohlbefinden sechs Monate nach der AlloHSCT vorliegt ( $r= 0,78$ ). Laut der Studie von Leeson et al. (2015) hat sich die Domäne „Sinn finden“ im ersten Monaten nach der AlloHSCT signifikant verringert ( $p= <0,001$ ) und kehrte sechs Monate nach der AlloHSCT wieder zurück ( $p= 0,032$ ). Zudem gibt die Studie an, dass Personen, die Schwierigkeiten mit Sinn und Frieden im Leben zu finden andere Faktoren beeinflussten (Symptome, Wohlbefinden) und dies zu einer niedrigen LQ führt ( $p= <0,05$ ).

#### 3.5.5 Sexualität

Edman et al. (2001) geben in ihren Ergebnissen an, dass mehr als die Hälfte der Befragten einen Libidoverlust nach der AlloHSCT aufweisen. Laut den Ergebnissen von Andrykowski et al. (1995) führt ein höherer Libidoverlust nach der AlloHSCT signifikant zu einer verminderten LQ ( $p= <0,05$ ).

#### 3.5.6 Persönliches Erscheinungsbild/Selbstwertgefühl

Laut der Studie von Devins et al. (2018) ist das Selbstwertgefühl, verglichen mit ein bis zwei Monate nach der AlloHSCT, 12 Monate nach der AlloHSCT niedriger und führt zu einer signifikant verminderten LQ ( $p=0,001$ ). Andrykowski et al. (1995) geben in den Ergebnissen an, dass ein eingeschränktes persönliches Erscheinungsbild (körperlicher Veränderung und Veränderung des Aussehens durch die Therapie: z.B. Haarverlust) ein Faktor ist, welcher die LQ beeinträchtigt ( $p= <0,001$ ).

### **3.6 Biologische Funktion**

Neun Studien untersuchten biologische Funktionen (Transplantationsart und GVHD) und deren Auswirkungen auf die LQ erwachsener Personen nach einer HSCT (Andrykowski et al., 1995; Cheon et al., 2021; Cohen et al., 2012; da Costa Barcellos Marques et al., 2018; Frödin et al., 2015; Heinonen et al., 2001; Molassiotis et al., 1995; Sirilla & Overcash, 2013; Sutherland et al., 1997).

Andrykowski et al. (1995) verglich in der durchgeführten Studie die LQ von Patient\*innen nach einer AlloHSCT und Patient\*innen nach einer autologen HSCT. Die Ergebnisse zeigen, dass die AlloHSCT-Gruppe signifikant niedrigere LQ aufweisen ( $p = <0,05$ ). Laut da Costa Barcellos Marques et al. (2018) gibt es in Bezug auf die LQ signifikante Unterschiede zwischen einer autologen HSCT und einer AlloHSCT ( $p = <0,05$ ). Cohen et al. (2012) präsentierten in den Ergebnissen, dass Patient\*innen nach einer AlloHSCT signifikant niedrigere LQ aufweisen als Patient\*innen nach einer autologen HSCT ( $p = <0,01$ ). Molassiotis et al. (1995) und Sirilla and Overcash (2013) fanden in den durchgeführten Studien keinen signifikanten Unterschiede zwischen autologer HSCT und AlloHSCT.

Laut der Studie von Sutherland et al. (1997) gilt eine GVHD als Risikofaktor für verminderte LQ. Insbesondere wird erwähnt, dass Patient\*innen mit Grad 0-1 einer akuten GVHD ( $p = 0,001$ ) und keiner chronischen GVHD ( $p = 0,0002$ ) signifikant höhere LQ aufweisen. Laut den Ergebnissen von Cheon et al. (2021) gilt eine chronische GVHD als Risikofaktor für eine signifikant verminderte LQ ( $p = <0,05$ ). Heinonen et al. (2001) kommen auf die gleichen Ergebnisse, da in der durchgeführten Studie Patient\*innen mit einer chronischen GVHD eine signifikant niedrigere LQ aufweisen als Patient\*innen ohne einer GVHD ( $p = <0,05$ ). Zudem weisen Frödin et al. (2015) darauf hin, dass Patient\*innen mit einer chronischen GVHD bis zu eineinhalb Jahre nach der AlloHSCT eine signifikant niedrigerer LQ aufweisen als Patient\*innen ohne eine GVHD ( $p = <0,01$ ).

Cohen et al. (2012) zeigen in den Ergebnissen, dass Patient\*innen mit einer akuten GVHD, verglichen mit keiner GVHD, häufiger Symptome aufweisen, welche die LQ signifikant verringern ( $p = 0,03$ ).

### **3.7 Symptome**

13 Studien untersuchten Symptome als Auswirkung auf die LQ von erwachsenen Personen nach einer HSCT (Barğı et al., 2019; Boşnak Güçlü et al., 2021; Cheon et al., 2021; Cohen et al., 2012; da Costa Barcellos Marques et al., 2018; Edman et al., 2001; Esser et al., 2017; Frödin et al., 2015; Hamilton et al., 2014; Jacobs et al., 2019; Kiss et al., 2002; Molassiotis et al., 1995; Sirilla & Overcash, 2013).

Jacobs et al. (2019) präsentieren in den Ergebnissen, dass eine hohe Symptombelastung die LQ nach einer AlloHSCT negativ ( $p= 0,001$ ) beeinflusst. Auch Molassiotis et al. (1995) geben an, dass Symptome (v.a. Mundtrockenheit, Fatigue und Schmerzen) Faktoren sind, welche als Prädiktoren für den Grad der LQ gelten.

Laut den Ergebnissen von Boşnak Güçlü et al. (2021) beeinflussen Dyspnoe, vermehrter Schlaf und lange Schlafdauer die LQ negativ ( $p= <0,05$ ). Cohen et al. (2012) geben den Faktor Schlafstörungen als Risikofaktor für verminderte LQ an ( $p= <0,01$ ). Die Ergebnisse der Studien zeigen auch, dass Frauen ( $p=<0,01$ ), verglichen mit Männern, und Patient\*innen mit einer akuten GVHD ( $p=0,03$ ) signifikant häufiger eine Fatigue-Symptomatik aufweisen, welche die LQ negativ beeinflussen. Ältere Personen (>60-Jährige) weisen laut den Ergebnissen von Cheon et al. (2021) signifikant häufiger Fatigue-Symptomatik auf als <60-Jährige ( $p= 0,008$ ). In der Studie von Hamilton et al. (2014) dagegen wurde über Fatigue signifikant häufiger bei <60-Jährigen berichtet ( $p=0,01$ ). Fatigue ist ein signifikanter Faktor, welche die LQ laut den Ergebnissen von Barçlı et al. (2019) beeinflusst. Zudem weisen Patient\*innen mit Fatigue häufiger Depression und reduzierte Muskelkraft auf ( $p= <0,05$ ).

Esser et al. (2017) nennen in den Ergebnissen die Symptome Appetitlosigkeit, affektive (Depression, Reizbarkeit und Angespannt) Faktoren sowie Übelkeit/Erbrechen als signifikante Einflussfaktoren für eine niedrige LQ ( $p= <0,001$ ). Zudem blieb das Symptom Fatigue bis zu 5 Jahre nach der AlloHSCT bei den Befragten bestehen ( $p= <0,001$ ).

Nach den Ergebnissen von da Costa Barcellos Marques et al. (2018) weisen Patient\*innen nach einer AlloHSCT, verglichen mit Patient\*innen nach einer autologen HSCT, signifikant häufiger Schmerzen auf ( $p= 0,001$ ). Kiss et al. (2002) geben die Faktoren Schmerzen, Fatigue und Augentrockenheit als die häufigsten Symptome an, welche die LQ negativ beeinflussen ( $p= <0,05$ ).

In der Querschnittstudie von Edman et al. (2001) konnten Symptome eruiert werden, welche die LQ beeinflussen. Faktoren wie Schlafstörung, Husten, Fatigue, Mundtrockenheit und Geschmacksveränderungen wurden von mehr als der Hälfte der Befragten berichtet. Die Ergebnisse von Frödin et al. (2015) zeigen, dass die Symptome Übelkeit/Erbrechen und Appetitverlust bis zu ein Jahr nach der

AlloHSCT die LQ signifikant verringern ( $p = <0,05$ ). Die Symptome haben sich in der Studie nach drei Jahren wieder signifikant verbessert ( $p = <0,05$ ). Die körperlichen Symptome Übelkeit, Juckreiz, Wunden im Mund und Sehbeeinträchtigung wurden signifikant mit einer niedrigen LQ in der Studie von Sirilla and Overcash (2013) assoziiert ( $p = <0,05$ ).

### **3.8 Funktionaler Status**

15 Studien untersuchten den Funktionalen Status als Auswirkung auf die LQ von erwachsenen Personen nach einer HSCT (Barđı et al., 2019; Boşnak Güçlü et al., 2021; Cheon et al., 2021; Cohen et al., 2012; da Costa Barcellos Marques et al., 2018; Frödin et al., 2015; Hamilton et al., 2014; Heinonen et al., 2001; Jacobs et al., 2019; Kiss et al., 2007; Leeson et al., 2015; Morishita et al., 2017; Morishita et al., 2013; Sarkar et al., 2014; Sutherland et al., 1997).

Bis zu zwei Jahre nach der AlloHSCT ist der funktionale Status, vor allem die soziale Funktion, laut der Studie von Boşnak Güçlü et al. (2021) signifikant niedrig und beeinflusst die LQ negativ ( $p = <0,05$ ). Jacobs et al. (2019) weisen in den Ergebnissen darauf hin, dass eine schlechte körperliche Funktionsfähigkeit mit einer niedrigen LQ assoziiert wird ( $p = <0,001$ ). Der physische Faktor beeinflusst laut der Studie von Heinonen et al. (2001) in den ersten drei Jahren nach der AlloHSCT die LQ negativ ( $p = <0,001$ ). Soziales Wohlbefinden ist laut den Ergebnissen von Sarkar et al. (2014) bei älteren ( $>60$  Jahre) signifikant höher als bei jüngeren ( $<60$  Jahre) Personen und beeinflusst die LQ negativ ( $p = 0,006$ ).

Die Ergebnisse von Morishita et al. (2013) zeigen, dass Frauen, verglichen mit Männern, bis zu sechs Wochen nach der AlloHSCT signifikant niedrigere physische Funktionen ( $p = <0,01$ ) aufweisen und dies mit einer niedrigeren LQ assoziiert wird ( $p = <0,01$ ). Männer leiden laut Cheon et al. (2021) zwei Jahre nach der AlloHSCT häufiger an verminderter physischer Funktion als Frauen ( $p = <0,05$ ). Das Alter spielt laut Hamilton et al. (2014) eine wesentliche Rolle. Patient\*innen über 60 Jahre zeigen in den Ergebnissen eine signifikant höhere soziale Funktion ( $p = 0,006$ ) und allgemeinen funktionalen Status ( $p = 0,05$ ) als jüngere Patient\*innen unter 60 Jahren.

Die Ergebnisse von Heinonen et al. (2001) weisen darauf hin, dass sich bei Personen mit einer zusätzlichen chronischen GVHD die physischen Funktionen verschlechtern ( $p = <0,05$ ). Zudem leiden Patient\*innen mit einer zusätzlichen akuten GVHD laut den Ergebnissen von Cohen et al. (2012) signifikant häufiger an physischer Schwäche ( $p = 0,015$ ). Auch kommt es mit einem niedrigen funktionalen Status vermehrt zu Symptomen (unter anderem Schlafstörungen, körperliche Schwäche und Appetitlosigkeit), welche zu einer schlechten LQ führen ( $p = <0,01$ ). Das Symptom Fatigue beeinflusst den funktionalen Status laut Barđı et al. (2019) signifikant ( $p = <0,05$ ). Laut den Ergebnissen von da Costa Barcellos Marques et al. (2018) weisen Patient\*innen nach einer allogenen HSCT einen signifikant schlechteren funktionalen Status als Patient\*innen nach einer autologen HSCT auf ( $p = <0,05$ ). Auch Patient\*innen mit „Fear of Cancer“ weisen signifikant niedrigere LQ in Bezug auf körperliche ( $p = 0,003$ ), soziale ( $p = <0,001$ ), emotionale ( $p = <0,001$ ), kognitive ( $p = 0,003$ ) und Rollenfunktion ( $p = 0,003$ ) laut der Studie von Sarkar et al. (2014) auf.

Im Vergleich zu gesunden Personen haben Patient\*innen nach einer AlloHSCT laut der Studie von Sutherland et al. (1997) signifikant niedrigere Rollen-, physische und soziale Funktionen ( $p = <0,05$ ). Kiss et al. (2007) verglichen Gesunde mit Patient\*innen nach einer AlloHSCT und kommen auf das Ergebnis, dass die LQ durch eine niedrige körperlichen Funktion ( $p = <0,025$ ) und Rollenfunktion ( $p = <0,019$ ) signifikant beeinträchtigt ist.

Frödin et al. (2015) zeigen in den Resultaten, dass 3 Monate nach der AlloHSCT die körperliche, kognitive und soziale Rollenfunktion signifikant niedriger ist als zum Zeitpunkt der HSCT ( $p = 0,05$ ). Die Rollenfunktion hat sich als einzige drei Jahre nach der AlloHSCT signifikant verbessert ( $p = <0,05$ ). Die Ergebnisse von Leeson et al. (2015) zeigen, dass Patient\*innen, welche Schwierigkeiten aufweisen einen Sinn im Leben und/oder Frieden mit sich selbst zu finden und zusätzlich einen religiösen Glauben verfolgen einen schlechteren körperlichen und funktionalen Status in den ersten Jahr nach der AlloHSCT aufweisen ( $p = <0,05$ ). Laut Morishita et al. (2017) hat wenig körperliche Aktivität Einfluss auf eine niedrige körperliche Funktion, welche die gesundheitsbezogenen LQ beeinflusst ( $p = <0,05$ ).

### **3.9 Allgemeine Gesundheitswahrnehmung**

Sechs Studien untersuchten die allgemeine Gesundheitswahrnehmung von erwachsenen Personen und deren Auswirkung auf die LQ nach einer HSCT (Barđı et al., 2019; Bořnak G¼cl¼ et al., 2021; Kiss et al., 2002; Morishita et al., 2017; Morishita et al., 2013; Sutherland et al., 1997).

Die subjektive Wahrnehmung der eigenen Gesundheit ist ein wesentlicher Faktor, welche die LQ laut Bořnak G¼cl¼ et al. (2021) negativ beeinflusst ( $p = <0,05$ ). Die Studie von Barđı et al. (2019) zeigt, dass das Symptom Fatigue signifikant die Gesundheitswahrnehmung und gleichzeitig die LQ beeinflusst ( $p = <0,05$ ). Auch der Vergleich von Gesunden und Patient\*innen nach einer AlloHSCT zeigt laut der Studie von Sutherland et al. (1997), dass Patient\*innen nach einer AlloHSCT ihre Gesundheitswahrnehmung als signifikant negativ bewerten ( $p = <0,05$ ). Die subjektive Gesundheitswahrnehmung war bei den untersuchten Personen drei Jahre nach der HSCT h¼her als zum Zeitpunkt der AlloHSCT ( $p = 0,001$ ). 13 Jahre nach der AlloHSCT beeinflusst die allgemeine Gesundheitswahrnehmung die LQ von erwachsenen Personen, verglichen mit gesunden Personen, signifikant ( $p = <0,0019$ ) (Kiss et al., 2002).

Die Ergebnisse von Morishita et al. (2013) zeigen, dass Frauen, verglichen mit M¼nnern, eine signifikant niedrige Gesundheitswahrnehmung aufweisen ( $p = <0,01$ ). Patient\*innen nach einer AlloHSCT, welche reduzierte k¼rperliche Funktionen aufweisen, haben laut Morishita et al. (2017) eine signifikant niedrige Gesundheitswahrnehmung ( $p = <0,05$ ).

### **3.10 Allgemeine Lebensqualität**

Sieben Studien untersuchten die Auswirkung der selbst eingeschätzten LQ von erwachsenen Personen nach einer h¼matopoetischen Stammzelltransplantation (da Costa Barcellos Marques et al., 2018; Devins et al., 2018; Fr¼din et al., 2015; Palmer et al., 2019; Sarkar et al., 2014; Sirilla & Overcash, 2013; Sutherland et al., 1997).

Die allgemeine LQ wurde zu verschiedenen Zeitpunkten in den eingeschlossenen Studien erhoben. In der Studie von da Costa Barcellos Marques et al. (2018) ist die

allgemeine LQ zum Zeitpunkt der Neutropenie am niedrigsten, wird jedoch insgesamt nach einem Jahr subjektiv besser wahrgenommen als zum Zeitpunkt der AlloHSCT. Palmer et al. (2019) kamen zu ähnlichen Ergebnissen, in der die LQ am d+30 nach der HSCT am niedrigsten war und nach einem Jahr über 60 % der Befragten angaben, dass die subjektive LQ höher ist als vor der AlloHSCT. Sirilla and Overcash (2013) präsentieren in den Ergebnissen, dass die allgemeine LQ zwischen dem Zeitpunkt der AlloHSCT und am d+30 niedrig ist und am d+180 wieder zum Ausgangswert zurückkehrte, wobei die Ergebnisse nicht signifikant sind. Im Gegensatz dazu ist in den Ergebnissen von Devins et al. (2018) ersichtlich, dass die LQ, im Vergleich zu ein bis zwei Monaten nach der HSCT, nach 12 Monaten signifikant reduziert ( $p= 0,003$ ) ist. Auch in der Studie von Frödin et al. (2015) ist ersichtlich, dass die allgemeine LQ nach eineinhalb Jahren bei Patient\*innen mit einer zusätzlichen chronischen GVHD signifikant reduzierter ist als zum Zeitpunkt der AlloHSCT ( $p= <0,01$ ). Laut der Studie von Sarkar et al. (2014) hatten Patient\*innen mit Angst vor Krebs eine signifikant niedrigere subjektive LQ ein Jahr nach der AlloHSCT als Patient\*innen ohne Angst ( $p= <0,001$ ). Männer schätzten ihre subjektive LQ laut den Ergebnissen von Sutherland et al. (1997) drei Jahre nach der AlloHSCT signifikant höher ein als Frauen ( $p= <0,0001$ ).

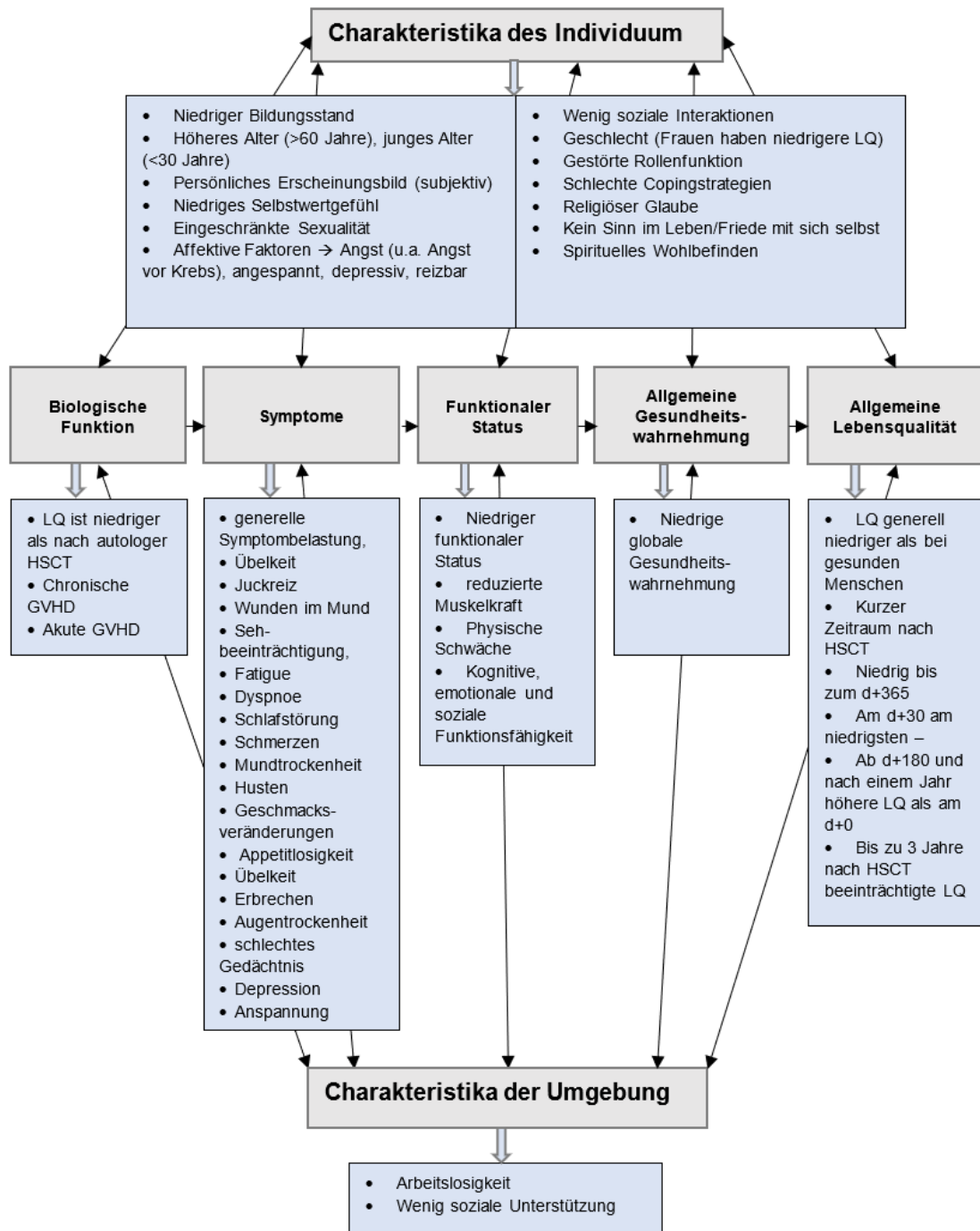
Tabelle 6: Übersicht der Studienergebnisse, eingefügt in die Domänen des Modells der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, adaptiert von Ferrans et al. (2005)

	Charakteristika der Umgebung	Charakteristika des Individuums	Biologische Funktion	Symptome	Funktionaler Status	Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	Allgemeine Lebensqualität
<b>Andrykowski et al. (1995)</b>	Höhere Arbeitslosigkeit (p= <0,05)	Niedrigere Bildungsstand (p= < 0,01)  Höheres Alter (p= <0,001)  Persönliches Erscheinungsbild (p= <0,001)  Libidoverlust (p= <0,05)	Niedrigere LQ als bei autologer HSCT (p= <0,05)	Übelkeit, Juckreiz, Wunden im Mund, Sehbeeinträchtigung (p= <0,05)			
<b>Andrykowski et al. (1990)</b>		Niedriger Bildungsstand (p= <0,05)  Höheres Alter (p= <0,05)					
<b>Barđı et al. (2019)</b>				Fatigue (p= <0,05)	Niedrige Muskelkraft (p= <0,05)	Niedriger globale Gesundheitswahrnehmung (p= <0,05)	
<b>Boşnak Güçlü et al. (2021)</b>				Dyspnoe, Schlafstörung, Fatigue (p= <0,05)	Niedriger funktionaler Status (p= 0,05)	Niedriger globaler Gesundheitswahrnehmung (p= <0,05)	LQ niedriger als bei gesunden Personen (p= <0,05)

<b>Brice et al. (2020)</b>	Arbeitslosigkeit (p= 0,01)	Angst vor Krebs (p= <0,05)					Kürzere Zeit nach der AlloHSCT (p= 0,0001)
<b>Cheon et al. (2021)</b>		Höheres Alter (p= <0,001) Angst (p= 0,001) Frauen (p= <0,05)	Chornische GVHD (p= <0,05)	Fatigue (p= 0,008)			
<b>Cohen et al. (2012)</b>		Frauen (p= <0,001)	Niedrigere LQ als bei autologer HSCT (p= <0,01) Akute GVHD (p= 0,03)	Schlafstörung (p= <0,01), Fatigue (p= 0,03)	Physische Schwäche (p= 0,015) Niedriger funktionalen Status (p= <0,01)		
<b>da Costa Barcellos Marques et al. (2018)</b>				Schmerzen (p= <0,001)	Niedriger funktionaler Status (p= <0,04)		Niedrig bis zu d+365 nach AlloHSCT
<b>Devins et al. (2018)</b>		Niedriges Selbstwertgefühl (p= 0,001)					Bis zu 12 Monate nach HSCT niedrige LQ (p= 0,003)
<b>Edman et al. (2001)</b>		Soziale Interaktionen, Sexualität und Angst		Schlafstörung, Mundtrockenheit, Husten, Geschmacksveränderung, Fatigue – häufigsten Symptome			

<b>Esser et al. (2017)</b>		Affektive Faktoren (depressiv, reizbar, angespannt)		Appetitlosigkeit, Übelkeit/Erbrechen, Fatigue (p= <0,001)			
<b>Frödin et al. (2015)</b>		Niedrige Rollenfunktion (p= 0,05)	Chronische GVHD (p= <0,01)	Übelkeit/Erbrechen, Appetitverlust (p= <0,05)			
<b>Hamilton et al. (2014)</b>		Hohes Alter (p= <0,05)		Fatigue bei >60-Jährigen (p= 0,01)	Schlechter funktionaler Status bei >60-Jährige (p= 0,05)		
<b>Heinonen et al. (2001)</b>	Wenig soziale Unterstützung (p= <0,05)	Niedrige Bildung (p= <0,05) Alter (p= <0,05)	Chronische GVHD (p= <0,05)				
<b>Jacobs et al. (2019)</b>	Wenig soziale Unterstützung (p= 0,003)	Coping (p= 0,035)		Generelle Symptombelastung (p= 0,001)	Niedriger funktionaler Status (p= <0,001)		
<b>Kiss et al. (2002)</b>		Rollenfunktion (p= <0,019)	Akute GVHD beeinflusst allgemeinen Gesundheitszustand (p= 0,022)	Fatigue, Augentrockenheit, Schmerzen, schlechtes Gedächtnis – häufigsten Symptome	Niedriger funktionaler Status als bei gesunden (p= <0,025)	Allgemeine Gesundheitswahrnehmung (p= 0,0019)	
<b>Leeson et al. (2015)</b>		Sinn im Leben finden/Friede mit sich selbst (p= <0,001) Religiöser Glaube (p= <0,05)		Depression, Fatigue (p= <0,05)	Niedriger funktionaler Status (p= <0,05)		
<b>Molassiotis et al. (1995)</b>				Mundtrockenheit, Fatigue, Anspannung, Schmerzen, Depression – häufigsten Symptome			

<b>Morishita et al. (2013)</b>		Geschlecht (Frauen) (p= <0,01)		Männer: Depression und Ängste (p= <0,01)	Niedriger funktionaler Status (p= <0,01)	Niedrige Gesundheitswahrnehmung (p= <0,01)	
<b>Morishita et al. (2017)</b>					Niedrige körperliche Funktion (p= <0,05)	Niedrige Gesundheitswahrnehmung (p= <0,05)	
<b>Palmer et al. (2019)</b>							d+30 ist die LQ am niedrigsten, nach 1 Jahr wieder beim Ausgangswert
<b>Sarkar et al. (2014)</b>		Angst vor Krebs (p = 0,019) Rollenfunktion (p= 0,003)			Kognitive (p= 0,003), emotionale (p= 0,001) und soziale (p= <0,001) Funktionsfähigkeit		
<b>Sirilla and Overcash (2013)</b>		Spirituelles Wohlbefinden (r= 0,78)					Am d+30 ist die LQ am niedrigsten, ab d+180 wieder beim Ausgangswert
<b>Sutherland et al. (1997)</b>		Alter <30 Jahre (p= 0,0188)	Chronische GVHD (p= 0,0002)		Körperliche Funktionsfähigkeit (p= <0,05)	Niedrige Gesundheitswahrnehmung (p= <0,04)	LQ ist bis zu 3 Jahre nach der AlloHSCT niedrig (p= <0,0001)
<i>Legende: LQ= Lebensqualität, AlloHSCT= Allogene hämatopoetische Stammzelltransplantation, HSCT= hämatopoetische Stammzelltransplantation, GVHD= Graft-versus-host-disease, d= Tag</i>							



Legende: LQ=Lebensqualität, HSCT= hämatopoetische Stammzelltransplantation, GVHD= Graft-versus-host-disease, d= Tag

Abbildung 3: Faktoren, die die Lebensqualität nach einer allogenen hämatopoetischen Stammzelltransplantation beeinflussen, Grafik adaptiert von Ferrans et al. (2005)

## **4 Diskussion**

Ziel dieses Rapid Reviews war es, Faktoren aufzuzeigen, welche die LQ von erwachsenen Personen nach einer AlloHSCT beeinflussen. Die Forschungsfrage konnten mithilfe von internationaler Literatur beantwortet werden und das Forschungsziel wurde damit erreicht. Die Ergebnisse der 24 eingeschlossenen Studien wurden mithilfe des konzeptuellen Modellen für gesundheitsbezogene Lebensqualität von Ferrans et al. (2005) in Charakteristika der Umgebung, Charakteristika des Individuums, Biologische Faktoren, Symptome, Funktionalen Status, allgemeine Gesundheitswahrnehmung sowie allgemeine LQ eingeteilt und dargestellt. Die Ergebnisse werden in diesem Kapitel mit weiterer internationaler Literatur diskutiert und verglichen.

### **4.1 Faktoren die die Lebensqualität beeinflussen**

Die meisten Ergebnisse dieser Arbeit beziehen sich auf Symptome, welche die LQ bei Personen nach einer AlloHSCT signifikant einschränken.

Die häufigste und belastendste Symptomatik ist in den eingeschlossenen Studien neben den GVHD-Symptomen Fatigue. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass Fatigue die häufigste Ursache ist, welche die LQ bei Patient\*innen nach einer AlloHSCT signifikant einschränkt (Barđı et al., 2019; Boşnak Güçlü et al., 2021; Cheon et al., 2021; Cohen et al., 2012; Edman et al., 2001; Esser et al., 2017; Hamilton et al., 2014; Kiss et al., 2002; Leeson et al., 2015; Molassiotis et al., 1995). Krebsbedingte Fatigue (CRF) ist kein einzelnes Phänomen, sondern die häufigste und belastendste Nebenwirkungen von Krebsbehandlung. Der Einfluss von Fatigue kann bis zur Einschränkung von Aktivitäten des täglichen Lebens führen (Hingst & Stutz, 2019; Stricker et al., 2004).

In der Querschnittsstudien von Walsh and Rybicki (2006) und Seo et al. (2006) konnte ein Zusammenhang von Krebserkrankten und Fatigue identifiziert werden. Einerseits verstärkt Fatigue andere Faktoren wie Essstörungen und multidimensionale Faktoren wie physikalische Faktoren (ein niedriger Hämoglobin-Wert) sowie andere Symptome wie Depression/Angst, Schmerzen und Übelkeit/Erbrechen sind Auslöser von Fatigue bei Krebserkrankten. Eine prospektiven Studie von Esser et al. (2017) kommt zu den Ergebnis, dass Fatigue

bis zu fünf Jahren nach der AlloHSCT anhält und nach fünf Jahren auf das Niveau vor der AlloHSCT zurückkehrt.

Neben den Symptomen beeinflussen Charakteristika des Individuums die LQ von Personen nach einer AlloHSCT am stärksten. Faktoren wie die eine reduzierte Sexualität (Andrykowski et al., 1995; Edman et al., 2001) wird zudem in anderen Studien berichtet und ist eine häufige Komplikation nach einer allogenen HSCT. Dazu zählen geringes sexuelles Interesse und Impotenz (Bush et al., 1995; Syrjala et al., 1993).

Sowohl jüngere (<60 Jahre), als auch ältere (>60 Jahre) Personen zeigen in den Ergebnissen der inkludierten Studien eine eingeschränkte LQ (Andrykowski et al., 1990; Andrykowski et al., 1995; Cheon et al., 2021; Hamilton et al., 2014; Heinonen et al., 2001; Sutherland et al., 1997). Andere Studien setzten einen speziell Fokus auf die Komplikationen nach einer AlloHSCT auf älteren Patient\*innen und weisen darauf hin, dass das Alter kein signifikanter Risikofaktor für die LQ ist und Patient\*innen über 60 Jahre ähnliche Ergebnisse wie jüngere Personen mit weniger Risikomerkmale aufweisen (Bertz et al., 2003; Kröger, 2012; Lim et al., 2010). Dagegen werden bei älteren Personen häufig Komorbiditäten und höhere Risiken mit behandlungsbedingter Mortalität beobachtet, vor allem bei älteren Personen mit einem niedrigen Leistungsstatus. Diese Faktoren werden mit einer niedrigen LQ assoziiert (Appelbaum et al., 2006; Kantarjian et al., 2006).

Das Ergebnis einer inkludierten Studie von Cheon et al. (2021) zeigt, dass jüngere (<60 Jahre) Personen mehr Angst, Depression und Fatigue aufweisen als ältere Personen. In der Longitudinalstudie von Schumacher et al. (2017) wurde Angst und Depression mit einer schlechtere LQ assoziiert.

Die Ergebnisse dieses Reviews zeigen, dass Patient\*innen nach einer AlloHSCT eine signifikant niedrigere LQ aufweisen als Patient\*innen nach einer autologen HSCT (Andrykowski et al., 1995; Cohen et al., 2012; da Costa Barcellos Marques et al., 2018). In einer retrospektiven Studie von Grant et al. (2005) ist sichtbar, dass Patient\*innen nach einer AlloHSCT vulnerabler und anfälliger für Infektionen als Patient\*innen nach einer autologen HSCT sind. Über 80 % der Proband\*innen in der AlloHSCT Gruppe entwickelten eine Infektion und mussten ins Krankenhaus stationär aufgenommen werden. Auch die Ergebnisse von Garcia et al. (2012)

präsentieren, dass Patient\*innen, verglichen mit autologer HSCT, nach einer AlloHSCT einen längeren Krankenhausaufenthalt aufweisen und für viele der Betroffene sich die Rückkehr in die Arbeitswelt verzögert. Die Ergebnisse präsentieren die Diversität zwischen den zwei Behandlungsmethoden und die Wichtigkeit, Risikopatient\*innen zu identifizieren.

## **4.2 Pflegerische Aspekte der Nachsorge nach einer Stammzelltransplantation**

Durch mögliche Komplikationen nach einer AlloHSCT können Patient\*innen Unterstützung im täglichen Leben benötigen, welche sie während dem klinisch-stationären Aufenthalt von Pflegepersonen in Anspruch nehmen. Es ist bekannt, dass während des stationären Aufenthalts Patient\*innen und deren Angehörige im Rahmen der lebensbedrohlichen Behandlung enormen psychischen und physischen Belastungen ausgesetzt sind. Die generelle Angst nach der Diagnosestellung bis zur Unvorhersehbarkeit der Zukunft nach der AlloHSCT ist ständig präsent. In dieser Situation benötigen Patient\*innen und deren Angehörige Bewältigungsressourcen (McQuellon et al., 1998).

Nach der Entlassung werden Patient\*innen ambulant betreut und nehmen häufig Unterstützung von Angehörigen zu Hause an. Laut der Studie von Flaskerud et al. (2000) sind Angehörige von Krebs-Patient\*innen häufig mit Angst und depressiven Gefühlen konfrontiert. Zudem kann es laut der Studie von Terakye (2011) bei Leukämie- und Lymphompatient\*innen zu einer höheren Pflegebelastung für Angehörigen durch die häufigen Rückfälle und die daraus folgenden progressiven Behandlungsmethoden kommen.

Schon im stationären Setting profitieren Patient\*innen von einem multidisziplinären Team, da verschiedene Berufsgruppen den Zustand der Patient\*innen kontinuierlich und aufmerksam verfolgen und miteinander zusammenarbeitet. Auch im ambulanten Setting profitieren Patient\*innen nach einer allogenen Stammzelltransplantation von einer kontinuierlichen Betreuung durch das Pflegepersonal und einem multidisziplinären Team. Laut den Studien von Chen et al. (2020) und Wang and Zhao (2017) stärkt ein multidisziplinärer Ansatz in Ambulanzen die Compliance der Patient\*innen in Hinblick auf die Medikamenteneinnahme, die mentale Gesundheit, die Selbstwirksamkeit und führt

zur Linderung von Symptomen (wie die Schlafqualität). Diese Faktoren führen signifikant zu einer Verbesserung der LQ.

Die Rolle der Pflege in den Ambulanzen ist klar definiert. Pflegepersonen betreuen zusammen mit Ärzt\*innen Patient\*innen nach dem stationären Aufenthalt und nach der akuten Transplantationsphase. Mit dem übergeordneten Ziel, laufende Komplikationen und Spätfolgen einer AlloHSCT frühzeitig zu erkennen (Ford et al., 2016). Einige Studien empfehlen einen speziellen Fokus auf edukative Maßnahmen durch Pflegepersonen mit Patient\*innen und deren Angehörige im ambulanten Setting. Patient\*innen sollten durch edukative Maßnahmen frühe Veränderungen in ihres Zustands erkennen, um Komplikationen wie Infektionen rechtzeitig meiden zu können (Cole & Abbott, 2019; Husson et al., 2011; Thomson et al., 2015).

### **4.3 Theoretischer Rahmen/gesundheitsbezogene Lebensqualität**

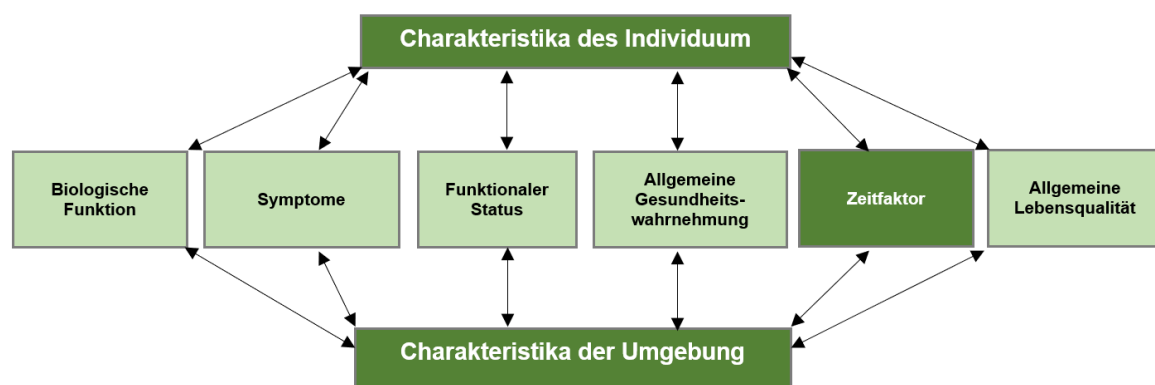
Der theoretischer Rahmen dieser Arbeit umfasst das konzeptuelle Modell für gesundheitsbezogenen LQ von Ferrans et al. (2005). Diese adaptierten das Originale Modell von Wilson and Cleary (1995) und legen einen zusätzlichen Fokus auf die Pflegeforschung und -praxis. Durch die zusätzlichen umweltbezogenen und individuellen Merkmale wird dieses Model vom Systematic Review von Bakas et al. (2012) empfohlen. Zudem legt es einen Augenmerk auf zwei Hauptfaktoren, welche die allgemeine LQ beeinflusst: extrinsische Faktoren (Umweltmerkmale wie Arbeitsplatz) und intrinsische Faktoren (persönliche Merkmale wie psychologische Eigenschaften) (Ferrans et al., 2005).

Theoretische Modelle werden in Hinblick auf die LQ entwickelt, um die Vielfalt bio-physio-sozialer Faktoren zu erklären, insbesondere im Zusammenhang mit chronischer Erkrankungen wie Krebs (Sosnowski et al., 2017). Ein theoretisches Modell kann zu einem klaren Verständnis der LQ beitragen und Entscheidungen von *Health Care Professionals* bei klinischen Interventionen erleichtern, um das Wohlbefinden der Patient\*innen zu verbessern (Wilson & Cleary, 1995).

Eine Anpassung des Modells von Ferrans et al. (2005) für Krebserkrankungen wäre sinnvoll, da speziell bei einer AlloHSCT belastende Faktoren, die mit der LQ zusammenhängen, sowohl im stationären Bereich als auch nach der Entlassung auftreten können. Der Zeitfaktor, d.h. wieviel Zeit nach der Behandlung vergangen ist und ob diese Zeitpunkte mit der LQ assoziiert werden können, ist ein wichtiger

Prädiktor für eine eingeschränkte LQ, welcher bei diesem Model fehlt (Molassiotis et al., 1995). Eine Anpassung des Models von Ferrans et al. (2005) mit dem Zeitfaktor als eigene Domäne kann aus *Abbildung 4* entnommen werden.

Die Ergebnisse dieser Übersichtsarbeit zeigen, dass die unterschiedlichen Zeitpunkte nach einer AlloHSCT unterschiedliche Outcomes zeigen. Inkludierte Studien präsentieren, dass die LQ ungefähr ein Jahr nach der AlloHSCT wieder zum Ausgangspunkt zurückkehrt (da Costa Barcellos Marques et al., 2018; Leeson et al., 2015; Sirilla & Overcash, 2013). Im Gegenteil zeigt die inkludierte Studie von Devins et al. (2018), dass die LQ nach einem Jahr niedriger ist als zum Ausgangszeitpunkt. Auch Frödin et al. (2015) und Sutherland et al. (1997) zeigen, dass es bis zu drei Jahre dauerte, bis Symptombelastungen die LQ nicht mehr einschränkten. Andere Studien kommen zu dem Ergebnis, dass die LQ von Personen mit Krebserkrankungen in der Regel nach einer gewissen Zeit zu einem Punkt zurückkehrt, die mit gesunden Personen vergleichbar ist (Baker et al., 2005; Craig et al., 1974; Morris et al., 1977; Mosher et al., 2009; Neitzert et al., 1998). Eine qualitative Studie von Brice et al. (2017) präsentiert, dass die AlloHSCT einen weitreichenden Einfluss auf das Leben der Überlebenden hat. Patient\*innen beschreiben eine Einschränkung in ihrem Leben, besonders in Bezug auf die körperliche Schwäche und des verminderten Allgemeinzustandes, welche nicht vergleichbar mit ihrem Leben vor der Diagnosestellung ist.



*Abbildung 4: konzeptuelles Modell der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit Zeitraum als eigene Domäne, adaptiert von Ferrans et al. (2005)*

## 4.4 Qualität der Studien

Mithilfe des *Joanna Briggs Institute – Appraisal Tools* wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien beurteilt (siehe Anhang). Bewertet wurde, inwieweit die Studien Verzerrungen in Studiendesign, Durchführung der Studie und der Analyse berücksichtigt haben. Der Evidenzgrad in den 24 eingeschlossenen Kohorten-, Querschnitts- und Longitudinalstudien lag zwischen 1b und 4 (Howick et al., 2009). Es konnten internationale Studien aus Amerika, Asien und Europa sowie aus zwei deutschsprachigen Länder identifiziert werden.

Die eingeschlossenen 11 Querschnittsstudien (Andrykowski et al., 1990; Andrykowski et al., 1995; Barđi et al., 2019; Boşnak Güçlü et al., 2021; Brice et al., 2020; Cheon et al., 2021; Edman et al., 2001; Heinonen et al., 2001; Kiss et al., 2002; Molassiotis et al., 1995; Sutherland et al., 1997) weisen einen niedrigen Evidenzgrad (Level 4) aber insgesamt eine gute Qualität auf. Sieben Studien erfüllten alle Punkte im Bewertungsbogen, wohingegen bei vier Studien unklar ist, ob Confounder (Störvariablen) identifiziert wurden. Die Querschnittsstudien sind Beobachtungsstudien, welche Daten zu einem Zeitpunkt (ohne Follow-Up) bei einer Studienpopulation analysieren und liefern typischerweise Prävalenzen (Wang & Cheng, 2020). Somit konnten mit den eingeschlossenen Studien Faktoren erfasst werden, welche die LQ negativ beeinflussen. Die Stichprobe reicht von 49 bis 364 Proband\*innen und vier Studien hatten eine Vergleichsgruppe.

Es konnte nur eine Kohortenstudie mit einem hohen Evidenzgrad (1b) und 88 Proband\*innen eingeschlossen werden (Devins et al., 2018). Die Qualität der Kohortenstudie ist gut. Bei einer „*inception*“ Kohortenstudie wird typischerweise eine Kohorte zu Beginn einer Diagnose oder Therapie über einen Zeitraum beobachtet. Sie bieten die Gelegenheit prognostische Faktoren für den Krankheitsverlauf zu identifizieren (Bernard et al., 2013). Bei der eingeschlossenen Studie war keine Kontrollgruppe vorhanden und es war unklar, ob Confounder berücksichtigt wurden.

Longitudinalstudien sind Beobachtungsstudien, die zu mehreren Zeitpunkten die gleiche Studienpopulation beobachtet, um Veränderungen im Zeitverlauf zu analysieren. Sie haben einen höheren Evidenzgrad als Querschnittsstudien (Behrens & Langer, 2016). Die eingeschlossenen Longitudinalstudien (Cohen et al., 2012; da Costa Barcellos Marques et al., 2018; Esser et al., 2017; Frödin et al.,

2015; Hamilton et al., 2014; Jacobs et al., 2019; Leeson et al., 2015; Morishita et al., 2017; Morishita et al., 2013; Palmer et al., 2019; Sarkar et al., 2014; Sirilla & Overcash, 2013) weisen den Evidenzgrad 3b und insgesamt eine gute Qualität auf. Eingeschlossen wurden in den Longitudinalstudien 52 bis 357 Teilnehmer\*innen. In fünf Studien gab es eine Vergleichsgruppe. In vier Studien wurden keine Strategien zum Umgang mit unvollständigen Follow-Up beschreiben und in sieben Studien war es unklar, ob Confounder identifiziert wurden.

Mit der gewählten Forschungsfrage konnten keine Interventionsstudien eingeschlossen werden, welche mit einer Randomisierung einen höheren Evidenzgrad erzielt hätten. Es wurden Beobachtungsstudien mit durchschnittlich mittelmäßigem Evidenzgrad eingeschlossen.

#### **4.5 Stärken und Limitationen**

Eine Stärke dieser Arbeit ist die Anwendung und Adaptierung des konzeptuellen Modells für gesundheitsbezogene LQ, die eine übersichtliche Darstellung von Faktoren bietet, welche die LQ beeinflussen. Das Modell zeigt einen ganzheitlichen Ansatz für die Praxis und weitere Forschung, da alle Domäne mit Ergebnissen dargestellt werden konnten.

Eine weitere Stärke dieses Rapid Reviews ist, dass alle empfohlenen Schritte der *WHO-Guideline* von Tricco et al. (2017) eingehalten werden konnten. Die Durchführung eines Systematic Reviews ist mit enormen Zeit- und Kostenaufwand verbunden und deshalb wurde das Rapid Review Design gewählt. Es stellt zeitnah und kosteneffizient umsetzbare und relevante Evidenz bereit.

Eine Limitation kann dabei sein, dass die Schritte eines Systematic Reviews zwar eingehalten, jedoch beschleunigt werden, um Evidenz in verkürzter Zeit zu erhalten und dadurch die Gefahr von Verzerrungen gegeben ist.

#### **4.6 Praxisempfehlung**

Es hat sich dargestellt, dass es diverse Faktoren gibt, welche die LQ an verschiedenen Zeitpunkten nach einer AlloHSCT negativ beeinflussen. Die wichtigsten Faktoren stellen die Symptome wie Fatigue nach einer AlloHSCT dar. Zudem spielen biologische Faktoren wie eine akute oder chronische GVHD eine signifikante Rolle nach der AlloHSCT. Charakteristika der Umgebung (wie die soziale Unterstützung) und die Charakteristika des Individuums (Angst) sind

wichtige Faktoren, die berücksichtigt werden sollen. Es hat sich herausgestellt, dass ein eingeschränkter funktionaler Status sowie eine schlechte gesundheitliche Wahrnehmung der Patient\*innen direkt mit einer negativen LQ assoziiert wird.

Der theoretische Rahmen dieser Arbeit ist ein geeignetes Modell, um das neu gewonnene Wissen in die Praxis umzusetzen. Speziell die konkreten Ergebnisse (dargestellt in *Abbildung 3*) können von der Praxis zur Wissenserweiterung übernommen werden. Ambulanzen von Transplantationskliniken können diese Ergebnisse nutzen, um auf die Bedürfnisse der Patient\*innen vorbereitet zu sein. Mithilfe von Informationsgesprächen bereits vor der Transplantation, aber auch poststationär während den Ambulanzterminen haben diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegepersonen die Möglichkeit, individuelle Beratungen zu führen, um die Patient\*innen durch diese Gespräche weitgehend zu unterstützen und bestenfalls Faktoren zu identifizieren, um frühzeitig intervenieren zu können. Zur Nachsorge der Patient\*innen nach einer AlloHSCT sollte auch die routinemäßige Beurteilung von Faktoren, welche die LQ beeinflussen, mittels standardisierten Instrumenten regelmäßig erfolgen. Die eingeschlossenen Studien empfehlen, dass die LQ vor und nach einer AlloHSCT mittels standardisierten Instrumenten regelmäßig erfasst wird.

#### **4.7 Forschungsempfehlung**

Weitere Forschung im Sinne von Interventionsstudien sind notwendig, um zu evaluieren, welche Maßnahmen die LQ nach einer AlloHSCT verbessern. Belastende Faktoren wie z.B. GVHD-Symptomatiken sollten in Studien mit größerer Population untersucht werden. Es stellte sich heraus, dass die Zeit nach der Transplantation ein wichtiges Kriterium für die LQ ist. Dieser Zeitfaktor sollte in weiteren Studien untersucht werden, um eine Vergleichbarkeit zu ermöglichen.

### **5 Schlussfolgerung**

Die Diagnose für hämatologische malignen Erkrankungen ist für Patient\*innen und deren Angehörige bereits vor der Transplantation belastend. Die AlloHSCT und die vorher durchgeführten Chemotherapien mit/ohne Strahlentherapien bergen Risiken, welche bis zum Tod führen können. Die Ergebnisse dieses Rapid Reviews zeigen, dass ein Großteil der Befragten die LQ nach einer gewissen Zeit (ein bis drei Jahre

nach der Transplantation) mit der LQ vor der Transplantation vergleichen können. Es konnten wichtige Faktoren aufgezeigt werden, welche für die Betroffenen belastend sind und signifikant die LQ reduzieren. Von reduzierter Sexualität über die Unfähigkeit soziale Rollen einzunehmen, Symptombelastungen sowie emotionale/psychologische Belastungen wie posttraumatische Erlebnisse sollen bei Patient\*innen nach einer AlloHSCT mittels standardisierten Instrumenten erhoben und individuell durch ein multiprofessionelles Team in Ambulanzen betrachtet werden.

## 6 Literaturverzeichnis

- Aaronson, N. K., Ahmedzai, S., Bergman, B., Bullinger, M., Cull, A., Duez, N. J., Filiberti, A., Flechtner, H., Fleishman, S. B., & de Haes, J. C. (1993). The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*, 85(5), 365-376.
- Alsayed, N. S., Sereika, S. M., Albrecht, S. A., Terry, M. A., & Erlen, J. A. (2017). Testing a model of health-related quality of life in women living with HIV infection. *Quality of Life Research*, 26(3), 655-663.
- Andrykowski, M. A., Altmaier, E. M., Barnett, R. L., Otis, M. L., Gingrich, R., & Henslee-Downey, P. J. (1990, Sep). The quality of life in adult survivors of allogeneic bone marrow transplantation. Correlates and comparison with matched renal transplant recipients. *Transplantation*, 50(3), 399-406. <https://doi.org/10.1097/00007890-199009000-00009>
- Andrykowski, M. A., Greiner, C. B., Altmaier, E. M., Burish, T. G., Antin, J. H., Gingrich, R., McGarigle, C., & Henslee-Downey, P. J. (1995, Jun). Quality of life following bone marrow transplantation: findings from a multicentre study. *Br J Cancer*, 71(6), 1322-1329. <https://doi.org/10.1038/bjc.1995.257>
- Antonovsky, A. (1987). *Unraveling the mystery of health: How people manage stress and stay well*. Jossey-bass.
- Appelbaum, F. R., Gundacker, H., Head, D. R., Slovak, M. L., Willman, C. L., Godwin, J. E., Anderson, J. E., & Petersdorf, S. H. (2006). Age and acute myeloid leukemia. *Blood*, 107(9), 3481-3485.
- Bachner, F., Bobek, J., Habimana, K., Ladurner, J., Lepuschütz, L., Ostermann, H., Rainer, L., Schmidt, A. E., Zuba, M., & Quentin, W. (2019). *Das österreichische Gesundheitssystem. Akteure, Daten, Analysen*. WHO Regional Office for Europe. Retrieved 18.07.2021 from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/327980/HiT-20-3-2019-ger.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Bahrami, M., & Arbon, P. (2012, 2012/07/01/). How do nurses assess quality of life of cancer patients in oncology wards and palliative settings? *European Journal of Oncology Nursing*, 16(3), 212-219. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ejon.2011.05.003>
- Bakas, T., McLennon, S. M., Carpenter, J. S., Buelow, J. M., Otte, J. L., Hanna, K. M., Ellett, M. L., Hadler, K. A., & Welch, J. L. (2012). Systematic review of health-related quality of life models. *Health and Quality of Life Outcomes*, 10(1), 1-12.
- Baker, F., Curbow, B., & Wingard, J. R. (1991). Role retention and quality of life of bone marrow transplant survivors. *Social science & medicine*, 32(6), 697-704.

- Baker, F., Denniston, M., Smith, T., & West, M. M. (2005, Dec 1). Adult cancer survivors: how are they faring? *Cancer*, 104(11 Suppl), 2565-2576. <https://doi.org/10.1002/cncr.21488>
- Barđi, G., Boşnak Güçlü, M., & Türköz Sucak, A. G. (2019, Dec). Differences in pulmonary and extra-pulmonary characteristics in severely versus non-severely fatigued recipients of allogeneic hematopoietic stem cell transplantation: a cross-sectional, comparative study. *Hematology*, 24(1), 112-122. <https://doi.org/10.1080/10245332.2018.1526441>
- Barriga, F., Ramírez, P., Wietstruck, A., & Rojas, N. (2012). Hematopoietic stem cell transplantation: clinical use and perspectives. *Biological research*, 45(3), 307-316.
- Behrens, J., & Langer, G. (2016). *Evidence-based nursing and caring*. Hogrefe.
- Bergner, M., Bobbitt, R. A., Carter, W. B., & Gilson, B. S. (1981). The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. *Medical care*, 787-805.
- Bernard, T. J., Armstrong-Wells, J., & Goldenberg, N. A. (2013). The institution-based prospective inception cohort study: design, implementation, and quality assurance in pediatric thrombosis and stroke research. *Seminars in thrombosis and hemostasis*, 39(1), 10-14. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1329551>
- Bertz, H., Potthoff, K., & Finke, J. r. (2003). Allogeneic stem-cell transplantation from related and unrelated donors in older patients with myeloid leukemia. *Journal of Clinical Oncology*, 21(8), 1480-1484.
- Biagioli, V., Alvaro, R., Piredda, M., Annibali, O., Tirindelli, M. C., De Marinis, M. G., Gargiulo, G., Pignatelli, A., Marchesi, F., Mauroni, M. R., Soave, S., Del Giudice, E., Ponticelli, E., Clari, M., Cavallero, S., Monni, P., Ottani, L., Sica, S., Cioce, M., & Cappucciati, L. (2019). Factors influencing the level of fatigue in patients undergoing haematopoietic stem cell transplantation in protective isolation. *Tumori*, 105(6 Supplement), 198-199. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1177/0300891619872589> (21st National Congress of Italian Association of Medical Oncology, AIOM. Rome Italy.)
- Boşnak Güçlü, M., Barđi, G., & Sucak, G. T. (2021). *Impairments in dyspnea, exercise capacity, physical activity and quality of life of allogeneic hematopoietic stem cell transplantation survivors compared with healthy individuals: a cross sectional study* (0959-3985). <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cin20&AN=148164567&site=ehost-live>
- Brice, L., Gilroy, N., Dyer, G., Kabir, M., Greenwood, M., Larsen, S., Moore, J., Kwan, J., Hertzberg, M., Brown, L., Hogg, M., Huang, G., Tan, J., Ward, C., Gottlieb, D., & Kerridge, I. (2017). Haematopoietic stem cell transplantation

survivorship and quality of life: is it a small world after all? *Supportive care in cancer*, 25(2), 421-427. <https://doi.org/10.1007/s00520-016-3418-5>

- Brice, L., McErlean, G., Donovan, C., Tapp, C., Gilroy, N., Kabir, M., Greenwood, M., Larsen, S. R., Moore, J., Gottlieb, D., Hertzberg, M., Brown, L., Hogg, M., Huang, G., Tan, J., Ward, C., & Kerridge, I. (2020). Fear of cancer recurrence following allogeneic haematopoietic stem cell transplantation (HSCT) for haematological malignancy: A cross-sectional study. *European Journal of Oncology Nursing*, 49, N.PAG-N.PAG. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2020.101845>
- Buchholz, S., & Ganser, A. (2009, 2009/05/01). Hämatopoetische Stammzelltransplantation. *Der Internist*, 50(5), 572-580. <https://doi.org/10.1007/s00108-008-2273-y>
- Bush, N. E., Haberman, M., Donaldson, G., & Sullivan, K. M. (1995). Quality of life of 125 adults surviving 6–18 years after bone marrow transplantation. *Social science & medicine*, 40(4), 479-490.
- Carreras, E., Dufour, C., Mohty, M., & Kröger, N. (2019). The EBMT handbook: hematopoietic stem cell transplantation and cellular therapies.
- Carver, C. S. (1997, 1997/03/01). You want to measure coping but your protocol' too long: Consider the brief cope. *International Journal of Behavioral Medicine*, 4(1), 92. [https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401\\_6](https://doi.org/10.1207/s15327558ijbm0401_6)
- Cella, D. F., Tulsky, D. S., Gray, G., Sarafian, B., Linn, E., Bonomi, A., Silberman, M., Yellen, S. B., Winicour, P., & Brannon, J. (1993). The Functional Assessment of Cancer Therapy scale: development and validation of the general measure. *J Clin Oncol*, 11(3), 570-579.
- Chen, Y., Zhu, X., Lu, Y., Xue, S., Yang, J., & Lu, L. (2020). The effect of multidisciplinary cooperative continuous nursing on the self-efficacy and quality of life in allogeneic hematopoietic stem-cell transplantation patients. *International journal of clinical and experimental medicine*, 13(11), 9159-9165.
- Cheon, J., Lee, Y. J., Jo, J.-C., Kweon, K., Koh, S., Min, Y. J., Park, S.-H., Lee, S.-h., Kim, H.-j., & Choi, Y. (2021). Late complications and quality of life assessment for survivors receiving allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Supportive care in cancer*, 29(2), 975-986. <https://doi.org/10.1007/s00520-020-05572-0>
- Cohen, M. Z., Rozmus, C. L., Mendoza, T. R., Padhye, N. S., Neumann, J., Gning, I., Aleman, A., Giralt, S., & Cleeland, C. S. (2012). Symptoms and Quality of Life in Diverse Patients Undergoing Hematopoietic Stem Cell Transplantation. *Journal of Pain & Symptom Management*, 44(2), 168-180. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2011.08.011>

- Cole, E., & Abbott, M. (2019). Managing Myelodysplastic Syndrome and the Nurse Practitioner's Role. *Journal for Nurse Practitioners*, 15(9), 631-635. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2019.06.003>
- Craig, T. J., Comstock, G. W., & Geiser, P. B. (1974). The quality of survival in breast cancer: A case-control comparison. *Cancer*, 33(5), 1451-1457.
- Curran, S. L., Andrykowski, M. A., & Studts, J. L. (1995). Short form of the profile of mood states (POMS-SF): psychometric information. *Psychological assessment*, 7(1), 80.
- da Costa Barcellos Marques, A., Szczepanik, A. P., Mattos Machado, C. A., Dias Santos, P. N., Bittencourt Guimarães, P. R., & Puchalski Kalinke, L. (2018). Hematopoietic stem cell transplantation and quality of life during the first year of treatment. *Revista Latino-Americana de Enfermagem (RLAE)*, 26, 1-10. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2474.3065>
- De Haes, J., Van Knippenberg, F., & Neijt, J. (1990). Measuring psychological and physical distress in cancer patients: structure and application of the Rotterdam Symptom Checklist. *British journal of cancer*, 62(6), 1034-1038.
- Devins, G. M. (2010, 2010/06/01/). Using the Illness Intrusiveness Ratings Scale to understand health-related quality of life in chronic disease. *Journal of Psychosomatic Research*, 68(6), 591-602. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.05.006>
- Devins, G. M., Mah, K., Messner, H. A., Xenocostas, A., Gauvin, L., & Lipton, J. H. (2018). Quality of life trajectories during the first year following hematopoietic cell transplantation: an inception cohort study. *Supportive care in cancer*, 26(7), 2379-2386. <https://doi.org/10.1007/s00520-018-4059-7>
- Duarte, R. F., Labopin, M., Bader, P., Basak, G. W., Bonini, C., Chabannon, C., Corbacioglu, S., Dreger, P., Dufour, C., Gennery, A. R., Kuball, J., Lankester, A. C., Lanza, F., Montoto, S., Nagler, A., Peffault de Latour, R., Snowden, J. A., Styczynski, J., Yakoub-Agha, I., Kröger, N., & Mohty, M. (2019, Oct). Indications for haematopoietic stem cell transplantation for haematological diseases, solid tumours and immune disorders: current practice in Europe, 2019. *Bone Marrow Transplant*, 54(10), 1525-1552. <https://doi.org/10.1038/s41409-019-0516-2>
- Edman, L., Larsen, J., Hägglund, H., & Gardulf, A. (2001). Health-related quality of life, symptom distress and sense of coherence in adult survivors of allogeneic stem-cell transplantation. *European journal of cancer care*, 10(2), 124-130. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2354.2001.00251.x>
- Esser, P., Kuba, K., Gotze, H., Scherwath, A., Schwinn, A., Schirmer, L., Schulz-Kindermann, F., Koch, U., Mehnert, A., Johansen, C., Kruse, M., Kroger, N., & Zander, A. R. (2017). Stability and Priority of Symptoms and Symptom Clusters Among Allogeneic HSCT Patients Within a 5-Year Longitudinal

- Study. *Journal of pain and symptom management*, 54(4), 493-500.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.07.012>
- Evans, L. S., & Hancock, B. W. (2003, 2003/07/12/). Non-Hodgkin lymphoma. *The Lancet*, 362(9378), 139-146. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)13868-8](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13868-8)
- Fauer, A. J., Choi, S. W., & Friese, C. R. (2019). The Roles of Nurses in Hematopoietic Cell Transplantation for the Treatment of Leukemia in Older Adults. *Seminars in Oncology Nursing*,
- Ferrans, C. E., Zerwic, J. J., Wilbur, J. E., & Larson, J. L. (2005). Conceptual Model of Health-Related Quality of Life. *Journal of Nursing Scholarship*, 37(4), 336-342. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2005.00058.x>
- Flaskerud, J. H., Carter, P. A., & Lee, P. (2000). Distressing emotions in female caregivers of people with AIDS, age-related dementias, and advanced-stage cancers. *Perspectives in psychiatric care*, 36(4), 121-130.
- Ford, R., Wickline, M., & Heye, D. (2016). Nursing Role in Hematopoietic Cell Transplantation: Stem Cell Transplantation. In (pp. 362-374). <https://doi.org/10.1002/9781118416426.ch30>
- Frödin, U., Lotfi, K., Fomichov, V., Juliusson, G., & Börjeson, S. (2015). Frequent and long-term follow-up of health-related quality of life following allogeneic haematopoietic stem cell transplantation. *European journal of cancer care*, 24(6), 898-910. <https://doi.org/10.1111/ecc.12350>
- Garcia, C., Mumby, P., Thilges, S., & Stiff, P. (2012). Comparison of early quality of life outcomes in autologous and allogeneic transplant patients. *Bone Marrow Transplantation*, 47(12), 1577-1582.
- Gobbi, P. G., Ferreri, A. J. M., Ponzoni, M., & Levis, A. (2013, 2013/02/01/). Hodgkin lymphoma. *Critical reviews in oncology/hematology*, 85(2), 216-237. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2012.07.002>
- Grant, M., Cooke, L., Bhatia, S., & Forman, S. J. (2005). Discharge and unscheduled readmissions of adult patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: implications for developing nursing interventions. *Oncology nursing forum*,
- Hacker, E. D., & Ferrans, C. E. (2003). Quality of life immediately after peripheral blood stem cell transplantation. *Cancer nursing*, 26(4), 312-322. <https://doi.org/10.1097/00002820-200308000-00010>
- Hamilton, B. K., Rybicki, L., Dabney, J., McLellan, L., Haddad, H., Foster, L., Abounader, D., Kalaycio, M., Sobecks, R., Dean, R., Duong, H., Hill, B. T., Bolwell, B. J., & Copelan, E. A. (2014, Nov). Quality of life and outcomes in patients  $\geq 60$  years of age after allogeneic hematopoietic cell transplantation.

- Heinonen, H., Volin, L., Uutela, A., Zevon, M., Barrick, C., & Ruutu, T. (2001, 2001/03/01). Quality of life and factors related to perceived satisfaction with quality of life after allogeneic bone marrow transplantation. *Annals of hematology*, 80(3), 137-143. <https://doi.org/10.1007/s002770000249>
- Hingst, H., & Stutz, U. (2019, 2019/03/01). Fatigue - ein häufig unterschätztes Syndrom. *Pflegezeitschrift*, 72(3), 31-33. <https://doi.org/10.1007/s41906-019-0044-0>
- Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., & O' Cathain, A. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4), 285-291.
- Horak, D. A., & Forman, S. J. (2001). Critical care of the hematopoietic stem cell patient. *Critical care clinics*, 17(3), 671-695.
- Howick, J., Chalmers, I., Glasziou, P., Greenhalgh, T., Heneghan, C., Liberati, A., Moschetti, I., Phillips, B., Thornton, H., O., G., & M., H. (2009). *Oxford Centre for Evidence-based Medicine – Levels of Evidence*. <https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>
- Husson, O., Mols, F., & Van de Poll-Franse, L. (2011). The relation between information provision and health-related quality of life, anxiety and depression among cancer survivors: a systematic review. *Annals of Oncology*, 22(4), 761-772.
- Jacobs, J. M., Fishman, S., Sommer, R., Sereno, I., Fenech, A., Jankowski, A. L., Traeger, L., Greer, J. A., Vanderklish, J., Hunnewell, C., Saylor, M., Chen, Y. B., Spitzer, T., DeFilipp, Z., Temel, J. S., & El-Jawahri, A. (2019, Nov). Coping and Modifiable Psychosocial Factors are Associated with Mood and Quality of Life in Patients with Chronic Graft-versus-Host Disease. *Biol Blood Marrow Transplant*, 25(11), 2234-2242. <https://doi.org/10.1016/j.bbmt.2019.06.024>
- Johnson, M. E., Piderman, K. M., Sloan, J. A., Huschka, M., Atherton, P. J., Hanson, J. M., Brown, P. D., Rummans, T. A., Clark, M. M., & Frost, M. H. (2007). Measuring spiritual quality of life in patients with cancer. *The Journal of Supportive Oncology*, 5(9), 437-442.
- Kantarjian, H., O'brien, S., Cortes, J., Giles, F., Faderl, S., Jabbour, E., Garcia-Manero, G., Wierda, W., Pierce, S., & Shan, J. (2006). Results of intensive chemotherapy in 998 patients age 65 years or older with acute myeloid leukemia or high-risk myelodysplastic syndrome: predictive prognostic models for outcome. *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society*, 106(5), 1090-1098.

- Kenyon, M., & Babic, A. (2018). *The European Blood and Marrow Transplantation Textbook for Nurses: Under the Auspices of EBMT*.
- King, C. R., & Hinds, P. S. (2011). *Quality of life: from nursing and patient perspectives*. Jones & Bartlett Publishers.
- Kiss, T. L., Abdoell, M., Jamal, N., Minden, M. D., Lipton, J. H., & Messner, H. A. (2002, May 1). Long-term medical outcomes and quality-of-life assessment of patients with chronic myeloid leukemia followed at least 10 years after allogeneic bone marrow transplantation. *J Clin Oncol*, *20*(9), 2334-2343. <https://doi.org/10.1200/jco.2002.06.077>
- Kiss, T. L., Sabry, W., Lazarus, H. M., & Lipton, J. H. (2007). Blood and marrow transplantation in elderly acute myeloid leukaemia patients - Older certainly is not better. *Bone Marrow Transplantation*, *40*(5), 405-416. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1038/sj.bmt.1705747>
- Krethong, P., Jirapaet, V., Jitpanya, C., & Sloan, R. (2008). A causal model of health-related quality of life in Thai patients with heart-failure. *Journal of Nursing Scholarship*, *40*(3), 254-260.
- Kröger, N. (2012). Allogeneic stem cell transplantation for elderly patients with myelodysplastic syndrome. *Blood, The Journal of the American Society of Hematology*, *119*(24), 5632-5639.
- Leeson, L. A., Nelson, A. M., Rathouz, P. J., Juckett, M. B., Coe, C. L., Caes, E. W., & Costanzo, E. S. (2015). Spirituality and the Recovery of Quality of Life Following Hematopoietic Stem Cell Transplantation. *Health psychology*, *34*(9), 920-928. <https://doi.org/10.1037/hea0000196>
- Lim, Z., Brand, R., Martino, R., Van Biezen, A., Finke, J., Bacigalupo, A., Beelen, D., Devergie, A., Alessandrino, E., & Willemze, R. (2010). Allogeneic hematopoietic stem-cell transplantation for patients 50 years or older with myelodysplastic syndromes or secondary acute myeloid leukemia. *Journal of Clinical Oncology*, *28*(3), 405-411.
- Maziarz, R. T. (2015). Overview of Hematopoietic Stem Cell Transplantation. In *Blood and Marrow Transplant Handbook* (pp. 3-9). Springer.
- McGowan, J., Sampson, M., Salzwedel, D. M., Cogo, E., Foerster, V., & Lefebvre, C. (2016). PRESS peer review of electronic search strategies: 2015 guideline statement. *Journal of clinical epidemiology*, *75*, 40-46.
- McHorney, C. A., Ware Jr, J. E., & Raczek, A. E. (1993). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Medical care*, 247-263.
- McQuellon, R. P., Wells, M., Hoffman, S., Craven, B., Russell, G., Cruz, J., Hurt, G., DeChatelet, P., Andrykowski, M. A., & Savage, P. (1998, May-Jun). Reducing distress in cancer patients with an orientation program. *Psychooncology*,

7(3), 207-217. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1099-1611\(199805/06\)7:3<207::Aid-pon304>3.0.Co;2-t](https://doi.org/10.1002/(sici)1099-1611(199805/06)7:3<207::Aid-pon304>3.0.Co;2-t)

- Mehnert, A., Herschbach, P., Berg, P., Henrich, G., & Koch, U. (2006). Fear of progression in breast cancer patients--validation of the short form of the Fear of Progression Questionnaire (FoP-Q-SF). *Zeitschrift fur Psychosomatische Medizin und Psychotherapie*, 52(3), 274-288.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Group, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097.
- Molassiotis, A., Boughton, B. J., Burgoyne, T., & van den Akker, O. B. (1995, Sep). Comparison of the overall quality of life in 50 long-term survivors of autologous and allogeneic bone marrow transplantation. *J Adv Nurs*, 22(3), 509-516. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1995.22030509.x>
- Moola, S., Munn, Z., Tufanaru, C., Aromataris, E., Sears, K., Sfetcu, R., Currie, M., Qureshi, R., Mattis, P., & Lisy, K. (2017). Chapter 7: Systematic reviews of etiology and risk. *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual. The Joanna Briggs Institute*, 5.
- Morishita, S., Kaida, K., Yamauchi, S., Wakasugi, T., Ikegame, K., Ogawa, H., & Domen, K. (2017). Relationship of physical activity with physical function and health-related quality of life in patients having undergone allogeneic haematopoietic stem-cell transplantation. *European journal of cancer care*, 26(4), n/a-N.PAG. <https://doi.org/10.1111/ecc.12669>
- Morishita, S., Kaida, K., Yamauchi, S., Wakasugi, T., Yoshihara, S., Taniguchi, K., Ishii, S., Ikegame, K., Kodama, N., Ogawa, H., & Domen, K. (2013). Gender differences in health-related quality of life, physical function and psychological status among patients in the early phase following allogeneic haematopoietic stem cell transplantation. *Psycho-oncology*, 22(5), 1159-1166. <https://doi.org/10.1002/pon.3128>
- Morris, T., Steven Greer, H., & White, P. (1977). Psychological and social adjustment to mastectomy. A two-year follow-up study. *Cancer*, 40(5), 2381-2387.
- Mosher, C. E., Redd, W. H., Rini, C. M., Burkhalter, J. E., DuHamel, K. N., Mosher, C. E., Redd, W. H., Rini, C. M., Burkhalter, J. E., & DuHamel, K. N. (2009). Physical, psychological, and social sequelae following hematopoietic stem cell transplantation: a review of the literature. *Psycho-oncology*, 18(2), 113-127. <https://doi.org/10.1002/pon.1399>
- Nassereddine, S., Rafei, H., Elbahesh, E., & Tabbara, I. (2017). Acute graft versus host disease: a comprehensive review. *Anticancer Research*, 37(4), 1547-1555.

- Nebe, C. T. (2015). Zelluläre Diagnostik und Therapie. In S. Ulrich (Ed.), 7. *Hämatologische Diagnostik* (pp. 125-278). De Gruyter. <https://doi.org/doi:10.1515/9783110344073-011>
- Negrin, R. S. (2015). Graft-versus-host disease versus graft-versus-leukemia. *Hematology*, 2015(1), 225-230. <https://doi.org/10.1182/asheducation-2015.1.225>
- Neitzert, C., Ritvo, P., Dancey, J., Weiser, K., Murray, C., & Avery, J. (1998). The psychosocial impact of bone marrow transplantation: a review of the literature. *Bone Marrow Transplantation*, 22(5), 409-422.
- Ojelabi, A. O., Graham, Y., Haighton, C., & Ling, J. (2017). A systematic review of the application of Wilson and Cleary health-related quality of life model in chronic diseases. *Health and Quality of Life Outcomes*, 15(1), 1-15.
- Padilla, G., Grant, M., & Ferrell, B. (1992). Nursing research into quality of life. *Quality of Life Research*, 1(5), 341-348.
- Palmer, J., Kosiorek, H. E., Wolschke, C., Fauble, V. D. S., Butterfield, R., 3rd, Geyer, H., Scherber, R. M., Dueck, A. C., Gathany, A., Mesa, R. A., & Kroger, N. (2019, Nov). Assessment of Quality of Life following Allogeneic Stem Cell Transplant for Myelofibrosis. *Biol Blood Marrow Transplant*, 25(11), 2267-2273. <https://doi.org/10.1016/j.bbmt.2019.07.001>
- Piper, B. F., Lindsey, A. M., Dodd, M. J., Ferketich, S., Paul, S. M., & Weller, S. (1989). The development of an instrument to measure the subjective dimension of fatigue. In *Management of pain, fatigue and nausea* (pp. 199-208). Springer.
- Priebe, B., Fischer, U., Kozyga, K., Schleicher, B., Preschern-Hauptmann, M., Unger, T., & Willinger, M. (2021). Transplant-Jahresbericht 2020.
- Renneberg B., & Lippke S. (2006). *Lebensqualität*. Springer-Lehrbuch. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-540-47632-0\\_4](https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-540-47632-0_4)
- Sarkar, S., Scherwath, A., Schirmer, L., Schulz-Kindermann, F., Neumann, K., Kruse, M., Dinkel, A., Kunze, S., Balck, F., Kroger, N., & et al. (2014). Fear of recurrence and its impact on quality of life in patients with hematological cancers in the course of allogeneic hematopoietic SCT [Journal: Article]. *Bone Marrow Transplantation*, 49(9), 1217-1222. <https://doi.org/10.1038/bmt.2014.139>
- Sauerbruch, T., Benzing, T., Falkai, P., Ghadimi, M. B., Kölbl, H., Manger, B., Müller, S. C., Nickenig, G., Niebling, W.-B., & Parhofer, K. G. (2018). *Therapie-Handbuch: Jahrbuch 2018*. Fischer Gustav Verlag GmbH & Company KG.
- Schneeberger, S., Zech, N., Sucher, R., & Brandacher, G. (2009). Zell-und Gewebstransplantation. *Allgemein-und Viszeralchirurgie up2date*, 3(06), 379-390.

- Schumacher, A., Sauerland, C., Silling, G., Berdel, W., Stelljes, M., & Koch, R. (2017). Development of quality of life in patients undergoing allogeneic stem cell transplantation with regard to anxiety, depression and resilience. *Bone Marrow Transplantation*, 52(9), 1334-1337.
- Seo, Y. M., Oh, H. S., Seo, W. S., & Kim, H. S. (2006, 12). Comprehensive Predictors of Fatigue for Cancer Patients. *jkan*, 36(7), 1224-1231. <https://doi.org/10.4040/jkan.2006.36.7.1224>
- Simons, M., Price, N., Kimble, R., & Tyack, Z. (2016). Patient experiences of burn scars in adults and children and development of a health-related quality of life conceptual model: a qualitative study. *Burns*, 42(3), 620-632.
- Sirilla, J., & Overcash, J. (2013). Quality of life (QOL), supportive care, and spirituality in hematopoietic stem cell transplant (HSCT) patients. *Supportive care in cancer*, 21(4), 1137-1144. <https://doi.org/10.1007/s00520-012-1637-y>
- Sosnowski, R., Kulpa, M., Ziętałewicz, U., Wolski, J. K., Nowakowski, R., Bakula, R., & Demkow, T. (2017). Basic issues concerning health-related quality of life. *Central European journal of urology*, 70(2), 206-211. <https://doi.org/10.5173/cej.2017.923>
- Statistik Austria. (2020). *Österreichisches Krebsregister (Stand 17.12.2020) und Todesursachenstatistik. Erstellt am 08.01.2021.* [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/gesundheit/krebserkrankungen/krebs\\_im\\_ueberblick/021806.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/gesundheit/krebserkrankungen/krebs_im_ueberblick/021806.html)
- Stricker, C. T., Drake, D., Hoyer, K. A., & Mock, V. (2004). Evidence-based practice for fatigue management in adults with cancer: exercise as an intervention [Journal: Review]. *Oncology nursing forum*, 31(5), 963-976. <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01775742/full>
- Sutherland, H., Fyles, G., Adams, G., Hao, Y., Lipton, J., Minden, M., Meharchand, J., Atkins, H., Tejpar, I., & Messner, H. (1997). Quality of life following bone marrow transplantation: a comparison of patient reports with population norms. *Bone Marrow Transplantation*, 19(11), 1129-1136.
- Syrjala, K., Chapko, M., Vitaliano, P., Cummings, C., & Sullivan, K. M. (1993). Recovery after allogeneic marrow transplantation: prospective study of predictors of long-term physical and psychosocial functioning. *BONE MARROW TRANSPLANTATION-BASINGSTOKE-*, 11, 319-319.
- Terakye, G. (2011). Interaction with the patient and his relatives. *DEUHYOED*, 4(2), 78-82.

- Thomson, B., Gorospe, G., Cooke, L., Giesie, P., & Johnson, S. (2015). Transitions of care: a hematopoietic stem cell transplantation nursing education project across the trajectory. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 19(4), E74.
- Tricco, A. C., Langlois, E., Straus, S. E., & World Health Organization. (2017). *Rapid reviews to strengthen health policy and systems: a practical guide*. World Health Organization.
- Walsh, D., & Rybicki, L. (2006). Symptom clustering in advanced cancer. *Supportive care in cancer*, 14(8), 831-836.
- Wang, F., & Zhao, Z. (2017). The effect of multidisciplinary cooperation and continuous nursing in patients with hematopoietic stem cell transplantation. *Chin J Clin Res*, 30, 572-574.
- Wang, X., & Cheng, Z. (2020). Cross-sectional studies: strengths, weaknesses, and recommendations. *Chest*, 158(1), S65-S71.
- WHOQOL Group. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Social science & medicine*, 41(10), 1403-1409.
- Wild, C., Weiderpass, E., & Stewart, B. (2020). *World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention*. <http://publications.iarc.fr/586>
- Wilson, I. B., & Cleary, P. D. (1995). Linking Clinical Variables With Health-Related Quality of Life: A Conceptual Model of Patient Outcomes. *JAMA*, 273(1), 59-65. <https://doi.org/10.1001/jama.1995.03520250075037>

# 7 Anhang

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 01.06.2021

Author Boşnak Güçlü et al. Year 2019 Record Number 1

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

---

---

© JBI, 2020. All rights reserved. JBI grants use of these tools for research purposes only. All other enquiries should be sent to [jbisynthesis@adelaide.edu.au](mailto:jbisynthesis@adelaide.edu.au).

Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross Sectional Studies - 3

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 01.06.2021

Author Brice et al. Year 2020 Record Number 2

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 01.06.2021

Author Cheon et al. Year 2020 Record Number 3

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal:    Include     Exclude     Seek further info   

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 01.06.2021

Author Cohen et al. Year 2012 Record Number 4

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 02.06.2021

Author da Costa Barcellos Marques et al. Year 2018 Record Number 5

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 04.06.2021

Author Devins Year 2018 Record Number 6

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 05.06.2021

Author Edman Year 2001 Record Number 7

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal:    Include     Exclude     Seek further info   

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 05.06.2021

Author Frödlin Year 2015 Record Number 8

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 05.06.2021

Author Harris Year 2010 Record Number 9

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

Sample wurde nicht beschrieben. Auch nicht ersichtlichen zu welchem Zeitpunkt (nach der Transplantation bzw. wie lange die GVHD besteht) die Daten erhoben wurden (und in welchen Zeitraum)

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 05.06.2021

Author Leeson et al. Year 2015 Record Number 10

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 06.06.2021

Author Lynch et al. Year 2015 Record Number 11

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal:    Include        Exclude        Seek further info   

Comments (Including reason for exclusion)

Partizipant\*innen werden nicht genau beschrieben, Es fehlt die Angabe zu welchen Zeitpunkt die Daten erhoben wurden (wie lange nach der Transplantation bzw. wie lange die cGVHD besteht)

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 06.06.2021

Author Morishita et al. Year 2013 Record Number 12

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 06.06.2021

Author Morishita et al. Year 2017 Record Number 13

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

**Part I: Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT), version 2018**

Category of study designs	Methodological quality criteria	Responses		
		Yes	No	Can't tell
Screening questions (for all types)	S1. Are there clear research questions?			
	S2. Do the collected data allow to address the research questions? <i>Further appraisal may not be feasible or appropriate when the answer is 'No' or 'Can't tell' to one or both screening questions.</i>	X		
1. Qualitative	1.1. Is the qualitative approach appropriate to answer the research question?			
	1.2. Are the qualitative data collection methods adequate to address the research question?			
	1.3. Are the findings adequately derived from the data?			
	1.4. Is the interpretation of results sufficiently substantiated by data?			
	1.5. Is there coherence between qualitative data sources, collection, analysis and interpretation?			
2. Quantitative randomized controlled trials	2.1. Is randomization appropriately performed?			
	2.2. Are the groups comparable at baseline?			
	2.3. Are there complete outcome data?			
	2.4. Are outcome assessors blinded to the intervention provided?			
	2.5. Did the participants adhere to the assigned intervention?			
3. Quantitative non-randomized	3.1. Are the participants representative of the target population?			
	3.2. Are measurements appropriate regarding both the outcome and intervention (or exposure)?			
	3.3. Are there complete outcome data?			
	3.4. Are the confounders accounted for in the design and analysis?			
	3.5. During the study period, is the intervention administered (or exposure occurred) as intended?			
4. Quantitative descriptive	4.1. Is the sampling strategy relevant to address the research question?			
	4.2. Is the sample representative of the target population?			
	4.3. Are the measurements appropriate?			
	4.4. Is the risk of nonresponse bias low?			
	4.5. Is the statistical analysis appropriate to answer the research question?			
5. Mixed methods	5.1. Is there an adequate rationale for using a mixed methods design to address the research question?			
	5.2. Are the different components of the study effectively integrated to answer the research question?			
	5.3. Are the outputs of the integration of qualitative and quantitative components adequately interpreted?			
	5.4. Are divergences and inconsistencies between quantitative and qualitative results adequately addressed?			
	5.5. Do the different components of the study adhere to the quality criteria of each tradition of the methods involved?			

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 10.06.2021

Author Sirilla et al. Year 2013 Record Number 15

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 12.06.2021

Author Epstein et al. Year 2002 Record Number 16

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal:    Include        Exclude        Seek further info   

Comments (Including reason for exclusion)

**Qualität zu niedrig, keine Charakteristika werden beschrieben, keine Angaben über Ein- und Ausschlusskriterien, keine Angaben über die Statistische Auswertung**

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 13.06.2021

Author Andrykowski Year 1995 Record Number 17

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

Multivariate statistische Verfahren durchgeführt

---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 12.06.2021

Author Bargi et al. Year 2018 Record Number 18

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal:    Include     Exclude     Seek further info   

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 13.06.2021

Author Hamilton et al. Year 2014 Record Number 19

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 16.06.2021

Author Jacobs et al. Year 2019 Record Number 20

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 17.06.2021

Author Palmer et al. Year 2019 Record Number 21

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people to both exposed and unexposed groups?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 17.06.2021

Author Pezzotta et al. Year 2015 Record Number 22

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

Wenig Informationen (z.B. wie lange nach der Transplantation), Charakteristika fehlen

---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 18.06.2021

Author Sarkar et al. Year 2014 Record Number 23

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR COHORT STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 19.06.2021

Author Esser et al. Year 2017 Record Number 24

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the two groups similar and recruited from the same population?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Were the exposures measured similarly to assign people	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. to both exposed and unexposed groups?				
4. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Were strategies to address incomplete follow up utilized?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 21.06.2021

Author Sutherland et al. Year 1997 Record Number 25

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal:    Include     Exclude     Seek further info   

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 21.06.2021

Author Heinomen et al. Year 2001 Record Number 26

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 22.06.2021

Author Molassiotis et al. Year 1995 Record Number 27

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 23.06.2021

Author Kiss et al. Year 2002 Record Number 28

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---

## JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES

Reviewer Ines Kadric Date 25.05.2021

Author Andrykowski et al. Year 1990 Record Number 29

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include  Exclude  Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

---



---



---