

Aus dem Universitätsklinikum Münster
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
Pädiatrische Hämatologie und Onkologie
– Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Heribert Jürgens –

Influenza bei Kindern und Jugendlichen mit bösartigen Erkrankungen
bzw. allogener Knochenmarkstransplantation:
Morbidity und Impfhärenz bei Patienten,
Angehörigen und Krankenhauspersonal

INAUGURAL – DISSERTATION

zur

Erlangung des doctor medicinae

der Medizinischen Fakultät

der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

vorgelegt von Jocham, Sophie Johanna
aus Sonthofen

2014

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-
Universität Münster

Dekan: Univ.-Prof. Dr. h.c. Wilhelm Schmitz

1. Berichterstatter: Apl.-Prof. Dr. Andreas Groll

2. Berichterstatter: Univ.-Prof. Dr. Joachim Kühn

Tag der mündlichen Prüfung: 10.06.2014

Aus dem Universitätsklinikum Münster
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin - Pädiatrische Hämatologie und Onkologie

– Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Heribert Jürgens –

Referent: Apl.-Prof. Dr. Andreas Groll

Koreferent: Univ.-Prof. Dr. Joachim Kühn

ZUSAMMENFASSUNG

Influenza bei Kindern und Jugendlichen mit bösartigen Erkrankungen

bzw. allogener Knochenmarkstransplantation:

Morbidität und Impfhäufigkeit bei Patienten, Angehörigen und Krankenhauspersonal

Sophie Johanna Jocham

In einer retrospektiven Studie wurden alle nachgewiesenen Influenzainfektionen bei Kindern und Jugendlichen der Kinderonkologie des Uniklinikum Münster (UKM) im Zeitraum zwischen 2004 und 2011 bezüglich Morbidität und Mortalität untersucht.

Im Beobachtungszeitraum von sieben Jahren hatten 40 Patienten (männlich: 28; weiblich: 12, medianes Alter 8,7 Jahre; Spanne 1,8 – 18,6 Jahre) insgesamt 43 Episoden einer Influenzainfektion. Die häufigsten Symptome der Influenza waren Husten (n=40), Fieber (n=38) und Schnupfen (n=32). 12 Episoden hatten eine außerplanmäßige stationäre Aufnahme zur Folge, vier Episoden waren nosokomial erworben (insg. 9 %; Intensivstation in zwei Fällen) mit einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von elf Tagen (Spanne: 1 – 43). Bei elf Infektionen kam es zu einer Unterbrechung der antineoplastischen Therapie von durchschnittlich 10,5 Tagen (Spanne, 4 – 38 Tage). In lediglich 18 Fällen (42 %) wurden antivirale Substanzen eingesetzt. Zwei Patienten verstarben im Lungenversagen im Zusammenhang mit der Influenzainfektion (Influenza B; Oseltamivir-resistente neue Influenza A H1N1). Die Inzidenz der Influenza betrug 1,5 Prozent der im Studienzeitraum behandelten Patienten.

Im Herbst 2010 beantworteten 139 Angehörige von Patienten und 106 Mitarbeiter der Kinderonkologie einen Fragebogen bezüglich der Influenzaimpfpflichtigkeit. Die Hälfte der Mitarbeiter waren 2009/10 gegen Influenza geimpft (saisonal: 47 %/Neu: 57 %). Vorbehalte gegenüber der saisonalen Impfung waren vornehmlich die Angst vor Nebenwirkungen und ein unzureichende Schutz der Impfung.

Die Impfraten der Angehörigen (saisonal: 35 %/Neu: 38 %) und Patienten (29 %/35 %) waren gering. Besondere Vorbehalte gegenüber der neuen Impfung waren die unzureichende Testung in Studien und die widersprüchlichen Impfpflichtigkeiten. Eine Impfpflichtigkeit durch den Personalarzt bzw. die behandelnden Ärzte des UKM hatten 63 Prozent der Mitarbeiter bzw. 24 Prozent der Angehörigen erhalten.

Zusammenfassend zeigt die vorliegende Studie die Relevanz der Influenza in dieser Risikogruppe pädiatrisch-onkologischer Patienten und die unzureichenden Impfraten von Mitarbeitern, Angehörigen und Patienten. Ihre Ergebnisse können genutzt werden, gezielt Wege zur Verbesserung der Impfpflichtigkeit zu entwickeln.

Tag der mündlichen Prüfung: 10.06.2014

ERKLÄRUNG

Ich gebe hiermit die Erklärung ab, dass ich die Dissertation mit dem Titel:

„Influenza bei Kindern und Jugendlichen mit bösartigen Erkrankungen bzw. allogener Knochenmarkstransplantation: Morbidität und Impfhärenz bei Patienten, Angehörigen und Krankenhauspersonal“

in der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Pädiatrische Hämatologie und Onkologie am Universitätsklinikum Münster

unter der Anleitung von Prof. Dr. Andreas Groll

1. selbstständig angefertigt,
2. nur unter Benutzung der im Literaturverzeichnis angegeben Arbeiten angefertigt und sonst kein anderes gedrucktes oder ungedrucktes Material verwendet,
3. keine unerlaubte fremde Hilfe in Anspruch genommen,
4. sie weder in der gegenwärtigen noch in einer anderen Fassung einer in- oder ausländischen Fakultät als Dissertation, Semesterarbeit, Prüfungsarbeit, oder zur Erlangung eines akademischen Grades, vorgelegt habe.

Münster, den 31.10.2013

Sophie Johanna Jocham

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	1
1 Einleitung	2
2 Material und Methoden	4
2.1 Epidemiologie der Influenza.....	4
2.2 Fragebogen zur Influenzaerkrankung und -impfung für Mitarbeiter.....	6
2.3 Fragebogen zur Influenzaerkrankung und -impfung für Eltern.....	7
2.4 Definitionen.....	8
2.5 Statistische Methoden.....	10
3 Ergebnisse	11
3.1 Influenza bei Patienten der Kinderonkologie des UKM.....	11
3.1.1 Patienten.....	11
3.1.2 Influenzainfektionen.....	14
3.1.3 Symptomatik und Hospitalisierung.....	15
3.1.4 Laborchemische Parameter während der Influenzainfektion.....	17
3.1.5 Nosokomiale Influenza.....	19
3.1.6 Therapie der Influenza.....	19
3.1.7 Influenza und die antineoplastische Therapie.....	20
3.1.8 Infekt-assoziierte Mortalität.....	22
3.1.9 Influenzainzidenz.....	23
3.2 Fragebogen zur Influenzaerkrankung und -impfung für Mitarbeiter.....	25
3.2.1 Mitarbeiter.....	25
3.2.2 Influenza und Impfverhalten.....	26
3.2.3 Motive für die Impfung.....	36
3.2.4 Motive gegen die Impfung.....	43
3.2.5 Zukünftiges Impfverhalten.....	47
3.2.6 Univariate und Multivariate Analyse der Mitarbeiterbefragung.....	50
3.3 Fragebogen zur Influenzaerkrankung und -impfung für Eltern.....	55
3.3.1 Angehörige und Patienten.....	55
3.3.2 Influenza und Impfverhalten.....	57

3.3.3	Motive für die Impfung	62
3.3.4	Motive gegen die Impfung	66
3.3.5	Zukünftiges Impfverhalten	71
3.3.6	Univariate und Multivariate Analyse der Angehörigenbefragung	73
4	Diskussion	83
4.1	Influenza bei Patienten der Kinderonkologie des UKM.....	83
4.2	Influenzaimpfung bei Mitarbeitern der Kinderonkologie des UKM	89
4.3	Influenzaimpfung bei Patienten der Kinderonkologie des UKM und ihren Angehörigen	95
4.4	Schlussfolgerungen und Ausblick	100
	Literaturverzeichnis	101
	Danksagung.....	118
	Lebenslauf	119
	Anhang.....	I
	Impfempfehlung für Angehörige und Patienten 2009/2010.....	I
	Fragebogen für Mitarbeiter.....	III
	Fragebogen für Eltern.....	VII
	Standard operating procedure.....	XIII
	Beschluss der Ethikkommission.....	XVI

Abkürzungsverzeichnis

ALCL	Anaplastisches großzelliges Lymphom (Anaplastic large-cell lymphoma)
ALL	Akute lymphatische Leukämie
AML	Akute myeloische Leukämie
bzw.	beziehungsweise
CRP	C-reaktives Protein
ECMO	Extrakorporale Membranoxygenierung (Extracorporeal Membrane Oxygenation)
ELISA	Enzyme-linked Immunosorbent Assay
ggfs.	gegebenenfalls
HLH	Hämophagozytische Lymphohistiozytose
Kap.	Kapitel
Konf.	Konfidenzintervall
MFA	Medizinische Fachangestellte
MTA	Medizinisch technische Angestellte
MVA	Multivariate Analyse
NHL	Non Hodgkin Lymphom
OR	Odds Ratio
p	Signifikanz-Niveau
PCR	Polymerasekettenreaktion (Polymerase Chain Reaction)
RNA	Ribonukleinsäure
S.	Seite
Sign.	Signifikanz
s. o.	siehe oben
SOP	Standardsvorgehensweise/Handlungsempfehlung (Standard Operating Procedure)
STIKO	Ständige Impfkommision des Robert Koch Instituts
UKM	Universitätsklinikum Münster
u/o	und/oder
UVA	Univariate Analyse
WHO	Weltgesundheitsorganisation (World Health Organization)
95%-Konf.	95-prozentiges Konfidenzintervall

1 Einleitung

Influenza ist eine potentiell lebensbedrohliche Virusinfektion, die jedes Jahr mit einer hohen Morbidität und Mortalität einhergeht. In der Bevölkerung sind vornehmlich ältere und immunsupprimierte Patienten unzureichend vor einer Infektion geschützt. Bei dieser Personengruppe kann eine Influenza mit einer Vielzahl von Komplikationen einhergehen und letal enden (128).

Das Influenzavirus infiziert am häufigsten Kinder. Unter ihnen erkranken jährlich bis zu zwanzig Prozent an einer Influenzainfektion (44,94), die hier gehäuft mit bakteriellen Superinfektionen wie einer Otitis media oder einer Pneumonie einhergeht (57,62). Insbesondere bei Kleinkindern kann im Rahmen dieser Erkrankung eine stationäre Aufnahme notwendig sein (25).

Im Jahr 2009 trat erstmals das neue Influenzavirus A(H1N1) auf und verursachte eine Pandemie, welche vornehmlich junge und gesunde Personen betraf (147). Kinder unter fünf Jahren und Patienten mit chronischen Erkrankungen gehörten zur Risikogruppe für besonders schwere Verläufe der neuen Influenza (60).

Die Datenlage zur Influenza bei Kindern mit onkologischen Erkrankungen oder Knochenmarkstransplantation ist zwar begrenzt, bisherige Publikationen zeigen jedoch, dass es in dieser Patientenpopulation gehäuft zu prolongierten Verläufen sowie stationären Behandlungen kommt (61,65) und eine Influenza mit einer höheren Mortalität einhergeht als bei immunkompetenten Kindern (27,78,93). Zudem kann eine Influenzainfektion zur Unterbrechung der antineoplastischen Therapie führen und so deren Behandlungserfolg beeinträchtigen (40,134). Daher sind Maßnahmen der Infektionsprävention im Umfeld Immunsupprimierter von besonderer Relevanz. Hierzu zählt insbesondere die Impfung der Patienten und ihrer Angehörigen (Haushaltskontakte) sowie die Impfung des medizinischen Personals, welches diese Risikopatienten betreut (45,118).

In der pädiatrischen Hämatologie und Onkologie des UKM werden jährlich zwischen 140 und 160 Neudiagnosen maligner Neoplasien gestellt, über 30 allogene Knochenmarkstransplantationen durchgeführt, circa 1.200 stationäre Behandlungen und

über 15.000 ambulante und tagesklinische Behandlungen pro Jahr durchgeführt. Bisher war die Bedeutung von Influenzainfektionen bei diesen Kindern unklar. Die vorliegende Arbeit befasst sich daher zunächst mit dem Auftreten und dem Verlauf von Influenzainfektionen dieses Patientenkollektivs.

Die Klinikleitung der pädiatrischen Hämatologie und Onkologie sowie der Arbeitsmedizinischen Dienst des UKM empfehlen jährlich Patienten, deren Angehörigen und allen Mitarbeitern die Influenzaimpfung (Anhang I-II). Bisher gab es keine Informationen über die Umsetzung dieser Empfehlungen.

Daher wurden für den zweiten Abschnitt dieser Arbeit zwei Fragebögen bezüglich des Impfverhaltens von Mitarbeitern, Patienten und Angehörigen entwickelt (Anhang III - XII). Diese wurden mit der Zielsetzung konzipiert, die Impfhäufigkeit und die wesentlichen Vorbehalte gegen die Impfung zu erfassen. Durch diese Erkenntnisse sollen langfristig Methoden zur Verbesserung der Impfadhärenz entwickelt werden.

2 Material und Methoden

2.1 Epidemiologie der Influenza

Für die vorliegende Arbeit erfolgte eine retrospektive Datenanalyse von Influenzainfektionen in den Jahren 2004 bis 2011 bei Patienten der pädiatrischen Hämatologie- und Onkologie des UKM. Die positiven Influenzalnachweise dieses Patientenkollektivs wurden durch das Mikrobiologische Institut des UKM mittels Enzyme-linked Immunosorbent Assay (ELISA) sowie Polymerase Kettenreaktion (Polymerase Chain Reaction, PCR) erfasst. Bis zur Influenzasaison 2008/09 wurden alle positiven ELISA-Ergebnisse durch eine PCR-Untersuchung bestätigt. Ab der Saison 2009/10 wurden nur noch PCR-Nachweise durchgeführt. Das untersuchte Material umfasste Nasen- und Rachenabstriche sowie Material aus Bronchiallavages.

Patienten mit folgenden kumulativen Voraussetzungen wurden in die Studie aufgenommen:

- Hämatologische oder maligne Grunderkrankung, ggfs. allogene Knochenmarkstransplantation
- Positiver Influenzalnachweis innerhalb des Zeitraums der Influenzasaison 2004/05 bis zur Saison 2010/11
- Bei maligner Grunderkrankung: Intensivtherapie, Dauertherapie oder Nachsorge zur Zeit der Influenza, wobei die Dauertherapie nicht länger als zwei Jahre beendet sein durfte
- Patienten bis zum vollendeten 19. Lebensjahr

Der Verwendung der Patientendaten für mögliche retrospektive Studien hatten die Erziehungsberechtigten der Patienten bereits bei Beginn der antineoplastischen Therapie zugestimmt.

Die Infektionen wurden anhand standardisierter Fallberichtsbögen und ambulanter sowie stationärer Krankenakten analysiert. Folgende Parameter zur Zeit der Influenza wurden dabei erfasst:

- Demographische Parameter:
Alter, Geschlecht
- Onkologische oder hämatologische Grunderkrankung:
Art der Grunderkrankung, Therapie der Grunderkrankung (Intensivtherapie, Dauertherapie, Nachsorge), Zeitpunkt und Verlauf einer allogenen Stammzelltransplantation bezüglich Remission, Graft versus Host Disease (GvHD) und Graft failure
- Influenzainfektion:
Virustyp, Zeitpunkt der Infektion, antivirale/antibiotische/immunsuppressive Therapie während der Infektion, Überleben bis drei Monate nach der Infektion
- Klinik der Influenzainfektion:
Fieber, Husten, Schnupfen, Unwohlsein, Muskel- und Gliederschmerzen, Halsschmerzen, Kopfschmerzen, Erbrechen und Durchfall, Konjunktivitis
- Laborparameter:
Großes Blutbild, C-reaktives Protein (CRP) zur Zeit des Influenzabstrichs, Maximal-CRP während der Infektion
- Komplikationen der Influenzainfektion:
Otitis media, Pneumonie, Sauerstoffbedarf, Hospitalisierung, Intensivmedizinische Therapie, Verzögerung der antineoplastischen Therapie

Die Daten der Patienten wurden pseudonymisiert und in einer Datenbank in Microsoft Office Excel 2007 erfasst.

Eine Berechnung der patientenbezogenen Influenzainzidenz erfolgte durch eine Erfassung der Grundgesamtheit aller kinderonkologischen und stammzelltransplantierten Patienten von 2004 bis 2011 mittels Prozeduren- und Diagnosecodes. In einem zweiten Schritt wurden anhand der Patientenidentifikationsnummern alle ambulanten und stationären Behandlungen während der jeweiligen Influenzasaison (01.10. – 31.03. des jeweiligen Folgejahres) identifiziert und so eine fallbezogene Influenzainzidenz berechnet.

2.2 Fragebogen zur Influenzaerkrankung und -impfung für Mitarbeiter

Für die Mitarbeiter der Kinderonkologie wurde ein dreiseitiger Fragebogen bezüglich der Influenzaimpfung entwickelt (Anhang III-VI).

Nach Vorlage und zustimmender Beurteilung durch die Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität (Anhang XVIII – XIX), wurden anhand aktueller Mitarbeiterlisten insgesamt 161 Personen aus den zuständigen Bereichen identifiziert. Im September 2010 erhielten insgesamt 143 Mitarbeiter der pädiatrischen Onkologie und Hämatologie des UKM diesen Fragebogen. Achtzehn Mitarbeiter waren zu diesem Zeitpunkt erkrankt oder beurlaubt und nahmen daher nicht an der Befragung teil.

Der Fragebogen richtete sich an ärztliche Mitarbeiter, Krankenpflegepersonal, Medizinische Fachangestellte, Medizinisch technische Angestellte, Mitglieder des Psychosozialen Teams, Dokumentationskräfte, Lehrer und Apotheker. Jeder dieser Mitarbeiter hatte regelmäßigen Patientenkontakt.

Folgende Parameter wurden im Fragebogen erfasst:

- Geschlecht, Alter und Berufsgruppe
- Orientierender Wissensstand zur Influenza anhand von vier Multiple-Choice-Fragen mit je drei Antwortmöglichkeiten
- Influenzaerkrankungen und -impfungen von Mitarbeitern und Angehörigen, sowie das Impfvorhaben für die kommende Saison (2010/11)
- Motive für und gegen die saisonale und neue Influenzaimpfung (Antwortmöglichkeiten waren vorgegeben und Mehrfachantworten möglich)
- Erfolgte Impfempfehlung durch Personalarzt/Hausarzt/Impfkommission oder Medien
- Weitergabe der Impfempfehlung an Patienten und Angehörige

2.3 Fragebogen zur Influenzaerkrankung und -impfung für Eltern

Für die vorliegende Arbeit wurde des Weiteren ein fünfseitiger Fragebogen an die Eltern und Angehörigen von Patienten der pädiatrischen Hämatologie und Onkologie des UKM erstellt (Anhang VII-XII).

Nach der zustimmenden Beurteilung durch die Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität (Anhang XVI – XVII), wurde dieser im November 2010 an insgesamt 264 Haushalte geschickt. Dem Fragebogen lag ein frankierter Rückumschlag bei. Sollten die Angehörigen nicht an der Befragung teilnehmen wollen, wurden sie gebeten den Fragebogen unausgefüllt zurückzusenden.

Es wurden alle Familien eingeschlossen, deren Kinder sich zwischen Oktober und Dezember 2009 in der Intensiv- bzw. Dauertherapie befanden oder bei denen das Therapieende nicht länger als zwei Jahre zurück lag. Die 264 Patienten wurden anhand der Aufnahmedaten des Studienbüros der Kinderonkologie des UKM identifiziert.

Der Fragebogen erfasste folgende Parameter:

- Geschlecht, Alter und Schulabschluss des Angehörigen
- Alter, Grunderkrankung und aktuelle Therapie des erkrankten Kindes
- Orientierender Wissensstand zur Influenza anhand von vier Multiple-Choice-Fragen mit je drei Antwortmöglichkeiten (s.o.)
- Influenzaerkrankungen und -impfungen der Patienten und Haushaltsmitglieder sowie das Impfvorhaben für die kommende Saison (2010/11)
- Motive für und gegen die saisonale und neue Influenzaimpfung für die Angehörigen und für das erkrankte Kind (Antwortmöglichkeiten waren vorgegeben und Mehrfachantworten möglich)
- Impfpfehlungen durch den Hausarzt bzw. den betreuenden Arzt am UKM

2.4 Definitionen

In der vorliegenden Arbeit wurden folgende Begriffsdefinitionen zu Grunde gelegt:

Influenzaviren:

Zur besseren Übersicht werden in der vorliegenden Arbeit die Influenza-Subtypen folgendermaßen bezeichnet:

- Saisonale Influenza:
 - Saisonale Influenza A („alte“ Influenza A (H1N1) und Influenza A (H3N2))
 - Saisonale Influenza B
- Neue Influenza:
 - Influenza A (H1N1) pdm09

Klinik und Komplikationen der Influenza:

- Influenzainfektion: Positiver Influenzanaschweis im Rachenabstrich, Nasenabstrich oder Bronchiallavage während eines grippalen Infekts mit respiratorischen Symptomen mit und ohne Fieber
- Nosokomiale Influenza: Influenzainfektion, welche ≥ 48 h nach stationärer Aufnahme auftritt
- Fieber (68): Rektale Temperatur ≥ 38.0 °C
- Pneumonie: Neu aufgetretenes Infiltrat im Thorax-Röntgenbild oder in der Computertomographie während der Influenzainfektion

Laborparameter:

- Erhöhtes CRP:
 - CRP > 0,5 mg/dl
- Leukopenie (33):
 - 6 Monate – 4 Jahre: Leukozyten < 6,0/nl
 - 5 – 6 Jahre: Leukozyten < 5,5/nl
 - 7 – 8 Jahre: Leukozyten < 5,0 /nl
 - > 8 Jahre: Leukozyten < 4,5/nl
- Neutropenie (68):
 - Leicht: Neutrophile Granulozyten 1,0 – 1,5/nl
 - Mittelschwer: Neutrophile Granulozyten 0,5 – < 1,0/nl
 - Schwer: Neutrophile Granulozyten < 0,5/nl
- Lymphopenie (68):
 - Lymphozyten < 1,0/nl

Schulabschluss der Angehörigen:

Die sehr unterschiedlichen Angaben bezüglich des Schulabschlusses der Angehörigen wurden in folgende drei Kategorien eingeteilt:

- Berufsreife:
 - Hauptschulabschluss, Abschluss der Sekundarstufe I, Volksschulabschluss
- Mittlere Reife:
 - Realschulabschluss, Fachoberschulreife, Abschluss der erweiterten Sekundarstufe I und Sekundarstufe II
- Hochschulreife:
 - Abitur, Fachabitur, Fachhochschulreife, Studium

Einige Angehörige machten unklare Angaben bezüglich ihres Schulabschlusses und konnten nicht in diese drei Kategorien eingeteilt werden. Diese wurden in den entsprechenden Analysen nicht berücksichtigt.

Um die Lesbarkeit dieser Dissertation zu verbessern, wird die Klinik für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin des Universitätsklinikum Münster im folgenden Text abkürzend als „Kinderonkologie des UKM“ bezeichnet.

2.5 Statistische Methoden

Die Ergebnisse wurden mittels Microsoft Office Excel 2007 und SPSS Version 21.0 analysiert.

Es erfolgte eine deskriptive Analyse mit Darstellung absoluter und relativer Häufigkeiten, die Ermittlung von Minimal- und Maximalwerten, des empirischen Median und arithmetischen Mittels. Die Streuung einiger Parameter wurde anhand der empirischen Spannweite (Spanne) aufgezeigt. Der Chi-Quadrat-Test kam bei Abhängigkeiten qualitativer Merkmale zur Anwendung. Das Signifikanz-Niveau lag bei allen Abhängigkeitsberechnungen bei $p < 0,05$.

Für die Berechnung des Einflusses der im Fragebogen erfassten Größen auf das Impfverhalten von Mitarbeitern, Patienten und Angehörigen erfolgte zunächst eine logistische Regression der einzelnen Parameter (Univariate Analyse).

Zur Darstellung unabhängiger Einflussfaktoren erfolgte im Anschluss eine multiple logistische Regressionsanalyse (Multivariate Analyse) unter Einschluss aller signifikanten Variablen der Univariaten Analyse. Ein signifikanter Einfluss wurde ab einem Signifikanz-Niveau $p < 0,05$ angenommen. Das Ausmaß des Einflusses auf das Impfverhalten stellte das Odds Ratio (OR) dar. Für jedes OR wurde das 95-Prozentige Konfidenzintervall aufgeführt (siehe Kapitel 3.2.6 und 3.3.6).

3 Ergebnisse

3.1 Influenza bei Patienten der Kinderonkologie des UKM

3.1.1 Patienten

Im untersuchten Zeitraum hatten nachweislich 40 Patienten eine Influenzainfektion, wobei einer dieser Patienten zweimalig und ein Weiterer dreimalig erkrankte. Somit ergaben sich bei 40 Patienten insgesamt 43 Influenzaepisoden. In den folgenden Abbildungen und Erläuterungen wird daher stets zwischen Episoden bzw. Erkrankungen (n = 43) und Patienten (n = 40) unterschieden.

Zwölf der Patienten waren weiblich und 28 männlich. Betrachtet man alle Influenzaepisoden so betrug das durchschnittliche Alter zum Zeitpunkt der Infektion 8,7 Jahre (Spanne: 1,8 – 18,6 Jahre, Median: 8,3 Jahre).

Grunderkrankungen dieser 40 Patienten waren bei 19 Kindern hämatologische Neoplasien, bei zehn Patienten solide Tumoren sowie bei zwei Patienten hämatologische nicht-neoplastische Erkrankung (Tab. 1). Weitere neun Kinder hatten eine allogene Stammzelltransplantation erhalten.

Grunderkrankung	Häufigkeit n Patienten (%)	
- Hämatologische Neoplasie/Knochenmarkversagen	19	(47,5)
- Solider Tumor	10	(25,0)
- Allogene Knochenmarkstransplantation	9	(22,5)
- Hämatologische nicht-neoplastische Erkrankung	2	(5,0)

Tab. 1: Grunderkrankungen der an Influenza erkrankten Patienten der Kinderonkologie des UKM, (n = 40)

In der Patientengruppe der hämatologischen und soliden Neoplasien hatten zwölf Patienten eine akute lymphatische Leukämie (ALL) und vier ein Osteosarkom. Des Weiteren waren je zwei Patienten an einer Langerhanszellhistiozytose, einer Thalassämie und an einem Medulloblastom erkrankt. Die restlichen Grunderkrankungen betrafen jeweils einen Patienten (Anaplastisches großzelliges Lymphom (ALCL), T-Non Hodgkin Lymphom, Morbus Hodgkin, Hämophagozytische Lymphohistiozytose (HLH), Refraktäre Zytopenie, Astrozytom, Dysgerminom, Ganglioneuroblastom und Lipoblastomatose Tab. 2).

Unter den Patienten, welche eine allogene Stammzelltransplantation erhalten hatten, waren jeweils zwei an einer akuten myeloischen Leukämie (AML) und einer akuten lymphatischen Leukämie (ALL) erkrankt. Grunderkrankungen der weiteren fünf transplantierten Patienten waren folgende: eine Bilineäre Leukämie, eine ALCL, ein Myelodysplastisches Syndrom bei Fanconi-Anämie, eine Langerhanszellhistiozytose sowie ein Rhabdomyosarkom (Tab. 2).

Die Stammzelltransplantation lag durchschnittlich 15 Monate zurück (Spanne: 1 – 41 Monate, Median: 13 Monate). Acht der neun Patienten befanden sich in Remission der Grunderkrankung und sieben Patienten litten an einer Graft versus Host Disease.

Grunderkrankung	Häufigkeit n Patienten (%)	
Hämatologische Neoplasie/Knochenmarkversagen	19	(47,5)
- ALL	12	(30,0)
- Langerhanszellhistiozytose	2	(5,0)
- ALCL	1	(2,5)
- T-NHL	1	(2,5)
- Morbus Hodgkin	1	(2,5)
- HLH	1	(2,5)
- Refraktäre Zytopenie	1	(2,5)
Solider Tumor	10	(25,0)
- Osteosarkom	4	(10,0)
- Medulloblastom	2	(5,0)
- Astrozytom	1	(2,5)
- Dysgerminom	1	(2,5)
- Ganglioneuroblastom	1	(2,5)
- Lipoblastomatose	1	(2,5)
Allogene Stammzelltransplantation	9	(22,5)
- AML	2	(5,0)
- ALL	2	(5,0)
- Bilineäre Leukämie	1	(2,5)
- ALCL	1	(2,5)
- Rhabdomyosarkom	1	(2,5)
- MDS bei Fanconi-Anämie	1	(2,5)
- Langerhanszellhistiozytose	1	(2,5)
Hämatologische nicht-neoplastische Erkrankung	2	(5,0)
- Thalassämie	2	(5,0)

Tab. 2: Grunderkrankungen der an Influenza erkrankten Patienten der Kinderonkologie des UKM (ALL: Akute lymphatische Leukämie, ALCL: Anaplastisches großzelliges Lymphom, T-NHL: T-Zell Non Hodgkin Lymphom, HLH: Hämophagozytische Lymphohistiozytose, AML: Akute myeloische Leukämie, MDS: Myelodysplastisches Syndrom)

3.1.2 Influenzainfektionen

Nachweislich erkrankte während der Saison 2004/05 ein Patient an Influenza A und in der folgenden Saison fünf Patienten an Influenza B (Abb. 1). Während 2006/07 gab es keinen positiven Influenzanachweis.

In der anschließenden Saison 2007/08 hatten vier Kinder insgesamt fünf Episoden einer Influenza A-Infektion und ein weiterer Patient Influenza B. 2008/09 zeigte sich in acht Fällen ein positiver Influenza A- und in einem Fall ein positiver Influenza B-Nachweis. Der Patient, welcher bereits in der vorherigen Saison zwei Episoden einer Influenza A erlitten hatte, wurde erneut mit diesem Erreger infiziert, sodass insgesamt neun Patienten an Influenza A erkrankt waren (Abb. 1).

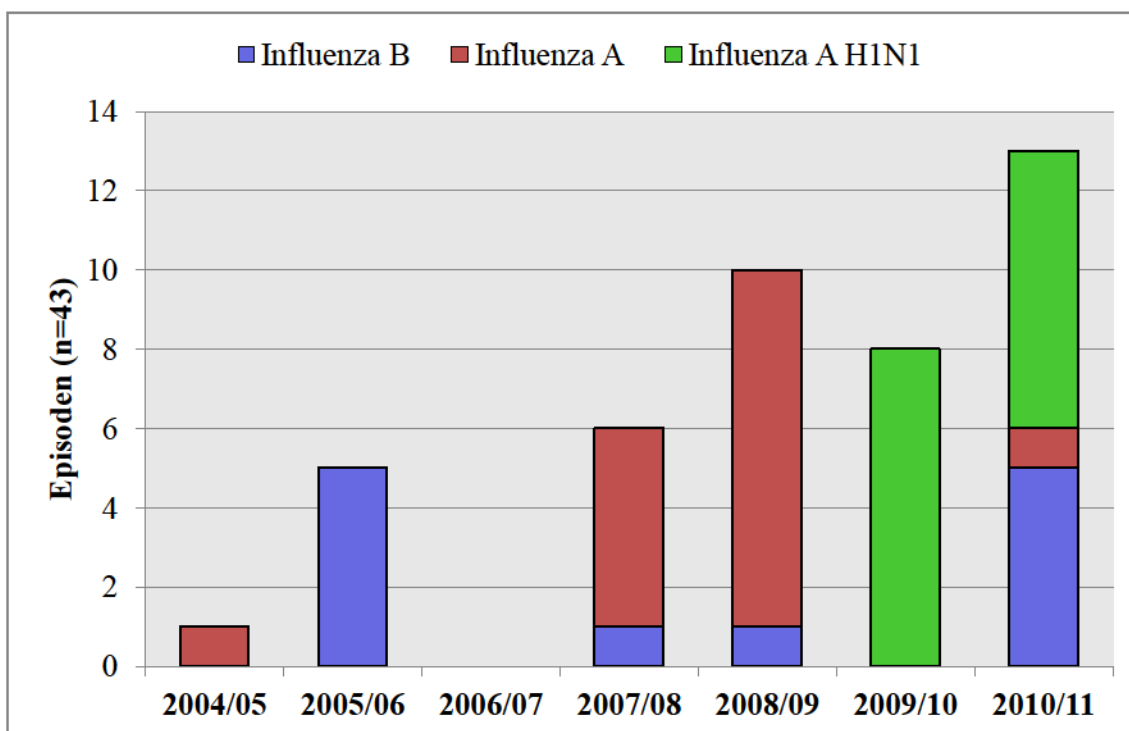


Abb. 1: Influenzainfektionen der Patienten der Kinderonkologie des UKM während der untersuchten Influenzasaisons (n = 43)

Ende 2009 trat erstmalig der neue Influenza A (H1N1)-Stamm auf, woran in dieser Patientengruppe 2009/10 nachweislich acht Kinder erkrankten. Bei einem dieser Patienten war bereits 2006 ein Influenza B-Virus nachgewiesen worden. Im letzten beobachteten Zeitraum 2010/11 gelang schließlich bei fünf Patienten ein Influenza B-, bei einem Patienten ein Influenza A- und bei sieben Patienten ein Nachweis der neuen Influenza (Abb. 1).

3.1.3 Symptomatik und Hospitalisierung

Als häufigste Einzelsymptome während der Influenzainfektion kristallisierten sich Husten (93 %), Fieber (88 %), Schnupfen (74 %) und Unwohlsein (44 %) heraus. Zudem traten in einigen Fällen Erbrechen bzw. Durchfall (14 %), Kopfschmerzen (9 %), Halsschmerzen (7 %), Muskel- und Gliederschmerzen (5 %) sowie eine Konjunktivitis (5 %) auf (Tab. 3).

Symptome	Häufigkeit n Episoden (%)	
- Husten	40	(93,0)
- Fieber	38	(88,4)
- ≥ 39.0 Grad Celsius	21	(48,8)
- < 39.0 Grad Celsius	7	(16,3)
- Maximaltemperatur unbekannt	10	(23,3)
- Schnupfen	32	(74,4)
- Unwohlsein	19	(44,2)
- Erbrechen/Durchfall	6	(14,0)
- Kopfschmerzen	4	(9,3)
- Halsschmerzen	3	(7,0)
- Muskel-/Gliederschmerzen	2	(4,7)
- Konjunktivitis	2	(4,7)

Tab. 3: Symptomatik während der Influenzainfektionen der Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 43)

Unter den Erkrankungen, die mit Fieber einhergingen, schwankte der Bereich der Höchsttemperatur von 38,1 Grad Celsius bis 40,9 Grad Celsius mit einer durchschnittlichen Maximaltemperatur von 39,3 Grad Celsius. Dabei bestand das Fieber im Mittel 3,9 Tage (Spanne: 1 – 14 Tage, Median: 3 Tage). Allerdings wurden in dieser Berechnung neun Influenzafälle ausgeschlossen, da es in den Akten keine Angaben zur Länge des Fiebers gab. Bei 21 Patienten betrug die Maximaltemperatur ≥ 39.0 Grad Celsius und bei weiteren zehn Patienten war die Maximaltemperatur nicht bekannt bzw. nicht dokumentiert worden (Tab. 3).

Als Komplikation der Influenzaerkrankung zeigte ein Patient eine sekundäre Otitis media. Weitere drei Patienten entwickelten eine Pneumonie mit zusätzlichem Sauerstoffbedarf, wobei zwei dieser Patienten intensivmedizinisch behandelt werden mussten und im Verlauf der Influenzainfektion verstarben (siehe Kap. 3.1.8).

Eine stationäre Aufnahme war in zwölf Fällen erforderlich und bei vier Patienten wurde eine nosokomiale Influenzainfektion nachgewiesen. Somit befanden sich die Patienten während 16 Influenzaerkrankungen in stationärer Behandlung. Dies entsprach 37 Prozent aller Infektionen (Abb. 2). Die durchschnittliche Länge des stationären Aufenthaltes betrug 10,8 Tage (Spanne: 1 – 43 Tage; Median: 6 Tage).

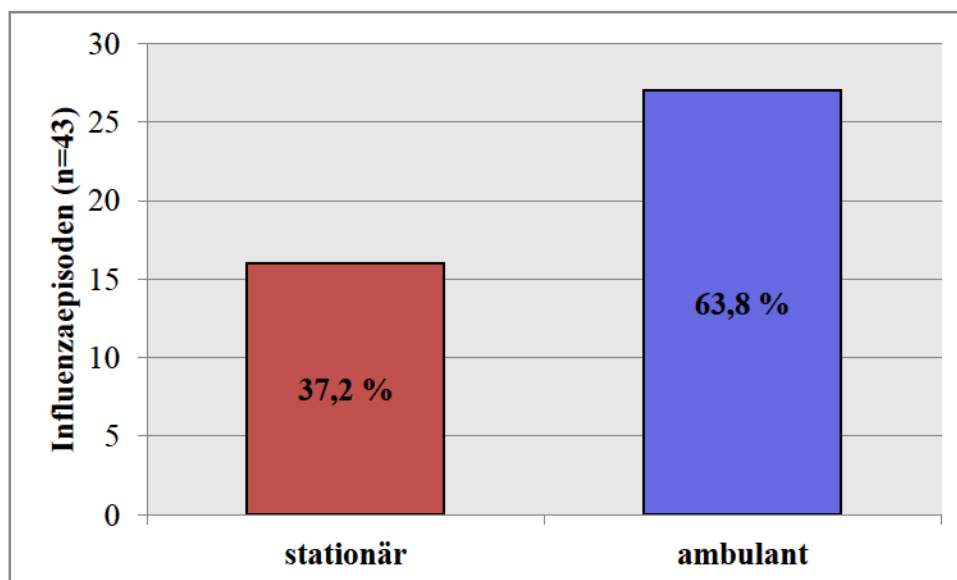


Abb. 2: Hospitalisierung der Patienten der Kinderonkologie des UKM während der Influenzainfektionen (n = 43)

3.1.4 Laborchemische Parameter während der Influenzainfektion

Während 36 Influenzaepisoden erfolgte zur Zeit des Influenzabstrichs eine Blutentnahme mit Bestimmung des C-reaktiven Proteins (CRP) als Entzündungsparameter. Bei 22 dieser Untersuchungen konnte ein erhöhtes CRP festgestellt werden (CRP > 0,5 mg/dl, Tab. 4).

CRP-Werte	Häufigkeit n Episoden (%)	
- > 0,5 mg/dl zur Zeit des Influenzabstrichs	22	(51,2)
- > 0,5 mg/dl während der Influenzainfektion	29	(67,4)
- ≥ 2,0 mg/dl während der Influenzainfektion	19	(44,2)
- ≥ 5,0 mg/dl während der Influenzainfektion	11	(25,6)
- ≥ 10,0 mg/dl während der Influenzainfektion	6	(14,0)

Tab. 4: CRP-Werte während der Influenzainfektionen bei Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 43)

Im Zeitraum der gesamten Influenzainfektion, wurde in 29 Fällen ein erhöhter CRP-Wert gemessen. Dabei lag dieser Entzündungsparameter bei 19 Erkrankungen $\geq 2,0$ mg/dl und in sechs Fällen $\geq 10,0$ mg/dl (Tab. 4). Der maximale CRP-Wert betrug 50,1 mg/dl.

Der Mittelwert der maximalen CRP-Werte während aller Influenzainfektionen (n = 43) betrug 5,2 mg/dl (Spanne: 0,0 – 50,1 mg/dl, Median: 2,0 mg/dl). Unter den Influenzaepisoden mit erhöhtem CRP (n = 29) zeigte sich ein durchschnittlicher maximaler CRP-Wert von 7,7 mg/dl (Spanne: 0,5 – 50,1 mg/dl, Median: 3,1 mg/dl).

Ein Blutbild wurde in 41 Fällen bestimmt. Die altersabhängigen Normwerte der Leukozyten sind im Kapitel 2.4 „Definition“ aufgelistet (S. 9). Die Leukozytenwerte während der Influenzainfektionen waren in einem Fall erhöht, in 29 Fällen erniedrigt und in weiteren 11 Fällen normwertig. Bei sechs Influenzaepisoden waren weniger als ein Leukozyt/nl messbar, von denen wiederum die Hälfte Leukozytenwerte unter 0,5/nl aufwiesen (Tab. 5).

Leukozyten	Häufigkeit n Episoden (%)	
Leukozytennachweis während der Infektion	41	(95,3)
- Normale Leukozytenwerte	11	(25,6)
- Erhöhte Leukozytenwerte	1	(2,3)
- Erniedrigte Leukozytenwerte	29	(67,4)
- Leukozyten \leq 1/nl	6	(14,0)
- Leukozyten \leq 0,5/nl	3	(7,0)

Tab. 5: Leukozytenwerte während der Influenzainfektion bei Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 43)

Eine Bestimmung der neutrophilen Granulozytenzahlen erfolgte in 36 Fällen einer Influenzainfektion, wovon in 18 Episoden eine Granulozytopenie ($< 1,5/\text{nl}$) nachgewiesen werden konnte. Vier Patienten hatten sogar eine schwere Granulozytopenie im Rahmen der Influenzaerkrankung ($< 0,5/\text{nl}$, Tab. 6). Des Weiteren zeigte sich in vierzig Prozent der Infektionen eine Lymphopenie.

Leukozyten	Häufigkeit n Episoden (%)	
Nachweis Neutrophiler während der Infektion	36	(83,7)
- Granulozytopenie insgesamt	18	(41,9)
- Milde Granulozytopenie (1 - 1,5/nl)	6	(14,0)
- Mittelschwere Granulozytopenie (0,5 - 1/nl)	8	(18,6)
- Schwere Granulozytopenie ($< 0,5/\text{nl}$)	4	(9,3)
Lymphozytennachweis während der Infektion	32	(74,4)
- Lymphopenie ($< 1/\text{nl}$)	17	(39,5)

Tab. 6: Leukozytenwerte bei Patienten der Kinderonkologie des UKM während der Influenzainfektion (n = 43)

3.1.5 Nosokomiale Influenza

Von den 43 nachgewiesenen Influenzaerkrankungen, waren vier nosokomial erworben, was neun Prozent aller Influenzainfektionen entsprach.

Einer dieser Patienten hatte acht Monate zuvor aufgrund einer ALL eine Stammzelltransplantation erhalten und litt an einer chronischen GvHD der Lunge. Er befand sich wegen einer bevorstehenden Lungenbiopsie in stationärer Behandlung als er sich bei seinem Zimmernachbarn mit Influenza infizierte. Zwei weitere Patienten waren im Rahmen der Intensivphase des Chemotherapieprotokolls in stationärer Behandlung. Als Infektionsquelle der nosokomialen Influenza konnte in einem dieser Fälle ebenfalls ein erkrankter Mitpatient identifiziert werden. Ein Weiterer Patient mit einer ALL wurde aufgrund eines unklaren Infektes aufgenommen. Anfangs waren die Influenzaabstriche negativ und erst nach 16 Tagen konnte erstmals das Influenzavirus identifiziert werden. Diese nosokomiale Infektion endete letal (siehe Kap. 3.1.8).

3.1.6 Therapie der Influenza

Während 18 Influenzaepisoden (42 %) erhielten die Patienten eine antivirale Therapie mittels Neuraminidasehemmern (Tab. 7). Diese Behandlung bestand in einer mindestens fünftägigen Oseltamivir-Gabe, gemäß den klinikinternen Handlungsempfehlungen (SOP, Anhang XIII - XV). Zwei Patienten mit einer neuen Influenza A-Infektion erhielten zudem Zanamivir nach initialer erfolgloser Oseltamivir-Therapie mit persistierendem Virusnachweis. In einem dieser Fälle wurde eine Resistenz gegen Oseltamivir nachgewiesen.

Die antivirale Therapie wurde durchschnittlich 3,5 Tage nach Beginn der Influenza eingeleitet (Spanne: 0 – 21 Tage; Median: 2 Tage). Der Influenzabeginn war als Auftreten der ersten grippalen Symptome definiert. Bei elf Patienten wurden die Virustatika standardmäßig innerhalb von 48 Stunden nach Symptombeginn verabreicht, bei sieben Patienten jedoch erst später (Tab. 7). Von den saisonalen Influenzainfektionen wurden 32 Prozent antiviral behandelt, bei den neuen

Influenzainfektionen hingegen 60 Prozent. Dieser Unterschied war jedoch nicht statistisch signifikant (Pearson Chi Quadrat: 5,763; $p = 0.056$).

Therapie	Häufigkeit n Episoden (%)	
- Antivirale Therapie	18	(41,9)
- Innerhalb 48 h nach Symptombeginn	11	(25,6)
- > 48 h nach Symptombeginn	7	(16,3)
- Antibiotische Therapie	27	(62,8)
- Antivirale + Antibiotische Therapie	14	(32,6)
- Keine Therapie	12	(27,9)

Tab. 7: Antivirale und antibiotische Therapie während aller Influenzainfektionen der Patienten der Kinderonkologie des UKM, (n = 43)

Eine antibiotische Therapie erfolgte während 27 Influenzaepisoden (Tab. 7). Ein bakterieller Erregernachweis gelang jedoch in keinem Fall. Von diesen Influenzaepisoden erhielten 14 sowohl eine antivirale als auch antibiotische Medikamente. Somit wurden lediglich vier Patienten ausschließlich antiviral therapiert (9 %).

3.1.7 Influenza und die antineoplastische Therapie

Achtzehn der 43 Influenzaerkrankten befanden sich in der Intensivphase des Chemotherapieprotokolls, weitere neun Erkrankte in der Dauertherapie. Acht dieser 27 Patienten sowie fünf Patienten aus der Nachsorge erhielten zum Zeitpunkt der Influenzainfektion zudem Glukokortikoide oder andere Immunsuppressiva (Methotrexat, Cyclosporin A). Somit waren die erkrankten Kinder während 32 Influenzaepisoden (75 %) medikamentös immunsupprimiert (Tab. 8).

Immunsuppression	Häufigkeit n Episoden (%)	
Immunsuppression insgesamt:	32	(74,4)
- Onkologische Intensivtherapie	18	(41,9)
- Onkologische Dauertherapie	9	(20,9)
+ Glukokortikoidtherapie	6	(14,0)
+ Andere Immunsuppressiva	2	(4,7)
- Glukokortikoide u/o Immunsuppressiva ohne onkologische Therapie	5	(11,6)

Tab. 8: Immunsuppression während der Influenzainfektionen der Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 43)

Elf Influenzainfektionen verliefen so schwer, dass die Therapie der Grunderkrankung unterbrochen werden musste (Abb. 3). Durchschnittlich verzögerte sich die antineoplastische Therapie dabei um 10,5 Tage (Spanne: 4 – 38 Tage, Median: 7 Tage). Acht dieser Patienten befanden sich in der Intensivphase der Chemotherapie und drei Patienten in der Dauertherapie.

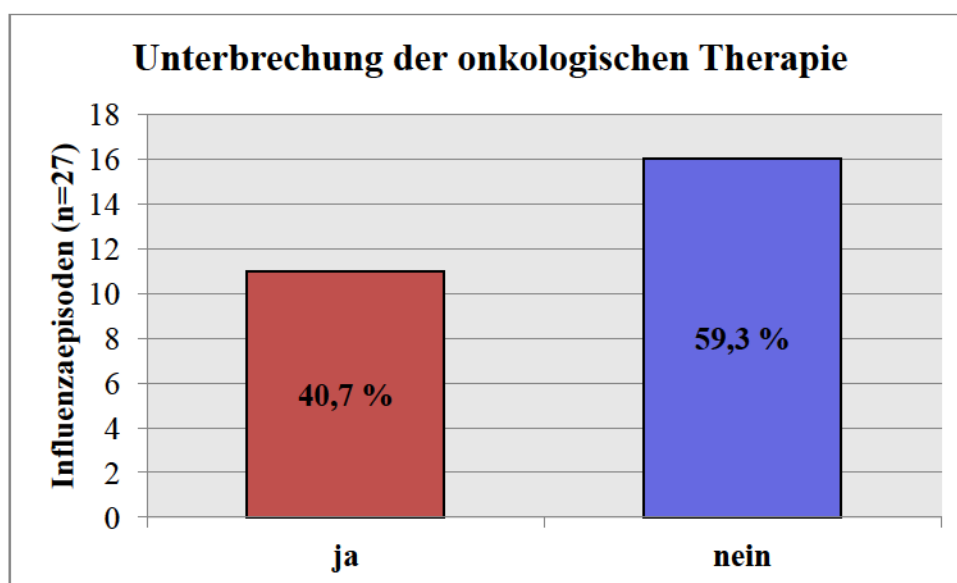


Abb. 3: Unterbrechung der onkologischen Therapie während der Influenzainfektion bei Patienten in Intensiv- oder Dauertherapie der Kinderonkologie des UKM (n = 27)

3.1.8 Infekt-assoziierte Mortalität

Zwei Patienten verstarben während ihrer Influenzainfektion.

Der erste Patient war männlich, acht Jahre alt und an einer B-Vorläufer ALL erkrankt. Gegen Ende der Intensivtherapie wurde er aufgrund von Müdigkeit, Husten, Nahrungsverweigerung und Fieber stationär aufgenommen. Bei einem CRP von 37,5 g/dl erhielt er eine empirische antibiotische Therapie. Im Verlauf zeigte sich in der Bildgebung der Aspekt einer rechtsbasalen Bronchopneumonie, wobei jedoch weder im Rachenabstrich noch in der Bronchiallavage ein Erregernachweis gelang.

Nach zweiwöchigem Aufenthalt wurde erstmals ein Influenza B-Virus im Trachealsekret nachgewiesen. Trotz Breitbandantibiose, antimykotischer und antiviraler Therapie verschlechterte sich sein Allgemeinzustand zunehmend, sodass er intensivmedizinisch betreut wurde und bei zunehmender respiratorischer Insuffizienz eine veno-venöse Oxygenation (ECMO) begonnen wurde. Nachdem auch diese keine Besserung erbrachte und die Prognose insgesamt aufgrund des Lungenschadens ausweglos war, wurde am Tag 43 des stationären Aufenthaltes die ECMO beendet. Noch am gleichen Tag verstarb der Patient.

Eine Obduktion wurde von den Angehörigen nicht gewünscht. Der einzige Erregernachweis, der während des stationären Verlaufs gelang, war der Nachweis des Influenza B-Virus.

Die zweite Patientin war weiblich, 10 Jahre alt und hatte 15 Monate vor ihrem Tod eine allogene Stammzelltransplantation aufgrund einer Fanconi-Anämie erhalten. Nach der Transplantation entwickelte sich eine ausgedehnte chronische GvHD mit überwiegend gastrointestinaler Manifestation und schwerer Ernährungsstörung. Zudem hatte die Patientin wiederholte Atemwegsinfekte und zum Zeitpunkt der Influenzainfektion unklare pulmonale Infiltrate.

Sie erkrankte an der neuen Influenza A, welche sich nach regelgerechter Oseltamivir-Therapie und wiederholtem Erregernachweis als Oseltamivir-resistente Influenza erwies. Zanamivir führte ebenso wenig zu einer Viruselimination. Zusätzlich wurde im

stationären Verlauf eine Bronchiolitis obliterans organisierende Pneumonie bei der Patientin festgestellt. Während der protrahierten Influenzainfektion verschlechterte sich der respiratorische Zustand der Patientin so sehr, dass sie beatmet wurde und eine venöse ECMO-Unterstützung erhielt.

Unter der begleitenden Heparintherapie kam es zu multiplen intrazerebralen Hirnblutungen mit einem diffusen Hirnödem, welches zum Tod der Patientin führte. Bei dieser Patientin gelang als einziger Erregernachweis der Nachweis des neuen Influenza A(H1N1)-Virus.

3.1.9 Influenzainzidenz

Für den betrachteten Zeitraum von sieben Jahren wurden alle Patienten der pädiatrischen Onkologie und Hämatologie der Uniklinik Münster anhand Prozeduren- und Diagnosecodes erfasst. Vergleicht man diese Zahl mit den hier ermittelten Influenzaerkrankungen, ergibt sich eine Influenzainzidenz für dieses Patientenkollektiv von durchschnittlich 1,53 Prozent (Spanne: 0,00 – 2,76 %, Tab. 9).

Saison	Patienten insg (n)	Influenzafälle (n)	Inzidenz (%)
2004/05	270	1	0,37
2005/06	339	5	1,47
2006/07	379	0	0,00
2007/08	439	6	1,37
2008/09	442	10	2,26
2009/10	474	8	1,69
2010/11	471	13	2,76
Gesamt	2814	43	1,53

Tab. 9: Patienten-bezogene Inzidenz von Influenzainfektionen aller Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 43)

In einem zweiten Schritt wurden alle ambulanten und stationären Behandlungen der Kinderonkologie des UKM während der Influenzasaison vom 01. Oktober bis zum 31. März des jeweiligen Folgejahres ermittelt. Diese saisonalen Fallzahlen wurden wiederum mit den hier erfassten Influenzaerkrankungen verglichen und so eine durchschnittliche fallbezogene Influenzainzidenz von 0,36 Prozent berechnet (Spanne: 0,00 – 0,75 %, Tab. 10).

Saison	Fälle insgesamt (amb/stat) (n)	Influenzafälle (n)	Inzidenz (%)
2004/05	1542	1	0,06
2005/06	1562	5	0,32
2006/07	1761	0	0,00
2007/08	1978	6	0,30
2008/09	1669	10	0,60
2009/10	1761	8	0,45
2010/11	1725	13	0,75
Gesamt	11998	43	0,36

Tab. 10: Fallbezogene Inzidenz von Influenzainfektionen aller ambulanten und stationären Patientenkontakte in der Kinderonkologie des UKM während der jeweiligen Influenzasaison (jeweils 01.10. – 31.03. des Folgejahres, n = 43)

3.2 Fragebogen zur Influenzaerkrankung und -impfung für Mitarbeiter

3.2.1 Mitarbeiter

Der zweite Abschnitt des Ergebnisteils dieser Arbeit beschäftigt sich mit dem Impfverhalten und der Impfhäufigkeit von Mitarbeitern der pädiatrischen Hämatologie und Onkologie des UKM.

Durch Mitarbeiterlisten wurden 161 Personen mit regelmäßigem Patientenkontakt identifiziert, von denen achtzehn krankheits- oder urlaubsbedingt nicht an der Studie teilnehmen konnten. Somit erhielten im September 2010 insgesamt 143 Mitarbeiter den Influenzafragebogen (Anhang III - VI), der von 106 Personen beantwortet wurde (Rücklauf 74 %). Neunzig Personen waren weiblich und 16 männlich. Das Durchschnittsalter aller Mitarbeiter betrug 42,1 Jahre (Spanne: 24 – 63 Jahre, Median: 42,5 Jahre), wobei zwei Teilnehmer keine Altersangabe gemacht hatten.

Im Hinblick auf die Berufsgruppen, gehörten 41 der Befragten zum Krankenpflegepersonal, 20 Personen waren Fachärzte und neun Assistenzärzte. Zehn Mitarbeiter waren medizinisch technische Angestellte (MTA), zwei medizinische Fachangestellte (MFA) sowie neun Personen Mitarbeiter des psychosozialen Teams. Des Weiteren nahmen sieben Lehrer, fünf Dokumentationskräfte und zwei Apotheker an der Studie teil. Eine Person machte keine Angabe zu ihrem Beruf (Tab. 11).

Diese Berufsgruppen werden im Folgenden zur besseren Übersichtlichkeit in fünf Kategorien unterteilt (Tab. 11):

- Krankenpflege
- Ärzte
- MTA/MFA
- Psychosoziales Team (inklusive Lehrer)
- Andere (Dokumentationskräfte, Apotheker, keine Angabe)

Berufsgruppe	Häufigkeit n Mitarbeiter (%)		Geschlecht w/m	Durchschnitts- alter (Jahre)
- Krankenpflege	41	(39)	38/3	40,9
- Ärzte	29	(27)	22/7	39,7
- Fachärzte	20	(19)	14/6	43,5
- Assistenzärzte	9	(8)	8/1	30,7
- MTA/MFA	12	(11)	12/0	43,8
- Psychosoziales Team	16	(15)	10/6	47,9
- Lehrer	7	(7)	5/2	54,6
- Andere Teammitarbeiter	9	(8)	5/4	42,8
- Andere	8	(8)	8/0	42,4
- Dokumentationskraft	5	(5)	5/0	44,0
- Apotheker	2	(2)	2/0	36,5
- keine Angabe	1	(1)	1/0	46,0
- Gesamt	106	(100)	90/16	42,1

Tab. 11: Berufsgruppen, Geschlecht und Durchschnittsalter der befragten Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM (n = 106)

3.2.2 Influenza und Impfverhalten

Um einen orientierenden Überblick über das Wissen der Mitarbeiter zur Influenzainfektion und -impfung zu erhalten, begann der Fragebogen mit vier Multiple-Choice Fragen (Tab. 12). Zu jeder Frage wurden drei Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Mehrfachantworten waren nicht zulässig, vielmehr sollte immer die am ehesten zutreffende Antwort angekreuzt werden. Sowohl nicht beantwortete Fragen als auch mehrfach angekreuzte Antworten, wurden als fehlend bzw. ungültig gewertet.

Die Frage nach Viren als Influenzaerreger und die Frage nach Risikogruppen für eine letal verlaufende Influenza beantworteten fast alle Mitarbeiter richtig (96 % und 97 %). Den Übertragungsweg der Grippe gaben 83 Prozent mit einer aerogenen bzw. indirekten Übertragung richtig an, wobei 16 Prozent „ungültig“ waren, da mehrere Antworten angekreuzt wurden. Diese Befragten hatten angegeben, dass die Grippe einerseits auf dem Luftweg und andererseits durch Schmier- und Kontaktinfektion übertragen werde.

Schließt man diesen selteneren Übertragungsweg in die richtige Antwortmöglichkeit mit ein, haben hier hundert Prozent der Mitarbeiter die Frage korrekt beantwortet. Den prozentualen Impfschutz der Influenzaimpfung kannten 78 Prozent der Mitarbeiter. Hingegen waren 19 Prozent fälschlicherweise der Ansicht, dass eine Influenzaimpfung in weniger als der Hälfte der Fälle protektiv sei (Tab. 12).

Insgesamt beantworteten 59 Prozent der Mitarbeiter alle vier Wissensfragen richtig. Dabei hatten 83 Prozent der Ärzte vollständig korrekte Angaben gemacht. Mitarbeiter des Psychosozialen Teams und „Andere“ beantworteten zu 63 Prozent, die MTA/MFA zu 50 Prozent, und die Pflegekräfte wiederum zu 46 Prozent alle Fragen richtig.

Frage bzw. Antwortmöglichkeit	Häufigkeit (%)					
	Insg.	Pflege	Ärzte	MTA/ MFA	Psych. Team	Andere
Eine Grippe (Influenza) wird verursacht durch:						
- Bakterien	1,9	4,9	0,0	0,0	0,0	0,0
- Viren	96,2	92,7	100	100	93,8	100
- Pilze	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Keine Angabe/Ungültige Antwort	1,9	2,4	0,0	0,0	6,3	0,0
Eine Grippe wird in der Regel auf folgendem Weg übertragen:						
- Auf dem Luftweg oder indirektem Kontakt (Husten/Niesen/Türklinken)	83,0	75,6	89,7	83,3	87,5	87,5
- Schmier- oder Kontaktinfektion	0,9	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
- Durch Blut	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Keine Angabe/Ungültige Antwort	16,0	22,0	10,3	16,7	12,5	12,5
Die meisten Menschen, die an einer Grippe versterben sind:						
- Kinder unter 10 Jahren	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Menschen über dem 65. Lebensjahr und Menschen mit Grunderkrankung	97,2	95,1	100	100	93,8	100
- Männer zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- Keine Angabe/Ungültige Antwort	2,8	4,9	0,0	0,0	6,3	0,0
Zu wieviel Prozent schützt eine Grippeimpfung vor einer Grippe?						
- 100 %	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5
- 70 - 90 %	78,3	73,17	93,1	58,3	81,3	75,0
- < 50 %	18,9	26,8	6,9	33,3	12,5	12,5
- Keine Angabe/Ungültige Antwort	1,9	0,0	0,0	8,3	6,3	0,0
Alle Fragen richtig beantwortet	59,4	46,3	82,8	50,0	62,5	62,5

Tab. 12: Multiple-Choice Fragen zur Influenza und Beantwortung durch Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM (n = 106), richtige Antwortmöglichkeiten fett gedruckt

Der folgende Abschnitt des Fragebogens befasste sich mit der Frage, ob die Mitarbeiter und deren Familienangehörige in der Vergangenheit an einer saisonalen bzw. neuen Influenza erkrankt waren. Zweiunddreißig Prozent der Mitarbeiter gaben an, bereits an einer saisonalen Influenza erkrankt gewesen zu sein; bei 39 Prozent habe schon einmal ein Familienmitglied eine saisonale Influenza gehabt (Tab. 13).

An einer saisonalen Influenza erkrankt	Häufigkeit n Befragte (%)	
Mitarbeiter		
- Schon einmal erkrankt	34	(32,1)
- Noch nie erkrankt	62	(58,5)
- Weiß es nicht	10	(9,4)
Familienangehörige der Mitarbeiter		
- Schon einmal erkrankt	41	(38,7)
- Noch nie erkrankt	47	(44,3)
- Weiß es nicht	18	(17,0)

Tab. 13: Saisonale Influenzaerkrankungen von Mitarbeitern der Kinderonkologie des UKM und deren Familienangehörigen (n = 106)

Keiner der Mitarbeiter war der Meinung, sich mit dem neuen Influenzavirus infiziert zu haben. Drei Prozent gaben an, ein Familienmitglied sei bereits an neuer Influenza erkrankt (Tab. 14).

An einer neuen Influenza erkrankt	Häufigkeit n Befragte (%)	
Mitarbeiter		
- Schon einmal erkrankt	0	(0,0)
- Noch nie erkrankt	101	(95,3)
- Weiß es nicht	4	(3,8)
- Keine Angabe	1	(0,9)
Familienangehörige der Mitarbeiter		
- Schon einmal erkrankt	3	(2,8)
- Noch nie erkrankt	95	(89,6)
- Weiß es nicht	7	(6,6)
- Keine Angabe	1	(0,9)

Tab. 14: Neue Influenzaerkrankungen von Mitarbeitern der Kinderonkologie des UKM und deren Familienangehörigen (n = 106)

Anschließend enthielt der Fragebogen Abfragen nach dem Impfverhalten der Mitarbeiter. Primär wurde ermittelt, ob die Mitarbeiter vor der Saison 2009/10 bereits eine Influenzaimpfung erhalten hatten. Dies bezog sich nur auf die saisonale Influenzaimpfung, da die neue Influenza erst im Jahr 2009 auftrat.

Von allen Befragten gaben 61 Prozent an, bereits gegen Influenza geimpft worden zu sein. Zwischen den einzelnen Berufsgruppen zeigten sich allerdings deutliche Unterschiede. So waren alle Apotheker schon einmal vor 2009 geimpft worden. Bei den ärztlichen Mitarbeitern hatten 90 Prozent mindestens einmalig eine Influenzaimpfung erhalten. Im Psychosozialen Team betrug die Häufigkeit der geimpften Personen 63 Prozent und bei den Dokumentationskräften 60 Prozent. Hingegen waren lediglich 56 Prozent der Krankenpfleger und nur acht Prozent der MTA/MFA schon einmal gegen saisonale Influenza geimpft worden (Tab. 15).

Berufsgruppe	Impfung erhalten n (Prozent)		Mitarbeiter gesamt
- Krankenpflege	23	(56,1)	41
- Ärzte	26	(89,7)	29
- Fachärzte	18	(90,0)	20
- Assistenzärzte	8	(88,9)	9
- MTA/MFA	1	(8,3)	12
- Psychosoziales Team	10	(62,5)	16
- Lehrer	3	(42,9)	7
- Andere Teammitarbeiter	7	(77,8)	9
- Andere	5	(62,5)	8
- Dokumentationskraft	3	(60,0)	5
- Apotheker	2	(100,0)	2
- keine Angabe	0	(0,0)	1
- Gesamt	65	(61,3)	106

Tab. 15: Anzahl der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM, welche bereits mindestens einmalig eine saisonale Influenzaimpfung vor 2009/10 erhalten hatten (n = 106)

Betrachtet man die Impfhäufigkeit der Mitarbeiter, waren siebzehn Prozent einmalig, neun Prozent zweimalig, zehn Prozent dreimalig und 26 Prozent häufiger als dreimal gegen Influenza geimpft worden (Tab. 16).

Eine mindestens viermalige Influenzaimpfung haben 55 Prozent der Ärzte erhalten (Fachärzte 60 %, Assistenzärzte 44 %). Des Weiteren waren die Mitarbeiter des psychosozialen Teams zu 25 Prozent, die Mitarbeiter der Krankenpflege zu 12 Prozent, die MTA/MFA-Mitarbeiter zu acht Prozent häufiger als dreimalig gegen Influenza geimpft worden.

In allen Mitarbeitergruppen gab es einen bestimmten Anteil an Personen, die noch nie eine Influenzaimpfung erhalten hatten. Dieser Anteil war mit 92 Prozent der MTA/MFA am größten, unter den Pflegekräften waren 44 Prozent und unter den Mitarbeitern des Psychosozialen Teams 38 Prozent noch nie geimpft worden. Auch bei

den ärztlichen Mitarbeitern hatten zehn Prozent rückblickend keine Influenzaimpfung erhalten.

Saisonale Impfung erhalten Berufsgruppe	Häufigkeit, n Mitarbeiter (%)					Gesamt
	noch nie	einmalig	zweimalig	dreimalig	> drei Mal	
- Krankenpflege	18 (43,9)	9 (22,0)	5 (12,2)	4 (9,8)	5 (12,2)	41
- Ärzte	3 (10,3)	5 (17,2)	2 (6,9)	3 (10,3)	16 (55,2)	29
- Fachärzte	2 (10,0)	3 (15,0)	1 (5,0)	2 (10,0)	12 (60,0)	20
- Assistenzärzte	1 (11,1)	2 (22,2)	1 (11,1)	1 (11,1)	4 (44,4)	9
- MTA/MFA	11 (91,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (8,3)	12
- Psychosoziales Team	6 (37,5)	1 (6,3)	2 (12,5)	3 (18,8)	4 (25,0)	16
- Lehrer	4 (57,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (14,3)	2 (28,6)	7
- Andere Teammitarbeiter	2 (22,2)	1 (11,1)	2 (22,2)	2 (22,2)	2 (22,2)	9
- Andere	3 (37,5)	3 (37,5)	0 (0,0)	1 (12,5)	1 (12,5)	8
- Dokumentationskraft	2 (40,0)	1 (20,0)	0 (0,0)	1 (20,0)	1 (20,0)	5
- Apotheker	0 (0,0)	2 (100)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2
- keine Angabe	1 (100)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1
- Gesamt	41 (38,7)	18 (17,0)	9 (8,5)	11 (10,4)	27 (25,5)	106

Tab. 16: Häufigkeit der saisonalen Influenzaimpfungen vor 2009/10 bei Mitarbeitern der Kinderonkologie des UKM (n = 106)

Ferner sollten die Mitarbeiter angeben, ob sie in der vorangegangenen Saison 2009/10 geimpft worden waren. Während dieser Saison wurde der Impfstoff gegen die neue Influenza entwickelt. Die empfohlene Impfung bestand demnach in jeweils einer Injektion mit dem saisonalen und neuen Impfstoff. Im Fragebogen wurde dies durch getrennte Antwortmöglichkeiten für die saisonale und neue Influenzaimpfung berücksichtigt.

Während der Saison 2009/10 waren 47 Prozent der Mitarbeiter gegen saisonale Influenza und 57 Prozent gegen die neue Influenza geimpft worden (Abb. 4).

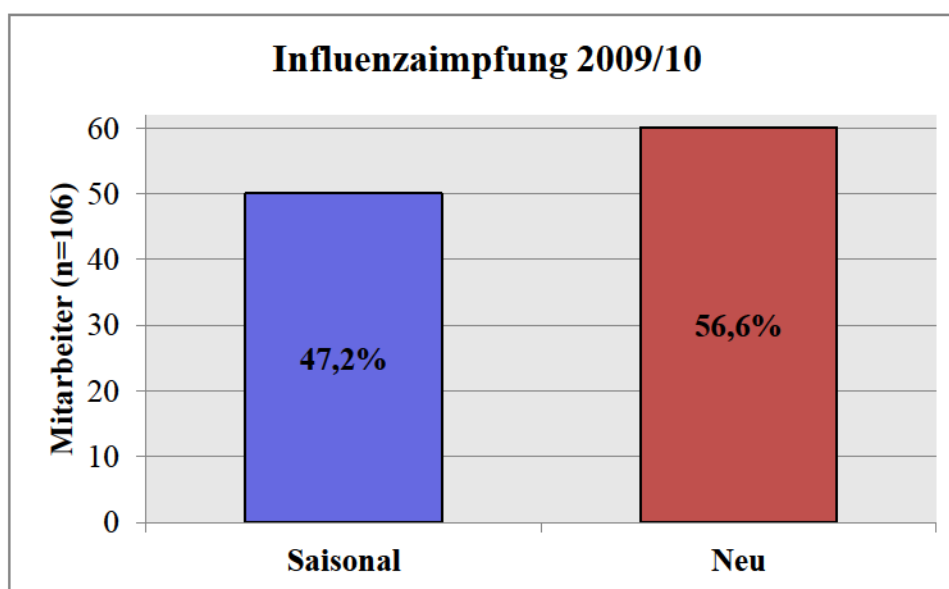


Abb. 4: Influenza-Impfhäufigkeit der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM während der Influenzasaison 2009/10

Betrachtet man für die Saison 2009/10 die Impfraten der einzelnen Berufsgruppen, waren diese bei Apothekern und Ärzten am höchsten (Tab. 17).

Es waren alle der befragten Apotheker gegen saisonale und neue Influenza geimpft. In der Berufsgruppe der Ärzte waren mehr Personen gegen die neue Influenza geimpft (Saisonal: 76 %/Neu: 86 %). Die Impfquote war unter den Fachärzten größer als unter den Assistenzärzten. Auch das Pflegepersonal war häufiger gegen die neue Influenza (61 %) als gegen saisonale Influenza (39 %) geimpft worden.

Umgekehrt verhielt es sich hingegen bei den Mitarbeitern des Psychosozialen Teams und den Dokumentationskräften. So waren im Psychosozialen Team 44 Prozent gegen saisonale und 31 Prozent gegen neue Influenza geimpft. Die Lehrer hatten sich zu 14 Prozent gegen saisonale Influenza impfen lassen, niemand jedoch gegen die neue Influenza. Bei den Dokumentationskräften hatten 40 Prozent die saisonale und 20 Prozent die neue Influenzaimpfung erhalten.

Unter den Medizinisch Technischen Angestellten und Medizinischen Fachangestellten waren nur acht Prozent gegen saisonale und 17 Prozent gegen neue Influenza geimpft (Tab. 17).

Impfung 2009/10 Berufsgruppe	n Mitarbeiter (%)		Neu	Gesamt	
	Saisonal				
- Krankenpflege	16	(39,0)	25	(61,0)	41
- Ärzte	22	(75,9)	25	(86,2)	29
- Fachärzte	16	(80,0)	17	(85,0)	20
- Assistenzärzte	6	(66,7)	8	(88,9)	9
- MTA/MFA	1	(8,3)	2	(16,7)	12
- Psychosoziales Team	7	(43,8)	5	(31,3)	16
- Lehrer	1	(14,3)	0	(0,0)	7
- Andere Teammitarbeiter	6	(66,7)	5	(55,6)	9
- Andere	4	(50,0)	3	(37,5)	8
- Dokumentationskraft	2	(40,0)	1	(20,0)	5
- Apotheker	2	(100)	2	(100)	2
- keine Angabe	0	(0,0)	0	(0,0)	1
- Gesamt	50	(47,2)	60	(56,6)	106

Tab. 17: Influenza-Impfhäufigkeit für die saisonale (n = 50) und neue Influenza (n = 60) nach Berufsgruppen der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM während der vergangenen Influenzasaison (2009/10)

Es herrschte eine signifikante Abhängigkeit zwischen der Impfbereitschaft vor der Saison 2009/10 und der Bereitschaft sich gegen die neue Influenza impfen zu lassen (Pearson Chi-Quadrat: 32,685; p = 0,000). Die Mitarbeiter, welche mindestens einmalig

gegen saisonale Influenza geimpft worden waren, ließen sich 2009/10 zu 78 Prozent gegen die neue Influenza impfen. Hingegen waren die Mitarbeiter, die noch nie eine saisonale Impfung erhalten hatten, 2009/10 nur in 22 Prozent der Fälle gegen die neue Influenza geimpft (Tab. 18).

Mindestens einmalig saisonale Impfung erhalten	2009/10 neue Influenzaimpfung erhalten n (%)		Gesamt n (%)
	ja	nein	
ja	51 (78,5)	14 (21,5)	65 (100)
nein	9 (22,0)	32 (78,0)	41 (100)
Gesamt	60 (56,6)	46 (43,4)	106 (100)

Tab. 18: Kreuztabelle der Impfhäufigkeiten gegen saisonale Influenza (vor 2009/10) und gegen neue Influenza (2009/10) der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM

3.2.3 Motive für die Impfung

Ein weiterer Teil des Fragebogens richtete sich nur an jene Mitarbeiter, die eine Influenzaimpfung erhalten hatten. Es wurden die Beweggründe für die Impfung erfragt und dabei jeweils acht Antwortmöglichkeiten für die saisonale und die neue Influenza vorgegeben. Mehrfachantwortmöglichkeiten waren in diesem Abschnitt zulässig. Die folgenden Prozentzahlen beziehen sich nur auf die Personen, die bereits eine saisonale (n = 50) bzw. neue Impfung (n = 60) erhalten hatten.

Der Großteil des Personals impfte sich zum Schutz der Mitmenschen (Tab. 19/20), beispielsweise um die Patienten nicht anzustecken (Saisonal: 100 %/Neu: 100 %) oder um Arbeitskollegen (94 %/93 %) und die Familie (90 %/82 %) vor einer Influenza zu schützen.

Des Weiteren ließen sich viele Angestellte impfen, um nicht selbst an einer Influenza zu erkranken (88 %/80 %). Zudem gaben circa die Hälfte der Befragten an, die Impfung aufgrund von Impfempfehlungen erhalten zu haben. Die Tatsache, dass die Impfung kostenlos angeboten wurde, gehörte ebenfalls zu den Motiven für die Impfung (32 %/33 %).

Die Motive für die saisonale und neue Impfung waren ähnlich. Es gaben lediglich mehr Teilnehmer Gründe für die saisonale als für die neue Impfung an, obwohl insgesamt mehr Mitarbeiter gegen die neue Influenza geimpft worden waren.

Die unterschiedlichen Motive der einzelnen Mitarbeitergruppen für die Impfung sind in Tabelle 19 und 20 dargestellt.

Motive für die saisonale Influenzaimpfung	Häufigkeit, n Mitarbeiter (%)			MTA/ MFA	Psych. Team	Andere
	Insgesamt	Pflege	Ärzte			
- Möchte nicht erkranken	44 (88,0)	14 (87,5)	20 (90,9)	1 (100)	7 (100)	2 (50,0)
- Möchte Familienmitglieder nicht anstecken	45 (90,0)	15 (93,8)	19 (86,4)	1 (100)	7 (100)	3 (75,0)
- Möchte nmd. am Arbeitsplatz anstecken	47 (94,0)	14 (87,5)	21 (95,5)	1 (100)	7 (100)	4 (100)
- Möchte Patienten nicht anstecken	50 (100)	16 (100)	22 (100)	1 (100)	7 (100)	4 (100)
- Influenza kann gefährlich sein	15 (30,0)	3 (18,8)	7 (31,8)	0 (0,0)	4 (57,1)	1 (25,0)
- Impfung kann nicht schaden	14 (28,0)	5 (31,3)	5 (22,7)	1 (100)	1 (14,3)	2 (50,0)
- Impfung war kostenlos	16 (32,0)	7 (43,8)	4 (18,2)	1 (100)	2 (28,6)	2 (50,0)
- Impfung wurde empfohlen	25 (50,0)	0 (0,0)	11 (50,0)	1 (100)	4 (57,1)	3 (75,0)
- Gesamt	50 (100)	16 (100)	22 (100)	1 (100)	7 (100)	4 (100)

Tab. 19: Motive für die saisonale Influenzaimpfung der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM, welche 2009/10 eine saisonale Influenzaimpfung erhalten hatten, Mehrfachantworten möglich (n = 50)

Motive für die neue Influenzaimpfung	Häufigkeit, n Mitarbeiter (%)			MTA/ MFA	Psych. Team	Andere
	Insgesamt	Pflege	Ärzte			
- Möchte nicht erkranken	48 (80,0)	19 (76,0)	21 (84,0)	2 (100)	4 (80,0)	2 (66,7)
- Möchte Familienmitglieder nicht anstecken	49 (81,7)	20 (80,0)	21 (84,0)	2 (100)	4 (80,0)	2 (66,7)
- Möchte nmd. am Arbeitsplatz anstecken	56 (93,3)	23 (92,0)	24 (96,0)	2 (100)	4 (80,0)	3 (100)
- Möchte Patienten nicht anstecken	60 (100)	25 (100)	25 (100)	2 (100)	5 (100)	3 (100)
- Influenza kann gefährlich sein	19 (31,7)	6 (24,0)	11 (44,0)	0 (0,0)	1 (20,0)	1 (33,3)
- Impfung kann nicht schaden	16 (26,7)	7 (28,0)	6 (24,0)	1 (50)	0 (0,0)	2 (66,7)
- Impfung war kostenlos	20 (33,3)	11 (44,0)	6 (24,0)	1 (50)	1 (20,0)	1 (33,3)
- Impfung wurde empfohlen	31 (51,7)	11 (44,0)	15 (60,0)	1 (50)	2 (40,0)	2 (66,7)
- Gesamt	60 (100)	25 (100)	25 (100)	2 (100)	5 (100)	3 (100)

Tab. 20: Motive für die neue Influenzaimpfung der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM, welche 2009/10 eine neue Influenza-impfung erhalten hatten, Mehrfachantworten möglich (n = 60)

Des Weiteren wurde erfragt, durch wen in der vergangenen Influenzasaison eine Impfeempfehlung erfolgt war. Hier waren im Fragebogen fünf Antwortmöglichkeiten vorgegeben und Mehrfachantworten möglich.

Die meisten Mitarbeiter hatten die Impfeempfehlung durch die Klinikleitung bzw. den Personalarzt erhalten (63 %). Zudem war die Impfung durch Medien/TV (26 %), die Impfkommision (15 %) oder den Hausarzt (13 %) empfohlen worden (Tab. 21).

Betrachtet man die einzelnen Mitarbeitergruppen, so ist eine Impfeempfehlung durch die Klinikleitung bzw. den Personalarzt, besonders dem ärztlichen Personal (76 %), dem Pflegepersonal (68 %) und dem Psychosozialen Team (56 %) ausgesprochen worden. Nur ein Drittel der MTA/MFA erhielt eine solche Empfehlung. Diese haben jedoch zu 58 Prozent eine Empfehlung durch TV/Medien wahrgenommen, welches bei den anderen Berufsgruppen deutlich seltener der Fall war (z. B. Ärzte: 14 %, Pflege: 24 %). Empfehlungen durch den Hausarzt erhielten am häufigsten Mitglieder des psychosozialen Teams (31 %), während die Empfehlungen durch die STIKO (Ständige Impfkommision des Robert Koch Instituts) am häufigsten vom ärztlichen Personal (28 %) und „Anderen“ (Apothekern/Dokumentationskräften, 25 %) wahrgenommen wurden.

Impfempfehlung erhalten durch	Häufigkeit, n Mitarbeiter (%)			MTA/ MFA	Psych. Team	Andere
	Insgesamt	Pflege	Ärzte			
- Klinikleitung/Personalarzt des UKM	67 (63,2)	28 (68,3)	22 (75,9)	4 (33,3)	9 (56,3)	4 (50,0)
- Hausarzt	14 (13,2)	4 (9,8)	2 (6,9)	2 (16,7)	5 (31,3)	1 (12,5)
- Impfkommision	16 (15,1)	4 (9,8)	8 (27,6)	0 (0,0)	2 (12,5)	2 (25,0)
- Medien/TV	28 (26,4)	10 (24,4)	4 (13,8)	7 (58,3)	6 (37,5)	1 (12,5)
- Andere	22 (20,8)	5 (12,2)	11 (37,9)	2 (16,7)	4 (25,0)	0 (0,0)
- Keine Angabe	21 (19,8)	10 (24,4)	2 (6,9)	4 (33,3)	2 (12,5)	3 (37,5)
- Gesamt	106 (100)	41 (100)	29 (100)	12 (100)	16 (100)	8 (100)

Tab. 21: Personen/Institutionen etc. durch welche die Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM 2009 die Empfehlung zur Influenzaimpfung erhalten hatten, Mehrfachantworten waren möglich (n = 106)

Die Impfempfehlungen der UKM-Ärzte und der Impfkommission waren besonders effektiv (Tab. 22). Von den Personen, denen der Hausarzt eine Impfung empfahl, waren 64 Prozent geimpft. Hingegen folgte nur jeder Zweite Mitarbeiter den Impfempfehlungen der Medien. Dabei ist zu beachten, dass in diesem Fragenteil Mehrfachantworten möglich waren.

	Impfempfehlung 2009/10 erhalten n Mitarbeiter	Saisonale u/o Neue Impfung 2009/10 n Mitarbeiter (%)
- Klinikleitung/Personalarzt (UKM)	67	50 (74,6)
- Hausarzt	14	9 (64,3)
- Impfkommission	16	14 (87,5)
- Medien/TV	28	14 (50,0)
- Andere	22	19 (86,4)

Tab. 22: Personen/Instutionen etc. durch welche Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM 2009 Impfempfehlungen erhielten und Impfhäufigkeit dieser beratenen Mitarbeiter, Mehrfachantworten möglich

Einige Teilnehmer der Befragung haben die Impfempfehlungen an Patienten oder Angehörige weitergegeben. So riet circa ein Drittel der Mitarbeiter den Patienten und jeder vierte Befragte den eigenen Familienmitgliedern zur Influenzaimpfung (Abb. 5).

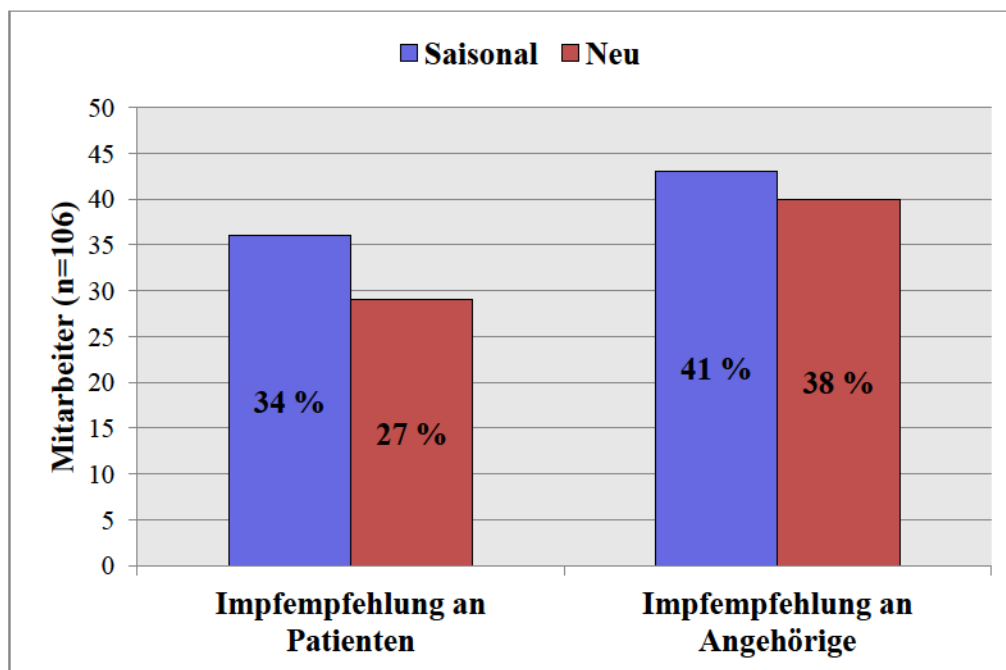


Abb. 5: Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM, welche Patienten oder ihren eigenen Familienmitgliedern die Influenzaimpfung empfahlen, (n = 106)

3.2.4 Motive gegen die Impfung

Der nächste Teil der Fragen richtete sich nur an die nicht-geimpften Mitarbeiter (Saisonal: n = 41/Neu: n = 46). Es waren jeweils 15 Vorbehalte gegenüber der saisonalen und neuen Influenzaimpfung vorgegeben und Mehrfachantworten möglich.

Der häufigste Grund gegen die Impfung war die Meinung, eine Influenzaimpfung habe viele Nebenwirkungen (Saisonale: 83 %/Neu: 70 %; Tab. 23/24). Des Weiteren unterschieden sich allerdings die Vorbehalte gegenüber der saisonalen und neuen Influenzaimpfung.

In Bezug auf die saisonale Impfung waren die meisten Mitarbeiter der Meinung durch andere Maßnahmen wie Sport, gesunde Ernährung oder Homöopathie bereits ausreichend vor einer Infektion geschützt zu sein (78 %) oder sie meinten, eine Impfung schütze nicht vor einer Influenzainfektion (71 %). Die Hälfte der Befragten empfand die saisonalen Impfempfehlungen als widersprüchlich und 46 Prozent dachten eine saisonale Influenza sei für sie nicht gefährlich.

Vorbehalte gegenüber der neuen Influenzaimpfung waren vornehmlich die widersprüchlichen Impfeempfehlungen (61 %) und die unzureichende Testung in Studien (52 %). Zudem glaubten 44 Prozent der Mitarbeiter, die Impfung schütze nur unzureichend vor einer Influenzainfektion. Auch bei der neuen Influenza war die Hälfte der befragten Personen der Meinung, sich durch andere Maßnahmen ausreichend vor einer Infektion zu schützen. Schließlich schätzte jeder Fünfte die Infektion mit der neuen Influenza als ungefährlich ein.

Teilweise gaben die Befragten an, wahrscheinlich nicht an einer Influenza zu erkranken (Saisonal: 56 %/Neu: 35 %) und generell nichts von Impfungen zu halten (29 %/33 %). Des Weiteren vertraten Mitarbeiter Ansicht, die Impfung schwäche das Immunsystem (49 %/41 %) und eine Influenzaimpfung könne eine Influenza verursachen (46 %/33 %). Einige Personen waren der Meinung, die Patienten wahrscheinlich nicht anzustecken (39 %/30 %) sowie durch den Patientenkontakt ausreichend immunisiert zu sein (20 %/17 %).

Alle Vorbehalte der einzelnen Berufsgruppen zeigen die beiden folgenden Tabellen.

Motive gegen die saisonale Influenzimpfung	Häufigkeit, n Mitarbeiter (%)			MTA/ MFA	Psych. Team	Andere
	Insgesamt	Pflege	Ärzte			
- Influenza ist nicht gefährlich	19 (46,3)	11 (61,1)	2 (66,7)	2 (18,2)	2 (33,3)	2 (66,7)
- Wird wahrscheinlich nicht erkranken	23 (56,1)	13 (72,2)	2 (66,7)	3 (27,3)	4 (66,7)	1 (33,3)
- Hält generell nichts von Impfungen	12 (29,3)	3 (16,7)	0 (0,0)	4 (36,4)	3 (50,0)	2 (66,7)
- Will Immunsystem nicht schwächen	20 (48,8)	6 (33,3)	0 (0,0)	7 (63,6)	4 (66,7)	2 (66,7)
- Wird Pat/Mitarbeiter nicht anstecken	16 (39,0)	8 (44,4)	0 (0,0)	3 (27,3)	3 (50,0)	2 (66,7)
- Durch Patientenkontakt immunisiert	8 (19,5)	6 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (33,3)	0 (0,0)
- Impfung hat viele Nebenwirkungen	34 (82,9)	16 (88,9)	3 (100)	9 (81,8)	4 (66,7)	2 (66,7)
- Hat Angst vor Spritzen	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
- Impfung kann Influenza verursachen	19 (46,3)	14 (77,8)	0 (0,0)	1 (9,1)	2 (33,3)	2 (66,7)
- Impfung bietet keinen ausreichenden Schutz	29 (70,7)	14 (77,8)	2 (66,7)	7 (63,6)	4 (66,7)	1 (33,3)
- Schützt sich anders (z.B. gesunde Ernährung, Sport, Homöopathie)	32 (78,0)	13 (72,2)	2 (66,7)	7 (63,6)	6 (100)	3 (100)
- Impfung wurde nicht ausreichend getestet	11 (26,8)	5 (27,8)	0 (0,0)	2 (18,2)	3 (50,0)	1 (33,3)
- Wurde nicht über Impfung aufgeklärt	6 (14,6)	3 (16,7)	0 (0,0)	2 (18,2)	1 (16,7)	0 (0,0)
- Impfempfehlungen widersprachen sich	21 (51,2)	10 (55,6)	0 (0,0)	6 (54,5)	3 (50,0)	2 (66,7)
- Hat es zeitlich nicht geschafft	8 (19,5)	4 (22,2)	2 (66,7)	2 (18,2)	0 (0,0)	0 (0,0)
- Gesamt	41 (100)	18 (100)	3 (100)	11 (100)	6 (100)	3 (100)

Tab. 23: Motive gegen die saisonale Influenzimpfung bei Mitarbeitern der Kinderonkologie des UKM, welche 2009/10 keine saisonale Influenzimpfung erhalten hatten, Mehrfachantworten möglich (n = 41)

Motive gegen die neue Influenzaimpfung	Häufigkeit, n Mitarbeiter (%)			MTA/ MFA	Psych. Team	Andere
	Insgesamt	Pflege	Ärzte			
- Influenza ist nicht gefährlich	9 (19,6)	4 (25,0)	0 (0,0)	1 (10,0)	3 (27,3)	1 (20,0)
- Wird wahrscheinlich nicht erkranken	16 (34,8)	7 (43,8)	0 (0,0)	3 (30,0)	5 (45,5)	1 (20,0)
- Hält generell nichts von Impfungen	15 (32,6)	5 (31,3)	0 (0,0)	4 (40,0)	4 (36,4)	2 (40,0)
- Will Immunsystem nicht schwächen	19 (41,3)	6 (37,5)	0 (0,0)	5 (50,0)	6 (54,5)	2 (40,0)
- Wird Pat/Mitarbeiter nicht anstecken	14 (30,4)	6 (37,5)	0 (0,0)	3 (30,0)	4 (36,4)	1 (20,0)
- Durch Patientenkontakt immunisiert	8 (17,4)	5 (31,3)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (27,3)	0 (0,0)
- Impfung hat viele Nebenwirkungen	32 (69,6)	14 (87,5)	2 (50,0)	7 (70,0)	7 (63,6)	2 (40,0)
- Hat Angst vor Spritzen	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
- Impfung kann Influenza verursachen	15 (32,6)	9 (56,3)	0 (0,0)	1 (10,0)	3 (27,3)	2 (40,0)
- Impfung bietet keinen ausreichenden Schutz	20 (43,5)	9 (56,3)	1 (25,0)	4 (40,0)	5 (45,5)	1 (20,0)
- Schützt sich anders (z.B. gesunde Ernährung, Sport, Homöopathie)	24 (52,2)	9 (56,3)	1 (25,0)	3 (30,0)	8 (72,7)	3 (60,0)
- Impfung wurde nicht ausreichend getestet	24 (52,2)	9 (56,3)	0 (0,0)	3 (30,0)	9 (81,8)	3 (60,0)
- Wurde nicht über Impfung aufgeklärt	7 (15,2)	2 (12,5)	0 (0,0)	2 (20,0)	3 (27,3)	0 (0,0)
- Impfempfehlungen widersprachen sich	28 (60,9)	10 (62,5)	1 (25,0)	5 (50,0)	8 (72,7)	4 (80,0)
- Hat es zeitlich nicht geschafft	7 (15,2)	3 (18,8)	2 (50,0)	1 (10,0)	0 (0,0)	1 (20,0)
- Gesamt	46 (100)	16 (100)	4 (18)	10 (100)	11 (100)	5 (100)

Tab. 24: Motive gegen die neue Influenzaimpfung bei Mitarbeitern der Kinderonkologie des UKM, welche 2009/10 keine neue Influenzaimpfung erhalten hatten, Mehrfachantworten möglich (n = 46)

Mitarbeiter-spezifisch gab es sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen den wesentlichen Vorbehalten gegenüber der Influenzaimpfung:

Bei beiden Impfstoffen befürchteten die Mitarbeiter hauptsächlich die möglichen Nebenwirkungen (Saisonal: 67 – 100 %/Neu: 40 – 88 %). Bezüglich der neuen Impfung waren zudem die widersprüchlichen Impfeempfehlungen ein wesentlicher Vorbehalt aller Mitarbeiter (25 – 80 %)

Unter den Ärzten hatten es mindestens die Hälfte der Nicht-geimpften zeitlich nicht geschafft sich impfen zu lassen (Saisonal: 67 %/Neu: 50 %). Unter dem nicht geimpften Pflegepersonal waren 78 Prozent bezüglich der saisonalen Impfung der Meinung, sie verursache eine Influenza und biete keinen ausreichenden Schutz vor einer Infektion. MTA/MFA und Mitarbeiter des psychosozialen Teams sowie die „Anderen“ meinten, sich durch alternative Maßnahmen ausreichend gegen Influenza zu schützen (Saisonal 64 – 100 %/Neu: 50 – 80 %) und befürchteten eine Schwächung des Immunsystems durch die Impfung (Saisonal: 64 – 67 %/Neu: 40 – 50 %; Tabelle 23/24).

3.2.5 Zukünftiges Impfverhalten

Der Fragebogen für die Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM wurde bereits im August 2010 erstellt. Zu diesem Zeitpunkt war noch nicht klar, ob es in der folgenden Saison 2010/11 einen gemeinsamen oder getrennten Impfstoff für die saisonale und die neue Influenza geben würde. Daher erfolgte eine getrennte Befragung bezüglich des geplanten Impfvorhabens der kommenden Saison für die saisonale und neue Influenza.

In der Saison 2010/11 wollten sich 43 Prozent der befragten Mitarbeiter gegen saisonale, jedoch nur 17 Prozent gegen neue Influenza impfen lassen (Tab. 25/26).

Innerhalb der einzelnen Berufsgruppen war die Impfbereitschaft für die saisonale Influenza mit 79 Prozent unter den Ärzten am größten und mit elf Prozent der Krankenpflegemitarbeiter bzw. acht Prozent der MTA/MFA am niedrigsten (Tab. 25).

Ein deutlich geringerer Teil der Mitarbeiter hatte das Vorhaben sich zukünftig gegen neue Influenza zu impfen. Nur circa ein Viertel der Ärzte und „Anderen“ Mitarbeitergruppe und zwölf Prozent der Pflegekräfte beabsichtigte sich in der nächsten Saison gegen neue Influenza impfen zu lassen (Tab. 26).

Hingegen hatte die Hälfte der Pflegekräfte, der MTA/MFA und der „Anderen“ Berufsgruppe die Absicht, sich in der kommenden Saison nicht gegen saisonale Influenza impfen zu lassen. Von den Mitarbeitern des psychosozialen Teams wollten 38 Prozent und von den Ärzten zehn Prozent keine saisonale Impfung durchführen lassen (Tab. 25).

Im Hinblick auf die neue Influenzaimpfung planten 75 Prozent der MTA/MFA, 69 Prozent der Mitarbeiter des psychosozialen Teams sowie 63 Prozent der Mitarbeiter der „Anderen“ Berufsgruppe sich nicht impfen zu lassen. Unter den Pflegekräften lehnten 49 Prozent und unter den Ärzten 35 Prozent eine Impfung gegen die neue Influenza in der folgenden Saison ab (Tab. 26).

Saisonale Impfung in der kommenden Saison (2010/11)	Häufigkeit, n Mitarbeiter (%)			MTA/ MFA	Psych. Team	Andere
	Insgesamt	Pflege	Ärzte			
- Wird sich impfen lassen	46 (43,4)	11 (26,8)	23 (79,3)	1 (8,3)	8 (50,0)	3 (37,5)
- Wird sich nicht impfen lassen	40 (37,7)	21 (51,2)	3 (10,3)	6 (50,0)	6 (37,5)	4 (50,0)
- Weiß es noch nicht	20 (18,9)	9 (22,0)	3 (10,3)	5 (41,7)	2 (12,5)	1 (12,5)
- Keine Angaben	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
- Insgesamt	106 (100)	41 (100)	29 (100)	12 (100)	16 (100)	8 (100)

Tab. 25: Impfvorhaben für die saisonale Influenzaimpfung der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM für die kommende Influenzasaison 2010/11 (n = 106)

Neue Impfung in der kommenden Saison (2010/11)	Häufigkeit, n Mitarbeiter (%)			MTA/ MFA	Psych. Team	Andere
	Insgesamt	Pflege	Ärzte			
- Wird sich impfen lassen	18 (17,0)	5 (12,2)	8 (27,6)	0 (0,0)	3 (18,8)	2 (25,0)
- Wird sich nicht impfen lassen	56 (52,8)	20 (48,8)	11 (37,9)	9 (75,0)	11 (68,8)	5 (62,5)
- Weiß es noch nicht	31 (29,2)	15 (36,6)	10 (34,5)	3 (25,0)	2 (12,5)	1 (12,5)
- Keine Angaben	1 (0,9)	1 (2,4)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
- Insgesamt	106 (100)	41 (100)	29 (100)	12 (100)	16 (100)	8 (100)

Tab. 26: Impfvorhaben für die neue Influenzaimpfung der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM für die kommende Influenzasaison 2010/11 (n = 106)

3.2.6 Univariate und Multivariate Analyse der Mitarbeiterbefragung

Zur Identifikation unabhängiger Einflussfaktoren auf das Impfverhalten der Mitarbeiter, erfolgte eine statistische Auswertung mittels logistischer Regressionsanalyse. Folgende zwei Endpunkte wurden dabei festgelegt:

1. Saisonale und/oder neue Influenzaimpfung im Jahr 2009/10
2. Bereitschaft der Mitarbeiter sich in der Saison 2010/11 gegen Influenza impfen zu lassen (Saisonal und/oder neue Influenzaimpfung). Hierbei wurden jene Mitarbeiter, die sich in der kommenden Saison impfen lassen wollten, denen gegenüber gestellt, die sich nicht impfen lassen wollten oder sich dessen noch nicht sicher waren.

Es wurden insgesamt 25 Variablen identifiziert, welche alle im Fragebogen erfassten Angaben betrafen, also Geschlecht, Alter und Beruf der Mitarbeiter, Wissen über die Influenza, vorherige Influenzaerkrankungen und -impfungen der Mitarbeiter und ihrer Angehörigen, erfolgte Impfempfehlungen an Patienten und Angehörige sowie erhaltene Impfempfehlungen durch die STIKO, Hausärzte oder Klinikärzte. Bei jeder dieser Variablen wurde eine Testung mittels logistischer Regressionsanalyse durchgeführt. Die statistisch signifikanten Faktoren ($p < 0,05$) wurden durch eine multivariate logistische Regression auf ihre Signifikanz hin getestet. Die Ausprägung des Einflusses der jeweiligen Variablen auf das Impfverhalten wurde anhand des Odds Ratio dargestellt.

Für die vorrangegangene Saison 2009/10 zeigten vierzehn Variablen einen signifikanten Einfluss auf das Impfverhalten in der Univariaten Regressionsanalyse.

Die Berufsgruppe der Ärzte und Fachärzte war mit einer fünf- bis sechsfach höheren Wahrscheinlichkeit gegen Influenza geimpft. Hingegen war die Aussicht auf eine Impfung in der Berufsgruppe der MTA/MFA bzw. Lehrer um das zehnfache reduziert.

Die richtige Beantwortung aller Wissensfragen sowie die richtige Antwort auf die Frage nach dem Influenzaimpfschutz, führten zu einer höheren Impfwahrscheinlichkeit (OR 2,7/OR 8,4). Ebenso erhöhten vorherige Influenzaimpfungen (OR 17,5),

Impfempfehlungen an Angehörige (OR 11,1) oder Patienten (OR 3,5) die Wahrscheinlichkeit einer Impfung 2009/10. Auch die Impfempfehlungen durch die Klinikleitung bzw. die STIKO zeigten einen positiven Zusammenhang mit dem Impfverhalten der Mitarbeiter (OR 5,9, Tab. 27).

Von diesen signifikanten Faktoren führten wiederum zwei in der Multivariatenanalyse zu einer häufigeren Impfung in der Saison 2009/10 (Tab. 27).

- Eine Impfempfehlung der Mitarbeiter an ihre Familienangehörigen (OR: 6,7)
- Eine Impfempfehlung der Klinikleitung an die Mitarbeiter (OR: 7,7)

Mitarbeiter 2009/10 Impfung						
Saisonal u/o H1N1	Sign	OR	95.% Konf.	Sign	OR	95.% Konf.
Signifikante Einzelfaktoren und Nicht-Signifikante Einzelfaktoren				Signifikant in der MVA		
Männlich	0,407	0,636	(0,219 - 1,851)			
Alter	0,099	0,968	(0,930 - 1,006)			
Krankenpflege	0,797	1,110	(0,500 - 2,466)			
- Ärzte	0,001	6,414	(2,039 - 20,180)			
- MTA/MFA	0,006	0,108	(0,022 - 0,523)			
Psychosoziales Team	0,172	0,472	(0,161 - 1,385)			
Andere	0,574	0,661	(0,156 - 2,800)			
- Fachärzte	0,016	4,928	(1,345 - 18,053)			
Assistenzärzte	0,094	6,109	(0,735 - 50,758)			
Psychosoziales Team ohne Lehrer	0,645	1,404	(0,331 - 5,946)			
- Lehrer	0,036	0,099	(0,012 - 0,859)			
Dokumentation	0,376	0,437	(0,070 - 2,734)			
Apotheker	0,999	1,13E+09	(0,000)			
- Alle Wissensfragen richtig beantwortet	0,017	2,663	(1,190 - 5,959)			
- Impfschutzfrage richtig beantwortet	0,000	8,352	(2,791 - 24,995)			
Mitarbeiter an Influenza erkrankt	0,077	0,473	(0,206 - 1,084)			
Angehörige an Influenza erkrankt	0,797	1,110	(0,500 - 2,466)			
- Vorherige Influenzaimpfung	0,000	17,455	(6,528 - 46,669)			
- Impfhäufigkeit	0,000	2,712	(1,831 - 4,019)			
- Impfempfehlung an Angehörige	0,000	11,057	(4,200 - 29,108)	0,015	6,654	(1,450 - 30,529)
- Impfempfehlung an Patienten	0,007	3,500	(1,402 - 8,737)			
- Impfempfehlung durch Klinikleitung	0,000	5,882	(2,480 - 13,953)	0,011	7,685	(1,588 - 37,198)
Impfempfehlung durch Hausarzt	0,692	1,267	(0,393 - 4,078)			
- Impfempfehlung durch STIKO	0,024	5,857	(1,257 - 27,282)			
Impfempfehlung durch TV/Medien	0,238	0,592	(0,248 - 1,415)			

Tab. 27: Nicht signifikante ($p > 0,5$) und signifikante Faktoren (hellblau unterlegt) der Univariaten Analyse und signifikante Faktoren der Multivariaten Analyse (dunkelblau unterlegt) für das Impfverhalten in der Saison 2009/10 der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM

Zehn der 25 erfassten Faktoren beeinflussten die Impfbereitschaft für die kommende Saison 2010/11 signifikant.

Eine negative Assoziation zeigte sich bei der Berufsgruppe der Krankenpflege (OR 0,3) sowie der MTA und MFA (OR 0,1). Für Ärzte hingegen war die Chance sich impfen zu lassen um den Faktor 9,0 erhöht (Assistenzärzte: OR 12,4, Fachärzte OR 5,3). Zudem hatte die richtige Beantwortung der Impfschutzfrage einen deutlichen Einfluss auf die Impfwahrscheinlichkeit (OR 11,8). Mit jeder vorherigen Impfung erhöhte sich die Chance für eine Impfung in der Saison 2009/10 um den Faktor 3,8. Eine Impfpfehlung an Patienten zeigte ebenfalls eine positive Assoziation mit dem Impfverhalten der Mitarbeiter (OR 4,4), ebenso wie eine Impfpfehlung an Angehörige (OR 5,3). Schließlich erhöhten die Impfpfehlungen der Ständigen Impfkommission die Impfwahrscheinlichkeit um den Faktor 4,9.

Aus diesen Variablen wurde eine Multivariatenanalyse erstellt, welche nur noch die Impfhäufigkeit als signifikanten Parameter darstellte. Demnach steigerte jede vorherige Influenzaimpfung die Impfwahrscheinlichkeit um den Faktor 3,8 (95%-Konfidenzintervall: 2,2 – 6,7, Tab. 28).

Hingegen gab es in der multivariaten Analyse keine signifikanten Faktoren, die zu einer verminderten Impfbereitschaft im Jahr 2010/11 führten.

Mitarbeiter 2010/11 Impfbereitschaft						
ja vs. Nein/unklar	Sign	OR	95.% Konf.	Sign	OR	95.% Konf.
Signifikante Einzelfaktoren und Nicht-Signifikante Einzelfaktoren				Signifikant in der MVA		
Männlich	0,265	1,842	(0,630 - 5,387)			
Alter	0,612	1,010	(0,972 - 1,049)			
- Krankenpflege	0,007	0,314	(0,135 - 0,732)			
- Ärzte	0,000	9,000	(3,237 - 25,020)			
- MTA/MFA	0,030	0,099	(0,012 - 0,798)			
Psychosoziales Team	0,564	1,368	(0,471 - 3,972)			
Andere	0,727	0,767	(0,174 - 3,391)			
- Fachärzte	0,003	5,323	(1,765 - 16,049)			
- Assistenzärzte	0,020	12,421	(1,493 - 103,321)			
Psychosoziales Team ohne Lehrer	0,155	2,850	(0,673 - 12,073)			
Lehrer	0,421	0,500	(0,093 - 2,702)			
Dokumentation	0,875	0,864	(0,138 - 5,394)			
Apotheker	0,850	1,311	(0,080 - 21,535)			
Alle Wissensfragen richtig beantwortet	0,092	2,000	(0,892 - 4,484)			
- Impfschutzfrage richtig beantwortet	0,001	11,846	(2,609 - 53,791)			
Mitarbeiter an Influenza erkrankt	0,751	0,875	(0,383 - 1,999)			
Angehörige an Influenza erkrankt	0,375	1,429	(0,650 - 3,142)			
Vorherige Influenzaimpfung	0,997	3,9E+09	(0,000)			
- Impfhäufigkeit	0,000	3,836	(2,477 - 5,941)	0,000	3,846	(2,197 - 6,733)
- Impfempfehlung an Angehörige	0,000	5,333	(2,311 - 12,308)			
- Impfempfehlung an Patienten	0,001	4,364	(1,852 - 10,283)			
Impfempfehlung durch Klinikleitung	0,113	1,941	(0,855 - 4,408)			
Impfempfehlung durch Hausarzt	0,099	2,676	(0,830 - 8,621)			
- Impfempfehlung durch STIKO	0,010	4,941	(1,475 - 16,556)			
Impfempfehlung durch TV/Medien	0,341	0,648	(0,266 - 1,582)			

Tab. 28: Nicht signifikante ($p > 0,5$) und signifikante Faktoren (hellblau unterlegt) der Univariaten Analyse und signifikante Faktoren der Multivariaten Analyse (dunkelblau unterlegt) für das Impfverhalten in der Saison 20010/11 der Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM

3.3 Fragebogen zur Influenzaerkrankung und -impfung für Eltern

3.3.1 Angehörige und Patienten

Der dritte Abschnitt des Ergebnisteils dieser Arbeit beschäftigt sich mit dem Impfverhalten und der Impfadhärenz von Patienten der pädiatrischen Hämatologie und Onkologie des UKM und deren Familienmitgliedern.

Im November 2010 erhielten 264 Familien postalisch einen Fragebogen mit einem frankierten Rückumschlag von denen 146 Personen (55 %) den Fragebogen zurückschickten. Sechs dieser Fragebögen waren nicht ausgefüllt worden und in einem Fall füllte ein Patient selbst den Fragebogen aus. Diese wurden nicht in die Wertung einbezogen, sodass sich eine Gesamtzahl von 139 Teilnehmern ergab. Dies entsprach 53 Prozent der ursprünglich angeschriebenen Personen.

Hundertsechs der befragten Angehörigen waren weiblich und 33 männlich mit einem Durchschnittsalter von 42 Jahren (Spanne: 27 – 60 Jahre, Median: 42 Jahre). Die teilnehmenden Familienmitglieder gaben zu 14 Prozent die Berufsreife als Schulabschluss an, 36 Prozent beendeten die Schule mit der mittleren Reife und 45 Prozent mit der Hochschulreife (Tab. 29).

Schulabschluss	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Berufsreife (Hauptschule)	20	(14,4)
- Mittlere Reife (Realschule)	50	(36,0)
- Hochschulreife (Gymnasium)	62	(44,6)
- Keine Angaben	7	(5,0)

Tab. 29: Schulabschluss der befragten Angehörigen der Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 139)

Die erkrankten Kinder der Befragten hatten zum Zeitpunkt der Befragung ein Durchschnittsalter von 10 Jahren (Spanne: 1 – 22 Jahre, Median: 9 Jahre). Dabei waren die meisten Kinder älter als 12 Jahre (36 %), 31 Prozent waren zwischen 7 und 12 Jahren alt, 32 Prozent zwischen 2 – 6 Jahren und ein Prozent (2 Patienten) war jünger als zwei Jahre alt (Tab. 30).

Alter	Häufigkeit n Patienten (%)	
- < 2 Jahre	2	(1,4)
- 2 - 6 Jahre	44	(31,7)
- 7 - 12 Jahre	43	(30,9)
- > 12 Jahre	50	(36,0)

Tab. 30: Alter der Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 139)

Vierundvierzig Prozent der Kinder waren wegen einer Leukämie Patienten der Hämatologie- und Onkologie des UKM. Weitere 41 Prozent hatten aufgrund eines soliden Tumors, neun Prozent aufgrund eines Lymphoms und sieben Prozent aufgrund einer anderen Krankheit eine onkologisch-hämatologische Behandlung (Tab. 31).

Grunderkrankung	Häufigkeit n Patienten (%)	
- Solider Tumor	57	(41,0)
- Leukämie	61	(43,9)
- Lymphom	12	(8,6)
- Andere Krankheit	9	(6,5)

Tab. 31: Grunderkrankung der Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 139)

Der Großteil der Patienten hatte die antineoplastische Therapie zum Zeitpunkt der Befragung bereits abgeschlossen und befand sich in der Nachsorge (72 %). Weitere vier Prozent der Patienten erhielten eine Intensivtherapie und 13 Prozent eine Dauertherapie. Neun Prozent hatten die Therapie bereits beendet und ein Kind war zur Zeit der Befragung verstorben (Tab. 32). Von den 139 Patienten waren insgesamt 17 allogent Stammzelltransplantiert worden.

Therapie	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Intensivtherapie	6	(4,3)
- Dauertherapie	18	(12,9)
- Nachsorge	100	(71,9)
- Therapie beendet	13	(9,4)
- Kind verstorben	1	(0,7)
- Keine Angabe	1	(0,7)

Tab. 32: Antineoplastische Therapie der Patienten der Kinderonkologie des UKM zur Zeit der Befragung (n=139)

3.3.2 Influenza und Impfverhalten

Um das orientierende Wissen bezüglich der Influenzaerkrankung und -impfung zu erfragen, sollten die Angehörigen am Anfang des Fragebogens vier Multiple-Choice Fragen beantworten. Dabei waren keine Mehrfachantworten erlaubt und es standen jeweils drei Antwortmöglichkeiten zur Verfügung. Die Fragen waren identisch mit denen im Mitarbeiterfragebogen (Siehe Kapitel 3.2.2).

Den Erreger einer Influenza kannten 91 Prozent aller Befragten. Den Übertragungsweg der Influenza konnten 81 Prozent richtig angeben. Weitere 94 Prozent beantworteten die Frage bezüglich der Hochrisikogruppen für letale Verläufe korrekt.

In Bezug auf den prozentualen Schutz einer Influenzaimpfung konnten 82 Prozent die richtige Antwort angeben. Dreizehn Prozent der Angehörigen waren hingegen der

Meinung, dass eine Influenzaimpfung in weniger als 50 Prozent der Fälle vor einer Influenzaerkrankung schütze (Tab. 33). Sechzig Prozent der Angehörigen kannten die korrekte Antwort auf alle vier Wissensfragen.

Frage bzw. Antwortmöglichkeit	Häufigkeit n (%)	
Eine Grippe (Influenza) wird verursacht durch:		
- Bakterien	9	(6,5)
- Viren	126	(90,6)
- Pilze	0	(0,0)
- Keine Angabe/Ungültige Antwort	4	(2,9)
Eine Grippe wird in der Regel auf folgendem Weg übertragen:		
- Auf dem Luftweg oder indirektem Kontakt (durch Husten/Niesen/Türklinken)	112	(80,6)
- Schmier- oder Kontaktinfektion	5	(3,6)
- Durch Blut	0	(0,0)
- Keine Angabe/Ungültige Antwort	22	(15,8)
Die meisten Menschen, die an einer Grippe versterben sind:		
- Kinder unter 10 Jahren	2	(1,4)
- Menschen über dem 65. Lebensjahr und Menschen mit Grunderkrankungen	131	(94,2)
- Männer zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr	1	(0,7)
- Keine Angabe/Ungültige Antwort	5	(3,6)
Zu wieviel Prozent schützt eine Grippeimpfung vor einer Grippe?		
- 100 %	4	(2,9)
- 70 - 90 %	114	(82,0)
- < 50 %	18	(12,9)
- Keine Angabe/Ungültige Antwort	3	(2,2)
Alle Fragen richtig beantwortet	84	(60,4)

Tab. 33: Multiple-Choice Fragen zur Influenza und Beantwortung durch Angehörige von Patienten der Kinderonkologie des UKM, richtige Antwortmöglichkeiten fett gedruckt (n = 139)

Im Weiteren wurde erfasst, ob die befragten Personen und deren Familienangehörige bereits an einer saisonalen oder neuen Influenzainfektion erkrankt waren.

Im Hinblick auf die saisonale Influenza gaben 54 Prozent der Befragten an, sie selbst oder eines der Haushaltsmitglieder sowie 32 Prozent der erkrankten Kinder hätten bereits eine Influenzaerkrankung gehabt (Tab. 34).

An einer saisonalen Influenza erkrankt	Häufigkeit n Befragte (%)	
Angehörige bzw. Haushaltsmitglieder		
- Schon einmal erkrankt	75	(54,0)
- Noch nie erkrankt	50	(36,0)
- Weiß es nicht	14	(10,1)
Erkranktes Kind der Befragten		
- Schon einmal erkrankt	44	(31,7)
- Noch nie erkrankt	80	(57,6)
- Weiß es nicht/keine Angabe	15	(10,8)

Tab. 34: Saisonale Influenzaerkrankungen von Angehörigen bzw. Haushaltsmitgliedern und Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 139)

Die neue Influenza betreffend gaben neun Prozent der Befragten an, sie oder eines der Haushaltsmitglieder seien bereits an einer Influenzainfektion erkrankt sowie 32 Prozent ihrer Kinder (Tab. 35).

An einer neuen Influenza erkrankt	Häufigkeit n Befragte (%)	
Angehörige bzw. Haushaltsmitglieder		
- Schon einmal erkrankt	12	(8,6)
- Noch nie erkrankt	118	(84,9)
- Weiß es nicht/keine Angabe	9	(6,5)
Erkranktes Kind der Befragten		
- Schon einmal erkrankt	44	(31,7)
- Noch nie erkrankt	80	(57,6)
- Weiß es nicht/keine Angabe	15	(10,8)

Tab. 35: Neue Influenzaerkrankungen von Angehörigen bzw. Haushaltsmitgliedern und Patienten der Kinderonkologie des UKM (n = 139)

Im Anschluss befasste sich der Fragebogen mit dem Impfverhalten der Angehörigen. Es wurde erfragt, ob und wie häufig Influenzaimpfungen vor der Saison 2009/10 stattgefunden hatten.

Siebenundvierzig Prozent aller Angehörigen waren mindestens einmalig gegen saisonale Influenza geimpft worden, davon 17 Prozent einmalig, zwölf Prozent zweimalig, sieben Prozent dreimalig und zwölf Prozent öfter als dreimal. Die Hälfte der Angehörigen hatte vor 2009 keine Influenzaimpfung erhalten (Tab. 36).

Angehörige Saisonale Impfung erhalten	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Noch nie	73	(52,5)
- Einmalig	24	(17,3)
- Zweimalig	16	(11,5)
- Dreimalig	9	(6,5)
- Häufiger als dreimal	17	(12,2)

Tab. 36: Häufigkeit der saisonalen Influenzaimpfungen der befragten Angehörigen von Patienten der Kinderonkologie des UKM vor der Saison 2009/10 (n = 139)

Die Impfhäufigkeit der erkrankten Kinder war geringer. Von ihnen waren 17 Prozent einmalig, 12 Prozent zweimalig, drei Prozent dreimalig und zwei Prozent häufiger als dreimalig gegen saisonale Influenza geimpft worden. Fast zwei Drittel der Patienten hatte noch nie eine saisonale Influenzaimpfung erhalten (Tab. 37).

Patienten Saisonale Impfung erhalten	Häufigkeit n Patienten (%)	
- Noch nie	88	(63,3)
- Einmalig	24	(17,3)
- Zweimalig	16	(11,5)
- Dreimalig	4	(2,9)
- Häufiger als dreimal	3	(2,2)
- Keine Angabe	4	(2,9)

Tab. 37: Häufigkeit der saisonalen Influenzaimpfungen der Patienten der Kinderonkologie des UKM vor der Saison 2009/10 (n = 139)

Das Impfverhalten der befragten Angehörigen und ihrer Familienmitglieder gegen saisonale und neue Influenza in der vorherigen Saison 2009/10 wurde separat erfragt.

Während der Saison 2009/10 waren 35 Prozent der Befragten gegen saisonale, sowie 38 Prozent gegen neue Influenza geimpft. Etwas geringer waren die Impfraten bei den Patienten, ihren Geschwistern und den Partnern der befragten Angehörigen (siehe Abb. 6).

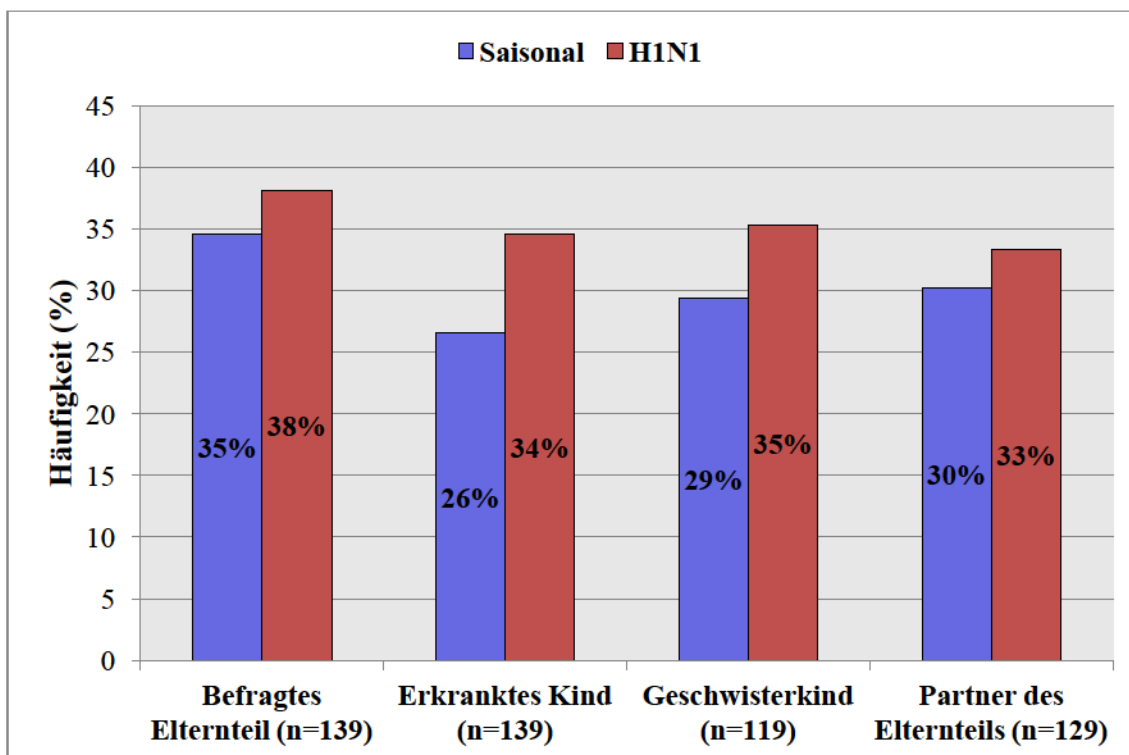


Abb. 6: Saisonale und neue Influenzaimpfung 2009/10 bei Angehörigen und Patienten der Kinderonkologie des UKM

Die Bereitschaft der Angehörigen, sich gegen die neue Influenza impfen zu lassen war signifikant größer, wenn bereits eine saisonale Influenzaimpfung erfolgt war (Pearsons Chi-Quadrat: 31,165; $p = 0.000$). Die Angehörigen, welche bereits gegen saisonale Influenza geimpft worden waren ($n = 66$), ließen sich zu 58 Prozent gegen die neue Influenza impfen. Bei den Angehörigen, welche noch nie eine saisonale Impfung erhalten hatten ($n = 73$), ließ sich lediglich jeder Fünfte gegen die neue Influenza impfen.

3.3.3 Motive für die Impfung

Der folgende Abschnitt des Fragebogens richtete sich nur an Angehörige, welche während der Saison 2009/10 gegen saisonale ($n = 47$) oder neue Influenza ($n = 52$) geimpft waren. Es wurden jeweils zehn Motive für die beiden Impfungen vorgegeben (Anhang X). Mehrfachantwortmöglichkeiten waren in diesem Abschnitt möglich.

Die Befragten hatten sich mehrheitlich impfen lassen, um niemanden anzustecken (Saisonal: 79 %/Neu: 85 %, Tab. 38/39), weil sie mit Menschen Umgang hatten, für die eine Influenza gefährlich sein könnte (77 %/85 %) und da sie selbst nicht an einer Influenza erkranken wollten (77 %/77 %). Die Impfpfehlungen der UKM-Ärzte (70 %/85 %) und Hausärzte (43 %/35 %) beeinflussten das Impfverhalten maßgeblich.

Circa ein Drittel der Angehörigen ließ sich impfen, da eine Influenza für sie selbst gefährlich sein könnte und ein Fünftel, da sie im Gesundheitsbereich arbeiten. Die Tatsache, dass die Impfung kostenlos angeboten wurde, war für 23 Prozent ein Impfmotiv. Die Gründe für die saisonale und neue Influenza waren ähnlich.

Motive für die saisonale Influenzaimpfung bei Angehörigen	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Möchte nicht erkranken	36	(76,6)
- Möchte niemanden anstecken	37	(78,7)
- Arbeitet im Gesundheitsbereich	10	(21,3)
- Umgang mit Risikogruppen	36	(76,6)
- Influenza kann gefährlich sein	14	(29,8)
- Impfung kann nicht schaden	12	(25,5)
- Impfung war kostenlos	11	(23,4)
- Impfung in TV und Medien empfohlen	7	(14,9)
- Impfung vom Hausarzt empfohlen	20	(42,6)
- Impfung von UKM-Ärzten empfohlen	33	(70,2)
- Gesamt	47	(100)

Tab. 38: Motive für die saisonale Influenzaimpfung bei Angehörigen von Patienten der Kinderonkologie des UKM, die 2009/10 gegen saisonale Influenza geimpft waren, Mehrfachantworten möglich (n = 47)

Motive für die neue Influenzaimpfung bei Angehörigen	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Möchte nicht erkranken	40	(76,9)
- Möchte niemanden anstecken	44	(84,6)
- Arbeitet im Gesundheitsbereich	12	(23,1)
- Umgang mit Risikogruppen	44	(84,6)
- Influenza kann gefährlich sein	16	(30,8)
- Impfung kann nicht schaden	9	(17,3)
- Impfung war kostenlos	12	(23,1)
- Impfung in TV und Medien empfohlen	10	(19,2)
- Impfung vom Hausarzt empfohlen	18	(34,6)
- Impfung von UKM-Ärzten empfohlen	43	(82,7)
- Gesamt	52	(100)

Tab. 39: Motive für die neue Influenzaimpfung bei Angehörigen von Patienten der Kinderonkologie des UKM, die 2009/10 gegen neue Influenza geimpft waren, Mehrfachantworten möglich (n = 52)

Anschließend folgten Fragen zu den Beweggründen der Angehörigen, ihr erkranktes Kind gegen Influenza impfen zu lassen. Dieser Teil richtete sich nur an jene Personen, deren Kinder 2009/10 eine Impfung gegen saisonale (n = 37) bzw. neue Influenza (n = 48) erhalten hatten. Dabei wurden jeweils acht Antwortmöglichkeiten für die saisonale und die neue Impfung angeboten (Anhang XI) und Mehrfachantworten waren zulässig.

Die Impfung der Kinder erfolgte vornehmlich, damit diese nicht an Influenza erkrankten (Saisonal: 92 %/Neu: 96 %, Tab. 40/41) und da eine Influenza gefährlich für sie sein könnte (84 %/92 %). Zudem war eines der Hauptmotive, die Impfeempfehlungen durch die Ärzte des UKM (84 %/96 %) oder durch den Hausarzt bzw. Kinderarzt (54 %/56 %). Die Ansteckungsgefahr anderen Patienten gegenüber motivierte die Mehrzahl der Eltern ihre Kinder impfen zu lassen (65 %/71 %). Für circa ein Fünftel der Angehörigen war die Tatsache, dass die Impfung kostenlos angeboten wurde ein Grund für die Impfung des Kindes.

Motive für die saisonale Influenzaimpfung beim erkrankten Kind	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Soll nicht an Influenza erkranken	34	(91,9)
- Influenza kann gefährlich sein	31	(83,8)
- Kann andere Patienten anstecken	24	(64,9)
- Impfung kann nicht schaden	14	(37,8)
- Impfung vom Hausarzt/Kinderarzt empfohlen	20	(54,1)
- Impfung von UKM-Ärzten empfohlen	31	(83,8)
- Impfung in TV und Medien empfohlen	5	(13,5)
- Impfung war kostenlos	7	(18,9)
- Gesamt	37	(100)

Tab. 40: Motive für die saisonale Influenzaimpfung bei Patienten der Kinderonkologie des UKM, die 2009/10 gegen saisonale Influenza geimpft waren, Mehrfachantworten möglich (n = 37)

Motive für die neue Influenzaimpfung beim erkrankten Kind	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Soll nicht an Influenza erkranken	46	(95,8)
- Influenza kann gefährlich sein	44	(91,7)
- Kann andere Patienten anstecken	34	(70,8)
- Impfung kann nicht schaden	12	(25,0)
- Impfung vom Hausarzt/Kinderarzt empfohlen	27	(56,3)
- Impfung von UKM-Ärzten empfohlen	46	(95,8)
- Impfung in TV und Medien empfohlen	7	(14,6)
- Impfung war kostenlos	10	(20,8)
- Gesamt	48	(100)

Tab. 41: Motive für die neue Influenzaimpfung bei Patienten der Kinderonkologie des UKM, die 2009/10 gegen neue Influenza geimpft waren, Mehrfachantworten möglich (n = 48)

3.3.4 Motive gegen die Impfung

Der folgende Fragenteil richtete sich ausschließlich an Angehörige ohne saisonale Influenzaimpfung (n = 91) bzw. neue Influenzaimpfung (n = 83) während der Saison 2009/10. Dabei wurden 14 Vorbehalte gegenüber der Impfung vorgegeben (Anhang X). Mehrfachantworten waren auch in diesem Fragenteil möglich.

Die Vorbehalte gegenüber der saisonalen und neuen Influenzaimpfung unterschieden sich.

Die Mehrzahl der Angehörigen hatte sich gegen eine saisonale Influenzaimpfung entschieden, da sie meinten, dass sie sich anders dagegen schützten (62 %), da eine Influenza nicht gefährlich für sie sei (62 %) aber die Impfung viele Nebenwirkungen habe (54 %, Tab. 42)

Die häufigsten Vorbehalte gegenüber der neuen Influenzaimpfung waren hingegen die Nebenwirkungen der Impfung (60 %), die unzureichende Testung in Studien (58 %) und die widersprüchlichen Impfeempfehlungen (47 %). Weitere 47 Prozent gaben an, sich durch andere Maßnahmen ausreichend vor der neuen Influenza zu schützen (Tab. 43).

Motive gegen die saisonale Influenzaimpfung bei Angehörigen	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Influenza ist nicht gefährlich	56	(61,5)
- Wird wahrscheinlich nicht erkranken	33	(36,3)
- Hält generell nichts von Impfungen	13	(14,3)
- Will Immunsystem nicht schwächen	25	(27,5)
- Impfung hat viele Nebenwirkungen	49	(53,8)
- Hat Angst vor Spritzen	6	(6,6)
- Impfung kann Influenza verursachen	33	(36,3)
- Impfung bietet keinen ausreichenden Schutz	36	(39,6)
- Schützt sich anders (z.B. gesunde Ernährung, Sport, Homöopathie)	56	(61,5)
- Impfung wurde nicht ausreichend getestet	16	(17,6)
- Wurde nicht über Impfung aufgeklärt	15	(16,5)
- Impfung wurde von niemandem empfohlen	24	(26,4)
- Impfempfehlungen widersprachen sich	21	(23,1)
- Hat es zeitlich nicht geschafft	15	(16,5)
- Gesamt	91	(100)

Tab. 42: Motive gegen die saisonale Influenzaimpfung bei Angehörigen von Patienten der Kinderonkologie des UKM, welche 2009/10 keine saisonale Impfung erhalten haben, Mehrfachantworten möglich (n = 91)

Ungefähr ein Drittel der nicht-geimpften Angehörigen gab an, die Influenzaimpfung könne eine Influenza verursachen oder sie würden nicht an Influenza erkranken (Tab. 42/43). Zudem gab es die Befürchtung die Impfung biete keinen ausreichenden Schutz vor einer Influenzainfektion (40 %/30 %) und könne das Immunsystem schwächen (28 %/24 %).

Einige Befragte erklärten, die Impfung sei ihnen von niemandem empfohlen worden (27 %/29 %) und sie seien nicht ausreichend über die Impfung aufgeklärt worden (17 %/ 22 %). Zudem gab es Teilnehmer der Befragung, welche generell nichts von Impfungen hielten (14 %/16 %, Tab. 42/43).

Motive gegen die neue Influenzaimpfung bei Angehörigen	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Influenza ist nicht gefährlich	36	(43,4)
- Wird wahrscheinlich nicht erkranken	28	(33,7)
- Hält generell nichts von Impfungen	13	(15,7)
- Will Immunsystem nicht schwächen	20	(24,1)
- Impfung hat viele Nebenwirkungen	50	(60,2)
- Hat Angst vor Spritzen	6	(7,2)
- Impfung kann Influenza verursachen	25	(30,1)
- Impfung bietet keinen ausreichenden Schutz	25	(30,1)
- Schützt sich anders (z.B. gesunde Ernährung, Sport, Homöopathie)	39	(47,0)
- Impfung wurde nicht ausreichend getestet	48	(57,8)
- Wurde nicht über Impfung aufgeklärt	18	(21,7)
- Impfung wurde von niemandem empfohlen	24	(28,9)
- Impfempfehlungen widersprachen sich	39	(47,0)
- Hat es zeitlich nicht geschafft	7	(8,4)
- Gesamt	83	(100)

Tab. 43: Motive gegen die neue Influenzaimpfung bei Angehörigen von Patienten der Kinderonkologie des UKM, die 2009/10 nicht gegen neue Influenza geimpft waren, Mehrfachantworten möglich (n = 83)

Der folgende Abschnitt des Fragebogens richtete sich an Angehörige, deren Kinder während der Saison 2009/10 keine saisonale Impfung (n = 100) oder neue Impfung (n = 86) erhalten hatten. Für die Ablehnung der Influenzaimpfung beim erkrankten Kind wurden jeweils vierzehn Antwortmöglichkeiten vorgegeben (Anhang XI), wobei Mehrfachantworten zulässig waren.

Der wesentliche Vorbehalt gegenüber der neuen Influenzaimpfung für das erkrankte Kind war die unzureichende Testung des Impfstoffs (54 %, Tab. 44), was jedoch bei der saisonalen Influenza nur für 17 Prozent der Befragten von Bedeutung war (Tab. 45).

Des Weiteren waren die Hauptmotive gegen eine Impfung des Kindes gegen die saisonale sowie neue Influenza ähnlich: so befürchtete ein Großteil, das Immunsystem des Kindes durch die Impfung zu schwächen (Saisonal: 42 %/Neu: 47 %, Tab. 44/45)

oder dass die Impfung mit relevanten Nebenwirkungen einhergehen könnte (40 %/45 %)

Manche Angehörigen waren der Meinung, ihr Kind sei durch andere Maßnahmen wie Homöopathie oder Sport ausreichend vor einer Influenzainfektion geschützt (33%/27 %) oder eine Influenzaimpfung könne eine Influenza verursachen (30 %/28 %). Ein Teil der nicht-geimpften Patienten waren zu krank für die Impfung und die behandelnden Ärzte rieten von einer Impfung ab (29 %/30 %). Zudem erhielten einige Befragte keine Impfeempfehlungen (28 %/27 %) oder empfanden die Impfeempfehlungen als widersprüchlich (17 %/36 %).

Motive gegen die saisonale Influenzaimpfung beim erkrankten Kind	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Influenza ist nicht gefährlich fürs Kind	20	(20,0)
- Kind wird wahrscheinlich nicht erkranken	21	(21,0)
- Hält generell nichts von Impfungen	3	(3,0)
- Will Immunsystem des Kindes nicht schwächen	42	(42,0)
- Impfung hat viele Nebenwirkungen	40	(40,0)
- Kind hat Angst vor Spritzen	10	(10,0)
- Impfung kann Influenza verursachen	30	(30,0)
- Impfung bietet keinen ausreichenden Schutz	28	(28,0)
- Kind schützt sich anders (z.B. gesunde Ernährung, Sport, Homöopathie)	33	(33,0)
- Impfung nicht ausreichend getestet	17	(17,0)
- Impfung wurde von niemandem empfohlen	28	(28,0)
- Impfeempfehlungen widersprachen sich	17	(17,0)
- Hat es zeitlich nicht geschafft	1	(1,0)
- Kind war zu krank für die Impfung	29	(29,0)
- Gesamt	100	(100)

Tab. 44: Motive gegen die saisonale Influenzaimpfung bei Patienten der Kinderonkologie des UKM, die 2009/10 nicht gegen saisonale Influenza geimpft waren, Mehrfachantworten möglich (n = 100)

Motive gegen die neue Influenzaimpfung beim erkrankten Kind	Häufigkeit n Befragte (%)	
- Influenza ist nicht gefährlich fürs Kind	14	(16,3)
- Kind wird wahrscheinlich nicht erkranken	15	(17,4)
- Hält generell nichts von Impfungen	6	(7,0)
- Will Immunsystem des Kindes nicht schwächen	40	(46,5)
- Impfung hat viele Nebenwirkungen	39	(45,3)
- Kind hat Angst vor Spritzen	10	(11,6)
- Impfung kann Influenza verursachen	24	(27,9)
- Impfung bietet keinen ausreichenden Schutz	25	(29,1)
- Kind schützt sich anders (z.B. gesunde Ernährung, Sport, Homöopathie)	23	(26,7)
- Impfung nicht ausreichend getestet	46	(53,5)
- Impfung wurde von niemandem empfohlen	23	(26,7)
- Impfempfehlungen widersprachen sich	31	(36,0)
- Hat es zeitlich nicht geschafft	1	(1,2)
- Kind war zu krank für die Impfung	26	(30,2)
- Gesamt	86	(100)

Tab. 45: Motive gegen die neue Influenzaimpfung bei Patienten der Kinderonkologie des UKM, die 2009/10 nicht gegen neue Influenza geimpft waren, Mehrfachantworten möglich (n = 86)

Abschließend wurden die Angehörigen befragt, ob eine ärztliche Impfempfehlung für die Saison 2010/2011 erfolgt war.

Vierundzwanzig Prozent der Teilnehmer wurde die Influenzaimpfung durch den Hausarzt bzw. Kinderarzt empfohlen und 19 Prozent erhielten eine Impfempfehlung durch die Ärzte der Kinderonkologie des Uniklinikums Münster.

Den erkrankten Kindern der Angehörigen wurde in 14 Prozent eine Influenzaimpfung durch den Kinderarzt und in 21 Prozent durch den behandelnden Arzt des UKM nahe gelegt (Tab. 46).

Impfempfehlung 2009/10 erhalten durch	Häufigkeit n Befragte (%)	
Angehörige		
- Hausarzt oder Kinderarzt	33	(23,7)
- Behandelnder Arzt des erkrankten Kindes im UKM	26	(18,7)
Patienten		
- Kinderarzt	19	(13,7)
- Behandelnder Arzt des erkrankten Kindes im UKM	29	(20,9)

Tab. 46: Impfempfehlungen an Angehörige und Patienten der Kinderonkologie des UKM durch niedergelassene Ärzte bzw. behandelnde Ärzte des UKM während der Saison 2009/10, Mehrfachantworten möglich (n = 139)

3.3.5 Zukünftiges Impfverhalten

Der Fragebogen an die Angehörigen wurde im Oktober 2010 erstellt. Hier war bereits bekannt, dass in der kommenden Saison 2010/11 ein gemeinsamer Impfstoff gegen das saisonale und neue Influenzavirus verwendet werden würde. Daher gab es bezüglich des zukünftigen Impfverhaltens keine getrennten Antwortmöglichkeiten für die beiden Impfstoffe wie es im Mitarbeiterfragebogen der Fall war.

Weniger als ein Drittel der Befragten hatte die Intention sich selbst oder das erkrankte Kind 2010/11 gegen Influenza impfen zu lassen. Eine zukünftige Impfung für das Geschwisterkind wurde von 13 Prozent befürwortet, eine Impfung des Partners zu 18 Prozent (Tab. 47).

Des Weiteren war circa die Hälfte der Angehörigen der Meinung, sich selbst und das erkrankte Kind in der kommenden Saison nicht impfen zu lassen. Bezüglich der Geschwister der erkrankten Kinder, sollten 60 Prozent und die Partner der Befragten zu 58 Prozent in der kommenden Saison nicht geimpft werden.

Impfung in der kommenden Saison (2010/11)	Häufigkeit n Personen (%)	
Befragter Angehöriger	139	
- Wird sich impfen lassen	37	(26,6)
- Wird sich nicht impfen lassen	72	(51,8)
- Weiß es noch nicht	25	(18,0)
- Keine Angabe	5	(3,6)
Erkranktes Kind	139	
- Wird geimpft werden	32	(23,0)
- Wird nicht geimpft werden	66	(47,5)
- Weiß es noch nicht	34	(24,5)
- Keine Angabe	7	(5,0)
Geschwister des erkrankten Kindes	119	
- Werden geimpft werden	15	(12,6)
- Werden nicht geimpft werden	71	(59,7)
- Weiß es noch nicht	25	(21,0)
- Keine Angabe	8	(6,7)
Partner des befragten Angehörigen	130	
- Wird sich impfen lassen	23	(17,7)
- Wird sich nicht impfen lassen	75	(57,7)
- Weiß es noch nicht	25	(19,2)
- Keine Angabe	7	(5,4)

Tab. 47: Impfvorhaben der Angehörigen und Patienten der Kinderonkologie des UKM für die kommende Saison 2010/11

3.3.6 Univariate und Multivariate Analyse der Angehörigenbefragung

Der Einfluss der im Fragebogen erfassten Variablen auf das Impfverhalten der Patienten und Angehörigen wurde nach Auswertung der Daten mittels logistischer Regressionsanalyse ermittelt. Dabei wurden vier verschiedene Endpunkte betrachtet:

1. Impfung der Angehörigen gegen saisonale u/o neue Influenza 2009/10
2. Impfung der erkrankten Kinder gegen saisonale u/o neue Influenza 2009/10
3. Bereitschaft der Angehörigen sich in der nachfolgenden Saison 2010/11 gegen Influenza impfen zu lassen.
4. Bereitschaft der Angehörigen ihr erkranktes Kind in der kommenden Saison 2010/11 gegen Influenza impfen zu lassen

Insgesamt wurden 19 Einflussfaktoren untersucht. Diese umfassten Geschlecht, Alter und Abschluss der Angehörigen sowie Alter, Grunderkrankung und Therapie des erkrankten Kindes. Des Weiteren wurde untersucht, ob die richtige Beantwortung der Wissensfragen und insbesondere der Wissensfrage nach dem Influenzaimpfschutz einen Einfluss auf das Impfverhalten hatten. Ebenso wurden vorherige Influenzaerkrankungen der Kinder und Angehörigen, vorherige Impfungen und erhaltene Impfeempfehlungen als potentielle Einflussfaktoren untersucht (Tab. 48).

Erster Endpunkt: Impfung der Angehörigen 2009/10

Die Univariate Analyse zeigte einen signifikanten Einfluss von fünf Faktoren auf das Impfverhalten der Angehörigen während der Saison 2009/10. Ein niedrigerer Schulabschluss der Angehörigen erhöhte die Wahrscheinlichkeit einer Impfung um den Faktor 1,8. Da der Schulabschluss in drei Kategorien gestaffelt war, bedeutete dies, dass die Aussicht auf eine Influenzaimpfung bei einem Angehörigen mit Berufsreife 3,2 Mal höher war als bei einem Angehörigen mit Hochschulreife (OR 1,8 * 1,8).

Eine vorherige Impfung der Angehörigen hatte den höchsten Einfluss auf die Impfwahrscheinlichkeit (OR 17,1). Auch eine ehemalige Impfung des Kindes konnte die Impfwahrscheinlichkeit der Angehörigen für 2009/10 erhöhen (OR 2,9). Schließlich

hatte die Impfhäufigkeit von Angehörigen (OR 3,9) und Patienten (OR 1,7) einen positiven Einfluss auf das Impfverhalten der Befragten (Tab. 48).

Die Multivariate Analyse dieser Parameter konnte zwei unabhängige signifikante Einflussfaktoren ermitteln:

1. Der Abschluss der Angehörigen (OR 2,2): ein niedrigerer Abschluss erhöht somit die Wahrscheinlichkeit einer Influenzaimpfung 2009/10 um den Faktor 2,2.
2. Die Impfhäufigkeit der Angehörigen (OR 6,3): mit jeder vergangenen Influenzaimpfung, erhöhte sich die Aussicht auf eine Impfung im Jahr 2009/10 um den Faktor 6,3. Somit hatte ein Befragter, der sich in der Vergangenheit dreimalig impfen ließ, gegenüber einem Befragten, der noch nie eine Impfung erhalten hatte, eine 247-fach höhere Wahrscheinlichkeit auf eine Impfung im Jahr 2009/10 (OR $6,3 * 6,3 * 6,3$).

Angehörige 2009/10 Impfung						
Saisonal u/o H1N1	Sign	OR	95.% Konf.	Sign	OR	95.% Konf.
Signifikante Einzelfaktoren und Nicht-Signifikante Einzelfaktoren			Signifikant in der MVA			
Männlicher Angehöriger	0,663	1,190	(0,544 - 2,601)			
- Abschluss des Angehörigen	0,022	1,788	(1,088 - 2,937)	0,026	2,191	(1,098 - 4,375)
Alter des Angehörigen	0,582	0,986	(0,937 - 1,038)			
Alter des Kindes	0,831	0,993	(0,930 - 1,060)			
Leukämie	0,782	1,099	(0,564 - 2,139)			
Z.n. Knochenmarkstransplantation	0,920	0,949	(0,343 - 2,623)			
Aktuelle Intensivtherapie	0,278	1,638	(0,672 - 3,990)			
Alles Wissensfragen richtig beantwortet	0,224	1,530	(0,771 - 3,039)			
Impfschutzfrage richtig beantwortet	0,643	1,229	(0,514 - 2,936)			
Angehöriger an Influenza erkrankt	0,375	0,738	(0,377 - 1,444)			
Kind an Influenza erkrankt	0,961	0,983	(0,488 - 1,979)			
- Vorherige Influenzaimpfung (Angehöriger)	0,000	17,181	(7,409 - 39,843)	0,024	6,278	(1,274 - 31,004)
- Impfhäufigkeit des Angehörigen	0,000	3,883	(2,379 - 6,338)			
- Vorherige Influenzaimpfung (Kind)	0,005	2,850	(1,378 - 5,896)			
- Impfhäufigkeit des Kindes	0,009	1,722	(1,146 - 2,588)			
Impfempfehlung an Ang. durch Hausarzt	0,219	1,640	(0,745 - 3,610)			
Impfempfehlung an Ang. durch UKM-Arzt	0,285	1,600	(0,676 - 3,786)			
Impfempfehlung an Kind durch Hausarzt	0,125	0,446	(0,159 - 1,252)			
Impfempfehlung an Kind durch UKM-Arzt	0,400	1,424	(0,626 - 3,240)			

Tab. 48: Nicht-signifikante ($p > 0,5$) und signifikante Faktoren (hellblau unterlegt) der univariaten Analyse und signifikante Faktoren der Multivariaten Analyse (dunkelblau unterlegt) für das Impfverhalten der Angehörigen in der Saison 2009/10

Zweiter Endpunkt: Impfung der Patienten 2009/10

Einen signifikanten Einfluss auf das Impfverhalten der erkrankten Kinder während der Saison 2009/10 zeigten fünf der 19 untersuchten Variablen in der Univariaten Analyse.

Durch eine vorherige Impfung des Kindes stieg die Impfwahrscheinlichkeit in der betrachteten Saison um den Faktor elf. Die Impfhäufigkeit wiederum erhöhte die Chance auf eine Impfung 2009/10 mit jeder zurückliegenden Impfung um den Faktor 2,6. Ebenso konnten die Impfeempfehlungen durch den Hausarzt bzw. Hauskinderarzt für die Angehörigen (OR 2,6) und Kinder (OR 4,7) die Impfwahrscheinlichkeit anheben. Hingegen reduzierte ein höheres Alter des Kindes, dessen Impfwahrscheinlichkeit pro Lebensjahr um den Faktor 0,9 (Tab. 49).

Die Multivariate Analyse zeigte drei unabhängige Parameter, die das Impfverhalten der Patienten veränderten (Tab. 49):

1. Das Alter des Kindes (OR 0,9): mit jedem Lebensjahr reduziert sich die Wahrscheinlichkeit einer Impfung um den Faktor 0,9. Somit war die Chance einer Impfung für ein 18-jähriges Kind 2,2 Mal geringer als bei einem 10-jährigen Kind (OR 0,5) und 5,5 Mal geringer als bei einem einjährigen Kind (OR 0,2).
2. Eine vorherige Impfung des Kindes (OR 20,5)
3. Eine Impfeempfehlung für das Kind durch den Hausarzt oder Hauskinderarzt (OR 5,2)

Kind 2009/10 Impfung						
Saisonal u/o H1N1	Sign	OR	95.% Konf.	Sign	OR	95.% Konf.
Signifikante Einzelfaktoren und Nicht-Signifikante Einzelfaktoren			Signifikant in der MVA			
Männlicher Angehöriger	0,110	0,506	(0,219 - 1,166)			
Abschluss des Angehörigen	0,592	0,877	(0,543 - 1,418)			
Alter des Angehörigen	0,257	0,970	(0,920 - 1,022)			
- Alter des Kindes	0,005	0,905	(0,843 - 0,970)	0,007	0,881	(0,804 - 0,966)
Leukämie	0,996	1,002	(0,511 - 1,965)			
Z.n. Knochenmarkstransplantation	0,526	0,710	(0,247 - 2,044)			
Aktuelle Intensivtherapie	0,412	1,447	(0,599 - 3,496)			
Alles Wissensfragen richtig beantwortet	0,352	0,722	(0,363 - 1,435)			
Impfschutzfrage richtig beantwortet	0,536	0,760	(0,319 - 1,812)			
Angehöriger an Influenza erkrankt	0,513	1,255	(0,635 - 2,478)			
Kind an Influenza erkrankt	0,558	1,235	(0,610 - 2,500)			
Vorherige Influenzaimpfung (Angehöriger)	0,088	1,808	(0,916 - 3,568)			
Impfhäufigkeit des Angehörigen	0,056	1,265	(0,994 - 1,609)			
- Vorherige Influenzaimpfung (Kind)	0,000	11,022	(4,801 - 25,302)	0,001	20,507	(3,597 - 116,907)
- Impfhäufigkeit des Kindes	0,000	2,558	(1,603 - 4,081)			
- Impfempfehlung an Ang. durch Hausarzt	0,018	2,643	(1,185 - 5,895)			
Impfempfehlung an Ang. durch UKM-Arzt	0,672	1,204	(0,511 - 2,836)			
- Impfempfehlung an Kind durch Hausarzt	0,005	4,667	(1,575 - 13,824)	0,025	5,244	(1,236 - 22,261)
Impfempfehlung an Kind durch UKM-Arzt	0,122	1,918	(0,840 - 4,380)			

Tab. 49: Nicht-signifikante ($p > 0,5$) und signifikante Faktoren (hellblau unterlegt) der Univariaten Analyse und signifikante Faktoren der Multivariaten Analyse (dunkelblau unterlegt) für das Impfverhalten der erkrankten Kinder in der Saison 2009/10

Dritter Endpunkt: Impfbereitschaft der Angehörigen für die Saison 2010/11

Die Impfbereitschaft der Angehörigen für die folgende Saison 2010/11 wurde durch sieben der erfassten Faktoren signifikant beeinflusst (Univariate Analyse). Alle erfassten Faktoren zeigten eine positive Assoziation, also eine größere Wahrscheinlichkeit für eine zukünftige Impfung.

Mit einem niedrigeren Schulabschluss verdoppelten sich die Impfkancen. Des Weiteren erhöhte eine vorherige Impfung des Angehörigen die Impfwahrscheinlichkeit um mehr als das zwanzigfache (OR 24,8). Ebenso hatten die Impfhäufigkeit der Angehörigen (OR 3,2) und der Kinder (OR 1,9) eine positive Auswirkung auf die Impfbereitschaft der Angehörigen.

Auch Impfempfehlung an die Angehörigen durch den Hausarzt (OR 3,8) oder den betreuenden Arzt am UKM (OR 2,5) konnten die Chance einer Impfbereitschaft der Angehörigen für die kommende Saison erhöhen (Tab. 50).

Ein unabhängiger Einfluss auf die Impfbereitschaft der Angehörigen konnte in zwei Fällen nachgewiesen werden (MVA):

1. Abschluss der Angehörigen (OR 3,1): bei einem Angehörigen mit Berufsreife bestand eine fast zehnfach höhere Wahrscheinlichkeit einer Impfbereitschaft (OR 9,8) als bei Angehörigen mit Hochschulreife.
2. Impfhäufigkeit der Angehörigen (OR 2,2): Ein bereits dreimalig geimpfter Angehöriger hatte beispielsweise eine um den Faktor 11,2 höhere Chance auf eine Impfbereitschaft 2010/11 als ein Angehöriger, der noch nie eine Influenzaimpfung erhalten hatte.

Angehörige 2010/11 Impfbereitschaft						
ja vs. nein/unklar	Sign	OR	95.% Konf.	Sign	OR	95.% Konf.
Signifikante Einzelfaktoren und Nicht-Signifikante Einzelfaktoren			Signifikant in der MVA			
Männlicher Angehöriger	0,584	1,272	(0,538 - 3,011)			
- Abschluss des Angehörigen	0,027	2,001	(1,082 - 3,702)	0,022	3,128	(1,181 - 8,283)
Alter des Angehörigen	0,426	0,976	(0,921 - 1,035)			
Alter des Kindes	0,661	1,017	(0,945 - 1,094)			
Leukämie	0,325	1,467	(0,684 - 3,144)			
Z.n. Knochenmarkstransplantation	0,377	0,555	(0,150 - 2,052)			
Aktuelle Intensivtherapie	0,189	1,864	(0,736 - 4,723)			
Alles Wissensfragen richtig beantwortet	0,802	1,104	(0,510 - 2,393)			
Impfschutzfrage richtig beantwortet	0,744	1,183	(0,432 - 3,235)			
Angehöriger an Influenza erkrankt	0,496	0,769	(0,362 - 1,637)			
Kind an Influenza erkrankt	0,754	0,880	(0,396 - 1,957)			
- Vorherige Influenzaimpfung (Angehöriger)	0,000	24,792	(7,086 - 86,735)			
- Impfhäufigkeit des Angehörigen	0,000	3,167	(2,183 - 4,595)	0,006	2,239	(1,266 - 3,959)
- Vorherige Influenzaimpfung (Kind)	0,002	3,375	(1,542 - 7,387)			
- Impfhäufigkeit des Kindes	0,001	1,949	(1,311 - 2,897)			
- Impfempfehlung an Ang. durch Hausarzt	0,002	3,810	(1,656 - 8,764)			
- Impfempfehlung an Ang. durch UKM-Arzt	0,049	2,454	(1,005 - 5,993)			
Impfempfehlung an Kind durch Hausarzt	0,556	0,703	(0,217 - 2,273)			
Impfempfehlung an Kind durch UKM-Arzt	0,125	1,974	(0,828 - 4,711)			

Tab. 50: Nicht signifikante ($p > 0,5$) und signifikante Faktoren (hellblau unterlegt) der Univariaten Analyse und signifikante Faktoren der Multivariaten Analyse (dunkelblau unterlegt) für die Impfbereitschaft der Angehörigen in der Saison 2010/11

Vierter Endpunkt: Impfbereitschaft der Angehörigen für die Impfung des Kindes in der Saison 2010/11

Durch die Univariate Analyse konnten acht Faktoren ermittelt werden, die einen signifikanten Einfluss auf die Impfbereitschaft der Eltern hatten, ihr Kind in der folgenden Saison 2010/11 impfen zu lassen. Dabei war die Wahrscheinlichkeit einer zukünftigen Impfung erhöht, wenn die Kinder (OR 9,6) oder ihre Eltern (OR 2,6) bereits einmalig geimpft waren oder die Kinder Impfeempfehlungen vom Hausarzt erhalten hatten (OR 4,9).

Auch wenn den Eltern selbst eine Influenzaimpfung durch den Hausarzt bzw. UKM-Arzt empfohlen worden war, erhöhte sich die Chance für eine Impfung des Kindes. Jede zusätzliche zurückliegende Impfung der Eltern und Kinder erhöhte die Wahrscheinlichkeit einer Impfbereitschaft für die kommende Saison (OR 1,6/ OR 3,2). Der höchste Effekt (OR 14,2) wurde jedoch durch eine Impfeempfehlung für das erkrankte Kind durch den betreuenden UKM-Arzt erreicht (Tab. 51).

Zwei dieser Faktoren zeigten in der Multivariaten Analyse einen positiven Effekt auf die Impfbereitschaft für das erkrankte Kind in der Saison 2010/11:

1. Eine Impfeempfehlung für Angehörige durch den Hausarzt (OR 4,8)
2. Eine Impfeempfehlung für das Kind durch den UKM-Arzt (OR 45,5)

Kind 2010/11 Impfbereitschaft						
ja vs. nein/unklar	Sign	OR	95.% Konf.	Sign	OR	95.% Konf.
Signifikante Einzelfaktoren und Nicht-Signifikante Einzelfaktoren			Signifikant in der MVA			
Männlicher Angehöriger	0,849	1,093	(0,437 - 2,735)			
Abschluss des Angehörigen	0,788	0,924	(0,521 - 1,641)			
Alter des Angehörigen	0,913	1,003	(0,944 - 1,066)			
Alter des Kindes	0,390	1,034	(0,958 - 1,118)			
Leukämie	0,467	0,745	(0,338 - 1,645)			
Z.n. Knochenmarkstransplantation	0,506	1,466	(0,475 - 4,527)			
Aktuelle Intensivtherapie	0,434	1,482	(0,553 - 3,971)			
Alles Wissensfragen richtig beantwortet	0,275	1,597	(0,689 - 3,700)			
Impfschutzfrage richtig beantwortet	0,361	1,709	(0,541 - 5,405)			
Angehöriger an Influenza erkrankt	0,232	0,616	(0,279 - 1,363)			
Kind an Influenza erkrankt	0,938	0,991	(0,432 - 2,275)			
- Vorherige Influenzaimpfung (Angehöriger)	0,021	2,630	(1,153 - 5,998)			
- Impfhäufigkeit des Angehörigen	0,001	1,604	(1,224 - 2,101)			
- Vorherige Influenzaimpfung (Kind)	0,000	9,600	(3,835 - 24,031)			
- Impfhäufigkeit des Kindes	0,000	3,182	(1,965 - 5,154)			
- Impfe mpfehlung an Ang. durch Hausarzt	0,000	7,886	(3,250 - 19,133)	0,043	4,768	(1,053 - 21,594)
- Impfe mpfehlung an Ang. durch UKM-Arzt	0,001	4,947	(1,985 - 12,331)			
- Impfe mpfehlung an Kind durch Hausarzt	0,002	4,949	(1,799 - 13,621)			
- Impfe mpfehlung an Kind durch UKM-Arzt	0,000	14,177	(5,429 - 37,002)	0,000	45,528	(6,763 - 306,514)

Tab. 51: Nicht signifikante ($p > 0,5$) und signifikante Faktoren (hellblau unterlegt) der Univariaten Analyse und signifikante Faktoren der Multivariaten Analyse (dunkelblau unterlegt) für die Impfbereitschaft der erkrankten Kinder in der Saison 2010/11

Die folgende Tabelle fasst alle unabhängigen signifikanten Einflussfaktoren (MVA) auf das Impfverhalten der Angehörigen und Kinder zusammen.

Signifikante Endpunkte der Multivariatenanalyse	Sign	OR	95.% Konf.
Influenzimpfung 2009/10			
Angehörige			
- Abschluss des Angehörigen	0,026	2,191	(1,098 - 4,375)
- Vorherige Influenzimpfung (Ang.)	0,024	6,278	(1,274 - 31,004)
Patienten			
- Alter des Kindes	0,007	0,881	(0,804 - 0,966)
- Vorherige Influenzimpfung (Kind)	0,001	20,507	(3,597 - 116,907)
- Impfpfählung an Kind durch Hausarzt	0,025	5,244	(1,236 - 22,261)
Impfbereitschaft 2010/11			
Angehörige			
- Abschluss des Angehörigen	0,022	3,128	(1,181 - 8,283)
- Impfhäufigkeit des Angehörigen	0,006	2,239	(1,266 - 3,959)
Patienten			
- Impfpfählung an Ang. durch Hausarzt	0,043	4,768	(1,053 - 21,594)
- Impfpfählung an Kind durch UKM-Arzt	0,000	45,528	(6,763 - 306,514)

Tab. 52: Übersicht der signifikanten Variablen der Multivariaten Analyse, Signifikanzniveau, Odds Ratio und 95%-Konfidenzintervall

4 Diskussion

4.1 Influenza bei Patienten der Kinderonkologie des UKM

Influenza ist eine durch RNA-Orthomyxoviren verursachte Erkrankung, welche jedes Jahr weltweit zu epidemischen Ausbrüchen mit einer hohen Morbidität und Letalität führt. Während der Saison 2008/09 verstarben in Deutschland über 23.000 Menschen im Zusammenhang mit einer Influenzainfektion (119). Das antigenetisch neue Influenzavirus A(H1N1) pdm09 verursachte die erste Influenzapandemie des 21. Jahrhunderts.

Verlauf und Symptomatik der Influenza

Kinder mit onkologischen Erkrankungen oder nach allogener Blutstammzelltransplantation sind gefährdet, schwere Influenzaverläufe zu erleiden (76,78,93,134). Die Patienten der Kinderonkologie des UKM erkrankten im Zeitraum von 2004 bis 2011 in 43 Fällen an einer Influenza (Kap. 3.1.2). Diese Infektionen verliefen in 28 Prozent der Fälle so schwerwiegend, dass ein Krankenhausaufenthalt von durchschnittlich elf Tagen notwendig wurde (Kap. 3.1.3). *Cost et al.* beschrieben im Jahr 2009 in einer amerikanischen Studie eine ähnliche Hospitalisierungsrate (33 %, 5 Tage) bei kideronkologischen Patienten, die an der neuen Influenzainfektion erkrankt waren (27). Andere Studien zeigten ähnliche bis deutlich höhere Zahlen stationärer Aufenthalte von maximal 66 Prozent bei diesem Patientenkollektiv (3,5,76,134).

Klinisch ist die Influenza in der Regel durch einen abrupten Beginn mit Fieber und sogenannten grippalen Symptomen wie Husten, Schnupfen, Kopf- und Gliederschmerzen, Halsschmerzen oder starkem Unwohlsein gekennzeichnet (144). Die Patienten der Kinderonkologie in Münster erkrankten ebenfalls mit diesen klassischen Merkmalen (Kap. 3.1.3), wie es für immunsupprimierte Kinder bekannt ist (27,76,117,124). Ferner treten bei Kindern im Rahmen einer Influenza nicht selten Mittelohrentzündungen und gastrointestinale Symptome wie Übelkeit, Erbrechen und Durchfall auf (100). Auch die UKM-Patienten hatten in 14 Prozent der Fälle eine gastrointestinale Symptomatik. Eine Otitis media zeigte sich nur bei einem Patienten.

Allerdings dürfen die hier ermittelten Krankheitszeichen nur eingeschränkt bewertet werden, da aufgrund der geringen Patientenzahl, des retrospektiven Charakters dieser Studie und der Datenanalyse anhand von Patientenakten, vermutlich nicht alle Symptome erfasst wurden. Zudem könnten durch eine bessere Dokumentation schwerer Verläufe einige Merkmale der Infektion überrepräsentiert sein.

Laborchemische Parameter

Bis auf den direkten Erregernachweis gibt es bisher keine laborchemischen Parameter, die eine Influenza sicher nachweisen oder ausschließen können. Ein unspezifisches Entzündungsprotein ist das CRP, welches bei den Patienten der Kinderonkologie des UKM bei 67 Prozent der Influenzaepisoden erhöht war.

Eine Neutropenie oder Lymphopenie während einer Influenzainfektion kann bei Stammzelltransplantierten mit schweren Krankheitsverläufen und einer verlängerten Virusausscheidung einhergehen (23,66,78,93). Bei 42 Prozent des untersuchten Patientenkollektivs des UKM wurde eine Neutropenie und in 40 Prozent eine Lymphopenie festgestellt (Kap. 3.1.4). Niedrige Leukozytenzahlen bei Kindern in onkologischer Therapie zeigten auch *Tasian et al.* (67 % neutropen/62 % lymphopen(134)) und *Amayiri et al.* (34 % neutropen/80 % lymphopen(3)), wobei die Vergleichbarkeit der Studien durch unterschiedliche Referenzwerte eingeschränkt ist.

Einige Wissenschaftler vermuteten einen Zusammenhang zwischen einer Lymphopenie und einer Influenzainfektion (29,31,53), wobei eine relative Lymphopenie als Marker für schwere Krankheitsverläufe gelten soll (93). Bisher wurden jedoch nur Studien mit geringen Patientenzahlen zu diesem Thema veröffentlicht, sodass erst weitere Untersuchungen zeigen müssen, inwieweit sich eine relative Lymphopenie als diagnostischer Marker einer Influenzainfektion eignet.

Nosokomiale Infektionen

In der vorliegenden Arbeit waren neun Prozent der untersuchten Infektionen nosokomial erworben, wobei die Hälfte durch erkrankte Mitpatienten verursacht worden war. Eine dieser Influenzaerkrankungen hatte einen letalen Verlauf, was einem Viertel der im Krankenhaus erworbenen Influenzaerkrankungen entsprach (Kap. 3.1.5). *Liu et al.* beschrieben 2010 elf Prozent nosokomialer Influenzaerkrankungen mit einer Letalität

von 66 Prozent bei Patienten mit hämatologischen Neoplasien ($n = 27$, (76)). Ein Influenzaausbruch des neuen Influenzavirus in einer französischen kideronkologischen Universitätsklinik offenbarte den raschen und teilweise schweren Verlauf dieser Erkrankung, der hier insgesamt sechs Patienten betraf (13). Studien an erwachsenen immunsupprimierten Patienten zeigten ebenfalls relevante Zahlen von nosokomial erworbenen Influenzinfektionen (74,143), obwohl mit einer frühzeitigen Isolierung erkrankter Patienten, einer Impfung aller Risikopersonen und dem frühzeitigen Einsatz antiviraler Medikamente ausreichend Maßnahmen für eine Vermeidung krankenhauser Interner Influenzaausbrüche zur Verfügung standen (s.u.).

Antivirale, antibiotische und antineoplastische Therapie

Die Influenza gehört zu den wenigen Virusinfektionen für die antivirale Medikamente zur Verfügung stehen. Kinder ab dem ersten Lebensjahr sollten mit Neuraminidasehemmern behandelt werden. Oseltamivir ist in Deutschland zur Therapie der Influenza ab dem 1. Lebensjahr zugelassen, Zanamivir ab dem 12. Lebensjahr. Allerdings muss die Therapie innerhalb von 48 Stunden nach Krankheitsbeginn eingeleitet werden, um eine signifikante Reduktion der Krankheitsmorbidity und -dauer zu erreichen (87).

In der Kinderonkologie des UKM wurden im untersuchten Zeitraum lediglich in 42 Prozent der Influenzainfektionen Virustatika verabreicht (Kap 3.1.6), trotz der Therapieempfehlungen der klinikinternen Leitlinie (SOP, Anhang XIII - XV). Dieser zufolge sollte eine antivirale Therapie mittels Oseltamivir innerhalb der ersten zwei Tage nach Krankheitsbeginn bei Influenzavirusnachweis bzw. im Rahmen einer Epidemie bei klinischen Influenzasymptomen begonnen werden.

In jüngsten Studien zu Influenzainfektionen wurden in der pädiatrischen Onkologie zu 48 bis 99 Prozent antivirale Medikamente eingesetzt, mit einem zunehmendem Gebrauch im Rahmen der neuen Influenza (3,5,27,124). Wahrscheinlich waren die Mitarbeiter aufgrund des noch unbekanntes Virus und des weltweiten medialen Interesses besonders sensibilisiert, Virustatika zu verordnen. Auch in der Kinderonkologie des UKM konnte ein gehäufter Oseltamivir-Einsatz mit Auftreten der neuen Influenzapandemie beobachtet werden (Virustatika: Neu: 60 %/Saisonal: 32 %). Diese Ergebnisse weisen auf den Bedarf einer Sensibilisierung und Aufklärung des

ärztlichen Personals bezüglich des frühzeitigen Einsatzes antiviraler Medikamente in dieser Risikogruppe hin.

Die oben beschriebene Symptomatik einer Influenza ist unspezifisch und während des Krankheitsbeginns kaum von anderen Infektionskrankheiten abzugrenzen. Daher kommt es bei besonders gefährdeten immunsupprimierten Kindern, insbesondere bei liegendem zentralen Venenkatheter, während Influenzainfektionen zu einem gehäuften Antibiotika-Einsatz (91,146). Auch die Patienten dieser Studie wurden zu 63 Prozent antibiotisch behandelt, wobei in keinem Fall ein bakterieller Erregernachweis gelang (Kap 3.1.6). Aufgrund der Gefahr von Resistenzentwicklungen und Nebenwirkungen der antibiotischen Therapie sollte bei nicht-neutropenen Kindern mit einer Influenzainfektion, ohne bakteriellen Erregernachweis oder klinische Hinweise auf eine bakterielle Superinfektion, eine frühzeitige Beendigung der antibiotischen Therapie erwogen werden.

Bereits 1977 beschrieben *Feldman et al.* den Einfluss von Influenzainfektionen auf die antineoplastische Therapie bei krebskranken Kindern und zeigten eine Verzögerung der Chemotherapie in 80 Prozent der Fälle ($n = 20$ (40)). Bis heute können Influenzainfektionen zur Unterbrechung der Chemotherapie führen. In vorliegender Studie musste die Therapie der Grunderkrankung in 30 Prozent der Fälle pausiert werden (Kap 3.1.7). Dies ist vergleichbar mit Zahlen aus aktuellen Publikationen von 19 bis 62 Prozent (5,15,97,140). Somit kann eine Influenzainfektion für onkologische Patienten in zweifacher Hinsicht gefährlich sein. Neben dem Risiko der Influenzainfektion selbst, können die Chancen einer Heilung der Grunderkrankung durch Unterbrechung des Chemotherapieprotokolls verringert werden.

Oseltamivir-resistente Influenza

Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine Patientin mit chronischer GvHD beschrieben, die an einer Oseltamivir-resistenten neuen Influenza erkrankt war und im Laufe der Infektion verstarb (Kap 3.1.8). Verschiedene Autoren konnten ein gehäuftes Auftreten dieser resistenten Viren bei immungeschwächten Patienten zeigen (14,16,78,139). *Mohty et al.* präsentierten 2011 ein Fünftel letal verlaufender neuer Influenzaerkrankungen bei erwachsenen Patienten mit chronischer GvHD (86).

Aktuelle Studien über Influenzainfektionen in der onkologischen Pädiatrie verdeutlichen ein regelmäßiges Auftreten resistenter Influenzaviren (27,35,47). *Thorlund et al.* berichteten 2011 in einer Metaanalyse über ein erhöhtes Pneumonierisiko bei Infektionen mit diesen Viren (137). Aufgrund der Gefahr resistenter Influenzainfektionen sollte bei immunsupprimierten Patienten mit langfristigen Krankheitsverläufen ohne Besserung durch Oseltamivir, eine Resistenztestung und ein frühzeitiger Therapieversuch mit Zanamivir durchgeführt werden (46).

Influenzamortalität

Zwei Patienten dieser Studie verstarben während der Influenzainfektion. In beiden Fällen waren Influenzaviren die einzigen nachzuweisenden Erreger (Kap 3.1.8).

Bisher gab es nur wenige Berichte zu letal verlaufenden Influenzainfektionen bei krebskranken Kindern (15,50,135,148). Zwei Studien pädiatrisch-onkologischer Zentren untersuchten den Verlauf der neuen Influenza im Jahr 2009: *Cost et al.* berichteten von einem verstorbenen Patienten unter 30 Influenzainfizierten an einem amerikanischen Zentrum (27); *Sule et al.* beschrieben zwei Todesfälle in einer Klinik in Ankara von 31 an Influenza erkrankten Kindern (132). Genau wie bei den Patienten der UKM-Kinderonkologie verstarben die Kinder laut dieser Untersuchungen anhand eines pneumoniebedingten Lungenversagens beziehungsweise durch die hierdurch ergriffenen intensivmedizinischen Maßnahmen.

Studien mit großen Patientenpopulationen Stammzelltransplantierter konnten regelmäßig letale Influenzaverläufe aufzeigen: in einer monozentrischen Studie von 1989 bis 2002 von *Nichols et al.* mit 62 Patienten nach Stammzelltransplantation verstarben zehn Prozent an einer Influenzainfektion (93). Im Rahmen der neuen Influenzaepidemie zeigten sich 6,3 Prozent letaler Verläufe von insgesamt 286 Patienten nach allogener und autologer Stammzelltransplantation, wie *Ljungman et al.* in einer europaweiten multizentrischen Studie im Jahr 2010 präsentieren konnten (78). Tödliche Influenzaverläufe treten bei krebskranken und immunsupprimierten Kindern bis zu zehnfach häufiger auf als in der gesunden Vergleichspopulation (26). Diese Letalitätsraten unterstreichen die Notwendigkeit einer flächendeckenden Nutzung von Präventions- und Therapiemaßnahmen der Influenza.

Influenzainzidenz

Die patientenbezogene Inzidenz der Influenzaerkrankung in der Kinderonkologie des UKM betrug 1,53 Prozent (Kap 3.1.9).

Durch den retrospektiven Charakter dieser Studie bleibt unklar, ob diese Inzidenz der tatsächlichen Erkrankungshäufigkeit dieser Patienten entsprach. Es ist bekannt, dass Influenzaerkrankungen bei Kindern generell unterdiagnostiziert werden (103). Jährlich infizieren sich fünf bis 20 Prozent aller Kinder mit dem Influenzavirus (120). Somit bleibt die durchschnittliche Influenza-Inzidenz der Patienten dieser Dissertation deutlich hinter den epidemiologisch erwarteten Erkrankungshäufigkeiten zurück.

Möglicherweise waren einige Verläufe asymptomatisch oder inapparent und daher nicht in der Ambulanz vorstellig. Außerdem waren gemäß der Angaben der Angehörigen aus dem Fragebogen circa 30 Prozent der Kinder gegen Influenza geimpft, sodass ein Teil dieser Patienten vor einer Influenzainfektion geschützt war. Ferner könnten einige Influenzaerkrankungen aufgrund einer unzureichenden Diagnostik nicht erkannt worden sein. Die Ärzte der Kinderonkologie des UKM sind zwar nach einer Arbeitsanweisung dazu angehalten, Abstriche auf respiratorische Viren bei Patienten mit grippaler Symptomatik während der Influenzasaison durchzuführen, es gibt allerdings keine Daten, inwieweit diese Diagnostik umgesetzt wurde. Die Inzidenz der Influenzaerkrankungen stieg im Untersuchungszeitraum von 0,4 auf 2,8 Prozent an, was möglicherweise eine Sensibilisierung des ärztlichen Personals widerspiegelt, Influenzabstriche durchzuführen.

4.2 Influenzaimpfung bei Mitarbeitern der Kinderonkologie des UKM

Die Influenzaimpfung für medizinisches Personal mit direktem Kontakt zu Risikopatienten wird durch die STIKO seit 1988 und durch die WHO seit 2000 empfohlen (45,72,118,130). Mitarbeiter des Gesundheitswesens nehmen sowohl in der Prävention als auch in der Verbreitung der Influenzaerkrankung eine Schlüsselrolle ein. Einerseits trägt das medizinische Personal wesentlich zur Aufklärung und Empfehlung der Influenzaimpfung bei (52,89). Andererseits werden sie häufig infiziert und können Influenza dadurch auf Patienten und andere Mitarbeiter übertragen (36,99). So kann beispielsweise medizinisches Personal, welches trotz grippaler Symptome arbeitet oder die Infektion selbst nicht bemerkt, ein Vektor der Influenzainfektion im Krankenhaus sein (56,75,85,107).

Impfhäufigkeit der Mitarbeiter und Gründe für die Influenzaimpfung

Weltweit konnte eine Vielzahl von Untersuchungen belegen, dass die Impfraten von Mitarbeitern des Gesundheitswesens sowohl für die saisonale als auch für die neue Influenza unzureichend waren (11,39,64,125).

Die Mitarbeiter der pädiatrischen Hämatologie und Onkologie des UKM waren während der Saison 2009/10 zu 47 Prozent gegen saisonale und zu 57 Prozent gegen neue Influenza geimpft (Kap 3.2.2). Monozentrische Studien aus anderen Ländern belegten ähnliche oder geringere Impfraten für die saisonale Influenza, beispielsweise 22 Prozent in Australien (123), 27 Prozent in Frankreich (64,71), bis zu 33 Prozent in Italien (39), 41 Prozent in den USA (125) und sogar 51 Prozent in China (24) und Saudi Arabien (2). Allerdings betrachtete keine dieser Studien allein die Mitarbeiter eines pädiatrisch-onkologischen Zentrums.

Auch wenn die Impfraten der Mitarbeiter des UKM im internationalen Vergleich hoch waren, genügen sie nicht, um eine effektive primäre Influenzaprävention für Patienten und Mitarbeiter zu erreichen. Für eine Herdenimmunität in diesem Bereich sind vermutlich Impfquoten von 80 bis 90 Prozent notwendig (102), wobei die Expertenmeinungen bezüglich der notwendigen Impfraten zum Erreichen einer Herdenimmunität nicht einheitlich sind (43,141).

Gründe für die Influenzaimpfung

Die Mehrheit der Mitarbeiter der Kinderonkologie hatte sich aus altruistischen Gründen gegen Influenza impfen lassen, beispielsweise um Patienten, Mitarbeiter und Familienmitglieder zu schützen (Kap 3.2.3). *Esposito et al.* konnten bei Angestellten der Gynäkologie, Pädiatrie und Neonatologie in Italien ähnliche Beweggründe für die Impfung feststellen (39), ebenso *Barriere et al.* bei Mitarbeitern eines onkologischen Zentrums in Frankreich (6). Hingegen zeigten *Hollmeyer et al.* anhand einer Meta-Analyse 25 internationaler Studien, dass der Selbstschutz noch vor dem Schutz der Patienten das Hauptmotiv für eine Influenzaimpfung von Mitarbeitern mit Kontakt zu erwachsenen und pädiatrischen Patienten war (59). Die Gründe für die Impfung sind demnach bei dem Personal kinderonkologischer Zentren von anderen Klinik-Mitarbeitern zu unterscheiden und hauptsächlich auf das Patientenwohl ausgerichtet (s.u.).

Vorbehalte gegenüber der saisonalen Influenzaimpfung

Um die Impfraten der Mitarbeiter langfristig zu erhöhen, muss man die Ursachen der Impfmüdigkeit und Impfablehnung erkennen. Bei dem Personal der Kinderonkologie des UKM zeigten sich zwei wesentliche Gründe, eine saisonale Influenzaimpfung abzulehnen (Kap 3.2.4):

- 1. Vorbehalte gegenüber der Influenzaimpfung** (Nebenwirkungen, unzureichender Impfschutz, unzureichende Testung der Impfung, Schwächung des Immunsystems durch die Impfung, Impfung als Auslöser einer Influenza)
- 2. Unzureichendes Wissen bzw. irrationale Ansichten über die Influenza** (Schützt sich anders gegen Infektion, Infektion unwahrscheinlich, Influenza ist nicht gefährlich, Übertragung auf Patienten unwahrscheinlich)

Diese Vorurteile entsprachen im Wesentlichen denen jüngster Mitarbeiterstudien anderer europäischer und nordamerikanischer Zentren (39,64,95,122,145) und zeigen einen relevanten Aufklärungsbedarf des Personals der Kinderonkologie des UKM hinsichtlich der Influenzaerkrankung und -impfung.

Der Nutzen einer adäquaten Aufklärung von Mitarbeitern für das Impfverhalten ist bekannt (81,90) und spiegelt sich in vorliegender Arbeit in den signifikant besseren Impfquoten des ärztlichen Personals (90 %) gegenüber dem Krankenpflegepersonal (56 %), den MTA und MFA (8 %) sowie den Nicht-Medizinischen Angestellten (Lehrer: 43 %) wider. Die größere Influenza-Impfakzeptanz von ärztlichem Personal weisen auch andere Autoren nach, allerdings waren die Impfquoten mit 23 bis 47 Prozent wesentlich niedriger als bei den Ärzten des UKM (24,39,145).

In kideronkologischen Zentren scheint die Impfbereitschaft des medizinischen Personals größer zu sein als in anderen Kliniken (12,83). *Lester et. al* zeigten 2003 bei einer Untersuchung der Impfquoten der Universitätsklinik Toronto besonders gute Impfquoten bei Mitarbeitern der Pädiatrie (75 %) und gute Impfquoten bei Mitarbeitern der Erwachsenen-Onkologie (62 %, (75)). *Nativ et al.* beobachteten in einem israelischen Zentrum bessere Impfquoten bei den Angestellten der Pädiatrie gegenüber anderen Disziplinen (45 % versus 10 %, (90)). Die Arbeit mit krebserkrankten Personen beeinflusst womöglich das Verantwortungsbewusstsein der Mitarbeiter. In einem kideronkologischen Zentrum ist sich das Personal der Gefährdung der jungen Patienten wahrscheinlich besonders bewusst, was bessere Impfquoten zur Folge haben kann.

Vorbehalte gegenüber der neuen Influenza

Mit dem Auftreten der neuen Influenzapandemie im Jahr 2009 stellte sich die Frage, ob die Impfhäufigkeit und die Vorbehalte der Mitarbeiter gegenüber dem neuen Impfstoff anders als bei der saisonalen Impfung sein würden. Die Vorbehalte gegenüber der neuen Influenzaimpfung unter den Nicht-Geimpften waren im Wesentlichen folgende (Kap. 3.2.4):

- 1. Angst vor Nebenwirkungen**
- 2. Widersprüchliche Impfeempfehlungen**
- 3. Unzureichende Testung der Impfung in Studien**

Die schnelle Markteinführung des neuen Impfstoffs und die kontroverse Diskussion in den Medien leisteten vermutlich einen Beitrag zur Verunsicherung der Impflinge.

Weltweit gab es Kritiker, welche behaupteten, der Impfstoff sei ohne ausreichende Testung auf den Markt gedrängt worden und daher womöglich nicht sicher genug. So blieben die Impfraten sowohl der Mitarbeiter des Gesundheitssystems als auch der Gesamtbevölkerung weit hinter den Erwartungen zurück (104).

Die Impfquote gegen die neue Influenza war bei den Mitarbeitern der Kinderonkologie des UKM mit 57 Prozent sowohl im nationalen als auch im internationalen Bereich relativ hoch. *Brandt et al.* offenbarten 2011 in einer großen Studie der Frankfurter Universitätsklinik, dass nur 35 Prozent der Mitarbeiter gegen die neue Influenza geimpft waren. Andere Publikationen zeigten Impfraten von lediglich 17 bis 37 Prozent (11,20,79,111,138). Hingegen präsentierte eine französische Studie von *Barriere et al.* an zwei onkologischen Kliniken ebenfalls hohe Impfraten der Ärzte (80 %) und des Pflegepersonals (54 %, (6)). Möglicherweise müssen auch bei der neuen Influenzaimpfung Mitarbeiter kinderonkologischer Zentren von denen anderer Abteilungen unterschieden werden (s.o.).

Des Weiteren waren die Mitarbeiter der Kinderonkologie des UKM häufiger gegen die neue als gegen die saisonale Influenza geimpft (57 % versus 47 %) im Gegensatz zu internationalen Studien, welche die Impfraten des Krankenhauspersonals gegen neue und saisonale Influenza verglichen (20,79,111). Beispielsweise ermittelte das „Center for Disease Control and Prevention“ der USA 2010 signifikant bessere Impfraten für die saisonale Influenza bei Mitarbeitern des Gesundheitswesens (62 % vs. 37 %, (20)). Da sich zum Zeitpunkt der Befragung die neue Influenzapandemie erst wenige Monate verbreitet hatte und die Virulenz des Erregers noch nicht sicher eingeschätzt werden konnte, herrschte noch eine besondere Angst vor diesem Virus.

Betrachtet man hingegen das Impfvorhaben für die kommende Saison, so wollten sich deutlich weniger Mitarbeiter gegen die neue Influenza impfen lassen (17 %, Kap. 3.2.5). Wahrscheinlich spiegelt dies den zum Teil kontraproduktiven Effekt der öffentlichen Diskussion um die Influenzaimpfung wider (109).

Unabhängige Einflussfaktoren auf das Impfverhalten der Mitarbeiter

Die Univariate Analyse zeigte eine vorangegangene Impfung als größten Einflussfaktor auf das zukünftige Impfverhalten (Kap. 3.2.6), was den Beobachtungen aktueller

Studien entspricht (9,59,108). Des Weiteren war die Impfhäufigkeit der einzige Einflussfaktor auf das Impfvorhaben in der Multivariaten Analyse. Daraus könnte man schlussfolgern, dass eine einmalig geimpfte Person, sich auch zukünftig impfen lassen werde. *Hirsch et al.* beschrieben allerdings in einer großen Erhebung an 153 amerikanischen Krankenhäusern von 2005 bis 2009, dass nur eine kontinuierliche Impfkampagne zu einer langfristigen Erhöhung der Impfrate von Mitarbeitern führen kann (58).

Vertrauen in die Wirksamkeit des Influenzaimpfstoffes hat einen deutlichen Einfluss auf das Impfverhalten von Mitarbeitern des Gesundheitssystems (8,11,110). Bei den Befragten der vorliegenden Studie zeigte sich dieser Effekt in der höheren Impfadhärenz von Mitarbeitern, welche die Multiple-Choice-Frage des prozentualen Impfschutzes richtig beantwortet hatten.

In der Multivariaten Analyse waren jene Mitarbeiter, welche die Influenzaimpfung anderen empfohlen hatten, signifikant häufiger gegen Influenza geimpft. Den gleichen Effekt zeigten *LaVela et al.* 2004 in einer Studie mit 1556 Klinikangestellten (73). Nur Mitarbeiter, die tatsächlich von dem Nutzen der Impfung überzeugt sind, werden diese weiter empfehlen. Daher kann das Einbinden von Mitarbeitern in Aufklärungskampagnen, beispielsweise eine Ausbildung des Pflegepersonals als Impfberater, die Impfraten unter den Angestellten erhöhen.

Ein weiterer unabhängiger Einflussfaktor auf das Impfverhalten waren Empfehlungen durch den Betriebsarzt und die Klinikleitung. Dies unterstreicht den Stellenwert klinikinterner Leitlinien und Empfehlungen und weist darauf hin, wie wichtig die Weiterleitung dieser Impfvorgaben an alle Mitarbeiter mit Patientenkontakt ist.

Verbesserung der Impfadhärenz der Mitarbeiter

Die vorliegende Studie macht deutlich, wie unzureichend die Impfraten der Mitarbeiter des UKM und wie heterogen die Vorurteile gegenüber der Impfung waren. Dabei ließen sich viele Vorbehalte mit einer effizienten Aufklärung beseitigen, denn gezielte Informationsprogramme können die Impfraten der Mitarbeiter nachhaltig verbessern (30,58,59,95). Aufklärungskampagnen allein reichen allerdings nicht aus, um befriedigende Impfquoten zu erzielen (70).

Die Influenzaimpfung sollte gut erreichbar sein, kostenlos angeboten werden und es sollte speziell ausgebildetes Personal für die Durchführung der Impfung zur Verfügung stehen (105,106,142). Die Impfung kann mit einer Anerkennung verbunden sein, zum Beispiel mit Gutscheinen oder einer Auszeichnung der Abteilung mit den besten Impfraten (88). Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Impfbeauftragte zu ernennen, die alle Nicht-Geimpften Mitarbeiter mit Patientenkontakt regelmäßig gezielt ansprechen und aufklären (83).

In einigen Kliniken müssen Mitarbeiter Ausschlussklärungen unterschreiben, wenn sie sich nicht impfen lassen wollen (10,106,116) und müssen dann einen Mundschutz tragen oder in anderen Bereichen eingesetzt werden. Diese Verfahren können insbesondere in Kombination mit einer Pflichtimpfung der Mitarbeiter mit Kontakt zu Hochrisikopatienten zu deutlich höheren Impfquoten führen (84,101).

Die Pflichtimpfung für alle Mitarbeiter mit direktem Patientenkontakt fordern verschiedene Autoren aufgrund der unbefriedigenden Steigerung der Imp fzahlen während der letzten Jahrzehnte (84,96,133). *Rakita et al.* (112) und *Palmore et al.* (98) zeigten in ihren Studien die drastische Verbesserung der Impf raten auf bis zu 98 Prozent durch Einführung einer Impfpflicht. Aus ethischen Gesichtspunkten wäre eine Pflichtimpfung im Gesundheitsbereich zum Schutz der Patienten vertretbar (4). Allerdings schränken Pflichtimpfungen die Autonomie der Mitarbeiter ein und auch die rechtliche Umsetzung einer Impfung, die vornehmlich dem Schutz Dritter dient, ist problematisch (42). Trotzdem sollte nach dem Grundsatz „*primum nihil nocere*“ eine Pflichtimpfung zumindest in Bereichen besonderer Risikopatienten in Betracht gezogen werden (113).

4.3 **Influenzaimpfung bei Patienten der Kinderonkologie des UKM und ihren Angehörigen**

„Personen, die als mögliche Infektionsquelle für von ihnen betreute ungeimpfte Risikopersonen fungieren können“ sollten jährlich nach Empfehlungen der STIKO gegen Influenza geimpft werden (131). Zu dieser Gruppe zählen Angehörige von immungeschwächten Kindern mit onkologischen oder hämatologischen Grunderkrankungen oder nach allogener Blutstammzelltransplantation. Des Weiteren sollten gemäß STIKO auch „Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit erhöhter gesundheitlicher Gefährdung infolge eines Grundleidens“ jährlich geimpft werden, demnach auch das hier betrachtete Patientenkollektiv. Obwohl nicht jeder immunsupprimierte Patient ausreichende Impftiter aufbauen kann (21,22,51), ist die Impfung sinnvoll, um zumindest einen Teil dieser besonders gefährdeten Patienten vor einer Influenzainfektion zu schützen (7,77,80).

Impfraten von kideronkologischen Patienten und deren Angehörigen

Diese allgemeinen Empfehlungen der Impfkommissionen werden nur unzureichend wahrgenommen (17,18,115). Die Datenlage bezüglich der Impfraten bei Kindern mit onkologischen und hämatologischen Grunderkrankungen ist begrenzt. Einige Publikationen konnten jedoch aufzeigen, dass nur ein Teil der Patienten in pädiatrisch-onkologischen Kliniken geimpft waren: In zwei australischen Studien waren immunsupprimierte Kinder zu 55 Prozent (54) und Kinder in der onkologischen Nachsorge zu 47 Prozent (28) gegen Influenza geimpft worden. *Esposito et al.* und *Rees et al.* zeigten Impfquoten von maximal 27 bis 33 Prozent bei Kindern in onkologischer Behandlung (38,114), vergleichbar mit den Patienten des UKM (34 %, Kap. 3.3.2). Dass hohe Impfraten auch bei kideronkologischen Patienten erzielt werden können, zeigten *Doganis et al.* 2013 in einer griechischen Studie mit 87 Prozent geimpfter Kinder (34).

Trotz der Impfempfehlungen an Haushaltsangehörige Immunsupprimierter, fanden sich zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Dissertation in der PubMed-Recherche keine Studien bezüglich der Impfraten von Angehörigen kideronkologischer Patienten. Publikationen aus der Neonatologie und Erwachsenenonkologie lassen jedoch vermuten, dass auch ihre Impfquoten unzureichend sind (41,126). So beschrieben

Ferguson et al. 2006 an einem Zentrum für Stammzelltransplantation in Australien eine maximale Impfquote aller Haushaltsmitglieder von 34 Prozent. In der vorliegenden Studie waren die Angehörigen zu 38 Prozent und die Geschwisterkinder zu 35 Prozent geimpft (Kap. 3.3.2), obwohl gerade Letztere der häufigste Influenzainfektionsherd einer Familiengemeinschaft sind (49).

Es ist unklar inwieweit die hier erfassten Impfraten auf alle Patienten der Kinderonkologie des UKM übertragen werden können. Von den ursprünglich angeschriebenen 264 Familien nahmen nur 55 Prozent an der Befragung teil. Daher sind die hier erfassten Impfraten von Angehörigen und Patienten möglicherweise durch eine Schweigeverzerrung (non-response bias) zu hoch eingeschätzt worden.

Gründe für die Influenzaimpfung

Die befragten Angehörigen ließen sich wie die Mitarbeiter hauptsächlich impfen, um niemanden anzustecken und um den Impfempfehlungen ihres Hausarztes oder UKM-Arztes nachzukommen (Kap. 3.3.3). Die Impfung der Kinder erfolgte mehrheitlich, um diese vor einer Influenzaerkrankung zu schützen sowie aufgrund der Empfehlungen durch den Kinderarzt oder betreuenden Arzt am UKM. Die Relevanz von Impfempfehlungen durch den betreuenden Pädiater ist bekannt und konnte u.a. durch *Romano et al.* 2012 sowohl für die neue als auch für die saisonale Influenzaimpfung aufgezeigt werden (121).

Vorbehalte gegenüber der Influenzaimpfung

Die wesentlichen Vorbehalte gegenüber der saisonalen und der neuen Impfung, waren mit den Vorbehalten der Mitarbeiter vergleichbar (Kap. 3.3.4):

- 1. Unzureichendes Wissen über die saisonale/neue Influenza** (Influenza nicht gefährlich, schützt sich anders gegen Infektion, Infektion unwahrscheinlich)
- 2. Vorbehalte gegenüber der saisonalen/neuen Influenzaimpfung** (Nebenwirkungen, unzureichender Impfschutz, Impfung als Auslöser einer Influenza, Impfung schwächt Immunsystem)
- 3. Besonderheiten der neuen Influenzaimpfung** (unzureichende Testung in Studien, widersprüchliche Impfempfehlungen)

Sowohl eine US-amerikanische als auch eine südkoreanische Publikation identifizierten zwei wesentliche Gründe gegen eine Influenzaimpfung: die Meinung, eine Influenzainfektion sei ungefährlich und der Schutz vor einer Infektion ohne Impfung sei ausreichend (63,129).

Die Vorurteile gegenüber der neuen Influenzaimpfung waren vermutlich von der aktuellen kontroversen Diskussion in den Medien beeinflusst. Allerdings sollte nicht unerwähnt bleiben, dass die Presse auch einen positiven Einfluss auf das Impfverhalten haben kann. So untersuchten *Daley et al.* das Impfverhalten von Familien vor und nach der vergleichsweise schweren Influenzasaison 2003/04 und stellten fest, dass die Berichterstattung über die Epidemie zu einer Erhöhung der Impfrate in der folgenden Saison führte.

Nguyen et al. konnten 2010 anhand einer Metaanalyse von zehn Studien zwei andere wesentliche Faktoren für die neue Influenzaimpfung aufzeigen: Die generelle Haltung gegenüber Impfungen sowie die Einschätzung einer persönlichen Gefährdung durch eine Influenzaerkrankung, also Größen die auch das Impfverhalten der saisonalen Influenza beeinflussten (92).

Unabhängige Einflussfaktoren für die Impfung von Angehörigen und Patienten

Personen, welche vor der Pandemie bereits gegen saisonale Influenza geimpft waren, zeigten höhere Impfquoten gegen das neue Influenzavirus als zuvor ungeimpfte Vergleichspersonen (6,19,82,138). Dieses Phänomen zeigte sich ebenfalls bei den Mitarbeitern des UKM und den befragten Angehörigen. Die Einstellung gegenüber der saisonalen Influenzaimpfung beeinflusste also wesentlich die Impfbereitschaft gegen die neue Influenza.

Die Ergebnisse der Multivariaten Analyse legten zwei unabhängige Einflussfaktoren für das Impfverhalten der Angehörigen offen: eine vorherige Impfung und ein niedriger Schulabschluss führten zu einer größeren Impfwahrscheinlichkeit (Kap. 3.3.6). Bisherige Studien zeigten jedoch häufiger bessere Impfquoten bei Eltern mit höherem Bildungsgrad (32,37). Beispielsweise hatten in einer türkischen Studie von *Akis et al.* aus dem Jahr 2011 Eltern mit einer kürzeren Schulbildung signifikant niedrigere Impfraten (1). In der Kinderonkologie des UKM war womöglich das Vertrauen der Familien mit geringerem Bildungsgrad in die ärztlichen Empfehlungen größer oder vorurteilsfreier als es in Familien mit einem vermeintlich größeren Vorwissen der Fall

war. So stammen Impfkritiker in Deutschland häufig aus Familien mit einem hohen Bildungsgrad, die beispielsweise eine homöopathische Therapie einer aktiven Immunisierung vorziehen. Dass Homöopathie-Anhänger Impfungen oft skeptisch gegenüber stehen ist bekannt (127), wie groß dieser Anteil unter den hier befragten Familien war, lässt sich aufgrund der Konzeption des Fragebogens jedoch nicht feststellen.

Die Impfung des Kindes wurde des Weiteren signifikant durch das Alter der Kinder beeinflusst. Je älter die Kinder waren, desto geringer war die Wahrscheinlichkeit einer Impfung gegen Influenza. Möglicherweise erklärt sich dies durch das besondere Risiko von Influenzainfektionen für Säuglinge und Kleinkinder, sodass Eltern jüngerer Kinder den Impfpfehlungen häufiger folgten als Eltern von älteren Kindern und Jugendlichen.

Interessanterweise hatte nur die Impfpfehlung durch den Hausarzt bzw. Hauskinderarzt einen signifikanten Einfluss auf die Impfung des Kindes. Die Impfpfehlungen durch die Ärzte des UKM waren demnach nicht effektiv genug und sollten verbessert werden.

Verbesserung der Impfcompliance von Patienten und Angehörigen

Die Influenzapandemie 2009/10 zeigte, dass eine schnelle Bereitstellung von Impfstoffen nur sinnvoll ist, wenn eine ausreichende Akzeptanz gegenüber der Influenzaimpfung in der Bevölkerung herrscht (55). Glücklicherweise war der neue Influenzavirus weniger aggressiv als pandemische Viren des vergangenen Jahrhunderts. Die Erfahrungen dieser Pandemie können genutzt werden, um bessere präventive Strategien für zukünftige Influenzaausbrüche zu entwickeln. Dabei spielt die Aufklärung der Bevölkerung eine essentielle Rolle. Wie effektiv Aufklärungsprogramme auch bei Angehörigen von Risikopatienten sein können, präsentierten *Ferguson et al.* 2010 bei Angehörigen von stammzelltransplantierten Erwachsenen, bei denen die Influenzaimpfraten von 30 auf 71 Prozent gesteigert wurden (41). Um die Impfraten der Angehörigen zu verbessern, sollte zudem eine Impfung für die Patienten und ihre Familienmitglieder in der Klinik zur Verfügung stehen, wenn möglich kostenfrei und jederzeit.

Einige Autoren gehen sogar noch weiter und fordern eine Erweiterung der Influenzaimfpfehlungen, da eine alleinige Impfung von Risikogruppen Epidemien

nicht eingrenzen und die Influenzaletalität dieser gefährdeten Personen nur unzureichend verringern kann (136). Der positive Effekt einer universellen Influenzaimpfung konnte in einer großen kanadischen Impfkampagne nachgewiesen werden (69).

Generelle Impfeempfehlungen werden besser wahrgenommen als risikobasierte Impfeempfehlungen (48). Um eine Herdenimmunität für die gesamte Bevölkerung zu erreichen, müssten vornehmlich Schulkinder geimpft werden (48,49,67). Eine universelle Impfung aller Schulkinder könnte die Verbreitung des Influenzavirus deutlich begrenzen und Risikogruppen, wie immunsupprimierte Kinder, schützen. Eine Erkrankung, welche weltweit pro Jahr bis zu 500.000 Todesopfer fordert (144) deutlich einzugrenzen, sollte Grund genug sein, über eine Ausweitung der Impfeempfehlungen nachzudenken. Insbesondere da mit dem neuen nasalen Lebendimpfstoff eine noch effektivere und schonendere Impfmethode für immunkompetente Kinder zur Verfügung steht.

4.4 Schlussfolgerungen und Ausblick

Ein Ziel dieser Dissertation war es das Auftreten und die Auswirkungen von Influenzainfektionen der Kinderonkologie und Hämatologie des UKM zu erfassen. Die Ergebnisse zeigen, dass Influenza eine relevante Erkrankung dieser Patientengruppe darstellt, zu Hospitalisierung, Verzögerung der antineoplastischen Therapie führt und nur unzureichend antiviral behandelt wird. Als potentiell präventive Erkrankung sollten bei diesem Risikokollektiv alle Maßnahmen ergriffen werden, eine Infektion zu verhindern bzw. zu behandeln. Das ärztliche Personal muss sensibilisiert werden, bei respiratorischen Infekten frühzeitig Abstriche durchzuführen und empfohlene Virustatika einzusetzen.

Die wichtigste Maßnahme der Prävention stellt die Impfung dar. Die Erfassung der Impfhäufigkeit und Impfadhärenz von Mitarbeitern, Angehörigen und Patienten der Kinderonkologie und Hämatologie des UKM war ein weiteres Ziel dieser Studie. Es konnte gezeigt werden, dass die Impfraten der untersuchten Personengruppen durchweg unzureichend waren und ein deutlicher Aufklärungs- und Umsetzungsbedarf sowohl bei Mitarbeitern als auch Angehörigen besteht. Die erfassten Vorbehalte gegenüber der Influenzaimpfung sollten genutzt werden, um durch gezielte Aufklärung und Weiterbildung die Impfraten der Mitarbeiter, Angehörigen und Patienten zu erhöhen. Die Ergebnisse dieser Arbeit sollten den Mitarbeitern präsentiert werden, um gemeinsam Verbesserungsmöglichkeiten der Impfadhärenz zu erarbeiten. Es sollten sich weitere Studien anschließen, die das zukünftige Impfverhalten dokumentieren und eingesetzte Impfprogramme evaluieren. Zudem sollte ein professioneller Diskurs über die Möglichkeit einer Impfpflicht unter den Mitarbeitern angeregt werden.

Kinder in onkologischer Therapie können nur durch eine intensive Zusammenarbeit ihrer Familienangehörigen und der betreuenden Mitarbeiter des kideronkologischen Teams effektiv vor einer Influenzainfektion geschützt werden.

Literaturverzeichnis

- (1) Akis S, Velipasaoglu S, Camurdan AD, Beyazova U, Sahn F (2011) **Factors associated with parental acceptance and refusal of pandemic influenza A/H1N1 vaccine in Turkey.** Eur.J.Pediatr. 170 (9): 1165-1172
- (2) Al-Tawfiq JA, Antony A, Abed MS (2009) **Attitudes towards influenza vaccination of multi-nationality health-care workers in Saudi Arabia.** Vaccine 27 (40): 5538-5541
- (3) Amayiri N, Madanat F (2011) **Retrospective analysis of pediatric cancer patients diagnosed with the pandemic H1N1 influenza infection.** Pediatr.Blood Cancer. 56 (1): 86-89
- (4) Anikeeva O, Braunack-Mayer A, Rogers W (2009) **Requiring influenza vaccination for health care workers.** Am.J.Public Health 99 (1): 24-29
- (5) Babor F, Grund S, Siepermann M, Oommen PT, Kuhlen M, Schuster FR, et al. (2012) **Epidemiology and clinical characteristics of pandemic (H1N1) 2009 influenza infection in pediatric hemato-oncology and hematopoietic stem cell transplantation patients.** Transpl.Infect.Dis. 14 (6): 589-594
- (6) Barriere J, Vanjak D, Kriegel I, Otto J, Peyrade F, Esteve M, et al. (2010) **Acceptance of the 2009 A(H1N1) influenza vaccine among hospital workers in two French cancer centers.** Vaccine 28 (43): 7030-7034
- (7) Bate J, Yung CF, Hoschler K, Sheasby L, Morden J, Taj M, et al. (2010) **Immunogenicity of pandemic (H1N1) 2009 vaccine in children with cancer in the United Kingdom.** Clin.Infect.Dis. 51 (12): e95-104
- (8) Bautista D, Vila B, Uso R, Tellez M, Zanon V (2006) **Predisposing, reinforcing, and enabling factors influencing influenza vaccination acceptance among healthcare workers.** Infect.Control Hosp.Epidemiol. 27 (1): 73-77
- (9) Bohmer MM, Walter D, Falkenhorst G, Muters S, Krause G, Wichmann O (2012) **Barriers to pandemic influenza vaccination and uptake of seasonal influenza**

- vaccine in the post-pandemic season in Germany.** BMC Public Health 12 (1): 938
- (10) Borlaug G, Newman A, Pfister J, Davis JP (2007) **Factors that influenced rates of influenza vaccination among employees of Wisconsin acute care hospitals and nursing homes during the 2005-2006 influenza season.** Infect.Control Hosp.Epidemiol. 28 (12): 1398-1400
- (11) Brandt C, Rabenau HF, Bornmann S, Gottschalk R, Wicker S (2011) **The impact of the 2009 influenza A(H1N1) pandemic on attitudes of healthcare workers toward seasonal influenza vaccination 2010/11.** Euro Surveill. 16 (17): 19854
- (12) Bryant KA, Stover B, Cain L, Levine GL, Siegel J, Jarvis WR (2004) **Improving influenza immunization rates among healthcare workers caring for high-risk pediatric patients.** Infect.Control Hosp.Epidemiol. 25 (11): 912-917
- (13) Buchbinder N, Dumesnil C, Piquier D, Merle V, Filhon B, Schneider P, et al. (2011) **Pandemic A/H1N1/2009 influenza in a paediatric haematology and oncology unit: successful management of a sudden outbreak.** J.Hosp.Infect. 79 (2): 155-160
- (14) Calatayud L, Lackenby A, Reynolds A, McMenamin J, Phin NF, Zambon M, et al. (2011) **Oseltamivir-resistant pandemic (H1N1) 2009 virus infection in England and Scotland, 2009-2010.** Emerg.Infect.Dis. 17 (10): 1807-1815
- (15) Carr SB, Adderson EE, Hakim H, Xiong X, Yan X, Caniza M (2012) **Clinical and demographic characteristics of seasonal influenza in pediatric patients with cancer.** Pediatr.Infect.Dis.J. 31 (11): e202-7
- (16) Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2009) **Oseltamivir-resistant novel influenza A (H1N1) virus infection in two immunosuppressed patients - Seattle, Washington, 2009.** MMWR Morb.Mortal.Wkly.Rep. 58 (32): 893-896
- (17) Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2009) **Influenza vaccination coverage among children and adults - United States, 2008-09 influenza season.** MMWR Morb.Mortal.Wkly.Rep. 58 (39): 1091-1095

-
- (18) Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2009) **Influenza vaccination coverage among children aged 6 months--18 years - eight immunization information system sentinel sites, United States, 2008-09 influenza season.** MMWR Morb.Mortal.Wkly.Rep. 58 (38): 1059-1062
- (19) Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2009) **Intent to receive influenza A (H1N1) 2009 monovalent and seasonal influenza vaccines - two counties, North Carolina, August 2009.** MMWR Morb.Mortal.Wkly.Rep. 58 (50): 1401-1405
- (20) Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2010) **Interim results: influenza A (H1N1) 2009 monovalent and seasonal influenza vaccination coverage among health-care personnel - United States, August 2009-January 2010.** MMWR Morb.Mortal.Wkly.Rep. 59 (12): 357-362
- (21) Chisholm J, Howe K, Taj M, Zambon M (2005) **Influenza immunisation in children with solid tumours.** Eur.J.Cancer 41 (15): 2280-2287
- (22) Chisholm JC, Devine T, Charlett A, Pinkerton CR, Zambon M (2001) **Response to influenza immunisation during treatment for cancer.** Arch.Dis.Child. 84 (6): 496-500
- (23) Choi SM, Boudreault AA, Xie H, Englund JA, Corey L, Boeckh M (2011) **Differences in clinical outcomes after 2009 influenza A/H1N1 and seasonal influenza among hematopoietic cell transplant recipients.** Blood 117 (19): 5050-5056
- (24) Chor JS, Ngai KL, Goggins WB, Wong MC, Wong SY, Lee N, et al. (2009) **Willingness of Hong Kong healthcare workers to accept pre-pandemic influenza vaccination at different WHO alert levels: two questionnaire surveys.** BMJ 339: b3391
- (25) Coffin SE, Zaoutis TE, Rosenquist AB, Heydon K, Herrera G, Bridges CB, et al. (2007) **Incidence, complications, and risk factors for prolonged stay in children hospitalized with community-acquired influenza.** Pediatrics 119 (4): 740-748

-
- (26) Cooksley CD, Avritscher EB, Bekele BN, Rolston KV, Geraci JM, Elting LS (2005) **Epidemiology and outcomes of serious influenza-related infections in the cancer population.** *Cancer* 104 (3): 618-628
- (27) Cost C, Brock E, Adams-Huet B, Siegel JD, Ardura MI (2011) **2009 pandemic influenza A (H1N1) virus infection in pediatric oncology and hematopoietic stem cell transplantation patients.** *Pediatr.Blood Cancer.* 56 (1): 127-133
- (28) Crawford NW, Heath JA, Ashley D, Downie P, Buttery JP (2010) **Survivors of childhood cancer: an Australian audit of vaccination status after treatment.** *Pediatr.Blood Cancer.* 54 (1): 128-133
- (29) Criswell BS, Couch RB, Greenberg SB, Kimzey SL (1979) **The lymphocyte response to influenza in humans.** *Am.Rev.Respir.Dis.* 120 (3): 700-704
- (30) Crowley KA, Myers R, Magda LA, Morse SS, Brandt-Rauf P, Gershon RR (2013) **Prevalence and factors associated with 2009 to 2011 influenza vaccinations at a university medical center.** *Am.J.Infect.Control*
- (31) Cunha BA, Pherez FM, Schoch P (2009) **Diagnostic importance of relative lymphopenia as a marker of swine influenza (H1N1) in adults.** *Clin.Infect.Dis.* 49 (9): 1454-1456
- (32) Daley MF, Crane LA, Chandramouli V, Beaty BL, Barrow J, Allred N, et al. (2006) **Influenza among healthy young children: changes in parental attitudes and predictors of immunization during the 2003 to 2004 influenza season.** *Pediatrics* 117 (2): e268-77
- (33) Dallmann PR (1977) **Reference Ranges for Leukocyte Counts.** In: Appletan-Century-Crofts (Hrsg) *Pediatrics.*, Bd. 16, S. 1178-1178
- (34) Doganis D, Tsolia M, Dana H, Bouhoutsou D, Pourtsidis A, Baka M, et al. (2013) **Compliance with immunization against H1N1 influenza virus among children with cancer.** *Pediatr.Hematol.Oncol.* 30 (2): 149-153
- (35) Dulek DE, Williams JV, Creech CB, Schulert AK, Frangoul HA, Domm J, et al. (2010) **Use of intravenous zanamivir after development of oseltamivir**

- resistance in a critically ill immunosuppressed child infected with 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus.** Clin.Infect.Dis. 50 (11): 1493-1496
- (36) Elder AG, O'Donnell B, McCrudden EA, Symington IS, Carman WF (1996) **Incidence and recall of influenza in a cohort of Glasgow healthcare workers during the 1993-4 epidemic: results of serum testing and questionnaire.** BMJ 313 (7067): 1241-1242
- (37) Elliott C, Farmer K (2006) **Immunization status of children under 7 years in the Vikas Nagar area, North India.** Child Care Health Dev. 32 (4): 415-421
- (38) Esposito S, Marchisio P, Droghetti R, Lambertini L, Faelli N, Bosis S, et al. (2006) **Influenza vaccination coverage among children with high-risk medical conditions.** Vaccine 24 (24): 5251-5255
- (39) Esposito S, Tremolati E, Bellasio M, Chiarelli G, Marchisio P, Tiso B, et al. (2007) **Attitudes and knowledge regarding influenza vaccination among hospital health workers caring for women and children.** Vaccine 25 (29): 5283-5289
- (40) Feldman S, Webster RG, Sugg M (1977) **Influenza in children and young adults with cancer: 20 cases.** Cancer 39 (1): 350-353
- (41) Ferguson PE, Jordens CF, Gilroy NM (2010) **Patient and family education in HSCT: improving awareness of respiratory virus infection and influenza vaccination. A descriptive study and brief intervention.** Bone Marrow Transplant. 45 (4): 656-661
- (42) Finch M (2006) **Point: mandatory influenza vaccination for all health care workers? Seven reasons to say "no".** Clin.Infect.Dis. 42 (8): 1141-1143
- (43) Fine PE (1993) **Herd immunity: history, theory, practice.** Epidemiol.Rev. 15 (2): 265-302
- (44) Fiore AE, Shay DK, Broder K, Iskander JK, Uyeki TM, Mootrey G, et al. (2009) **Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2009.** MMWR Recomm Rep. 58 (RR-8): 1-52

-
- (45) Fiore AE, Uyeki TM, Broder K, Finelli L, Euler GL, Singleton JA, et al. (2010) **Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2010.** MMWR Recomm Rep. 59 (RR-8): 1-62
- (46) Gaur AH, Bagga B, Barman S, Hayden R, Lamptey A, Hoffman JM, et al. (2010) **Intravenous zanamivir for oseltamivir-resistant 2009 H1N1 influenza.** N.Engl.J.Med. 362 (1): 88-89
- (47) Ghosh S, Adams O, Schuster FR, Borkhardt A, Meisel R (2012) **Efficient control of pandemic 2009 H1N1 virus infection with intravenous zanamivir despite the lack of immune function.** Transpl.Infect.Dis. 14 (6): 657-659
- (48) Glezen WP (2006) **Herd protection against influenza.** J.Clin.Virol. 37 (4): 237-243
- (49) Glezen WP (2008) **Universal influenza vaccination and live attenuated influenza vaccination of children.** Pediatr.Infect.Dis.J. 27 (10 Suppl): S104-9
- (50) Goossen GM, van Woensel JB, van Noesel MM, Zaaijer HL, van de Wetering MD (2007) **Influenza in children undergoing chemotherapy.** Ned.Tijdschr.Geneeskd. 151 (39): 2154-2157
- (51) Goossen GM, Kremer LC, van de Wetering MD (2009) **Influenza vaccination in children being treated with chemotherapy for cancer.** Cochrane Database Syst.Rev. (2) (2): CD006484
- (52) Grossman Z, Berkovitch M, Braunstein R, Cohen HA, Mirons D (2012) **Influenza vaccination of pediatric staff as a predictor for recommendations to children.** Harefuah 151 (6): 342-5, 378
- (53) Hage JE, Petelin A, Cunha BA (2011) **Before influenza tests results are available, can droplet precautions be instituted if influenza is suggested by leukopenia, relative lymphopenia, or thrombocytopenia?** Am.J.Infect.Control 39 (7): 619-621

-
- (54) Hale K, Isaacs D (2006) **Survey of influenza immunisation uptake in 'high risk' children.** *J.Paediatr.Child Health* 42 (5): 321
- (55) Harris KM, Maurer J, Kellermann AL (2010) **Influenza vaccine--safe, effective, and mistrusted.** *N.Engl.J.Med.* 363 (23): 2183-2185
- (56) Hayward AC, Harling R, Wetten S, Johnson AM, Munro S, Smedley J, et al. (2006) **Effectiveness of an influenza vaccine programme for care home staff to prevent death, morbidity, and health service use among residents: cluster randomised controlled trial.** *BMJ* 333 (7581): 1241
- (57) Heikkinen T, Thint M, Chonmaitree T (1999) **Prevalence of various respiratory viruses in the middle ear during acute otitis media.** *N.Engl.J.Med.* 340 (4): 260-264
- (58) Hirsch P, Hodgson M, Davey V (2011) **Seasonal influenza vaccination of healthcare employees: results of a 4-year campaign.** *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 32 (5): 444-448
- (59) Hollmeyer HG, Hayden F, Poland G, Buchholz U (2009) **Influenza vaccination of health care workers in hospitals--a review of studies on attitudes and predictors.** *Vaccine* 27 (30): 3935-3944
- (60) Ison MG, Lee N (2010) **Influenza 2010-2011: lessons from the 2009 pandemic.** *Cleve.Clin.J.Med.* 77 (11): 812-820
- (61) Ison MG (2011) **Epidemiology, prevention, and management of influenza in patients with hematologic malignancy.** *Infect.Disord.Drug Targets* 11 (1): 34-39
- (62) Juven T, Mertsola J, Waris M, Leinonen M, Meurman O, Roivainen M, et al. (2000) **Etiology of community-acquired pneumonia in 254 hospitalized children.** *Pediatr.Infect.Dis.J.* 19 (4): 293-298
- (63) Kee SY, Lee JS, Cheong HJ, Chun BC, Song JY, Choi WS, et al. (2007) **Influenza vaccine coverage rates and perceptions on vaccination in South Korea.** *J.Infect.* 55 (3): 273-281

-
- (64) Kelly C, Dutheil F, Haniez P, Boudet G, Rouffiac K, Traore O, et al. (2008) **Analysis of motivations for antifu vaccination of the Clermont-Ferrand University Hospital staff.** *Med.Mal.Infect.* 38 (11): 574-585
- (65) Kempe A, Hall CB, MacDonald NE, Foye HR, Woodin KA, Cohen HJ, et al. (1989) **Influenza in children with cancer.** *J.Pediatr.* 115 (1): 33-39
- (66) Khanna N, Steffen I, Studt JD, Schreiber A, Lehmann T, Weisser M, et al. (2009) **Outcome of influenza infections in outpatients after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation.** *Transpl.Infect.Dis.* 11 (2): 100-105
- (67) Kim TH, Johnstone J, Loeb M (2011) **Vaccine herd effect.** *Scand.J.Infect.Dis.* 43 (9): 683-689
- (68) Kliegman, Stanton, Stl Geme, Schor, Behrman [Hrsg] (2011) **Nelson Textbook of Pediatrics.,** Bd. 19
- (69) Kwong JC, Stukel TA, Lim J, McGeer AJ, Upshur RE, Johansen H, et al. (2008) **The effect of universal influenza immunization on mortality and health care use.** *PLoS Med.* 5 (10): e211
- (70) Lam PP, Chambers LW, MacDougall DM, McCarthy AE (2010) **Seasonal influenza vaccination campaigns for health care personnel: systematic review.** *CMAJ* 182 (12): E542-8
- (71) Landelle C, Vanhems P, Saadatian-Elahi M, Voirin N (2012) **Influenza vaccination coverage among patients and healthcare workers in a university hospital during the 2006-2007 influenza season.** *Vaccine* 31 (1): 23-26
- (72) Lavanchy D, Osterhaus AD (2001) **Recommendations for the use of inactivated influenza vaccines and other preventive measures.** *Vaccine* 19 (15-16): 1849-1853
- (73) LaVela SL, Smith B, Weaver FM, Legro MW, Goldstein B, Nichol K (2004) **Attitudes and practices regarding influenza vaccination among healthcare workers providing services to individuals with spinal cord injuries and disorders.** *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 25 (11): 933-940

-
- (74) Lee I, Barton TD (2007) **Viral respiratory tract infections in transplant patients: epidemiology, recognition and management.** *Drugs* 67 (10): 1411-1427
- (75) Lester RT, McGeer A, Tomlinson G, Detsky AS (2003) **Use of, effectiveness of, and attitudes regarding influenza vaccine among house staff.** *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 24 (11): 839-844
- (76) Liu C, Schwartz BS, Vallabhaneni S, Nixon M, Chin-Hong PV, Miller SA, et al. (2010) **Pandemic (H1N1) 2009 infection in patients with hematologic malignancy.** *Emerg.Infect.Dis.* 16 (12): 1910-1917
- (77) Ljungman P, Cordonnier C, Einsele H, Englund J, Machado CM, Storek J, et al. (2009) **Vaccination of hematopoietic cell transplant recipients.** *Bone Marrow Transplant.* 44 (8): 521-526
- (78) Ljungman P, de la Camara R, Perez-Bercoff L, Abecasis M, Nieto Campuzano JB, Cannata-Ortiz MJ, et al. (2011) **Outcome of pandemic H1N1 infections in hematopoietic stem cell transplant recipients.** *Haematologica* 96 (8): 1231-1235
- (79) Lu PJ, Ding H, Black CL (2012) **H1N1 and seasonal influenza vaccination of U.S. healthcare personnel, 2010.** *Am.J.Prev.Med.* 43 (3): 282-292
- (80) Machado CM, Cardoso MR, da Rocha IF, Boas LS, Dulley FL, Panmuti CS (2005) **The benefit of influenza vaccination after bone marrow transplantation.** *Bone Marrow Transplant.* 36 (10): 897-900
- (81) Martinello RA, Jones L, Topal JE (2003) **Correlation between healthcare workers' knowledge of influenza vaccine and vaccine receipt.** *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 24 (11): 845-847
- (82) Maurer J, Harris KM, Parker A, Lurie N (2009) **Does receipt of seasonal influenza vaccine predict intention to receive novel H1N1 vaccine: evidence from a nationally representative survey of U.S. adults.** *Vaccine* 27 (42): 5732-5734
- (83) McCullers JA, Speck KM, Williams BF, Liang H, Mirro J,Jr (2006) **Increased influenza vaccination of healthcare workers at a pediatric cancer hospital:**

- results of a comprehensive influenza vaccination campaign.** *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 27 (1): 77-79
- (84) McLennan S, Wicker S (2010) **Reflections on the influenza vaccination of healthcare workers.** *Vaccine* 28 (51): 8061-8064
- (85) Mitchell R, Ogunremi T, Astrakianakis G, Bryce E, Gervais R, Gravel D, et al. (2012) **Impact of the 2009 influenza A (H1N1) pandemic on Canadian health care workers: a survey on vaccination, illness, absenteeism, and personal protective equipment.** *Am.J.Infect.Control* 40 (7): 611-616
- (86) Mohty B, Thomas Y, Vukicevic M, Nagy M, Levrat E, Bernimoulin M, et al. (2011) **Clinical features and outcome of 2009-influenza A (H1N1) after allogeneic hematopoietic SCT.** *Bone Marrow Transplant.*
- (87) Moscona A (2005) **Neuraminidase inhibitors for influenza.** *N.Engl.J.Med.* 353 (13): 1363-1373
- (88) Mouzoon ME, Munoz FM, Greisinger AJ, Brehm BJ, Wehmanen OA, Smith FA, et al. (2010) **Improving influenza immunization in pregnant women and healthcare workers.** *Am.J.Manag.Care* 16 (3): 209-216
- (89) Muller D, Szucs TD (2007) **Influenza vaccination coverage rates in 5 European countries: a population-based cross-sectional analysis of the seasons 02/03, 03/04 and 04/05.** *Infection* 35 (5): 308-319
- (90) Nativ T, Paz A, Peterfreund I, Potasman I (2010) **Influence of knowledge and attitude on the uptake of influenza vaccine by healthcare workers.** *Harefuah* 149 (10): 626-9, 685
- (91) Neuzil KM, Mellen BG, Wright PF, Mitchel EF,Jr, Griffin MR (2000) **The effect of influenza on hospitalizations, outpatient visits, and courses of antibiotics in children.** *N.Engl.J.Med.* 342 (4): 225-231
- (92) Nguyen T, Henningsen KH, Brehaut JC, Hoe E, Wilson K (2011) **Acceptance of a pandemic influenza vaccine: a systematic review of surveys of the general public.** *Infect.Drug Resist* 4: 197-207

-
- (93) Nichols WG, Guthrie KA, Corey L, Boeckh M (2004) **Influenza infections after hematopoietic stem cell transplantation: risk factors, mortality, and the effect of antiviral therapy.** Clin.Infect.Dis. 39 (9): 1300-1306
- (94) Nicholson KG, Wood JM, Zambon M (2003) **Influenza.** Lancet 362 (9397): 1733-1745
- (95) Ofstead CL, Tucker SJ, Beebe TJ, Poland GA (2008) **Influenza vaccination among registered nurses: information receipt, knowledge, and decision-making at an institution with a multifaceted educational program.** Infect.Control Hosp.Epidemiol. 29 (2): 99-106
- (96) Ottenberg AL, Wu JT, Poland GA, Jacobson RM, Koenig BA, Tilburt JC (2011) **Vaccinating health care workers against influenza: the ethical and legal rationale for a mandate.** Am.J.Public Health 101 (2): 212-216
- (97) Ozdemir N, Celkan T, Midilli K, Aygun G, Sinekbasan S, Kilic O, et al. (2011) **Novel Influenza a (H1N1) Infection in a Pediatric Hematology Oncology Clinic During the 2009-2010 Pandemia.** Pediatr.Hematol.Oncol. 28 (4): 288-293
- (98) Palmore TN, Vandersluis JP, Morris J, Michelin A, Ruprecht LM, Schmitt JM, et al. (2009) **A successful mandatory influenza vaccination campaign using an innovative electronic tracking system.** Infect.Control Hosp.Epidemiol. 30 (12): 1137-1142
- (99) Pearson ML, Bridges CB, Harper SA, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) (2006) **Influenza vaccination of health-care personnel: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) and the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).** MMWR Recomm Rep. 55 (RR-2): 1-16
- (100) Peltola V, Ziegler T, Ruuskanen O (2003) **Influenza A and B virus infections in children.** Clin.Infect.Dis. 36 (3): 299-305
- (101) Perlin JB, Septimus EJ, Cormier SB, Moody JA, Hickok JD, Bracken RM (2013) **Developing a Program to Increase Seasonal Influenza Vaccination of**

- Healthcare Workers: Lessons from a System of Community Hospitals.**
J.Healthc.Qual.
- (102) Plans-Rubio P (2012) **The vaccination coverage required to establish herd immunity against influenza viruses.** *Prev.Med.* 55 (1): 72-77
- (103) Poehling KA, Edwards KM, Weinberg GA, Szilagyi P, Staat MA, Iwane MK, et al. (2006) **The underrecognized burden of influenza in young children.** *N.Engl.J.Med.* 355 (1): 31-40
- (104) Poland GA (2011) **Pandemic 2009-2010 influenza vaccine: six lessons learned and the way forward (Allegro not Adagio).** *Vaccine* 29 (4): 613-614
- (105) Polgreen PM, Chen Y, Beekmann S, Srinivasan A, Neill MA, Gay T, et al. (2008) **Elements of influenza vaccination programs that predict higher vaccination rates: results of an emerging infections network survey.** *Clin.Infect.Dis.* 46 (1): 14-19
- (106) Polgreen PM, Septimus EJ, Parry MF, Beekmann SE, Cavanaugh JE, Srinivasan A, et al. (2008) **Relationship of influenza vaccination declination statements and influenza vaccination rates for healthcare workers in 22 US hospitals.** *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 29 (7): 675-677
- (107) Potter J, Stott DJ, Roberts MA, Elder AG, O'Donnell B, Knight PV, et al. (1997) **Influenza vaccination of health care workers in long-term-care hospitals reduces the mortality of elderly patients.** *J.Infect.Dis.* 175 (1): 1-6
- (108) Prematunge C, Corace K, McCarthy A, Nair RC, Pugsley R, Garber G (2012) **Factors influencing pandemic influenza vaccination of healthcare workers--a systematic review.** *Vaccine* 30 (32): 4733-4743
- (109) Printza N, Farmaki E, Bosdou J, Gkogka C, Papachristou F (2010) **Pandemic influenza A 2009 (H1N1) vaccination in high risk children with chronic renal diseases: acceptance and perceptions.** *Hum.Vaccin* 6 (10): 819-822

- (110) Qureshi AM, Hughes NJ, Murphy E, Primrose WR (2004) **Factors influencing uptake of influenza vaccination among hospital-based health care workers.** *Occup.Med.(Lond)* 54 (3): 197-201
- (111) Rachiotis G, Mouchtouri VA, Kremastinou J, Gourgoulialis K, Hadjichristodoulou C (2010) **Low acceptance of vaccination against the 2009 pandemic influenza A(H1N1) among healthcare workers in Greece.** *Euro Surveill.* 15 (6): 19486
- (112) Rakita RM, Hagar BA, Crome P, Lammert JK (2010) **Mandatory influenza vaccination of healthcare workers: a 5-year study.** *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 31 (9): 881-888
- (113) Rea E, Upshur R (2001) **Semmelweis revisited: the ethics of infection prevention among health care workers.** *CMAJ* 164 (10): 1447-1448
- (114) Rees H, Andrews M, Broster S, Nicholson J, Skinner R, Chisholm J, et al. (2010) **Influenza vaccination during cancer therapy.** *Arch.Dis.Child.* 95 (7): 569-570
- (115) Reuss AM, Walter D, Feig M, Kappelmayer L, Buchholz U, Eckmanns T, et al. (2010) **Influenza vaccination coverage in the 2004/05, 2005/06, and 2006/07 seasons: a secondary data analysis based on billing data of the German associations of statutory health insurance physicians.** *Dtsch.Arztebl Int.* 107 (48): 845-850
- (116) Ribner BS, Hall C, Steinberg JP, Bornstein WA, Chakkalakal R, Emamifar A, et al. (2008) **Use of a mandatory declination form in a program for influenza vaccination of healthcare workers.** *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 29 (4): 302-308
- (117) Rihani R, Hayajneh W, Sultan I, Ghatasheh L, Abdel-Rahman F, Hussein N, et al. (2011) **Infections with the 2009 H1N1 influenza virus among hematopoietic SCT recipients: a single center experience.** *Bone Marrow Transplant.*
- (118) Robert Koch Institut (2010) **Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2010.** *Epidemiol.Bull.* 30

-
- (119) Robert Koch Institut (2011) **Influenza: Schätzung der durch Influenza bedingten Todesfälle während der Saisons 2008/09 und 2009/10.** Epidemiol.Bull. 10 (10): 75-77
- (120) Robert Koch Institut (2011) **Influenza** (Saisonale Influenza, Influenza A(H1N1) 2009, Aviäre Influenza), RKI-Ratgeber für Ärzte.
- (121) Romano M, Pandolfi E, Marino MG, Gesualdo F, Rizzo C, Carloni E, et al. (2012) **Seasonal and pandemic influenza vaccine: recommendations to families of at-risk children during the 2009-10 season.** Eur.J.Public Health 22 (6): 821-824
- (122) Schult TM, Awosika ER, Hodgson MJ, Hirsch PR, Nichol KL, Dyrenforth SR, et al. (2012) **Innovative approaches for understanding seasonal influenza vaccine decline in healthcare personnel support development of new campaign strategies.** Infect.Control Hosp.Epidemiol. 33 (9): 924-931
- (123) Seale H, Leask J, MacIntyre CR (2010) **Attitudes amongst Australian hospital healthcare workers towards seasonal influenza and vaccination.** Influenza Other Respi Viruses 4 (1): 41-46
- (124) Shah DP, El Taoum KK, Shah JN, Vigil KJ, Adachi JA, Granwehr BP, et al. (2012) **Characteristics and outcomes of pandemic 2009/H1N1 versus seasonal influenza in children with cancer.** Pediatr.Infect.Dis.J. 31 (4): 373-378
- (125) Shah SI, Caprio M (2008) **Availability of trivalent inactivated influenza vaccine to parents of neonatal intensive care unit patients and its effect on the healthcare worker vaccination rate.** Infect.Control Hosp.Epidemiol. 29 (4): 309-313
- (126) Shah SI, Turcotte F, Meng HD (2008) **Influenza vaccination rates of expectant parents with neonatal intensive care admission.** J.Matern.Fetal.Neonatal Med. 21 (10): 752-757
- (127) Simpson N, Lenton S, Randall R (1995) **Parental refusal to have children immunised: extent and reasons.** BMJ 310 (6974): 227

-
- (128) Soldatou A, Davies EG (2003) **Respiratory virus infections in the immunocompromised host.** Paediatr.Respir.Rev. 4 (3): 193-204
- (129) SteelFisher GK, Blendon RJ, Bekheit MM, Lubell K (2010) **The public's response to the 2009 H1N1 influenza pandemic.** N.Engl.J.Med. 362 (22): e65
- (130) STIKO (1988) **Impfempfehlungen der Ständigen Impfkommission des Bundesgesundheitsamtes (STIKO).** Bundesgesundhbl 10
- (131) STIKO (2008) **Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2008.**
- (132) Sule U, Muge G, Selin AE, Murat T, Mualla C, Fatma G (2011) **Mild to fatal course of pandemic influenza H1N1 in children with acute leukaemia.** Br.J.Haematol. 152 (4): 492-493
- (133) Talbot TR, Babcock H, Caplan AL, Cotton D, Maragakis LL, Poland GA, et al. (2010) **Revised SHEA position paper: influenza vaccination of healthcare personnel.** Infect.Control Hosp.Epidemiol. 31 (10): 987-995
- (134) Tasian SK, Park JR, Martin ET, Englund JA (2008) **Influenza-associated morbidity in children with cancer.** Pediatr.Blood Cancer. 50 (5): 983-987
- (135) Tavit B, Azik F, Culha V, Kara A, Yaral N, Tezer H, et al. (2012) **Pandemic H1N1 influenza infection in children with acute leukemia: a single-center experience.** J.Pediatr.Hematol.Oncol. 34 (1): 48-50
- (136) Thompson WW, Shay DK, Weintraub E, Brammer L, Cox N, Anderson LJ, et al. (2003) **Mortality associated with influenza and respiratory syncytial virus in the United States.** JAMA 289 (2): 179-186
- (137) Thorlund K, Awad T, Boivin G, Thabane L (2011) **Systematic review of influenza resistance to the neuraminidase inhibitors.** BMC Infect.Dis. 11: 134
- (138) Torun SD, Torun F (2010) **Vaccination against pandemic influenza A/H1N1 among healthcare workers and reasons for refusing vaccination in Istanbul in last pandemic alert phase.** Vaccine 28 (35): 5703-5710

- (139) Tramontana AR, George B, Hurt AC, Doyle JS, Langan K, Reid AB, et al. (2010) **Oseltamivir resistance in adult oncology and hematology patients infected with pandemic (H1N1) 2009 virus, Australia.** *Emerg.Infect.Dis.* 16 (7): 1068-1075
- (140) Tran D, Science M, Dix D, Portwine C, Zelcer S, Johnston DL, et al. (2012) **Pandemic (H1N1) 2009 influenza in Canadian pediatric cancer and hematopoietic stem cell transplant patients.** *Influenza Other Respi Viruses* 6 (6): e105-13
- (141) Valleron AJ (2012) **Can the modeling of herd immunity help design influenza immunization policy?** *Prev.Med.* 55 (1): 78-79
- (142) Weingarten S, Riedinger M, Bolton LB, Miles P, Ault M (1989) **Barriers to influenza vaccine acceptance. A survey of physicians and nurses.** *Am.J.Infect.Control* 17 (4): 202-207
- (143) Weinstock DM, Eagan J, Malak SA, Rogers M, Wallace H, Kiehn TE, et al. (2000) **Control of influenza A on a bone marrow transplant unit.** *Infect.Control Hosp.Epidemiol.* 21 (11): 730-732
- (144) Fact sheet 211: **Influenza.** Online im Internet: URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en/index.html>
- (145) Wicker S, Rabenau HF, Doerr HW, Allwinn R (2009) **Influenza vaccination compliance among health care workers in a German university hospital.** *Infection* 37 (3): 197-202
- (146) Wilkes JJ, Leckerman KH, Coffin SE, Keren R, Metjian TA, Hodinka RL, et al. (2009) **Use of antibiotics in children hospitalized with community-acquired, laboratory-confirmed influenza.** *J.Pediatr.* 154 (3): 447-449
- (147) Writing Committee of the WHO Consultation on Clinical Aspects of Pandemic (H1N1) 2009 Influenza, Bautista E, Chotpitayasunondh T, Gao Z, Harper SA, Shaw M, et al. (2010) **Clinical aspects of pandemic 2009 influenza A (H1N1) virus infection.** *N.Engl.J.Med.* 362 (18): 1708-1719

-
- (148) Zhang R, Jin L, Jin M, Yang J, Duan YL, Huang S, et al. (2010) **Clinical analysis of children with lymphoma complicated with severe pneumonia due to novel influenza A (H1N1) virus infection.** *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 48 (8): 610-613

Danksagung

Sehr herzlich danke ich Herrn Prof. Dr. med. Andreas Groll für seine kompetente und individuelle Betreuung bei der Erstellung dieser Dissertationsschrift. Durch sein Engagement hatte ich die Möglichkeit die Ergebnisse auf verschiedenen Fachtagungen und den Mitarbeitern der Kinderonkologie zu präsentieren. Sein stetiges Interesse an diesem Thema und seine allgemeine Begeisterung für die Forschung haben mich besonders motiviert.

Des Weiteren möchte ich Herrn Dr. Wiener, den Mitarbeitern des Studienbüros der Kinderonkologie, insbesondere Grazyna Goletz und Andreas Löcken, Almut Kremer aus dem Medizincontrolling und Frau Seehusen aus der Mikrobiologie des UKM danken, die mir immer mit Rat und Tat zur Seite standen.

Ein ganz besonderer Dank gilt allen Mitarbeitern, Patienten und Angehörigen, welche die Fragebögen dieser Studie ausgefüllt haben und diese Arbeit so erst ermöglichten.

Lebenslauf

Anhang**Impfempfehlung für Angehörige und Patienten 2009/2010**

Universitätsklinikum Münster . Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin – Pädiatrische Hämatologie und Onkologie – 48129 Münster

**Klinik und Poliklinik für
Kinder- und Jugendmedizin
– Pädiatrische Hämatologie
und Onkologie –
Univ.-Prof. Dr. med. Heribert Jürgens**
Direktor
Albert-Schweitzer-Straße 33
48149 Münster
T +49 (0)2 51 - 83 – 4 77 42
F +49 (0)2 51 - 83 – 4 78 28
Vermittlung: T +49 (0)2 51 - 83 - 0
paedonc@uni-muenster.de
www.klinikum.uni-muenster.de

Münster, 28.10.2009

Impfungen gegen die saisonale Grippe und die neue Grippe (Schweinegrippe)

Liebe Eltern, Patientinnen und Patienten,

aufgrund der Bedrohungen, insbesondere abwehrgeschwächter Patienten, durch die saisonale und die neue Grippe empfehlen wir auf der Grundlage nationaler und internationaler Empfehlungen für onkologische Patienten ab dem vollendeten 6. Lebensmonat und für ihre Kontaktpersonen das folgende Vorgehen:

Angehörige: Impfung der Haushaltskontaktpersonen (Eltern, Geschwister > 6 Monate, ggf. Großeltern und andere im Haushalt lebende Personen) gegen die saisonale Grippe und die neue Grippe in Absprache mit dem zuständigen Gesundheitsamt bzw einer vom Gesundheitsamt beauftragten Impfpraxis.

Patienten in der Intensivtherapie: Impfung gegen die saisonale Grippe und die neue Grippe in der Ambulanz im therapiefreien Intervall mit Ende des Zelltiefs in individueller Nutzen- und Risikenabwägung.

Patienten in der Dauertherapie: Impfung gegen die saisonale Grippe und die neue Grippe durch das zuständige Gesundheitsamt bzw. eine durch das Gesundheitsamt beauftragte Impfpraxis. Unsere Ambulanz ist als Impfpraxis zugelassen.

Patienten < 2 Jahre nach Therapieende: Impfung gegen die saisonale Grippe und die neue Grippe durch das zuständige Gesundheitsamt bzw. eine durch das Gesundheitsamt beauftragte Impfpraxis. Unsere Ambulanz ist als Impfpraxis zugelassen.

Patienten > 2 Jahre nach Therapieende: es gelten die allgemeinen Empfehlungen, da von einer Normalisierung der Abwehrlage auszugehen ist.

Für Patienten nach allogener Blutstammzell- bzw. Knochenmarktransplantation wird eine Impfung gegen die saisonale Grippe und die neue Grippe derzeit in individueller Nutzen- und Risikenabwägung ab 3 Monate nach Transplantation und bis 2 Jahre nach Absetzen aller immunsuppressiven Medikamente bzw. bei aktiver Transplantat-gegen-Wirt (GVHD) empfohlen.

Generell ist die Gabe von Totimpfstoffen wie die gegen die saisonale und neue Grippe bei onkologischen Patienten sicher und unbedenklich; die Immunantwort entspricht jedoch nicht der bei Gesunden und ist abhängig von der durch die onkologische Behandlung verursachten Abwehrschwäche. Die Impfung gegen die saisonale Grippe und die neue Grippe kann synchron erfolgen.

Bitte besprechen Sie, falls noch nicht erfolgt, das Vorgehen für sich bzw. Ihr Kind und die Familienangehörigen bei Ihrem nächsten Ambulanztermin und beraten sich mit dem für Sie zuständigen Ambulanzarzt. Unsere Ambulanz ist als Impfpraxis zugelassen. Für die Impfung werden besondere Impftermine angeboten, da die Impfung nur als Sammeltermin in Zehnerkontingenten erfolgen kann.

Wir möchten Sie in diesem Zusammenhang darauf hinweisen, dass das UKM zum Schutze seinen Patienten eine breite Impfkampagne für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eingeleitet hat und allen nötigen Massnahmen ergreifen wird, um eine Übertragung von Grippeviren im Krankenhaus einzudämmen.

Informationen zur saisonalen und neuen Grippe finden Sie auch auf den Internetseiten des Robert Koch Instituts (www.rki.de), dem Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales in NRW (www.mags.nrw.de) und der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (www.bzga.de).

Zugrundeliegende Dokumente:

STIKO-Empfehlung zur Impfung gegen die Neue Influenza A (H1N1). RKI Epidemiologische Bulletin 12. Oktober 2009 / Nr. 41

STIKO-Hinweise zu Impfungen für Patienten mit Immundefizienz RKI Epidemiologische Bulletin 30. September 2005 Oktober 2009 / Nr. 39

EBMT Advisory: H1N1 influenza ("swine flu") unter <http://www.dgho-infektionen.de/agiho/content/>

Fragebogen für Mitarbeiter



Universitätsklinikum Münster • Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin – Pädiatrische Hämatologie und Onkologie – • 48129 Münster

**Klinik und Poliklinik für
Kinder- und Jugendmedizin**
– Pädiatrische Hämatologie und Onkologie –
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. H. Jürgens

Hausadresse: Albert-Schweitzer-Straße 33
48149 Münster

Postadresse: 48129 Münster

Vermittlung Tel: (02 51) 83 - 0

Pforte Tel: (02 51) 83 - 48002

Sekretariat Tel: (02 51) 83 - 47742

Fax: (02 51) 83 - 47828

E-Mail: paedonc@uni-muenster.de
<http://www.klinikum.uni-muenster.de/institute/paedonc/>

Münster, 03.09.2010

Sehr geehrte Mitarbeiterin, sehr geehrter Mitarbeiter,

im letzten Herbst/Winter waren Infektionen durch Grippeviren (saisonale Grippe, neue Grippe oder Schweinegrippe) ein wichtiges Gesundheitsthema. Aufgrund des nicht abschätzbaren Risikos wurden auf der Grundlage der Empfehlungen der Gesundheitsbehörden vom Personalarzt eigene Empfehlungen zur Vorbeugung von Grippeinfektionen bei Mitarbeitern gegeben. Um die Umsetzung dieser Empfehlungen im Umfeld onkologisch erkrankter Kinder und Jugendlicher weiter verbessern zu können, möchten wir nun untersuchen, inwieweit diese Empfehlungen tatsächlich befolgt wurden und welche Gründe bestanden, dass sie ggf. nicht umgesetzt wurden.

Deshalb bitten wir Sie, sich die Zeit zu nehmen, den folgenden Fragebogen auszufüllen. Ihr Name, Ihr Geburtsdatum und Ihr genauer Einsatzort werden nicht abgefragt. Der Fragebogen wird in dem von uns zur Verfügung gestellten und von Ihnen verschlossenen braunen Umschlag eingesammelt; die Umschläge werden nach Abgabe geöffnet und die Fragebögen zu einem späteren Zeitpunkt durch die hiermit beauftragte Doktorandin, Frau Sophie Jocham, ausgewertet. Es ist sichergestellt, dass eine Zuordnung zu Ihrer Person nicht möglich ist.

Das Beantwortung des Fragebogens ist vollständig freiwillig. Sollten Sie sich entscheiden, den Fragebogen nicht ausfüllen zu wollen, bitten wir Sie lediglich, den Fragebogen unausgefüllt in den beigefügten internen Postumschlag zu geben. In jedem Fall geben Sie bitte den Umschlag mit dem Fragebogen persönlich an mich zurück bzw. geben ihn in dem Umschlag in mein Postfach auf 15 AW oder mein Postfach im Arztzimmer der KMT.

Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Frau Jocham oder den Leiter der Untersuchung, Herrn Prof. Dr. Andreas H. Groll, auf Ebene 15, Tel. 0251-834-7783

Vielen Dank für Ihre Unterstützung

Prof. Dr.med. Andreas H. Groll
Oberarzt

1. Zunächst möchten wir Sie bitten einige allgemeine Fragen zu ihrer Person zu beantworten.

Geschlecht:	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich
Alter:	_____	
Beruf (bitte ankreuzen):		
Krankenpfleger/in	<input type="checkbox"/>	
medizinische/r Fachangestellte/r	<input type="checkbox"/>	
Assistenzarzt/-ärztin	<input type="checkbox"/>	
Facharzt/-ärztin/OA/CA	<input type="checkbox"/>	
Physiotherapeut/in	<input type="checkbox"/>	
Mitglied im psychosozialen Team	<input type="checkbox"/>	
Dokumentationskraft	<input type="checkbox"/>	
hauswirtschaftliche/r Angestellte/r	<input type="checkbox"/>	
anderer Beruf:		

2. Nun folgen einige Fragen über die Grippeerkrankung. Bitte kreuzen Sie immer die am wahrscheinlichsten zutreffende Antwort an. (Nur eine Antwortmöglichkeit pro Frage)

1. Eine Grippe (Influenza) wird verursacht durch:	<input type="checkbox"/> Bakterien	<input type="checkbox"/> Viren	<input type="checkbox"/> Pilze
2. Eine Grippe wird in der Regel auf folgendem Weg übertragen:	<input type="checkbox"/> auf dem Luftweg oder indirekten Kontakt (durch Husten/Niesen/Türklinken etc.) <input type="checkbox"/> Schmier- oder Kontaktinfektion (durch direkten Kontakt mit der erkrankten Person) <input type="checkbox"/> durch Blut		
3. Die meisten Menschen, die an einer Grippe versterben sind:	<input type="checkbox"/> Kinder unter 10 Jahren <input type="checkbox"/> Menschen über dem 65. Lebensjahr und Menschen mit Grunderkrankungen <input type="checkbox"/> Männer zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr		
4. Zu wieviel Prozent schützt eine Grippeimpfung vor einer Grippe?	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 70-90%	<input type="checkbox"/> <50%

3. Im folgenden Teil möchten wir Sie fragen, ob Sie oder Familienangehörige bereits an einer "normalen" Grippe oder H1N1-Grippe (Schweinegrippe) erkrankt sind.

Ich bin schon einmal an einer saisonalen Grippe erkrankt.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht
Ich bin schon einmal an einer H1N1-Schweinegrippe erkrankt.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht
Ein Familienangehöriger ist schon einmal an einer saisonalen Grippe erkrankt	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht
Ein Familienangehöriger ist schon einmal an einer H1N1 - Schweinegrippe erkrankt	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht

4. Die folgenden Fragen beziehen sich auf die Grippeimpfung. Bitte beachten Sie, dass immer getrennt nach der "normalen", saisonalen Grippeimpfung und der Impfung gegen die H1N1-Grippe (Schweinegrippe) gefragt wird.

Ich bin schon einmal gegen saisonale Grippe geimpft worden.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Wenn ja, wie häufig?	<input type="checkbox"/> 1x	<input type="checkbox"/> 2x	<input type="checkbox"/> 3x	<input type="checkbox"/> häufiger als 3x
Ich habe mich 2009 gegen die saisonale Grippe impfen lassen.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Ich habe mich 2009 gegen die H1N1-Grippe impfen lassen.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Ich werde mich in der kommenden Saison gegen die saisonale Grippe impfen lassen.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht	
Ich werde mich in der kommenden Saison gegen die H1N1-Grippe impfen lassen.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht	

5. Nun folgen einige Fragen über Ihre Gründe sich für oder gegen die Grippeimpfung entschieden zu haben. Bitte beachten Sie, dass Sie für die saisonale und die Schweinegrippe getrennt antworten können.

Ich habe mich impfen lassen, weil ...	Saisonale Grippe		H1N1 - Schweinegrippe	
	trifft zu	trifft nicht zu	trifft zu	trifft nicht zu
ich nicht an einer Grippe erkranken möchte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich niemanden in meiner Familie mit einer Grippe anstecken möchte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich niemanden am Arbeitsplatz mit einer Grippe anstecken möchte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich die Patienten nicht anstecken möchte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippe für mich gefährlich sein kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
es bestimmt nicht schaden kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Impfung kostenlos angeboten wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
es mir empfohlen wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die Grippeimpfung wurde mir im Wesentlichen empfohlen durch:	<input type="checkbox"/> Klinikleitung/Personalarzt des UKM
(Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Hausarzt <input type="checkbox"/> Impfkommission
	<input type="checkbox"/> Medien/TV <input type="checkbox"/> andere

Ich habe mich nicht impfen lassen, weil ..	Saisonale Grippe		H1N1 - Schweinegrippe	
	trifft zu	trifft nicht zu	trifft zu	trifft nicht zu
eine Grippe für mich nicht gefährlich ist	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich wahrscheinlich nicht an einer Grippe erkranken werde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich generell nichts von Impfungen halte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich mein Immunsystem nicht schwächen will	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich meine Patienten/Mitarbeiter wahrscheinlich nicht anstecken werde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich durch den regelmäßigen Kontakt mit Patienten ausreichend immunisiert bin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippeimpfung viele Nebenwirkungen hat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich Angst vor Spritzen habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippeimpfung eine Grippe verursachen kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippeimpfung oft keinen ausreichenden Schutz vor der Grippe bietet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich mich anders gegen eine Grippe schütze (z.B. durch gesunde Ernährung, Sport, Homöopathie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Grippeimpfung noch nicht ausreichend in Studien getestet wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich nicht ausreichend über eine Grippeimpfung aufgeklärt wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
weil sich die Impfempfehlungen widersprochen haben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich es zeitlich nicht geschafft habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	Saisonale Grippe		H1N1 - Schweinegrippe	
	trifft zu	trifft nicht zu	trifft zu	trifft nicht zu
Ich habe meinen Patienten die Grippeimpfung empfohlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe meinen Angehörigen die Grippeimpfung empfohlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fragebogen für Eltern



Universitätsklinikum Münster • Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin – Pädiatrische Hämatologie und Onkologie – • 48129 Münster



**Klinik und Poliklinik für
Kinder- und Jugendmedizin
– Pädiatrische Hämatologie und Onkologie –**
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. H. Jürgens

Hausadresse: Albert-Schweitzer-Straße 33
48149 Münster
Postadresse: 48129 Münster

Vermittlung Tel: (02 51) 83 - 0
Pforte Tel: (02 51) 83 - 48002
Sekretariat Tel: (02 51) 83 - 47742
Fax: (02 51) 83 - 47828
E-Mail: paedonc@uni-muenster.de
<http://www.klinikum.uni-muenster.de/institute/paedonc/>

Münster, 10. November 2010

Sehr geehrte Eltern, liebe Patienten,

im letzten Herbst/Winter (2009) waren Infektionen durch Grippeviren (saisonale Grippe, neue Grippe oder Schweinegrippe) ein wichtiges Gesundheitsthema. Aufgrund des nicht abschätzbaren Risikos haben wir auf der Grundlage der Empfehlungen der Gesundheitsbehörden eigene Empfehlungen zur Vorbeugung von Grippeinfektionen bei hämatologisch/ onkologisch erkrankten Kindern und Jugendlichen gegeben.

Um die Umsetzung dieser Empfehlungen weiter verbessern zu können, möchten wir nun untersuchen, inwieweit diese Empfehlungen tatsächlich wahrgenommen wurden und welche Gründe bestanden, dass sie ggf. nicht umgesetzt wurden.

Deshalb bitten wir Sie, sich die Zeit zu nehmen, den folgenden Fragebogen auszufüllen. Namen, Geburtsdatum und genaue onkologische Erkrankung des Patienten werden *nicht* abgefragt. Wenn Sie mit dem Ausfüllen fertig sind, senden Sie bitte den Fragebogen auf dem Postweg in dem beiliegenden Freiumschlag (Gebühr zahlt Empfänger) an uns zurück. Die Umschläge werden nach Abschluss der Umfrage von der hiermit beauftragten Doktorandin, Frau Sophie Jocham, ausgewertet. Mit dem beschriebenen Vorgehen ist sichergestellt, dass eine Zuordnung zu einem einzelnen Patienten bzw. zur Familie des Patienten nicht möglich ist.

Das Beantwortung des Fragebogens ist vollständig freiwillig. Sollten Sie sich entscheiden, den Fragebogen nicht ausfüllen zu wollen, bitten wir Sie lediglich, den Fragebogen unausgefüllt in den von Ihnen verschlossenen Freiumschlag zu geben. In jedem Fall senden Sie ihn aber auf dem Postweg an uns zurück.

Bitte bemühen Sie sich, den Fragebogen möglichst bald, spätestens aber bis Anfang Dezember wieder an uns zurückzusenden.

Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihre behandelnden Ärzte oder den Leiter der Untersuchung, Herrn Prof. Dr. Andreas H. Groll, in unserer Ambulanz auf Ebene 15, Tel. 0251-834-7783.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung

Ihr

Prof. Dr.med. Andreas H. Groll
Oberarzt

1. Zunächst möchten wir Sie bitten, einige allgemeine Fragen zu Ihrer Person (=die den Fragebogen bearbeitet) und zu Ihrem erkranktem Kind zu beantworten.

Ihr Geschlecht:	<input type="checkbox"/> männlich	<input type="checkbox"/> weiblich		
Ihr Alter:	_____			
Ihr Schulabschluss:	_____			
Alter Ihres Kindes:	_____			
Aufgrund welcher Erkrankung wird ihr Kind im Uniklinikum Münster behandelt?	<input type="checkbox"/> Tumor	<input type="checkbox"/> Leukämie	<input type="checkbox"/> Lymphom	<input type="checkbox"/> andere
Hat ihr Kind eine Knochenmarkstransplantation erhalten?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Stand der Behandlung ihres erkrankten Kindes:	<input type="checkbox"/> Intensivtherapie	<input type="checkbox"/> Dauertherapie		
	<input type="checkbox"/> Therapie abgeschlossen	<input type="checkbox"/> Nachsorge		

2. Nun folgen einige Fragen über die Grippeerkrankung. Bitte kreuzen Sie immer die am wahrscheinlichsten zutreffende Antwort an (nur eine Antwortmöglichkeit pro Frage!)

1. Eine Grippe (Influenza) wird verursacht durch:	<input type="checkbox"/> Bakterien	<input type="checkbox"/> Viren	<input type="checkbox"/> Pilze
2. Eine Grippe wird in der Regel auf folgendem Weg übertragen:	<input type="checkbox"/> auf dem Luftweg oder indirekten Kontakt (durch Husten/Niesen/Türklinken etc.)		
	<input type="checkbox"/> Schmier- oder Kontaktinfektion (durch direkten Kontakt mit der erkrankten Person)		
	<input type="checkbox"/> durch Blut		
3. Die meisten Menschen, die an einer Grippe versterben sind:	<input type="checkbox"/> Kinder unter 10 Jahren		
	<input type="checkbox"/> Menschen über dem 65. Lebensjahr und Menschen mit Grunderkrankungen		
	<input type="checkbox"/> Männer zwischen dem 30. und 40. Lebensjahr		
4. Zu wieviel Prozent schützt eine Grippeimpfung vor einer Grippe?	<input type="checkbox"/> 100%	<input type="checkbox"/> 70-90%	<input type="checkbox"/> <50%

3. Im folgenden Teil möchten wir Sie fragen, ob Sie oder Haushaltsangehörige und ob ihr erkranktes Kind schon einmal an einer "normalen" Grippe oder an der H1N1-Grippe (Schweinegrippe) erkrankt sind.

Ich bzw. ein Haushaltsmitglied ist schon einmal an einer saisonalen Grippe erkrankt.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht
Ich bzw. ein Haushaltsmitglied ist schon einmal an einer H1N1 - Schweinegrippe erkrankt.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht
Mein erkranktes Kind ist schon einmal an einer saisonalen Grippe erkrankt.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht
Mein erkranktes Kind ist schon einmal an einer H1N1 - Schweinegrippe erkrankt.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht

4. Die folgenden Fragen beziehen sich auf die Grippeimpfung. Bitte beachten Sie, dass getrennt nach der "normalen", saisonalen Grippeimpfung und der Impfung gegen die H1N1 - Schweinegrippe gefragt wird.

Ich bin schon einmal gegen saisonale Grippe geimpft worden.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Wenn ja, wie häufig?	<input type="checkbox"/> 1x	<input type="checkbox"/> 2x	<input type="checkbox"/> 3x	<input type="checkbox"/> häufiger als 3x
Mein erkranktes Kind ist schon einmal gegen saisonale Grippe geimpft worden.	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
Wenn ja, wie häufig?	<input type="checkbox"/> 1x	<input type="checkbox"/> 2x	<input type="checkbox"/> 3x	<input type="checkbox"/> häufiger als 3x

	Saisonale Grippe		H1N1 - Schweinegrippe	
	trifft zu	trifft nicht zu	trifft zu	trifft nicht zu
Ich habe mich im letzten Herbst (2009) impfen lassen gegen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe mein erkranktes Kind im letzten Herbst (2009) impfen lassen gegen:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich habe die Geschwister meines erkrankten Kindes im letzten Herbst (2009) impfen lassen gegen: (keine Geschwister: Bitte freilassen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Ehepartner/Lebensgefährte hat sich im letzten Herbst (2009) impfen lassen gegen: (kein Partner: Bitte freilassen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Nun folgen einige Fragen über Ihre Gründe, sich im letzten Herbst (2009) für oder gegen die Grippeimpfung entschieden zu haben. Bitte beantworten Sie die Fragen für die saisonale und die H1N1-Schweinegrippe getrennt.

Ich habe mich im letzten Herbst (2009) impfen lassen, weil ...	Saisonale Grippe		H1N1 - Schweinegrippe	
	trifft zu	trifft nicht zu	trifft zu	trifft nicht zu
ich nicht an einer Grippe erkranken wollte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich niemanden mit einer Grippe anstecken wollte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich im Gesundheitsbereich arbeite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich mit Menschen zu tun habe, für die eine Grippe gefährlich sein kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippe für mich selbst gefährlich sein kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
es bestimmt nicht schaden kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Impfung kostenlos angeboten wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Impfung in TV und Medien empfohlen wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
es mir von meinem Hausarzt empfohlen wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
es mir von den Ärzten meines erkrankten Kindes in Münster empfohlen wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ich habe mich im letzten Herbst (2009) <u>nicht</u> impfen lassen, weil ..	Saisonale Grippe		H1N1 - Schweinegrippe	
	trifft zu	trifft nicht zu	trifft zu	trifft nicht zu
eine Grippe für mich nicht gefährlich war	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich wahrscheinlich nicht an Grippe erkrankt wäre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich generell nichts von Impfungen halte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich mein Immunsystem nicht schwächen will	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippeimpfung viele Nebenwirkungen hat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich Angst vor Spritzen habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippeimpfung eine Grippe verursachen kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippeimpfung oft keinen ausreichenden Schutz vor der Grippe bietet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich mich anders gegen eine Grippe schütze (z.B. durch gesunde Ernährung, Sport, Homöopathie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Grippeimpfung noch nicht ausreichend in Studien getestet wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich nicht ausreichend über eine Grippeimpfung aufgeklärt wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Impfung mir von niemandem empfohlen wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Impfempfehlungen sich widersprochen haben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich es zeitlich nicht geschafft habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ich habe mein erkranktes Kind im letzten Herbst (2009) impfen lassen, weil ...	Saisonale Grippe		H1N1 - Schweinegrippe	
	trifft zu	trifft nicht zu	trifft zu	trifft nicht zu
mein Kind nicht an einer Grippe erkranken sollte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippe gefährlich für mein Kind war	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mein Kind andere Patienten nicht mit der Grippe anstecken sollte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
es meinem Kind bestimmt nicht schaden konnte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
es mir vom Haus-/ Kinderarzt empfohlen wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
es mir von den Ärzten in Münster empfohlen wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Impfung in TV und Medien empfohlen wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Impfung kostenlos angeboten wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ich habe mein erkranktes Kind im letzten Herbst (2009) <u>nicht</u> impfen lassen, weil ...	Saisonale Grippe		H1N1 - Schweinegrippe	
	trifft zu	trifft nicht zu	trifft zu	trifft nicht zu
eine Grippe für mein Kind nicht gefährlich war	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mein Kind wahrscheinlich nicht an einer Grippe erkranken wäre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich generell nichts von Impfungen halte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich das Immunsystem meines Kindes nicht schwächen wollte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippeimpfung viele Nebenwirkungen hat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mein Kind Angst vor Spritzen hat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippeimpfung eine Grippe verursachen kann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eine Grippeimpfung oft keinen ausreichenden Schutz vor der Grippe bietet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mein Kind sich anders gegen eine Grippe geschützt hat (z.B. durch gesunde Ernährung, Sport, Homöopathie)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Grippeimpfung noch nicht ausreichend in Studien getestet wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
die Impfung mir von niemandem empfohlen wurde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sich die Impfempfehlungen widersprochen haben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ich es zeitlich nicht geschafft habe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mein Kind zu krank für eine Impfung war, und die Ärzte in Münster deshalb davon abgeraten haben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>


6. Zuletzt folgen einige Fragen über die Grippeimpfung in diesem Herbst (2010). Bitte beachten Sie, dass jetzt die Impfung gegen die saisonale und die Schweinegrippe in einem Impfstoff, d.h. einer Spritze, erfolgen

	trifft zu	trifft nicht zu
Mein Hausarzt oder der Kinderarzt meines erkrankten Kindes hat mich über die Grippeimpfung aufgeklärt und sie mir und allen Haushaltsangehörigen empfohlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Ärzte meines erkrankten Kindes im Klinikum Münster haben mich über die Grippeimpfung aufgeklärt und sie mir und allen Haushaltsangehörigen empfohlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mein Kinderarzt hat mich über die Grippeimpfung bei meinem erkrankten Kind aufgeklärt und sie für mein Kind empfohlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Ärzte meines erkrankten Kindes im Klinikum Münster haben mich über die Grippeimpfung bei meinem Kind aufgeklärt und sie für mein Kind empfohlen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ich habe/werde mich in diesem Herbst (2010) gegen Grippe impfen lassen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht
Ich habe/werde mein erkranktes Kind in diesem Herbst (2010) gegen Grippe impfen lassen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht
Ich habe/werde in diesem Herbst (2010) die Geschwister meines erkrankten Kindes gegen Grippe impfen lassen (keine Geschwister: Bitte freilassen)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht
Mein Ehepartner/Lebensgefährte hat/wird sich in diesem Herbst (2010) gegen Grippe impfen lassen (kein Partner: Bitte freilassen)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> weiß nicht

Standard operating procedure

Therapie und Prophylaxe der Influenzainfektionen bei Risikopatienten

	SOP Therapie und Prophylaxe der Influenza-Infektion bei Risikopatienten Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin Pädiatrische Hämatologie und Onkologie	
	Version: 2 *	Seite 1 von 3
Ersteller: Dr. D. Holzinger, Prof. Dr. A. Groll Datum: 24.1.2011	Geprüft: Prof. Dr. C. Rössig Datum: 24.1.2011	Freigegeben: Prof. Dr. H. Jürgens Datum: 24.1.2011 Gültig bis: 31.12.2012
Änderung zur letzten Version: Änderung der Impfeempfehlungen.		

SOP Therapie und Prophylaxe der Influenza-Infektion bei Risikopatienten

1. Indikation zur Diagnostik

Maßnahmen sollten ergriffen werden bei:

- aktiver onkologischer Erkrankung (einschließlich Dauertherapie und bis 3-6 Monate nach Therapieende)
- respiratorischen Symptomen und Fieber
- im Rahmen der Influenzasaison (Oktober bis April)
- oder eines Influenzaausbruchs (Epidemie/Pandemie)

Praktische Durchführung:

Diagnostik:

1. Probenentnahme:

Nasenabstrich: Sterilen Tupfer mit leichter Drehung bis zur Nasenmuschel vorschieben, einige Male gegen die Nasenwand drehen und unter Sekretgewinn herausziehen. Alternativ kann ein tiefer Rachenabstrich durchgeführt werden.

2. Transport:

Der Tupfer wird in ein Röhrchen überführt, das Virus-Transport-Puffer enthält (*Virusabstrich, kein bakteriologisches Röhrchen!*), ansonsten Tupfer mit Sekret ohne NaCl in einem sterilen Röhrchen (z.B. Liquorröhrchen) verschicken.

3. Anforderung:

Mit dem Virologie-Schein Influenza A/B Virusdirektnachweis (entspricht Schnelltest) anfordern und Influenza A/B PCR handschriftlich ergänzen.

2. Indikation zur Therapie

- Positiver Virusnachweis, akt. onkol. Behandlung einschl. Dauertherapie und 3-6 Monate nach Therapieende
- Im Rahmen einer Epidemie können klinische Symptome ausreichend sein

Praktische Durchführung:

Therapie innerhalb von 48 Stunden nach Krankheitsbeginn einleiten:

≥ 1 Jahr: Oseltamivir (Tamiflu®) 60mg/5ml Suspension oder 75mg Kapseln:

≤ 15 kg	>15-23 kg	>23-40 kg	>40 kg
2x 30mg/Tag	2x 45mg/Tag	2x 60mg/Tag	2x 75mg/Tag

	SOP Therapie und Prophylaxe der Influenza-Infektion bei Risikopatienten
	Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin Pädiatrische Hämatologie und Onkologie
Version: 2 *	Seite 2 von 3

Behandlungsdauer: 5 Tage (Standardempfehlung;)

Cave: Bei Jugendlichen ist auf sehr seltene neuropsychiatrische Veränderungen zu achten.
Oseltamivir wird tubulär sezerniert: Interaktionen beachten (z.B. MTX).

Alternativ: **≥ 7 Jahre Zanamivir-Inhalation:**
2 Inhalationen (10mg ED) täglich
Behandlungsdauer: 5 Tage (Standardempfehlung)

Cave: Bronchospasmen und Einschränkung der Lungenfunktion bei Patienten mit Asthma/COPD

3. Indikation zur Prophylaxe:

Maßnahmen werden empfohlen bei:

- Aktueller Influenzaepidemie oder erhöhter Influenzaaktivität im Einzugsgebiet
 - Postexpositionsprophylaxe bei Krankheitsfall in der Familie
- bei folgenden Personengruppen:

- Ungeimpfte Risikopatienten
- Geimpfte bis einschließlich 14 Tage nach Impfung
- Immunsupprimierte Patienten
- Ungeimpfte Angehörige oder Krankenhauspersonal mit engem Kontakt zu Risikopatienten

Cave: Bei Influenzaausbruch im Krankenhaus wird für alle Mitarbeiter mit Kontakt zu Risikopatienten empfohlen, während des Ausbruchs eine Prophylaxe unabhängig vom Impfstatus durchzuführen.

Praktische Durchführung:

Medikamentöse Prophylaxe:

≥ 1 Jahr: Oseltamivir (Tamiflu®) 60mg/5ml Suspension oder 75mg Kapseln:

≤ 15 kg	>15-23 kg	>23-40 kg	>40 kg
1x 30mg/Tag	1x 45mg/Tag	1x 60mg/Tag	1x 75mg/Tag

Behandlungsdauer: Während gesamter Epidemiedauer oder bis 14 Tage nach Impfung
Bei erkrankten Familienmitgliedern 7 Tage

4. Indikation zur Impfung

Folgende Personengruppen sollten dringlich geimpft werden:

- Risikopatienten: Patienten ≥ 6 Monate mit onkologischen Erkrankungen oder unter immunsuppressiver Therapie bis 2 Jahre nach Therapieende
- Angehörige dieser Risikopatienten

	<p>SOP Therapie und Prophylaxe der Influenza-Infektion bei Risikopatienten</p> <p>Klinik und Poliklinik für Kinder- und Jugendmedizin Pädiatrische Hämatologie und Onkologie</p>
Version: 2 *	Seite 3 von 3

- Krankenhauspersonal, das Risikopatienten betreut

In NRW gilt 2010/2011 eine generelle Impfpflicht für die gesamte Bevölkerung.

Praktische Durchführung:

- Kinder > 6 Monate mit den vom der WHO fuer 2010/2011 empfohlenen trivalenten Impfstoff, der Schutz gegen die weltweit zirkulierenden drei Influenza-Virustypen (A/H1N1, A/H3N2, B) bietet.
- Impfschema siehe Fachinformation; Erwachsene, Jugendliche und Kinder ≥ 9 Jahre erhalten 1 Impfdosis, Kinder < 9 Jahre 1-2 Impfdosen im Abstand von 4 Wochen in Abhängigkeit vom vorliegenden Influenza-Impfstatus (H1N1 u. saisonale Influenza).

Literatur:

- Mitteilungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2010. Epidemiologisches Bulletin 31/2010, posted online August 09, 2010
- Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut/Stand: Juli 2010. Epidemiologisches Bulletin 30/2010, posted online August 02, 2010
- Recommendations for Prevention and Control of Influenza in Children, 2010-2011. American Academy of Pediatrics, posted online August 30, 2010
- Antiviral Therapy and Prophylaxis for Influenza in Children, Committee on Infectious Diseases, Pediatrics 2007; 119:852-860
- Robert Koch Institut. Epidemiologisches Bulletin 07/2005
- Jocham S, Holzinger D, Froehlich B, Groll AH. Influenza-associated morbidity in children with cancer: Experience at the University Children's Hospital of Münster, Germany. Clin Microbiol Infect 2010; 16:

*Version 2: Änderung gegenüber Version 1: siehe Dokumentkopf

Beschluss der Ethikkommission



Ethik-Kommission Münster • Von-Esmarch-Straße 62 • 48149 Münster

Herrn Prof. Dr. med. Andreas Groll /
 Frau Sophie Jocham
 Klinik und Poliklinik für Kinder- und
 Jugendmedizin
 – Pädiatrische Hämatologie und Onkologie -
 Universitätsklinikum Münster
 Albert-Schweitzer-Str. 33
 48149 Münster

ETHIK-KOMMISSION
 der Ärztekammer Westfalen-Lippe
 und der Medizinischen Fakultät der
 Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Von-Esmarch-Str. 62
 D-48149 Münster

Bearbeiter: bue

Telefon: +49 (0)251 83 - 5 52 90
 Telefax: +49 (0)251 83 - 5 70 97
 E-Mail: ethikkom@uni-muenster.de
 Website: www.ethik-kommission.uni-muenster.de

gedruckt: 25. Mai 2010

Unser Aktenzeichen: 2010-193-f-S (bitte immer angeben!)

Studiencode: Influenza Impfung

Titel des Forschungsvorhabens:

„Umsetzung von Empfehlungen zur Influenza-Impfung bei krebskranken Kindern und Jugendlichen“

Sehr geehrter Herr Prof. Groll,
 sehr geehrte Frau Jocham,

für das oben genannte Forschungsvorhaben haben Sie die Beratung durch die Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster („Ethik-Kommission“) beantragt.

Die Ethik-Kommission hat durch einen Ausschuss nach § 5 Abs. 1 Satz 3 ihrer Satzung über Ihren Antrag sowie über ergänzend vorgelegte Unterlagen beraten, und beschlossen:

Die Ethik-Kommission hat keine grundsätzlichen Bedenken ethischer oder rechtlicher Art gegen die Durchführung des Forschungsvorhabens.

Die vorliegende Einschätzung gilt für das Forschungsvorhaben, wie es sich auf Grundlage der in Anhang 1 genannten Unterlagen darstellt.

Für die Entscheidung der Ethik-Kommission erhebt die Ärztekammer Westfalen-Lippe Gebühren nach Maßgabe ihrer Verwaltungsgebührenordnung. Auf Ihren Antrag gewährt Ihnen die Ethik-Kommission in Übereinstimmung mit dem Dekanat der Medizinischen Fakultät eine Ermäßigung der Verwaltungsgebühr auf 20 Prozent des regulären Gebührensatzes. Über die Gebühren erhalten Sie von der Ärztekammer einen gesonderten Bescheid.

Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
 unser Az.: 2010-193-f-S
 Schreiben vom: 25. Mai 2010

Allgemeine Hinweise:

Mit der vorliegenden Stellungnahme berät Sie die Ethik-Kommission zu den mit Ihrem Forschungsvorhaben verbundenen berufsethischen und berufsrechtlichen Fragen gemäß § 15 Abs. 1 Satz 1 Berufsordnung Ärztekammer Westfalen-Lippe.

Die Einschätzung der Kommission ist als ergebnisoffene Beratung für den Antragsteller nicht bindend. Die Ethik-Kommission weist darauf hin, dass unabhängig von der vorliegenden Stellungnahme die medizinische, ethische und rechtliche Verantwortung für die Durchführung des Forschungsvorhabens bei dessen Leiter und bei allen an dem Vorhaben teilnehmenden Ärzten bzw. Forschern verbleibt.

An der Beratung und Beschlussfassung haben keine Mitglieder der Ethik-Kommission teilgenommen, die selbst an dem Forschungsvorhaben mitwirken oder deren Interessen davon berührt werden.

Die Ethik-Kommission empfiehlt nachdrücklich die Registrierung klinischer Studien in einem öffentlich zugänglichen Register, das die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) geforderten Voraussetzungen erfüllt, insbesondere deren Mindestangaben enthält. In Betracht kommende Register sowie ausführliche weiterführende Informationen stehen im Internetangebot der WHO zur Verfügung:

<http://www.who.int/ictrp/en/>

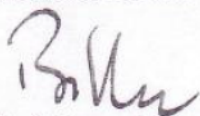
Zu den von zahlreichen Fachzeitschriften aufgestellten Anforderungen wird hingewiesen auf:

http://www.icmje.org/clin_trialup.htm

Die Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster ist organisiert und arbeitet gemäß den nationalen gesetzlichen Bestimmungen und den GCP-Richtlinien der ICH.

Die Kommission wünscht Ihrem Forschungsvorhaben gutes Gelingen und geht davon aus, dass Sie nach Abschluss des Vorhabens über die Ergebnisse berichten werden.

Mit freundlichen Grüßen



Univ.-Prof. Dr. med. Hans-Werner Bothe M.A.
 Vorsitzender der Ethik-Kommission

Anhang I

Folgende Unterlagen haben bei der Beschlussfassung vorgelegen:

Eingang	Datierung	Anlage	Version
22.04.2010	20.04.2010	Anschreiben des Antragstellers	
22.04.2010	20.04.2010	Eltern-/ Patientenanschreiben	
22.04.2010	20.04.2010	Fragebogen	
21.05.2010	15.05.2010	Anschreiben des Antragstellers inkl. Impfinformationsblatt für Eltern/Patienten	



Ethik-Kommission Münster • Von-Esmarch-Straße 62 • 48149 Münster

Herrn Prof. Dr. med. Andreas Groll /
 Frau Sophie Jocham
 Klinik und Poliklinik für Kinder- und
 Jugendmedizin
 - Pädiatrische Hämatologie und Onkologie -
 Universitätsklinikum Münster
 Albert Schweitzer Str. 33
 48149 Münster

ETHIK-KOMMISSION
 der Ärztekammer Westfalen-Lippe
 und der Medizinischen Fakultät der
 Westfälischen Wilhelms-Universität Münster

Von-Esmarch-Str. 62
 D-48149 Münster

Bearbeiter: bue

Telefon: +49 (0)251 83 - 5 52 90
 Telefax: +49 (0)251 83 - 5 70 97
 E-Mail: ethikkom@uni-muenster.de
 Website: www.ethik-kommission.uni-muenster.de

gedruckt: 7. Juni 2010

Unser Aktenzeichen: 2010-253-f-S (bitte immer angeben!)

Studiencode: Impfung Personal

Titel des Forschungsvorhabens:

„Umsetzung von Empfehlungen zur Influenza-Impfung bei Krankenhauspersonal im Umfeld
 krebskranker Kinder und Jugendlicher“

Sehr geehrter Herr Prof. Groll,
 sehr geehrte Frau Jocham,

für das oben genannte Forschungsvorhaben haben Sie die Beratung durch die Ethik-Kommission
 der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-
 Universität Münster („Ethik-Kommission“) beantragt.

Die Ethik-Kommission hat durch einen Ausschuss nach § 5 Abs. 1 Satz 3 ihrer Satzung über
 Ihren Antrag beraten, und beschlossen:

**Die Ethik-Kommission hat keine grundsätzlichen Bedenken ethischer oder rechtlicher Art
 gegen die Durchführung des Forschungsvorhabens.**

Die vorliegende Einschätzung gilt für das Forschungsvorhaben, wie es sich auf Grundlage der in
 Anhang 1 genannten Unterlagen darstellt.

Für die Entscheidung der Ethik-Kommission erhebt die Ärztekammer Westfalen-Lippe Gebühren
 nach Maßgabe ihrer Verwaltungsgebührenordnung. Auf Ihren Antrag gewährt Ihnen die Ethik-
 Kommission in Übereinstimmung mit dem Dekanat der Medizinischen Fakultät eine Ermäßigung
 der Verwaltungsgebühr auf 20 Prozent des regulären Gebührensatzes. Über die Gebühren
 erhalten Sie von der Ärztekammer einen gesonderten Bescheid.

Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
unser Az.: 2010-253-f-S
Schreiben vom: 7. Juni 2010

Allgemeine Hinweise:

Mit der vorliegenden Stellungnahme berät Sie die Ethik-Kommission zu den mit Ihrem Forschungsvorhaben verbundenen berufsethischen und berufsrechtlichen Fragen gemäß § 15 Abs. 1 Satz 1 Berufsordnung Ärztekammer Westfalen-Lippe.

Die Einschätzung der Kommission ist als ergebnisoffene Beratung für den Antragsteller nicht bindend. Die Ethik-Kommission weist darauf hin, dass unabhängig von der vorliegenden Stellungnahme die medizinische, ethische und rechtliche Verantwortung für die Durchführung des Forschungsvorhabens bei dessen Leiter und bei allen an dem Vorhaben teilnehmenden Ärzten bzw. Forschern verbleibt.

An der Beratung und Beschlussfassung haben keine Mitglieder der Ethik-Kommission teilgenommen, die selbst an dem Forschungsvorhaben mitwirken oder deren Interessen davon berührt werden.

Die Ethik-Kommission empfiehlt nachdrücklich die Registrierung klinischer Studien in einem öffentlich zugänglichen Register, das die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) geforderten Voraussetzungen erfüllt, insbesondere deren Mindestangaben enthält. In Betracht kommende Register sowie ausführliche weiterführende Informationen stehen im Internetangebot der WHO zur Verfügung:

<http://www.who.int/ictrp/en/>

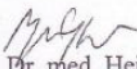
Zu den von zahlreichen Fachzeitschriften aufgestellten Anforderungen wird hingewiesen auf:

http://www.icmje.org/clin_trialup.htm

Die Ethik-Kommission der Ärztekammer Westfalen-Lippe und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster ist organisiert und arbeitet gemäß den nationalen gesetzlichen Bestimmungen und den GCP-Richtlinien der ICH.

Die Kommission wünscht Ihrem Forschungsvorhaben gutes Gelingen und geht davon aus, dass Sie nach Abschluss des Vorhabens über die Ergebnisse berichten werden.

Mit freundlichen Grüßen


Univ.-Prof. Dr. med. Heidi Pfeiffer
Stellv. Vorsitzende der Ethik-Kommission

Anhang 1

Folgende Unterlagen haben bei der Beschlussfassung vorgelegen:

Eingang	Datierung	Anlage	Version
04.06.2010	20.04.2010	Anschreiben des Antragstellers	
04.06.2010	20.04.2010	Probandenaufklärung	
04.06.2010	20.04.2010	Fragebogen	