

Verbesserung der Influenza-Impfquote bei medizinischem Personal durch die individualisierte Kampagne „STOP-Influenza“ in einem Universitätsklinikum

H. Roggendorf¹
 F. Morscheck²
 T. Sprave³
 M. Roggendorf⁴

¹Institut für molekulare Immunologie (Leiter: Prof. Dr. med. Percy A. Knolle), Klinikum rechts der Isar, TU München

²Julius-Leber-Schule, Frankfurt

³Klinik für RadioOnkologie und Strahlentherapie (Direktor: Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Jürgen Debus), Universitätsklinikum Heidelberg

⁴Institut für Virologie (Leiterin: Prof. Dr. med. Ulrike Protzer), TU München

(eingegangen am 27.07.2017, angenommen am 30.10.2017)

ABSTRACT / ZUSAMMENFASSUNG

Improvement of influenza vaccination rates among health care workers by personalised “STOP-Influenza” campaign in a university hospital

Aim: Health care workers (HCW) can be infected by the influenza virus, but they also risk infecting their patients. This study examined the reasons for the lack of acceptance of this vaccination and various measures taken to increase influenza vaccination rates among health care workers at a university hospital. Any changes in vaccination patterns were then to be documented.

Collective and method: A questionnaire was used in 2009 to record the influenza vaccination rates of HCW and their reasons for non-immunisation. The following year an information campaign was initiated with a second questionnaire for HCW. This campaign included presentations, discussions, individualised e-mails and mass communication with posters and information brochures. The evaluation related to age, occupational groups, gender and vaccination rate.

Results: 32% of 300 of the HCW answered the first questionnaire during the influenza season from October to March. 63% of 620 employees answered the second questionnaire the following year.

The opinion that vaccination offers ineffective protection decreased from 35.4% to 12.2%. The proportion of vaccinated persons rose from 30.5% to 41.7%. The reasons for non-participation in vaccination, such as “forgot”, “no time” and “fear of side effects”, were stated less frequently. The information from the hospital about the influenza vaccination was also considered to be significantly better in the second questionnaire (8.4% / 16.7%).

Conclusions: A targeted, personalised information campaign can improve influenza vaccination rates and significantly reduce reservations if it is incorporated into routine hospital procedures in an easily accessible way.

Keywords: influenza – health care workers – measures to improve vaccination rates – clinic

Verbesserung der Influenza-Impfquote bei medizinischem Personal durch die individualisierte Kampagne „STOP-Influenza“ in einem Universitätsklinikum

Ziel: Medizinisches Personal und Patienten haben ein wechselseitiges Infektionsrisiko für eine Influenza-Virusinfektion. In dieser Studie wurden die Ursachen der mangelnden Akzeptanz dieser Impfung untersucht und verschiedene Maßnahmen zur Steigerung der Influenza-Impfquoten bei medizinischem Personal an einem Universitätsklinikum durchgeführt. Anschließend sollte das möglicherweise geänderte Impfverhalten dokumentiert werden.

Kollektiv und Methode: Mittels eines Fragebogens wurden im Jahr 2009 die Influenza-Impfquote des Personals, das Impfverhalten und die Gründe für eine Nichtimpfung erhoben. Im Folgejahr wurde eine Informationskampagne mit einer zweiten Befragung des medizinischen Personals durchgeführt. Bestandteile dieser Kampagne waren u.a. Vorträge, Gespräche, individualisierte E-Mails und allgemeine Massenkommunikation mit Postern und Informationsbroschüren. Die Auswertung erfolgte in Bezug auf Alter, Berufsgruppen, Geschlecht und Impfquote.

Ergebnisse: Bei der ersten Befragung während der Influenzasaison von Oktober bis März wurden 300 Mitarbeiter befragt. Die Rücklaufquote betrug 32%. Im Folgejahr lag sie bei 63% von 620 befragten Mitarbeitern. Die Einschätzung, dass die Impfung keinen effektiven Schutz biete, verringerte sich von 35,4% auf 12,2%. Der Anteil der Geimpften stieg von 30,5% auf 41,7%. Gründe für eine Nichtteilnahme an der Impfung wie „vergessen“, „keine Zeit“ oder „Angst vor Nebenwirkungen“ wurden seltener angegeben. Auch die Informationen des Klinikums zur Influenza-Impfung wurden bei der zweiten Befragung signifikant besser beurteilt (8,4%/16,7%).

Schlussfolgerungen: Eine gezielte, individualisierte Informationskampagne kann die Impfquoten gegen Influenza verbessern und die Vorbehalte deutlich reduzieren, wenn sie niederschwellig in den Klinikalltag integriert ist.

Schlüsselwörter: Influenza – medizinisches Personal – Maßnahmen zur Impfratensteigerung – Klinikum

Einleitung

Eine Influenza-Erkrankung stellt ein erhebliches Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko vor allem für ältere Patienten und chronisch Kranke dar. Saisonale Influenzawellen verursachen in Deutschland jährlich zwischen sieben und acht Millionen Arztkonsultationen, etwa 28.000 bis 35.000 Hospitalisierungen (RKI 2014) und durchschnittlich 7000 bis 14.000 zusätzliche Todesfälle (RKI 2015). Das medizinische Personal hat einerseits ein Infektionsrisiko durch die Patienten, andererseits ist es selbst eine potenzielle Quelle einer Influenza-Übertragung auf die betreuten Patienten. Insbesondere in Kliniken könnte sich bei Patienten, die aufgrund einer bestehenden Grunderkrankung nach einer Transplantation oder bei Immunsuppression ein ohnehin erhöhtes Infektionsrisiko haben, ein schwerer u.U. tödlicher Influenzaverlauf entwickeln (Grund et al. 2010). Die Impfung dient daher dem persönlichen Schutz des medizinischen Personals und der Patienten.

Seit 1988 empfiehlt die Ständige Impfkommission (STIKO) die jährliche Impfung aller Mitarbeiter in medizinischen Einrichtungen. So soll das Infektionsrisiko für Personal und Patienten reduziert werden. Die Schutzimpfung wird jährlich in medizinischen Einrichtungen angeboten und von den Betriebsärzten durchgeführt. Der Arbeitgeber hat die Pflicht, nach § 8 der Biostoffverordnung und der Arbeitsmedizinischen Regeln (AMR 6.5) Impfungen als Bestandteil der arbeitsmedizinischen Vorsorge bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen anzubieten, seine Angestellten über potenzielle Gesundheitsgefahren aufzuklären und das Präventionsbewusstsein der Mitarbeiter zu fördern. Die Kosten trägt der Arbeitgeber. Trotz Kostenfreiheit und der Möglichkeit, überwiegend während der Arbeitszeit am Arbeitsplatz geimpft zu werden, ist die Impfquote bei Mitarbeitern in Kliniken kaum höher als beim Bevölkerungsdurchschnitt (ca. 20 %; Ommen et al. 2014; RKI 2006). Dies belegte auch eine Erhebung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung aus dem Jahr 2013 (BzGA 2013).

Ungeachtet verschiedener Veröffentlichungen zur Übertragung von Influenza von medizinischem Personal auf Patienten (Wicker 2009; Grund 2010) und wiederholten Empfehlungen der STIKO zur Influenza-Impfung haben sich die Impfquoten in dieser Gruppe nicht signifikant verbessert (RKI 2015). Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt (Talbot 2008; Roggendorf 2011), dass gerade beim medizinischen Personal ein Aufklärungsbedarf hinsichtlich der Nebenwirkungsrate und der Effektivität der Impfung, aber auch der Schwere der Erkrankung, des eigenen Gefährdungsrisikos und des Patientenschutzes besteht. Andererseits konnte auch gezeigt werden, dass Vor-Ort-Impfangebote sowie Mundschutzpflicht für Ungeimpfte und Mitarbeiter während der Influenzasaison die Impfquoten signifikant erhöhen (Wicker 2009).

Während der Influenzasaison 2009 wurden mittels eines Fragebogens die Impfquote des Personals bei Mitarbeitern einer Fachklinik des Landschaftsverbands Rheinland für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie (LVR), die mit dem Universitätsklinikum Essen assoziiert ist, festgestellt und die Gründe für eine Nichtinanspruchnahme der Impfung erhoben (Roggendorf 2011). Basierend auf diesen Ergebnissen wurden Informationsmaßnahmen entwickelt, um die Hindernisgründe für eine Impfung zu reduzieren und die Impfquote zu steigern.

Ziel dieser Arbeit war es zu untersuchen, inwieweit durch diese gezielten Maßnahmen die Akzeptanz der Influenza-Impfung erhöht werden kann. Der Informationsstand der Mitarbeiter sollte in Bezug auf Influenza und die Influenza-Impfung verbessert und das Bewusstsein für das eigene Risiko einer Nichtimpfung und das Übertragungsrisiko auf vulnerable Patienten gestärkt werden. Die organisatorischen Rahmenbedingungen für eine Impfung sollten den Bedürfnissen der Mitarbeiter angepasst und damit die Impfquote gesteigert werden. Der Effekt dieser Maßnahmen in Bezug auf eine Verbesserung der Impfquoten wurde durch eine Befragung nach der Informationskampagne untersucht und mit der Erhebung aus dem Vorjahr verglichen (Roggendorf 2011).

Kollektiv und Methode

Die Befragung fand an der Fachklinik des Landschaftsverbands Rheinland für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie (LVR) im Jahr 2009 statt. Die Fachklinik beschäftigte bei der ersten Erhebung 300 und bei der zweiten, aufgrund von Umstrukturierungsmaßnahmen, 620 Mitarbeiter.

Auf der Grundlage der Ergebnisse der ersten Erhebung wurde die Kampagne „STOP-Influenza“ (→ **Tabelle 1**) zur Verbesserung der Akzeptanz der Influenza Impfung am LVR-Klinikum Essen geplant und umgesetzt.

Die Mitarbeiter wurden an einem Informationsstand auf die Maßnahmen aufmerksam gemacht. Hatten sich Angestellte dazu entschlossen, die Impfung in den Räumen des Betriebsarztes durchführen zu lassen, so war dies zu dessen Sprechzeiten ohne vorherige Anmeldung möglich.

Zum Ende der Influenzasaison haben wir den Effekt einer intensiven Aufklärung durch eine Mitarbeiterbefragung evaluiert. Der Fragebogen mit 14 Fragen (Papier- und Onlineversion) wurde als ein Brief mit persönlichem Anschreiben zugesandt. Mitarbeiter konnten die Fragebögen in Sammelboxen auf den Stationen, per Hauspost, in den Patientenbeschwerdebrieffächern, in einem speziellen Standbriefkasten im Foyer sowie online abgeben.

Tabelle 1: Maßnahmen zur Steigerung der Impfquote
Table 1: Measures to improve vaccination rates

Individuelle Kommunikation	Einzelgespräche
	Individualisierte E-Mails
	Vorträge für Mitarbeiter im Plenum und bei Stationsübergaben
	Impfangebote vor Ort mit Vereinbarung individuell abgestimmter Impftermine unter Berücksichtigung der Arbeitszeit
Allgemeine Kommunikation	Poster „STOP-Influenza“
	Informationsbroschüren/Flyer
	Internet (www.stop-influenza.de)/Intranet
Organisatorische Rahmenbedingungen	Vor-Ort-Impfung auf Station (Früh-/Spätschicht)
	individuelle Impftermine für alle (Nachtschicht)

Statistische Auswertungen

Die ausgefüllten Fragebögen wurden digitalisiert und elektronisch ausgewertet. Folgende Tests wurden durchgeführt: multiple lineare und logistische Regressionen, T-Tests für unabhängige Stichproben, Korrelationen nach Kendall und Chi-Quadrat-Tests nach Pearson. Damit können Assoziationen zwischen der Teilnahme an der Influenza-Impfung und dem Alter, dem Geschlecht, der Berufsgruppe, dem Lesen von Informationsmails, der Teilnahme an Vorträgen sowie dem Führen von persönlichen Gesprächen festgestellt werden.

Ergebnisse

Bei der ersten Befragung aller Angestellten des LVR-Klinikums betrug die Rücklaufquote 32 % (97 von 300 Mitarbeitern), bei der zweiten waren es 63 % (389 von 620). 67,4 % der Teilnehmer waren weiblich, 23,1 % männlich, 9,5 % machten dazu keine Angabe. Das mittlere Alter des medizinischen Personals war bei der ersten Befragung 44,7 Jahre, bei der zweiten Befragung betrug es 41,6 Jahre. Mit 34 % der Befragten war die Berufsgruppe des Pflegepersonals am größten gefolgt von „sonstigen Mitarbeitern“ wie Sozialarbeiter, MFAs, MTAs, Psychologen und wissenschaftliche Mitarbeiter mit 27 %. 26 % waren Mitarbeiter aus der Verwaltung und 13 % Ärzte (→ **Tabelle 2**).

Bei der ersten Befragung hatten 16,5 % der Befragten die Impfung „vergessen“ und 13,4 % gaben als Grund „keine Zeit“ an. Bei der zweiten Befragung waren es 11,4 % und 10,6 %. Bei der ersten Befragung gaben 36,1 % „Angst vor Nebenwirkungen“ und 28,9 % eine „Ineffektivität des Schutzes“ an. Nach Durchführung der Kampagne waren es 29,2 % bzw. 12,2 % (→ **Tabelle 3**).

Aus → **Abb. 1** ergibt sich, dass der Anteil der Befragten, die sich bezüglich einer Impfung vom Arbeitgeber „sehr gut“ und „gut“ informiert fühlten, signifikant (p=0,01) zugenommen hat. Die Anzahl der Mitarbeiter, die die Information durch den Arbeitgeber als „befriedigend“ oder „ausreichend“ bezeichneten, verringerte sich. Bei der als „mangelhaft“ oder „ungenügend“ bewerteten Information war der Unterschied zwischen erster und zweiter Befragung signifikant (p=0,01). Bei der ersten Befragung waren 95 von 300 Mitarbeitern geimpft, während es bei der zweiten 369 von 620 waren. Die Impfquote war signifikant (11,2 %) höher.

Neben den Ergebnissen aus dem Fragebogen wurden auch die Impfungen beim Betriebsarzt gezählt und mit den Bestellungen im Apothekenbuch verglichen. Nach der Aufklärungskampagne haben sich signifikant mehr Mitarbeiter beim Betriebsarzt gegen saisonale Grippe impfen lassen als bei der ersten Befragung. Dieses für die saisonalen Influenza-Impfungen signifikante Ergebnis weist auf einen positiven Effekt der Kampagne „STOP-Influenza“ hin.

Die Einflussfaktoren, die möglicherweise die Impfbereitschaft und die zugehörigen Effektstärken beeinflussten, sind in

Tabelle 2: Soziodemografische Daten der Teilnehmer vor/nach der Kampagne „STOP-Influenza“

Table 2: Sociodemographic data of the participants before/after the STOP-Influenza campaign

	Erste Befragung	Zweite Befragung
Teilnehmer/Mitarbeiter	32 % (97/300)	63 % (389/620)
– weiblich	77 % (75)	67 % (262)
– männlich	20 % (19)	23 % (90)
– k.A.	3 % (3)	10 % (37)
Alter (Median)	44,7 Jahre	41,6 Jahre
Berufsgruppen		
– Ärzte	22 % (21)	13 % (52)
– Pflegepersonal	30 % (29)	34 % (131)
– Verwaltung	46 % (45)	26 % (101)
– Sonstige Mitarbeiter	2 % (2)	27 % (105)

Tabelle 3: Gründe für mangelnde Impfraten

Table 3: Reasons for missed vaccinations

	Erste Befragung	Zweite Befragung
Teilnehmer/Mitarbeiter	97	389
Vergessen	16,5 %	11,4 %
Keine Zeit	13,4 %	10,6 %
Angst vor Nebenwirkungen	36,1 %	29,2 %
Ineffektiver Schutz	28,9 %	12,2 %
Sonstiges z.B gutes Immunsystem, SS, chron. Erkrankung	5,1 %	36,6 %

Abb. 1: Beurteilung der Informationen des Arbeitgebers zur Influenza-Impfung mit Schulnoten (1–6)

Fig. 1: Assessment of influenza and vaccination information by the employer with school grades (1–6)

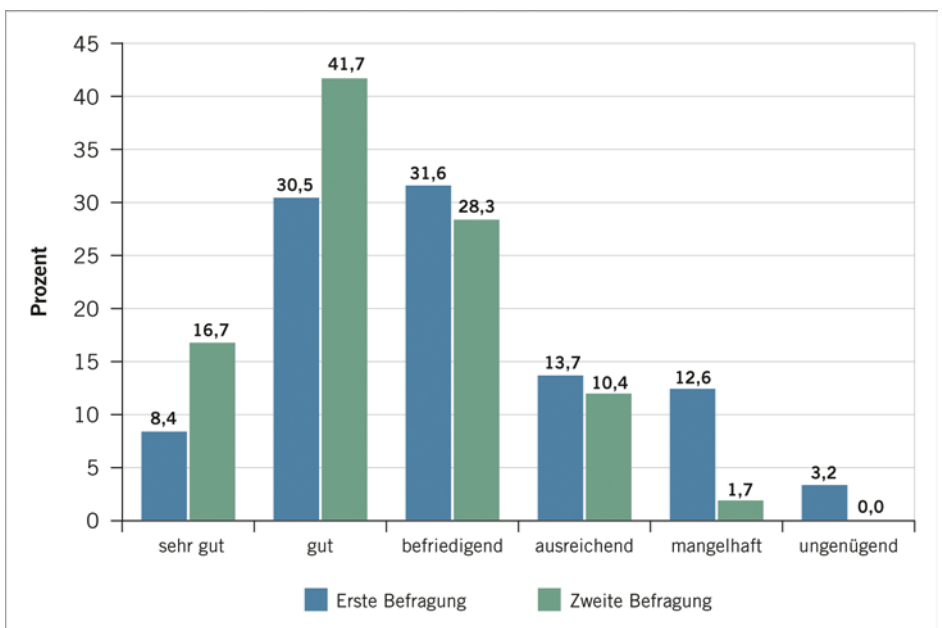


Tabelle 4: Wirksamkeit von Maßnahmen der Kommunikation für die Impfbereitschaft

Table 4: Effectiveness of communication measures to improve vaccination willingness

Einflussfaktor auf die Impfbereitschaft	Effektstärke/Chi ²	p-Wert
Vorträge	1,359	0,004
Besuch eines Informationsstandes	-1,732	0,032
Gespräch mit dem Betriebsarzt	45,57	<0,001
Gespräch mit dem Verantwortlichem für die Kampagne	10,96	0,001
Gespräch mit Hausarzt	3,19	0,049
Gespräch mit Kollegen	6,74	0,006
Personalisierte E-Mails	12,01	0,001

➔ **Tabelle 4** zusammengefasst. Es lässt sich ein signifikanter Einfluss von E-Mails mit Informationen und Terminankündigungen auf die Impfwilligkeit nachweisen. Die Impfbereitschaft steigt, wenn E-Mails gelesen wurden ($p=0,001$). Die Einschätzung der Mitarbeiter, dass Impftermine ohne feste Anmeldung wichtig seien, korreliert signifikant ($p<0,05$) mit dem Impfverhalten ($r=0,15$) und mit der Angabe, für die Impfung keine Zeit zu haben ($r=0,161$). Die Korrelation mit der Angabe, die Impfung vergessen zu haben, besteht tendenziell ($r=0,12$, $p<-0,1$). Die Angabe, dass Impftermine auf den Stationen wichtig seien, korreliert signifikant ($p<-0,05$) mit dem Impfverhalten ($r=0,193$).

Diskussion

Die Evaluation der Informationskampagne zur Influenza-Impfung ergab, dass sich die Impfbereitschaft der Befragten am ehesten durch eine individualisierte Kommunikation positiv beeinflussen lässt. Es wurden deutlich weniger Gründe für eine fehlende Impfung, beispielsweise „vergessen“ und „keine Zeit“ angegeben. Der Anteil geimpfter Mitarbeiter nach Durchführung der Kampagne stieg von 30,5 % auf 41,7 %, d.h. um 11,2 %. Nach einer Untersuchung auf Bundesebene (RKI 2013) liegt die Impfquote für medizinisches Personal in Krankenhäusern in Deutschland bei nur 26 %. Die Information zur Impfung durch den Arbeitgeber wurde von den Befragten als signifikant besser bewertet.

Es gibt verschiedene Gründe für eine Klinikleitung, Aktionen zur Erhöhung der Influenza-Impfquote zu veranlassen. Es ist ein Akt der Fürsorge, die Mitarbeiter daran zu erinnern, sich impfen zu lassen, weil dadurch ihr Infektionsrisiko gesenkt wird (RKI 2009).

Durch rechtzeitige Impfung werden darüber hinaus Kosten durch Krankmeldungen im Falle einer Influenza-Erkrankung vermieden. Ein weiterer Aspekt ist der Schutz von Patienten vor Infektion mit Influenza-Viren durch das Personal, vor allem bei der Betreuung von Risikopatienten (Grund et al. 2010). Auf diese Weise können nosokomiale Influenza-Ausbrüche verhindert und eine verlängerte Liegedauer der Patienten oder Bettenschließungen reduziert werden (RKI 2006; Hofmann et al. 2006; Talbot 2008).

Hofmann et al. (2006) überprüften 32 Influenza-Impfprogramme auf deren Effizienz. Am erfolgreichsten waren Kampagnen, die darauf abzielten, Barrieren bei den Mitarbeitern zu überwinden, wie z.B.

die Unterschätzung der Virulenz von Influenza sowie die Rolle des Personals bei der Verbreitung des Virus. Diese Erfolgsmerkmale für Influenza-Impfprogramme wurden beim Design der vorliegenden Studie beachtet. So wurden die zuvor festgestellten Gründe für eine Nichtimpfung bei der Entwicklung von Verbesserungsstrategien einbezogen und waren neben umfassender Information und individueller Aufklärung in der Kampagne „STOP-Influenza“ entscheidend.

Eine sehr hohe Steigerung der Impfquote erreichte Wicker im Jahr 2009. Auf allen Stationen wurde das Personal zum Tragen eines Mundschutzes verpflichtet, wenn es nicht an einer Influenza-Impfung teilgenommen hatte. Durch diese Maßnahme konnte eine im Vergleich zu anderen Kliniken hohe Influenza-Impfquote von 51 % erreicht werden.

Die Kampagne „STOP-Influenza“ gibt deutliche Hinweise darauf, welche Aktionen geeignet sind, Klinikpersonal zu überzeugen, das sich nicht impfen ließ. Von den Mitarbeitern des LVR-Klinikums hatten 91,4 % die Aktion wahrgenommen. Durch Maßnahmen der direkten Kommunikation konnten signifikante Rückgänge der Nennung von Gründen für eine Nichtimpfung erreicht werden. Dies wurde durch Informations- und Sensibilisierungsmaßnahmen erreicht. So ist z.B. ein Mitarbeiter, der einen Vortrag zur Impfung gehört oder den Informationsstand besucht hat, eher bereit, sich impfen zu lassen. Interessant ist, dass die Impfbereitschaft steigt, wenn E-Mails gelesen wurden. Dies ist eine neue und wichtige Information für zukünftige Kampagnen zur Steigerung einer Impfquote.

Bei den Gesprächen mit den Mitarbeitern konnten positive Einflüsse auf die Impfbereitschaft nachgewiesen werden. Dies gilt besonders für die Gespräche mit dem Kampagnenbeauftragten und dem Betriebsarzt. Auch Gespräche mit Kollegen und dem Hausarzt wirken sich positiv auf die Impfwilligkeit aus. Für allgemeine Maßnahmen wie Flyer, Broschüren oder Poster lässt sich ebenfalls ein signifikanter Zusammenhang mit der Impfbereitschaft nachweisen.

Die Impfquote konnte durch die Informationskampagne signifikant (11 %) gesteigert werden.

Es wurde gezeigt, dass individuelle Kommunikation einen deutlich stärkeren Einfluss auf die Impfwilligkeit hat, als allgemeine Maßnahmen und dass eine Verbesserung der organisatorischen Rahmenbedingungen wichtig für eine Steigerung der Impfquote ist.

Als Limitation der Studie sind die unterschiedlich großen Kollektive während der beiden Befragungen zu nennen. Die Rücklaufquote der zweiten Befragung ist deutlich höher als die der ersten. Wir haben jedoch keinen Selektionsbias dafür ermittelt.

Diese Studie ergänzt die vorangegangenen Studien durch die Erkenntnis, dass nur umfassende und dauerhaft implementierte Aktionen eine nachhaltige Wirkung erzielen (RKI 2015; Talbot 2008; Looijmans et al. 2009; Lugo 2007; Poland 2005; Takayanagi et al. 2007). Wir empfehlen, Kampagnen wie „STOP-Influenza“ dauerhaft einzurichten und vor allem die Methoden einzusetzen, die nachweislich wirksam für die Steigerung der Influenza-Impfquote sind.

Fazit für die Praxis

Maßnahmen zur Steigerung der Impfquote durch die Kampagne „STOP-Influenza“ durch:

- **Individuelle Kommunikation:** Gesprächsangebote mit dem Betriebsarzt und einem Gesundheitsbeauftragten, personalisierte E-Mails.

- **organisatorische Maßnahmen:** Mitarbeitergesundheitstag, Angebot „offene Impfsprechstunde“, Vor-Ort-Impfungen jeweils für Nacht-, Früh- und Spätdienst, Termine für Vor-Ort-Impfungen über E-Mail bekannt geben.
- **Allgemeine Informationen:** Poster, Broschüren.

Literatur

Grund S, Roggendorf M, Schweiger B: Outbreak of influenza virus A/H1N1 in a hospital ward for immunocompromised Patients. *Arch Virol* 2010; 155: 1797–1802.

Hofmann F, Ferracin C, Marsh G, Dumas R: Influenza vaccination of health care workers: a literature review of attitudes and beliefs. *Infection* 2006; 34: 142–147.

Looijmans-van den Akker I, van Delden J, Verheij T et al.: Effects of a multi-faceted program to increase influenza vaccine uptake among health care workers in nursing homes: A cluster randomised controlled trial. *Vaccine* 2010; 28: 5086–5092.

Looijmans-van den Akker I, van Delden J, Verheij T et al.: Which determinants should be targeted to increase influenza vaccination uptake among health care workers in nursing homes? *Vaccine* 2009; 27: 4724–4730.

Lugo NR: Will carrots or sticks raise influenza immunization rates of health care personnel? *Am J Infect Control* 2007; 35: 1–6.

Ommen O, Reckendrees B, Seefeld L, Stander V: Einstellungen, Wissen und Verhalten der Allgemeinbevölkerung zum Infektionsschutz, Erhebung der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, 2014.

Poland G, Toshi P, Jacobson R: Requiring influenza vaccination for health care workers: seven truths we must accept. *Vaccine* 2005; 23: 2251–2255.

Robert Koch-Institut (Hrsg.): *Epidemiologisches Bulletin*. *Epid Bull* 2014; 40: 391–400.

Robert Koch-Institut (Hrsg.): Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten, Deutschland (52. Woche 2014). *Epid Bull* 2015; 3: 17–24.

Robert Koch-Institut (Hrsg.): Pandemische Influenzimpfstoffe – Optionen und Stand der Entwicklung. *Epid Bull* 2006; 44: 382–385.

Robert Koch-Institut (Hrsg.): Mitteilung der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut, Empfehlungen der Ständigen Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut, Stand: August 2015. *Epid Bull* 2015; 34: 327–362.

Robert Koch-Institut (Hrsg.): Wir kommen der Grippe zuvor – Preisverleihung beim Krankenhauswettbewerb zur Impfung gegen Influenza. *Epid Bull* 2009; 16: 147.

Roggendorf H, Sprave T, Morscheck F, Roggendorf M: Die Influenza-Impfrate bei Mitarbeitern eines Universitätsklinikums – Status Quo und geeignete Verbesserungsstrategien. *Dtsch Med Wochenschr* 2011; 136: 1299–1304.

Takayanagi I, Cardoso M, Costa S et al.: Attitudes of health care workers to influenza vaccination: Why are they not vaccinated? *American J Infect Control* 2007; 35: 56–61.

Talbot TR: Improving rates of influenza vaccination among healthcare workers: educate; motivate; mandate? *Infect Control and Hosp Epidemiol* 2008; 29: 107–109.

Walter D: Bevölkerungsbezogene serielle Querschnitterhebungen zur Impfkampagne gegen die pandemische Influenza in der Saison 2009/10. Dissertation, Freie Universität Berlin, 2013.

Wicker S, Rabenau HF, Kempf VAJ, Brandt C: Impfung gegen die klassische Influenza bei medizinischem Personal: Selbstschutz und Patientenschutz [Vaccination Against Classical Influenza in Health-Care Workers: Self-Protection and Patient Protection]. *Dtsch Arztebl Int* 2009; 106: 567–572.

Wicker S: Unvaccinated health care workers must wear masks during flu season. A possibility to improve influenza vaccination rates? *Vaccine* 2009; 27: 2631–2632.

Wicker S, Rabenau HF, Doerr H, Allwinn R: Influenza vaccination compliance among health care workers in a German university hospital. *Infection* 2009; 37: 197–202.

Interessenskonflikt: F. Morscheck, T. Sprave und M. Roggendorf geben keinen Interessenskonflikt an. H. Roggendorf hat von GlaxoSmithKline GmbH & Co. KG ein Honorar für einen Vortrag über die Influenza-Impfung erhalten.

Für die Verfasser

Dr. med. Hedwig Roggendorf

Institut für molekulare Immunologie
Klinikum rechts der Isar
Ismaningerstr.22
81675 München
hedwig.roggendorf@tum.de