

Kurzbericht des BMG-geförderten Forschungsvorhabens

Vorhabentitel	Entwicklung einer neuartigen, leicht anzuwendenden persönlichen Schutzausstattung für den Umgang mit hochinfektiösen Patienten zur Vermeidung von Ansteckungsfällen unter professionellen Hilfskräften (NeuPSA)
Schlüsselbegriffe	Persönliche Schutzausstattung, hochpathogene Erreger, außergewöhnlich biologische Gefahrenlagen, Ersteinsatzkräfte
Vorhabendurchführung	Robert Koch-Institut Informationsstelle des Bundes für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene
Vorhabenleitung	Dr. Julia Sasse
Autor(en)	Dr. Julia Sasse Dr. Kristin Moderzynski
Vorhabenbeginn	01.05.2017
Vorhabenende	30.04.2020

1. Vorhabenbeschreibung, Vorhabenziele

Außergewöhnliche biologische Gefahrenlagen, hervorgerufen durch natürliche Ausbruchereignisse mit hochpathogenen Agenzien oder bioterroristische Anschläge, erfordern von Ersteinsatzkräften die schnellstmögliche Einleitung von Gegenmaßnahmen, um den Schutz der Bevölkerung sicherzustellen. Hierbei müssen Ersteinsatzkräfte adäquat vor potentiellen Kontaminationen geschützt werden. Entscheidend für den Selbstschutz ist das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausstattung (PSA). Im Unterschied zu ABC-Spezialeinheiten, die den Umgang mit PSA regelmäßig üben, besitzen Ersteinsatzkräfte von Polizei, Feuerwehr und Rettungsdienst sowie Amtsärzte/innen und niedergelassene Ärzte/innen nur wenig bis keine Erfahrung im Umgang mit PSA. Die derzeit für diese Zielgruppe vorgesehene Schutzausstattung ist für ungeübte Anwender/innen sehr fehleranfällig und birgt dadurch eine hohe Kontaminationsgefahr. Ziel dieses Projektes ist es daher in Zusammenarbeit mit der Firma PM Atemschutz eine neuartige, leicht anzuwendende und ökonomisch attraktive PSA für den Umgang mit hochinfektiösen Agenzien zu entwickeln, die auch den Bedürfnissen unerfahrener Anwender/innen gerecht wird.

2. Durchführung, Methodik

Für die Entwicklung einer PSA, die auch für ungeübte Anwender/innen ein geringes Kontaminationsrisiko birgt, wurden zunächst Leistungsanforderungen festgelegt. Hierfür

wurden die spezifischen Bedürfnisse der Anwender/innen mit Vertretern der einzelnen Zielgruppen (Gesundheitsdienst, Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr) durch Beobachtung, Diskussionsrunden und Literaturrecherche identifiziert. Zudem erfolgte eine Evaluierung der bereits auf dem Markt befindlichen PSA. Aus den gewonnenen Erkenntnissen wurde zusammen mit oben genannten Anwendern/innen eine Liste mit Anforderungen an die zu entwickelnde PSA erstellt. Unter Berücksichtigung der gelisteten Kriterien erfolgt die Entwicklung von Prototypen, die mit Zielgruppenvertretern/innen auf Praktikabilität und Fehleranfälligkeit getestet und weiterentwickelt werden. Darüber hinaus werden die für die PSA zur Auswahl stehenden Materialien zuvor hinsichtlich der Dekontaminierbarkeit getestet. Bei der Fertigstellung des Endprodukts muss gewährleistet werden, dass alle relevanten Prüfanforderungen berücksichtigt werden. Hierfür wird ein Fachgutachten beauftragt. Abschließend erfolgt die Erarbeitung eines Schulungskonzepts, das die richtige Anwendung der PSA sicherstellt.

3. Gender Mainstreaming

Bei der Gruppe der Anwender/innen sind Frauen und Männer gleichermaßen vertreten, um geschlechterspezifische Bedürfnisse einzubringen. Die Erstellung von Schulungs- und Trainingsmaterial erfolgt in gendergerechter Sprache.

4. Ergebnisse, Schlussfolgerung, Fortführung

Zu Beginn des Projekts wurde eine Analyse der gegenwärtig auf dem Markt erhältlichen PSA durchgeführt. Aus der Recherche ging hervor, dass zwar viel in die PSA von Spezialeinsatzkräften investiert wurde, es jedoch an Innovationen für die im Projekt adressierte Zielgruppe mangelt. Um die Bedürfnisse der Zielgruppe zu erfassen, fand ein intensiver Austausch mit Experten/innen aus dem medizinischen Bereich sowie der Polizei und Feuerwehr statt. Hierbei wurde erneut der dringende Bedarf einer wenig fehleranfälligen PSA für Ersteinsatzkräfte bestätigt. Eine Identifizierung potentieller Fehlerquellen bei der Verwendung von PSA erfolgte sowohl durch die Teilnahme an PSA-Trainings als auch durch Literaturrecherche. Als häufige Fehler, die das Kontaminationsrisiko bei der Anwendung von PSA erhöhen, stellten sich u.a. folgende heraus:

- An- und Ablegen der PSA erfolgt nicht in der geforderten Reihenfolge
- Schutzhandschuhe werden beim Schließen des Reißverschlusses eingeklemmt
- Schutzhandschuhe haften an die Reißverschluss-abdeckenden Klebeleisten
- Bänder der Atemschutzmaske werden nicht richtig platziert
- Atemschutzmaske wird nicht ordnungsgemäß an die Gesichtskontur angepasst
- Dichtsitzprüfung wird nicht durchgeführt
- Handgelenke sind exponiert
- Zirkuläres Festkleben der Schutzhandschuhe an den Schutzanzug führt zu Schwierigkeiten beim Ablegen der PSA

- Ausziehen der Schutzhandschuhe erfolgt unter Verwendung einer ungeeigneten Technik

Auf Grundlage von Diskussionen mit Zielgruppenvertretern/innen sowie der recherchierten und beobachteten Fehlerquellen erfolgte eine detaillierte Auflistung von Anforderungen an die zu entwickelnde PSA. Diese wurde nachfolgend in einem Expertenkreis abgestimmt. Es bestand Einigkeit darüber, dass viele Fehlerquellen bereits durch die Reduzierung von PSA-Einzelkomponenten bzw. durch die Entwicklung eines einteiligen Systems ausgeschlossen werden können. Die gelisteten Anforderungen bilden nun die Grundlage für die Entwicklung der neuen PSA. Derzeit werden von der Firma PM Atemschutz Umsetzungskonzepte geprüft und erste Prototypen entwickelt. Diese werden mit Zielgruppenvertretern/innen diskutiert und bis zum Endprodukt weiterentwickelt. Parallel erfolgt die Prüfung geeigneter Materialien für die PSA. Nach bestandener Vorauswahl werden die Materialien hinsichtlich ihrer Dekontaminierbarkeit getestet.

5. Umsetzung der Ergebnisse durch das BMG

Mit der Entwicklung einer wenig fehleranfälligen persönlichen Schutzausstattung für Ersteinsatzkräfte wird ein entscheidender Beitrag zur Bewältigung von außergewöhnlichen biologischen Gefahrenlagen und somit zur Sicherstellung der Gesundheit der Bevölkerung geleistet.

6. Verwendete Literatur (Auswahl)

BEAM, Elizabeth L., et al. A method for evaluating health care workers' personal protective equipment technique. *American journal of infection control*, 2011, 39. Jg., Nr. 5, S. 415-420.

FOGEL, Itay, et al. The association between self-perceived proficiency of personal protective equipment and objective performance: An observational study during a bioterrorism simulation drill. *American journal of infection control*, 2017, 45. Jg., Nr. 11, S. 1238-1242.

HERLIHEY, Tracey A., et al. Personal protective equipment for infectious disease preparedness: a human factors evaluation. *infection control & hospital epidemiology*, 2016, 37. Jg., Nr. 9, S. 1022-1028.

LIM, Seong Mi, et al. Contamination during doffing of personal protective equipment by healthcare providers. *Clinical and experimental emergency medicine*, 2015, 2. Jg., Nr. 3, S. 162.

ZAMORA, Jorge E., et al. Contamination: a comparison of 2 personal protective systems. *Cmaj*, 2006, 175. Jg., Nr. 3, S. 249-254.