

ΈΚΘΕΣΗ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΣΤΟΝ ΚΛΑΔΟ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

Επιπτώσεις στην υγεία που σχετίζονται με την έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες στους χώρους εργασίας

Μεταξύ του 2015 και του 2017, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA) υλοποίησε ένα έργο με σκοπό την αντιμετώπιση της έλλειψης ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης σχετικά με την έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες και τα συναφή προβλήματα υγείας, καθώς και της έλλειψης συστηματικής προσέγγισης για την πρόληψη στους χώρους εργασίας όσον αφορά τους βιολογικούς παράγοντες. Το 2016, πραγματοποιήθηκε εκτενής ανασκόπηση της βιβλιογραφίας για τις ασθένειες που σχετίζονται με την εργασία και οι οποίες οφείλονται σε βιολογικούς παράγοντες. Αυτή η έρευνα επιβεβαίωσε ότι οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας διατρέχουν υψηλό κίνδυνο έκθεσης σε βιολογικούς παράγοντες. Εκτός από την επισκόπηση της βιβλιογραφίας, η έρευνα εμπειρογνομώνων και την μέσω συστημάτων παρακολούθησης συλλογή δεδομένων σχετικά με τα προβλήματα υγείας και την έκθεση των εργαζομένων σε βιολογικούς παράγοντες, επιπρόσθετα αντλήθηκαν πληροφορίες για τα μέτρα πολιτικής που αποσκοπούν στην μείωση των κινδύνων από βιολογικούς παράγοντες μέσω συνεντεύξεων με εμπειρογνώμονες και στοχευμένες ομαδικές συνεδριάσεις με επαγγελματίες υγείας. Περισσότερες πληροφορίες συγκεντρώθηκαν κατά τη διάρκεια ημερίδας που έλαβε χώρα το 2017 και στην οποία συμμετείχαν εκπρόσωποι ενδιαφερόμενων με το θέμα φορέων. Το παρόν άρθρο εστιάζει στον κλάδο της υγείας και στις επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων λόγω της έκθεσής τους σε βιολογικούς παράγοντες και συνοψίζει ορισμένα αποτελέσματα αυτής της έρευνας.

Λοιμώξεις

Στον Πίνακα 1 παρέχεται επισκόπηση των λοιμωδών νοσημάτων που σχετίζονται με την έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες στους χώρους εργασίας και έχουν αναφερθεί σε δημοσιευμένες έρευνες από το 2010. Στη βασική ανασκόπηση της επιστημονικής βιβλιογραφίας (EU-OSHA, 2019), ο ορισμός των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας ήταν ευρύς και περιλάμβανε, για παράδειγμα, εργαζομένους σε νοσοκομεία, φροντιστές, όπως επαγγελματίες κατ' οίκον νοσηλείας, οδοντιάτρους και εργαζόμενους σε (παρα)ιατρικά επαγγέλματα. Ο πίνακας δείχνει ότι οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας εκτίθενται σε ευρύ φάσμα ιών και βακτηρίων. Οι λοιμώξεις από μύκητες και παράσιτα είναι λιγότερο συχνές. Οι συχνότερες ασθένειες στον συγκεκριμένο κλάδο είναι η γρίπη, η φυματίωση, η ηπατίτιδα και η HIV λοίμωξη. Επιπλέον, ο κλάδος της υγείας αντιπροσώπευε σημαντικό ποσοστό των περιστατικών λοιμώξεων από τον ιό της ηπατίτιδας C, της ηπατίτιδας A και της ηπατίτιδας B μεταξύ των γνωστών επαγγελματικών λοιμωδών νοσημάτων που αναφέρθηκαν σε 12 ευρωπαϊκές χώρες το 2001 (Karjalainen και Niederlaender, 2004). Υπολογίζεται ότι το 14,4 % και το 1,4 % των εργαζομένων σε νοσοκομεία προσβάλλονται από τον ιό της ηπατίτιδας B και της ηπατίτιδας C, αντίστοιχα. Ο υψηλότερος επιπολασμός της λοίμωξης από τον ιό της ηπατίτιδας B μεταξύ των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας αναφέρεται στους οδοντιάτρους. Στο πλαίσιο μιας αξιολόγησης των κρουσμάτων ηπατίτιδας C παγκοσμίως, οι Alter et al. (2007) διαπίστωσαν δραματική αύξηση των λοιμώξεων, με εκτιμήσεις ότι η ηπατίτιδα C ευθύνεται για το 27 % των περιστατικών κίρρωσης και για το 25 % των περιστατικών καρκίνου του ήπατος παγκοσμίως. Τα προσβεβλημένα από ηπατίτιδα C άτομα λειτουργούν ως φορείς μετάδοσης του ιού σε άλλους και διατρέχουν κίνδυνο ανάπτυξης χρόνιας ηπατικής νόσου, κίρρωσης και πρωτοπαθούς ηπατοκυτταρικού καρκινώματος. Ομοίως, εκτιμάται ότι 257 εκατομμύρια άτομα ζουν με λοίμωξη από τον ιό της ηπατίτιδας B (δηλ. με θετικό αντιγόνο επιφανείας ηπατίτιδας B). Το 2015, η ηπατίτιδα B οδήγησε σε 887 000 θανάτους, κυρίως από επιπλοκές (συμπεριλαμβανομένων της κίρρωσης και του ηπατοκυτταρικού καρκινώματος). Ο ιός της ηπατίτιδας B μπορεί να επιβιώσει σε αποξηραμένο αίμα έως και επτά ημέρες σε θερμοκρασία 25 °C και έχει σημαντικά μεγαλύτερη λοιμογόνο δύναμη από τον ιό της ηπατίτιδας C ή τον HIV, με αναφερόμενο ποσοστό μετάδοσης έως και 30 % από τραυματισμούς από βελόνες (ΠΟΥ, 2018).

Πίνακας 1: Επισκόπηση των βιολογικών παραγόντων, των αναφερόμενων επαγγελμάτων και των σχετικών ασθενειών στον κλάδο της υγείας

Βιολογικός παράγοντας	Επάγγελμα	Επίπτωση στην υγεία
Βακτήρια		
<i>Bacillus cereus</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	—
<i>Bacillus anthracis</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Άνθρακας
<i>Bartonella henselae</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Νόσος εξ ονύχων γαλής
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Βορρελίωση (νόσος του Lyme)
<i>Brucella</i> spp.	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Βρουκέλλωση
<i>Campylobacter</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Εντερίτιδα από καμπυλοβακτηρίδιο
<i>Chlamydophila psittaci</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Ψιπτάκωση
<i>Coxiella burnetii</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Πυρετός Q
<i>Francisella tularensis</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Τουλαραιμία
<i>Legionella</i> spp.	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας (οδοντιατρική περίθαλψη)	Νόσος των λεγεωνάριων
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης (ασθενοφόρο, πυροσβεστική, αστυνομία, διάσωση)	Φυματίωση
<i>Mycobacterium tuberculosis/bovis/caprae</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Φυματίωση
<i>Salmonella</i> spp.	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Σαλμονέλωση
<i>Streptococcus pyogenes</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	—
<i>Treponema pallidum</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Σύφιλη

Βιολογικός παράγοντας	Επάγγελμα	Επίπτωση στην υγεία
Πολυανθεκτικά βακτήρια		
Ανθεκτικός στη μεθικιλίνη <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	—
Ανθεκτικοί στη βανκομυκίνη εντερόκοκκοι	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	—
Μύκητες		
<i>Sporothrix schenckii</i>	Φροντιστής	Σποροτρίχωση
<i>Blastomyces</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Βλαστομύκωση
<i>Coccidioides</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Κοκκιδιομύκωση
<i>Histoplasma</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Ιστοπλάσμωση
Εσωτερική μούχλα	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Σύνδρομο του άρρωστου κτιρίου, άσθμα, ασθένειες του ανώτερου αναπνευστικού, λοιμώξεις, βήχας, πονοκέφαλος και συμπτώματα γρίπης, αλλεργικές ασθένειες, και ερεθισμός στη μύτη, τον λαιμό, τα μάτια και το δέρμα
Μυκητιασικοί παράγοντες	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας (οδοντιατρική περίθαλψη)	Δερματικές λοιμώξεις (παθήσεις ονύχων)
Παράσιτα		
<i>Babesia</i>	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Πιροπλάσμωση
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Φροντιστής	Κρυπτοσποριδίωση
<i>Cryptosporidium</i> spp.	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Κρυπτοσποριδίωση
Ιοί		
Ιός της γρίπης των πτηνών	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Γρίπη των πτηνών
Ιός κροτωνογενούς πυρετού του Κολοράντο (CTFV)	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Κροτωνογενής πυρετός του Κολοράντο
Κορονοϊός Α	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (ΣΟΑΣ)

Βιολογικός παράγοντας	Επάγγελμα	Επίπτωση στην υγεία
Ιός του αιμορραγικού πυρετού Κριμαίας - Κονγκό	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας (οδοντιατρική περίθαλψη)	Αιμορραγικός πυρετός Κριμαίας - Κονγκό
Κυτταρομεγαλοϊός	Φροντιστής Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	—
Ιός του δάγγειου πυρετού	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Δάγγειος πυρετός
Ιός Ebola	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας (οδοντιατρική περίθαλψη)	Αιμορραγική θάνατος καταπληξία,
Χανταϊοί	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Hanta
Ιοί Hendra και Nipah	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Νοσήματα από τους ιούς Hendra και Nipah
Ιός της ηπατίτιδας A	Φροντιστής Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Λοίμωξη από τον ιό της ηπατίτιδας A
Ιός της ηπατίτιδας B	Υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης (ασθενοφόρο, πυροσβεστική, αστυνομία, διάσωση) Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας (οδοντιατρική περίθαλψη)	Ηπατίτιδα B
Ιός της ηπατίτιδας C	Υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης (ασθενοφόρο, πυροσβεστική, αστυνομία, διάσωση) Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας (οδοντιατρική περίθαλψη)	Ηπατίτιδα C
Ιός της ηπατίτιδας D Ιός της ηπατίτιδας E	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Ηπατίτιδα D Ηπατίτιδα E
Ιός απλού έρπητα	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Έρπης

Βιολογικός παράγοντας	Επάγγελμα	Επίπτωση στην υγεία
	υγείας	
Ερπητοϊός Β	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Λοίμωξη από ερπητοϊό Β
Ιός ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV)	Υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης (ασθενοφόρο, πυροσβεστική, αστυνομία, διάσωση) Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας (οδοντιατρική περίθαλψη)	Σύνδρομο επίκτητης ανοσοποιητικής ανεπάρκειας (AIDS)
Ανθρώπινος παρβοϊός, παρβοϊός Β19	Φροντιστής Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Λοίμωξη από παρβοϊό
Ιός της γρίπης	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Γρίπη
Ιός του πυρετού της Λάσσα	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας (οδοντιατρική περίθαλψη)	Πυρετός της Λάσσα
Ιός λεμφοκυτταρικής χοριομηνιγγίτιδας	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Μηνιγγίτιδα
Ιός της λύσσας	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Λύσσα
Ιός Marburg	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας (οδοντιατρική περίθαλψη)	Αιμορραγική καταπληξία, θάνατος
Ιός ιλαράς	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Ιλαρά
Ιός της ευλογιάς των πιθήκων	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Ευλογία των πιθήκων
Ιός παρωτίτιδας	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Παρωτίτιδα
Ιός της ψευδοπανώλης	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Ψευδοπανώλη
Ιός των ανθρώπινων θηλωμάτων	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Πελματιαίες μυρμηγκιές, μυρμηγκιές κρεοπωλών
Ιός του πυρετού της κοιλάδας Rift	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Πυρετός της κοιλάδας Rift

Βιολογικός παράγοντας	Επάγγελμα	Επίπτωση στην υγεία
Ιός Rota	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Γαστρεντερίτιδα
Αναπνευστικός συγκυτιακός ιός	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	—
Ιός της ερυθράς	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Ερυθρά
Ιός του έρπητα ζωστήρα	Φροντιστής Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Ανεμοβλογιά, έρπητα ζωστήρα
Ιός του Δυτικού Νείλου	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Πυρετός του Δυτικού Νείλου
Ιός κίτρινου πυρετού	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Κίτρινος πυρετός

Σημείωση: Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας δεν παρείχε πληροφορίες σχετικά με ειδικές επιπτώσεις στην υγεία για όλους τους αιτιολογικούς βιολογικούς παράγοντες. Όπου δεν υπήρχαν πληροφορίες στη βιβλιογραφία, οι επιπτώσεις στην υγεία έχουν προσδιοριστεί με βάση γενικές γνώσεις, στο μέτρο του δυνατού, δηλαδή με βάση το αν ο βιολογικός παράγοντας προκαλεί μία συγκεκριμένη ασθένεια. Για τους βιολογικούς παράγοντες που προκαλούν διάφορες επιπτώσεις στην υγεία, τα αντίστοιχα κελιά του πίνακα επισημαίνονται με παύλα.

▪ Τραυματισμοί από αιχμηρά αντικείμενα και βελόνες

Οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας παγκοσμίως, διατρέχουν υψηλό κίνδυνο τραυματισμού από αιχμηρά εργαλεία κατά την άσκηση των καθηκόντων τους. Οι πιο συχνά εκτελούμενες διαδικασίες που ενέχουν κίνδυνο τραυματισμού είναι η ενδομυϊκή ή υποδόρια ένεση (22 %), η αιμοληψία ή η τοποθέτηση φλεβοκαθετήρων (20 %) και η επανατοποθέτηση πώματος σε ήδη χρησιμοποιημένη βελόνα (30 %) (Goniewicz et al., 2012). Οι De Carli et al. (2014) διαπίστωσαν ότι η φλεβοτομία ήταν η διαδικασία με τον υψηλότερο κίνδυνο έκθεσης και λοίμωξης και ευθύνεται για το 30-50 % των περιστατικών HIV και HCV έπειτα από τυχαία έκθεση σε αίμα από τη δεκαετία του 1990 στην Ιταλία και στη Γαλλία. Σε εργαστήρια, παρατηρήθηκαν προβλήματα στη διαχείριση των δοχείων απόρριψης αιχμηρών αντικειμένων, στην επανατοποθέτηση των πωμάτων, στην αποσυναρμολόγηση των βελονών με το χέρι και στη μεταφορά αίματος από σύριγγες σε σωληνάρια, στα οποία αποδίδονται τα δύο τρίτα των τραυματισμών. Οι τραυματισμοί από αιχμηρά αντικείμενα και βελόνες στους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας συνεπάγονται σημαντικό κίνδυνο ορομετατροπής της ηπατίτιδας και του HIV. Στη βιβλιογραφία εντοπίστηκε μεγάλος αριθμός δημοσιεύσεων για αυτό το θέμα.

Στον Πίνακα 2 παρέχεται μια επισκόπηση των δεδομένων επιπολασμού που εντοπίστηκαν στην υπό εξέταση βιβλιογραφία για την ορομετατροπή της ηπατίτιδας και του HIV¹ μέσω τραυματισμών από αιχμηρά αντικείμενα και βελόνες.

¹ Κατά τη διάρκεια λοίμωξης ή ανοσοποίησης, τα αντιγόνα εισέρχονται στο αίμα και το ανοσοποιητικό σύστημα ανταποκρίνεται παράγοντας αντισώματα. Στην ανοσολογία, η ορομετατροπή είναι η χρονική περίοδος κατά την οποία αναπτύσσεται και καθίσταται ανιχνεύσιμο στο αίμα κάποιο ειδικό αντίσωμα. Αφού επέλθει ορομετατροπή, η ασθένεια μπορεί να ανιχνευτεί σε εξετάσεις αίματος για το αντίσωμα.

Πίνακας 2: Επισκόπηση των δεδομένων επιπολασμού που εντοπίστηκαν στην υπό εξέταση βιβλιογραφία για την ορομετατροπή της ηπατίτιδας και του HIV μέσω τραυματισμών από αιχμηρά αντικείμενα και βελόνες

Τύπος τραυματισμού	Συχνότητα εμφάνισης (%)	Ορομετατροπή ηπατίτιδας Β (%)	Ορομετατροπή ηπατίτιδας C (%)	Ορομετατροπή ιού HIV (%)	Μελέτη
Αιχμηρά αντικείμενα	3,7	0,42	0,05-1,3	0,04-0,32	Elseviers et al., 2014
Τραυματισμοί από αιχμηρά αντικείμενα και βελόνες		6-30	0,5-10	0,09-0,3	Hadaway, 2012
Βελόνα	59 ^(α)				Kouyoumjian et al., 2013
Βελόνα				0,3 ^(β) 0,09 ^(γ)	Shrosbree et al., 2011
Τραυματισμοί από αιχμηρά αντικείμενα και βελόνες		10-30	4-10	0,1-0,3	Trevisan, Nicolli και Chiara, 2015
Μη ασφαλής χειρισμός αιχμηρών αντικειμένων, βλεννογονοδερμική έκθεση από εκτίναξη σωματικών υγρών και διάτρηση γαντιών λόγω υπερβολικής φθοράς		2-40	2,7-10	0,3	Tso και Athreya, 2013

^(α) Οι επαγγελματικοί τραυματισμοί στους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας αποτελούν συχνό φαινόμενο, ωστόσο αναφέρονται ανεπαρκώς. Σε μία μελέτη, το 59 % των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας ανέφερε τραυματισμό από βελόνα κατά το προηγούμενο έτος.

^(β) Με βάση την υπόθεση ότι δεν χορηγείται χημειοπροφύλαξη μετά την έκθεση στους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας.

^(γ) Κίνδυνος έκθεσης των βλεννογόνων.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον κίνδυνο λοίμωξης περιλαμβάνουν τον τύπο βελόνας (κλειστή ή κοίλη), το επίπεδο του HIV RNA και τον όγκο αίματος που ενοφθαλμίζεται, καθώς και το βάθος του τραύματος (Shrosbree et al., 2011).

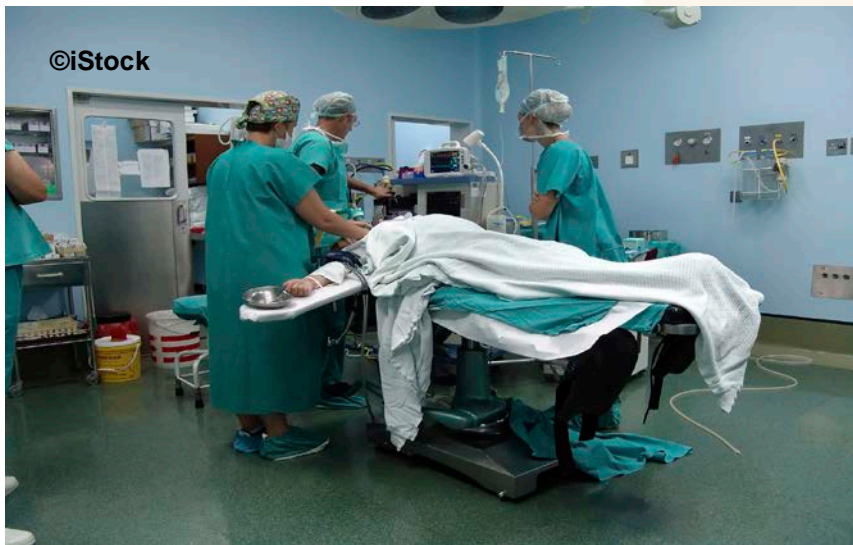
Οι τραυματισμοί ενδέχεται να σχετίζονται επίσης με τη χρήση καθετήρων (Hadaway, 2012), η οποία είναι αυξανόμενη, για παράδειγμα στην επεμβατική καρδιολογία (Smilowitz et al., 2013). Οι λοιμώξεις από τον ιό της ηπατίτιδας C συνδέθηκαν επίσης με κέντρα αιμοκάθαρσης (Shaheen και Idris, 2015)

▪ Έκθεση μέσω εισπνοής

Οι Pedrosa et al. (2011) διερεύνησαν επίσης άλλες οδούς έκθεσης όσον αφορά την προσβολή από εν μέρει σοβαρές ιογενείς λοιμώξεις για τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας και σε εργαστήρια και διαπίστωσαν ότι η εισπνοή αερολυμάτων αποτελεί επίσης σημαντικό οδό, για παράδειγμα για τον ιό

της λεμφοκυτταρικής χοριομηνιγγίτιδας, τις λοιμώξεις από χανταϊούς και τις λοιμώξεις από τον ιό Κοξάκι.

Η φυματίωση είναι ένα από τα πλέον γνωστά και μελετημένα επαγγελματικά λοιμώδη νοσήματα του αναπνευστικού και προκαλείται από μυκοβακτηρίδια μεταδιδόμενα μέσω του αέρα. Οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας αποτελούν γνωστή ομάδα κινδύνου για φυματίωση (Alavi και Alavi, 2013· Brewczykńska et al., 2015· EU-OSHA, 2007, 2009· Haagsma et al., 2012· Ling και Menzies, 2010· Montano, 2014· Narasimhan et al., 2013), ενώ εκτιμάται ότι σε χώρες υψηλού εισοδήματος έχουν διπλάσιες πιθανότητες προσβολής σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό της χώρας. Σε χώρες χαμηλού και μεσαίου εισοδήματος, οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας έχουν δεκαπλάσιες πιθανότητες προσβολής από φυματίωση σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό της χώρας (Trajman και Menzies, 2010). Μεταξύ των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας σε χώρες υψηλού εισοδήματος, η συνολική συχνότητα της φυματίωσης στον γενικό πληθυσμό και στους γηγενείς εργαζομένους στην υγεία ήταν μικρότερη από 10 και 25 ανά 100 000 ετησίως, αντίστοιχα (Narasimhan et al., 2013). Η Eurostat ανέφερε το 2001 ότι σε 12 ευρωπαϊκές χώρες η πλειονότητα των περιστατικών φυματίωσης (88 %) παρατηρήθηκαν σε εργαζομένους στον κλάδο της υγείας και της κοινωνικής μέριμνας και σε εργαζομένους στη δημόσια διοίκηση (Karjalainen και Niederlaender, 2004). Εκτός από τη μετάδοση μέσω του αέρα, στη βιβλιογραφία περιγράφεται επίσης η είσοδος από το δέρμα λόγω τραυματισμού από βελόνα (Goniewicz et al., 2012· Haagsma et al., 2012), ενώ διατυπώνονται ανησυχίες σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους από τη δυνητική παρουσία βιώσιμων μυκοβακτηριδίων της φυματίωσης σε χειρουργικό καπνό (Chowdhury et al., 2011). Οι Seidler et al. (2005) διαπίστωσαν ότι ο κίνδυνος φυματίωσης είναι αυξημένος για το νοσοκομειακό προσωπικό που εργάζεται σε θαλάμους με φυματικούς ασθενείς, για το νοσηλευτικό προσωπικό των νοσοκομείων, τους νοσηλευτές που παρακολουθούν ασθενείς οι οποίοι είναι θετικοί στον HIV ή είναι τοξικομανείς, τους εργαζομένους σε παθολογοανατομικά τμήματα και εργαστήρια, τους επαγγελματίες που ειδικεύονται στις παθήσεις του αναπνευστικού και στην αναπνευστική φυσικοθεραπεία, τους παθολόγους, τους αναισθησιολόγους, τους χειρουργούς και τους ψυχιάτρους, το μη ιατρικό προσωπικό των νοσοκομείων στους τομείς της καθαριότητας και της μεταφοράς, τους εργαζομένους σε γραφεία τελετών και τους εργαζομένους σε φυλακές.



Υπάρχει σημαντικός αριθμός δημοσιεύσεων σχετικά με τον κίνδυνο του χειρουργικού καπνού για τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας ⁽²⁾ (Chowdhury et al., 2011· Lewin, Brauer και Ostad, 2011· Mowbray et al., 2013· Okoshi et al., 2015· Pierce et al., 2011). Στον χειρουργικό καπνό, ο οποίος παράγεται σε χαμηλές θερμοκρασίες, ενδέχεται να δημιουργηθούν βιοαερολύματα, για παράδειγμα όταν

χρησιμοποιούνται ψαλίδια υπερήχων (harmonic scissors) ⁽³⁾, λέιζερ ή εργαλεία ηλεκτροκαυτηρίασης (Okoshi et al., 2015). Αυτός ο καπνός μπορεί να περιέχει ζωντανό πολυανθεκτικό *Mycobacterium tuberculosis* ή ιικό DNA του ιού της ηπατίτιδας Β, του ιού της ηπατίτιδας C, του HIV ή του ιού των ανθρώπινων θηλωμάτων (Chowdhury et al., 2011· Mowbray et al., 2013· Pierce et al., 2011). Ωστόσο, όπως αναφέρεται, υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ των στοιχείων όσον αφορά τη μετάδοση

⁽²⁾ Η στήλη χειρουργικού καπνού είναι ένα επικίνδυνο παραπροϊόν της χρήσης λέιζερ, ηλεκτροχειρουργικών μολυβιών, συσκευών υπερήχων και άλλων τροφοδοτούμενων με ενέργεια χειρουργικών συσκευών. Δεδομένου ότι αυτά τα εργαλεία χρησιμοποιούνται για την καυτηρίαση αγγείων και την καταστροφή (εξάχνωση) ιστών, υγρών και αίματος, δημιουργείται ένα αέριο υλικό που είναι γνωστό ως στήλη χειρουργικού καπνού. Εκτιμάται ότι περίπου το 95 % όλων των χειρουργικών διαδικασιών παράγει ορισμένη ποσότητα χειρουργικού καπνού.

⁽³⁾ Χειρουργικό εργαλείο που χρησιμοποιείται για ταυτόχρονη κοπή και καυτηρίαση ιστού.

παθογόνων μέσω του χειρουργικού καπνού (Pierce et al., 2011), καθώς κάποιες δημοσιεύσεις υποστηρίζουν ότι γίνεται μετάδοση παθογόνων μέσω του χειρουργικού καπνού, ενώ άλλες υποστηρίζουν το αντίθετο. Εντούτοις, ο κίνδυνος μετάδοσης λοιμωδών νοσημάτων σε περίπτωση εισπνοής τμημάτων βακτηρίων και ιών μέσω του χειρουργικού καπνού (Okoshi et al., 2015) αποτελεί πηγή ανησυχίας. Δεν έχουν διεξαχθεί επιδημιολογικές μελέτες σχετικά με τη μεταφορά βακτηρίων μέσω του χειρουργικού καπνού (Pierce et al., 2011). Ωστόσο, ιολογικές αναλύσεις έχουν επισημάνει ή επιβεβαιώσει την ύπαρξη αιτιώδους σχέσης μεταξύ της επαγγελματικής έκθεσης σε DNA του ιού των ανθρώπινων θηλωμάτων που περιέχεται στη στήλη καπνού λέιζερ που δημιουργείται από τα ιατρικά λέιζερ και της εμφάνισης λαρυγγικής θηλωμάτωσης (Pierce et al., 2011). Οι Khajuria et al. (2013) και Mohebaty et al. (2010) εξέτασαν προληπτικά μέτρα για τους χειρουργούς και το βοηθητικό προσωπικό.

Σύμφωνα με τους Kuster et al. (2011), οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο ασυμπτωματικής, αλλά όχι συμπτωματικής, λοίμωξης από τον ιό της γρίπης. Η σωρευτική έκθεσή τους στον ιό της γρίπης (ή στο εμβόλιο για τον ιό της γρίπης) με την πάροδο του χρόνου ενδέχεται να είναι υψηλότερη από εκείνη άλλων εργαζομένων, συνεπώς αυτή η προηγούμενη ανοσία μειώνει τη βαρύτητα των συμπτωμάτων.

Επιπλέον, είναι γενικά αποδεκτό ότι οι χώροι εργασίας με συστήματα κλιματισμού, υψηλά επίπεδα υγρασίας ή συστήματα με στάσιμο ζεστό νερό προσφέρονται για την ανάπτυξη της νόσου των λεγεωνάριων (EU-OSHA, 2011), καθώς και ότι οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας ενδέχεται να διατρέχουν κίνδυνο. Διάφορες επιδημίες της νόσου των λεγεωνάριων έχουν καταγραφεί τα τελευταία χρόνια στο νοσοκομειακό περιβάλλον στην Ευρώπη.

Αλλεργιογόνα

Οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας εκτίθενται επίσης σε αλλεργιογόνους παράγοντες οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν άσθμα. Μια επισκόπηση των αλλεργιογόνων παραγόντων παρουσιάζεται



στον Πίνακα 3. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας και οι οδοντοτεχνίτες ενδέχεται να εμφανίσουν άσθμα το οποίο οφείλεται στην εισπνοή μικροσωματιδίων λατέξ ή σκόνης από γάντια με πούδρα, τα οποία παραμένουν στον αέρα, για παράδειγμα μετά την αφαίρεση των γαντιών. Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας προέκυψε επίσης ότι οι συγκεκριμένοι επαγγελματίες ενδέχεται να παρουσιάσουν αναφυλακτική

αντίδραση λόγω έκθεσης του δέρματος σε σκόνη από γάντια λατέξ (Moscato et al., 2011· Moscato et al., 2014· Quirce και Bernstein, 2011· Raulf et al., 2011· Raulf et al., 2012· Raulf, 2016).

Τα μυκητιακά ένζυμα έχουν διάφορες εφαρμογές στον κλάδο της υγείας. Τα μυκητιακά ένζυμα που προέρχονται από το είδος *A. niger* χρησιμοποιούνται σε μορφή σκόνης με άλλα εκχυλίσματα ενζύμων από τους φαρμακοποιούς για την παρασκευή πεπτικών βοηθημάτων. Τα σκευάσματα Biodiastase και Flaviastase έχουν συσχετιστεί με ευαισθητοποίηση σε εργαζομένους σε νοσοκομεία και στον φαρμακευτικό κλάδο. Η καταλάση, ένα ένζυμο μύκητα το οποίο χρησιμοποιείται σε προϊόντα υγιεινής, φάρμακα και κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα, έχει προσδιοριστεί ως αλλεργιογόνο του είδους *Metarhizium anisopliae*. Στον κλάδο της βιοτεχνολογίας και στον φαρμακευτικό κλάδο, η S-τρανσφεράση της γλουταθειόνης έχει διάφορες εφαρμογές. Έχει προσδιοριστεί επίσης ως σημαντικό αλλεργιογόνο του είδους *Alternaria alternata* και διατηρείται σε μεγάλο βαθμό σε διάφορους μύκητες.

Πίνακας 3: Επισκόπηση των αλλεργιογόνων παραγόντων και των συναφών ασθενειών που σχετίζονται με επαγγέλματα του κλάδου της υγείας

Κατηγορία	Παράγοντας	Επάγγελμα	Επίπτωση στην υγεία
Βιολογικά ένζυμα(*) (αλλεργιογόνα)	Emrynase (προνάση Β)	Προσωπικό νοσοκομείων	Άσθμα
Φυτικό υλικό (*) (αλλεργιογόνο)	Λατέξ	Ειδικός στοματικής υγιεινής	Άσθμα
Φυσικά προϊόντα φυτικής προέλευσης (*) (αλλεργιογόνα)	Λατέξ	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Άσθμα
Φυσικά προϊόντα φυτικής προέλευσης (*) (αλλεργιογόνα)	Φαρμακευτικά φυτά	Εργαζόμενος στον κλάδο της υγείας	Άσθμα

Περιβάλλον έκθεσης, εκούσια και ακούσια χρήση και διαθέσιμα όρια έκθεσης

Στον κλάδο της υγείας, η ακούσια έκθεση προκύπτει λίγο πολύ μέσω τυχαίας έκθεσης, η οποία οφείλεται σε διαδικασίες στις οποίες εμπλέκονται πολλοί διαφορετικοί μικροοργανισμοί ή σε περιβάλλοντα όπου συναντώνται κατά τρόπο φυσικό βιολογικοί παράγοντες διότι οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξη μικροοργανισμών. Σε περιπτώσεις ακούσιας χρήσης (που δεν αποτελεί μέρος της βασικής διαδικασίας), ο κίνδυνος έκθεσης δεν είναι πάντα εμφανής και, δεδομένου ότι ορισμένες από τις επιπτώσεις της έκθεσης σε βιολογικούς παράγοντες για την υγεία είναι επίσης μάλλον μη ειδικές, είναι δύσκολο να εκτιμηθεί πόσο συχνά η έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες προκαλεί ασθένειες μεταξύ των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας. Εκούσια χρήση στον κλάδο αυτό μπορεί να προκύπτει όταν μικροοργανισμοί χρησιμοποιούνται σε εργαστηριακά περιβάλλοντα ή όταν ασθενείς με γνωστά λοιμώδη νοσήματα (π.χ. AIDS ή ιό Ebola) νοσηλεύονται σε ειδικά περιβάλλοντα, όπως θαλάμους απομόνωσης. Παρότι δεν είναι πάντα εύκολη η διάκριση μεταξύ ειδικών παραγόντων κινδύνου, οι εκτιμήσεις των κινδύνων στους χώρους εργασίας πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις πιθανές εκθέσεις και υπάρχουν ορισμένα εργαλεία τα οποία παρέχουν καθοδήγηση για τη διενέργεια τέτοιων εκτιμήσεων..

Στον κλάδο της υγείας, ο βαθμός έκθεσης των εργαζομένων σε βιολογικούς παράγοντες μπορεί να ποικίλλει. Ορισμένοι εργαζόμενοι εκτίθενται άμεσα σε λοιμώξεις (π.χ. το κλινικό και νοσηλευτικό προσωπικό που φροντίζει έναν ασθενή με βακτηριακή λοίμωξη όπως φυματίωση), ενώ άλλοι ενδέχεται να εκτεθούν σε δυνητικές πηγές λοίμωξης (π.χ. κατά τη μεταφορά δειγμάτων αίματος ή άλλων δειγμάτων από τον θάλαμο στο εργαστήριο, την αποκομιδή κλινικών αποβλήτων, τον καθαρισμό θαλάμων ή τη διενέργεια χειρουργικών επεμβάσεων). Στις δυνητικές πηγές έκθεσης περιλαμβάνονται το αίμα, τα σωματικά υγρά και τα μέρη του σώματος, οι απεκκρίσεις (κόπρανα, ούρα και έμετος), η άμεση επαφή με το δέρμα και οι αναπνευστικές εκκρίσεις και απεκκρίσεις. Κάθε πηγή είναι πιθανό να σχετίζεται με συγκεκριμένο τύπο μικροοργανισμού (ή ομάδα μικροοργανισμών) και χαρακτηρίζεται με βάση τον τρόπο μετάδοσης του μικροοργανισμού, τη βαρύτητα της ασθένειας / των συμπτωμάτων, την ευκολία εξάπλωσης της ασθένειας, τη διαθεσιμότητα ή μη εμβολίου (ή προφύλαξης μετά την έκθεση), καθώς και με βάση την ικανότητα επιβίωσης των μικροοργανισμών στο περιβάλλον (HSE, 2017).

Παρότι διατίθενται σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τους τύπους και τα μέσα έκθεσης στον κλάδο της υγείας, δεν υπάρχουν διαθέσιμα ποσοτικά δεδομένα για την έκθεση και τις σχετικές επιπτώσεις στην υγεία των εργαζομένων. Η έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες δεν μετρείται συχνά και υπάρχουν ελάχιστες μόνο διαθέσιμες βάσεις δεδομένων που περιέχουν αποτελέσματα μετρήσεων. Η μέτρηση της έκθεσης και οι μέθοδοι δειγματοληψίας θα πρέπει επίσης να καλύπτουν κλάδους όπως η υγεία. Ως εκ τούτου, δεν είναι εφικτό να εξαχθούν πραγματικά στοιχεία σχετικά με τα όρια της

επαγγελματικής έκθεσης. Ωστόσο, με βάση τη διαθέσιμη επιστημονική βιβλιογραφία, έχουν προσδιοριστεί όρια ή τιμές αναφοράς⁽⁴⁾ για τα αερολύματα σε επαγγελματικά περιβάλλοντα. Σε ορισμένα ειδικά περιβάλλοντα, όπως δωμάτια νοσοκομείων ή αποστειρωμένους χώρους κατά τη διάρκεια μιας επέμβασης, οι τιμές θα πρέπει να είναι εντός του εύρους $1,0 \times 10^0$ - $4,0 \times 10^3$ μονάδες σχηματισμού αποικιών (cfu)/m³ ή $< 1,0 \times 10^0$ - $1,0 \times 10^3$ cfu/m³, αντίστοιχα. Επιπλέον, τα συνιστώμενα όρια για τη μικροβιολογική μόλυνση των επιφανειών θα πρέπει να εφαρμόζονται σε εσωτερικούς χώρους που απαιτούν υψηλή ποιότητα αέρα.

Ευπαθείς ομάδες

Ορισμένες ομάδες εργαζομένων μπορούν να θεωρηθούν «εγγενώς» ευπαθείς. Πρόκειται για τις «ιδιαίτερα ευαίσθητες ομάδες κινδύνου» (π.χ. εργαζόμενοι μεγάλης ή νεαρής ηλικίας και γυναίκες). Στην περίπτωση των εργαζομένων με υψηλά επίπεδα έκθεσης, ωστόσο, η ευπάθεια μπορεί να αποδοθεί στην ίδια την εργασία (και πιθανώς στο γεγονός ότι, στον εν λόγω κλάδο, το υψηλό επίπεδο έκθεσης είναι συνέπεια της ακατάλληλης εφαρμογής των κανονισμών για την ΕΑΥ). Εντούτοις, υπάρχει επικάλυψη μεταξύ αυτών των ομάδων, καθώς και πιθανή αλληλεπίδραση των διαφορετικών συνθηκών. Συνακόλουθα, οι διαφορές στον μεταβολισμό, τα προϋπάρχοντα προβλήματα υγείας — συμπεριλαμβανομένων όσων προκαλούνται από την εργασία, όπως διαταραχές του αναπνευστικού—, τα γενικώς ισχύοντα στον κλάδο, η νοοτροπία ως προς την ασφάλεια και οι συνθήκες απασχόλησης, καθώς και οι ειδικές συνθήκες του χώρου εργασίας πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τον προσδιορισμό ευπαθών ομάδων.

Όπως και σε άλλους κλάδους, και στον κλάδο της υγείας, οι εκπαιδευόμενοι και οι εργαζόμενοι για πρώτη φορά, θεωρούνται ευπαθείς ομάδες επειδή έχουν μικρότερη πρακτική εμπειρία και, εν γένει, λιγότερη επίγνωση των κινδύνων. Για παράδειγμα, οι εκπαιδευόμενοι νοσηλευτές αναφέρονται ως ομάδα νέων εργαζομένων στον κλάδο της υγείας που διατρέχει κίνδυνο λοίμωξης από τον ιό της ηπατίτιδας Β (Zandi, Alavian και Bagheri-Lankarani, 2011). Όταν οι εκπαιδευόμενοι ιατροί συμμετέχουν στα συστήματα υγείας φτωχών σε πόρους χωρών, θεωρείται ότι διατρέχουν σημαντικό κίνδυνο να προσβληθούν από HIV και άλλες τοπικώς ενδημικές ασθένειες, όπως ελονοσία, δάγγειο πυρετό, διάρροια του ταξιδιώτη και σεξουαλικώς μεταδιδόμενες λοιμώξεις. Εκτίθενται επίσης στον κίνδυνο νοσοκομειακής⁽⁵⁾ μετάδοσης παθογόνων παραγόντων που μεταδίδονται αιματογενώς ή μέσω της επαφής με σωματικά υγρά, όπως ο ιός της ηπατίτιδας Β και ο ιός της ηπατίτιδας C (Mohan, Sarfaty και Hamer, 2010).

Οι ομάδες που διατρέχουν ιδιαίτερο κίνδυνο λοίμωξης από τον ιό της ηπατίτιδας Ε και εμφάνισης των επακόλουθων επιπλοκών της είναι οι ηλικιωμένοι άνδρες, οι έγκυες, οι ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς (π.χ. μεταμοσχευμένοι και προσβεβλημένοι από HIV ασθενείς), καθώς και οι ασθενείς με προϋπάρχουσα ηπατοπάθεια. Κατά συνέπεια, οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας που έρχονται σε επαφή με αυτές τις ευπαθείς ομάδες ασθενών διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο λοίμωξης.

Λόγω της αύξησης των μεθόδων ανοσοκατασταλτικής θεραπείας που επιτρέπουν στα άτομα με σοβαρά αυτοάνοσα νοσήματα (π.χ. χρόνια νοσήματα όπως σακχαρώδη διαβήτη, νεφρική ανεπάρκεια ή ρευματοειδή αρθρίτιδα) να συνεχίζουν να εργάζονται και να ζουν περισσότερο, υπάρχει αυξανόμενος κίνδυνος για τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας. Οι ασθενείς αυτοί διατρέχουν γενικά αυξημένο κίνδυνο προσβολής από λοιμώδη νοσήματα, κάτι που αυξάνει επίσης τον κίνδυνο για τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας που έρχονται σε επαφή μαζί τους. Επιπλέον, κάθε εργαζόμενος που πάσχει από χρόνια νόσημα και λαμβάνει ανοσοκατασταλτική θεραπεία μπορεί επίσης να προσβληθεί από τέτοια νοσήματα.

Επίσης, οι μεγαλύτερης ηλικίας εργαζόμενοι θεωρούνται γενικά πιο επιρρεπείς στην εμφάνιση προβλημάτων υγείας και αυτή η ομάδα αυξάνεται σε μέγεθος λόγω της γήρανσης του πληθυσμού, όπως μεταξύ άλλων και στον κλάδο της υγείας. Οι έγκυες εργαζόμενες θεωρούνται επίσης ευπαθής ομάδα, ιδίως στον κλάδο της υγείας. Για παράδειγμα, ο HIV αποτελεί μεγάλη πηγή ανησυχίας για τις έγκυες ορθοπαιδικούς χειρουργούς, λόγω των δυνητικώς θανατηφόρων συνεπειών για το έμβρυο εάν η μητέρα προσβληθεί και δεν λάβει θεραπεία (Keene et al., 2011). Εντούτοις, σύμφωνα με μία μελέτη,

⁽⁴⁾ Βλ. το άρθρο του διαδικτυακού τόπου OSHwiki με τίτλο «Bioaerosols and OSH»: https://oshwiki.eu/wiki/Bioaerosols_and_OSH

⁽⁵⁾ Ως νοσοκομειακή λοίμωξη, η οποία είναι επίσης γνωστή ως ενδονοσοκομειακή λοίμωξη, ορίζεται η λοίμωξη που αποκτάται σε νοσοκομείο ή σε άλλη δομή περίθαλψης.

δεν αναφέρεται γενικώς υψηλότερος κίνδυνος για HIV ή ηπατίτιδα για τις έγκυες ή θηλάζουσες εργαζόμενες (Downes, Rauk και VanHeest, 2014).

Οι εμπειρογνώμονες θεωρούν το προσωπικό καθαριότητας σημαντική ευπαθή ομάδα, καθώς εκτελεί συχνά δυνητικά επικίνδυνες εργασίες, όπως ο καθαρισμός και η απόρριψη αιχμηρών αντικειμένων, τα οποία συνεπάγονται σχετικά υψηλό κίνδυνο τραυματισμού. Επιπλέον, τα πράγματα μπορεί να είναι λιγότερο ξεκάθαρα όταν χρησιμοποιούνται εργολαβικές υπηρεσίες καθαρισμού σε σύγκριση με εσωτερικές υπηρεσίες καθαρισμού, όσον αφορά, για παράδειγμα, το ποιος είναι υπεύθυνος για την παροχή πληροφοριών σχετικά με τους κινδύνους και τα μέτρα ασφάλειας, την παροχή μέσων ατομικής προστασίας και τον εμβολιασμό του προσωπικού. Τα εξωτερικά συνεργεία καθαριότητας παρέχουν υπηρεσίες σε διάφορες τοποθεσίες εργασίας και πρέπει να είναι προετοιμασμένα για διαφορετικά νοσοκομεία (ή διαφορετικά τμήματα εντός αυτών), κάτι που μπορεί να δυσχεράνει τη εκτέλεση των εργασιών με ασφάλεια. Συνεπώς, οι εργαζόμενοι από εξωτερικές εταιρείες καθαριότητας θα πρέπει να ενημερώνονται για τους ιδιαίτερους κινδύνους στους οποίους ενδέχεται να εκτεθούν σε μια συγκεκριμένη τοποθεσία εργασίας. Πρέπει να εξασφαλίζεται ότι τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό είναι κατάλληλα και ότι οι καθαριστές ακολουθούν με ακρίβεια τις οδηγίες που ισχύουν στο εκάστοτε περιβάλλον εργασίας.

Αναδυόμενοι κίνδυνοι

Ως «αναδυόμενος κίνδυνος για την ΕΑΥ» ορίζεται κάθε επαγγελματικός κίνδυνος που θεωρείται ότι είναι νέος ή αυξανόμενος. Οι αναδυόμενοι κίνδυνοι περιλαμβάνουν νεοεμφανιζόμενους ή πρόσφατα αναγνωρισμένους κινδύνους, αυξανόμενους κινδύνους και κινδύνους που καθίστανται ευρέως γνωστοί ή είναι διαδεδομένοι. Οι στοχευμένες ομαδικές συζητήσεις σχετικά με τους αναδυόμενους κινδύνους στον κλάδο της υγείας, οι οποίες έλαβαν χώρα στο πλαίσιο του έργου, έδωσαν έμφαση σε μια σειρά από θέματα, όπως, η αντοχή στα αντιβιοτικά, η λοίμωξη μέσω αιματογενώς μεταδιδόμενων παθογόνων παραγόντων, η τυχαία έκθεση και οι κίνδυνοι που συνδέονται με την παγκοσμιοποίηση.

Οι βιολογικοί παράγοντες με αντοχή στα αντιβιοτικά, όπως το MRSA, θεωρούνται ότι συνιστούν αναδυόμενο κίνδυνο στον κλάδο της υγείας. Στη Φινλανδία, για παράδειγμα, οι κτηνοτρόφοι που επισκέπτονται μονάδες παροχής υπηρεσιών υγείας θεωρούνται ομάδα που συνεπάγεται κίνδυνο για τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας, καθώς ενδέχεται να τους μεταδώσουν ανθεκτικούς μικροοργανισμούς. Αυτό ισχύει παρά το γεγονός ότι δεν έχουν αναφερθεί περιστατικά λοίμωξης από MRSA σε μονάδες παροχής υπηρεσιών υγείας σε ορισμένες χώρες και τα μέτρα υγιεινής που εφαρμόζονται επί του παρόντος (π.χ. πλύσιμο των χεριών με αντιβακτηριακό σαπούνι) θεωρούνται επαρκή. Συνεπώς, οι εμπειρογνώμονες συνιστούν να επανεξετάζονται τα πρωτόκολλα / οι κατευθυντήριες γραμμές για τη συνταγογράφηση αντιβιοτικών σε ασθενείς, ώστε να διασφαλίζεται ότι λαμβάνεται υπόψη η αντοχή στα αντιβιοτικά. Με την ανασκόπηση ολόκληρης της αλυσίδας γεγονότων⁽⁶⁾ όσον αφορά την ανάπτυξη πολυανθεκτικότητας («πανοραμική εποπτεία»), συμπεριλαμβανομένης της χρήσης αντιβιοτικών για ιατρική περίθαλψη και εκτροφή ζώων (καθώς και της περαιτέρω μόλυνσης με ανθεκτικούς μικροοργανισμούς, για παράδειγμα από επισκέψεις κτηνοτρόφων στη μονάδα υγείας), μπορούν να επιτευχθούν βελτιώσεις προκειμένου να αντιμετωπιστεί αυτό το πρόβλημα.

Η αύξηση του διεθνούς εμπορίου, η αλλαγή των ταξιδιωτικών πρακτικών και οι μεταναστευτικές ροές θεωρούνται τεράστιο πρόβλημα, ιδίως όσον αφορά τους ανθεκτικούς στα αντιβιοτικά παράγοντες, διότι αυξάνουν την πιθανότητα παγκόσμιας εξάπλωσης ασθενειών. Για παράδειγμα, μια υφιστάμενη αλλά ελεγχόμενη ασθένεια στην Ευρώπη μπορεί να προκαλέσει προβλήματα υγείας σε άτομα από άλλες ηπείρους λόγω μη εμβολιασμού τους κατά του βιολογικού παράγοντα που προκαλεί την ασθένεια και ενδέχεται να επανεισαχθεί στην Ευρώπη, παρότι έχει τεθεί υπό έλεγχο ή εξαλειφθεί εντός της Ευρώπης. Αυτό ισχύει, για παράδειγμα, για τη φυματίωση, τη γρίπη ή την ιλαρά. Νέοι ιοί και μολυσματικές πρωτεΐνες (πρίον) που εμφανίζονται σε διάφορα μέρη του κόσμου ενδέχεται να συνιστούν απειλή για την υγεία και τη ζωή των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας και των κτηνιάτρων. Οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας που εργάζονται στο εξωτερικό διατρέχουν κίνδυνο να προσβληθούν από ορισμένες αναδυόμενες λοιμώξεις, όπως ο κορονοϊός του αναπνευστικού

⁽⁶⁾ Η εν λόγω προσέγγιση εξέτασης ολόκληρης της αλυσίδας γεγονότων κατά τη διάρκεια των οποίων μπορεί να προκύψει έκθεση και, συνακόλουθα, σχετικές επιπτώσεις στην υγεία καθιστά δυνατή την ανάληψη δράσης για την επίλυση του προβλήματος ή, ακόμη καλύτερα, για την πρόληψη του προβλήματος σε πολλαπλά επίπεδα (ή στάδια της αλυσίδας).

συνδρόμου της Μέσης Ανατολής (MERS-CoV), ο αιμορραγικός πυρετός Ebola (Ebola), το σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο (ΣΟΑΣ) και η γρίπη των πτηνών (Suwantarat και Apisamtharat, 2015), ενώ τα μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων ενδέχεται να είναι περιορισμένα κατά την αρχική αντιμετώπιση, στο αρχικό στάδιο της έξαρσης και με πολύ μεγάλο αριθμό περιστατικών ασθενών. Συν τοις άλλοις, όπως επισημάνθηκε στις συζητήσεις των ομάδων-στόχων, η παγκοσμιοποίηση οδηγεί σε αύξηση των μετακινήσεων προς άλλες ηπείρους και αυτό αναμένεται να δημιουργήσει πίεση για τα συστήματα υγείας (δηλαδή τα τοπικά συστήματα υγείας θα πρέπει να διαχειριστούν παγκόσμια προβλήματα υγείας). Ενδέχεται ακόμα να είναι αναγκαία η καταβολή προσπάθειών πρόληψης για να αντιμετωπιστεί ο κίνδυνος λοίμωξης μεταξύ των εργαζομένων που έρχονται πρώτοι σε επαφή με ταξιδιώτες και μετανάστες (π.χ. υπάλληλοι τελωνείων και εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας). Τέλος, οι κλιματικές αλλαγές έχουν οδηγήσει σε ευρύτερη εξάπλωση ορισμένων ασθενειών που μέχρι πρότινος δεν ήταν ενδημικές στην Ευρώπη, όπως ο πυρετός chikungunya και οι κροτωνογενείς ασθένειες, κάτι που ενδέχεται να θέσει τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας σε κίνδυνο. Ιδιαίτερη έμφαση ίσως πρέπει να δοθεί στο ζήτημα της μεταφοράς βιολογικών παραγόντων από τη Μέση Ανατολή και την Αφρική.

Τα λοιμώδη νοσήματα από αιματογενώς μεταδιδόμενα παθογόνα και η τυχαία έκθεση προσδιορίστηκαν επίσης ως αναδυόμενοι κίνδυνοι για την ΕΑΥ. Όσον αφορά την τυχαία έκθεση, οι εμπειρογνώμονες ανέφεραν ότι μια αναμενόμενη αύξηση του φόρτου εργασίας ενδέχεται επίσης να αυξήσει τον κίνδυνο τυχαίας έκθεσης μεταξύ των εργαζομένων (υψηλότερος κίνδυνος έκθεσης, περισσότερα ατυχήματα και λάθη λόγω πίεσης).

Μέτρα πολιτικής (συμπεριλαμβανομένων μέτρων πρόληψης) για τον κλάδο της υγείας

Πρόληψη των λοιμώξεων και πρακτικές υγιεινής στην εργασία

Τα μέτρα που περιγράφονται στην οδηγία 2000/54/EK περιλαμβάνουν ειδικά μέτρα ελέγχου, όπως περιοριστικά μέτρα για τις εργαστηριακές εργασίες, ενώ ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στις ιατρικές και κτηνιατρικές υπηρεσίες. Επιπλέον, το παράρτημα I της οδηγίας περιέχει έναν ενδεικτικό κατάλογο των δραστηριοτήτων που συνεπάγονται έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες (δηλαδή, εργασίες υγειονομικής περίθαλψης, συμπεριλαμβανομένων των μονάδων απομόνωσης και νεκροψίας, εργασίες σε κλινικά, κτηνιατρικά και διαγνωστικά εργαστήρια, εξαιρουμένων των διαγνωστικών μικροβιολογικών εργαστηρίων). Ορίζονται επίσης οι απαιτήσεις για την κοινοποίηση επιλεγμένων δραστηριοτήτων στις αρχές. Για τους εργαζομένους που είναι πιθανό να εκτεθούν σε ορισμένους βιολογικούς παράγοντες που ανήκουν σε κατηγορίες υψηλότερου κινδύνου, οι εργοδότες πρέπει να τηρούν αρχεία τα οποία περιλαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με την έκθεση και την ιατρική παρακολούθηση. Ο κανονισμός καθορίζει ελάχιστες απαιτήσεις οι οποίες πρέπει να εφαρμοστούν στην εθνική νομοθεσία. Ωστόσο, ορισμένα κράτη μέλη της ΕΕ έχουν θεσπίσει πιο λεπτομερείς κώδικες καλής πρακτικής και κατευθυντήριες οδηγίες για τον ασφαλή χειρισμό των βιολογικών παραγόντων, συμπεριλαμβανομένων κατευθυντήριων οδηγιών για επαγγέλματα του κλάδου της υγείας. Ένα παράδειγμα είναι οι τεχνικοί κανόνες για τους βιολογικούς παράγοντες που έχουν θεσπιστεί στη Γερμανία (ABAS/BAuA, 2014). Η γερμανική βάση δεδομένων GESTIS (DGUV, 2017, διατίθεται στα αγγλικά) παρέχει πληροφορίες για τους συνήθεις τρόπους έκθεσης και συνδέσμους προς έγγραφα καθοδήγησης. Παρόμοια προσέγγιση εφαρμόστηκε στη Γαλλία και στην Ισπανία, με βάσεις δεδομένων και δελτία πληροφοριών για ειδικούς βιολογικούς παράγοντες.

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας και τις συζητήσεις με εμπειρογνώμονες, μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι στα νοσοκομεία εφαρμόζονται επιτυχή μέτρα πολιτικής, τα οποία εστιάζουν πρωτίστως στην προστασία των ασθενών και, δευτερευόντως, στην προστασία των εργαζομένων. Στόχος αυτών των μέτρων είναι, για παράδειγμα, η πρόληψη της εξάπλωσης λοιμωδών νοσημάτων, όπως η γρίπη, μέσω της εφαρμογής πρακτικών υγιεινής στην εργασία και εμβολιασμού για την εποχική γρίπη. Σε καταστάσεις πανδημίας γρίπης, στο πλαίσιο μιας αξιολόγησης των μέσων ατομικής προστασίας (μάσκες N95 ή χειρουργικές μάσκες) για την προστασία των εργαζομένων από τη γρίπη, εξήχθη το συμπέρασμα ότι θα πρέπει να περιληφθούν επίσης μέσα οφθαλμικής προστασίας για την πρόληψη των λοιμώξεων μέσω του βλεννογόνου των ματιών (Gralton και McLaws, 2010).

Μέσω της παρακολούθησης και της αξιολόγησης των συμβάντων και της εφαρμογής ενός συστήματος διαχείρισης, τα μέτρα πρόληψης μπορούν να αναπτυχθούν περαιτέρω γεγονός που

οδηγεί σε διορθωτικές κινήσεις και επακόλουθες βελτιώσεις. Οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας πρέπει να είναι σε θέση να καταγράφουν με ακρίβεια την έκθεσή τους. Η πλημμυλής αναφορά, η ανεπαρκής ικανότητα ανάκλησης πληροφοριών στη μνήμη λόγω στρεσογόνων καταστάσεων και η μη συμμόρφωση με το πρωτόκολλο αναφέρονται όλα στα σχετικά άρθρα και περιπλέκουν σημαντικά την κατάσταση.



Οι υπηρεσίες υγείας είναι γνωστές για το υψηλό επίπεδο εφαρμογής των κανονισμών και των μέτρων ελέγχου. Σε γενικές γραμμές, οι εργαζόμενοι που απασχολούνται σε αυτούς τους χώρους εργασίας είναι πιθανό να είναι καλύτερα καταρτισμένοι και πιο ενήμεροι για τους κινδύνους στους οποίους εκτίθενται. Σε ορισμένους χώρους, ωστόσο, όπως στους οίκους ευγηρίας, τα μέτρα πρόληψης, όπως η υγιεινή των χεριών του προσωπικού, θα μπορούσαν να βελτιωθούν ώστε να προλαμβάνονται οι επιδημίες ασθενειών του αναπνευστικού και του γαστρεντερικού συστήματος μεταξύ των ηλικιωμένων και των εργαζομένων. Αυτό θα μπορούσε να επιτευχθεί με την υλοποίηση εντατικοποιημένου προγράμματος ενημέρωσης για την καλή υγιεινή των χεριών στην εργασία τόσο για το προσωπικό όσο και για τους τροφίμους.

Στη διαθέσιμη βιβλιογραφία εξετάζονται επίσης διάφορα θέματα πρόληψης και πολιτικής. Η καλύτερη κατανόηση των παραγόντων που σχετίζονται με τα χαμηλά ποσοστά εμβολιασμού μεταξύ των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας αποτελεί σημαντικό θέμα που χρήζει περαιτέρω διερεύνησης. Δεν είναι πλήρως κατανοητός ο λόγος για τον οποίο υπάρχουν χαμηλά ποσοστά εμβολιασμού, για παράδειγμα κατά του ιού της γρίπης και του *Bordetella pertussis*, μεταξύ των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας, όπως επισημάνθηκε σε μέρος της έρευνας που εντοπίστηκε σε αυτή την ανασκόπηση, ωστόσο τα ποσοστά εμβολιασμού μπορεί να είναι σημαντικά για την προστασία των εργαζομένων και των ασθενών.

Σύμφωνα με τους Garg et al. (2012), οι σωληνώσεις νερού των οδοντιατρικών εδρών ενδέχεται να αποτελούν πηγή λοίμωξης για τους ασθενείς και τους εργαζομένους στον τομέα της οδοντιατρικής περιθαλψής. Προτείνουν, συνεπώς, μια σειρά μέτρων υγιεινής για την προστασία αμφοτέρων των ομάδων. Οι DeOliveira et al. (2012) και Mitchell et al. (2015) αναφέρθηκαν στον ρόλο του ρουχισμού στον κλάδο της υγείας όσον αφορά τη μετάδοση παθογόνων παραγόντων, ενώ οι Yezli et al. (2014) και οι Volquind et al. (2013) αναφέρθηκαν στις επιφάνειες της χειρουργικής αίθουσας, ειδικότερα του αναισθησιολογικού εξοπλισμού, ο οποίος είναι περίπλοκος και ο καθαρισμός του ενδέχεται να είναι δύσκολος. Οι Ulger et al. (2015) διερεύνησαν τον ρόλο των κινητών τηλεφώνων στη μετάδοση ασθενειών, δεδομένου ότι τα κινητά τηλέφωνα σπανίως καθαρίζονται μετά τη χρήση τους. Υπάρχει το ενδεχόμενο επανειλημμένης μόλυνσης μεταξύ των χεριών και του προσώπου (π.χ. μύτη, αυτιά και χείλη). Μπορεί να ευθύνονται για τη μετάδοση μικροοργανισμών, συμπεριλαμβανομένων πολυανθεκτικών στελεχών, μετά την επαφή με ασθενείς και να αποτελούν πηγή διασταυρούμενης βακτηριακής μόλυνσης. Οι Utsumi et al. (2010) διερεύνησαν εξάρσεις νόσων σε κέντρα φροντίδας ηλικιωμένων και διαπίστωσαν ότι διάφοροι μολυσματικοί παράγοντες με υψηλά διάμεσα ποσοστά προσβολής για τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας προκλήθηκαν από *Chlamydia pneumoniae* (41 %), νοροϊούς (42 %) και ακάρεα της ψώρας (36 %). Επιπλέον, οι εργαζόμενοι σε υπηρεσίες πλυντηρίου που χειρίζονται είδη νοσοκομειακού ιματισμού ενδέχεται να διατρέχουν κίνδυνο λοίμωξης από μόλυνση, για παράδειγμα από το ακάρεο της ψώρας (*Sarcoptes scabiei*), το *Microsporum canis*, το *Salmonella typhimurium/hadar* ή τον ιό της ηπατίτιδας Α (Fijan et al., 2012).

Οι Kortepeter et al. (2010) πραγματοποίησαν ανασκόπηση των κινδύνων για τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας σε κλινικά περιβάλλοντα του αναπτυσσόμενου κόσμου [τραυματισμοί από βελόνα, ιοί αιμορραγικών πυρετών, σοβαρές ιογενείς ασθένειες του αναπνευστικού και (πολυανθεκτική) φυματίωση] και διατύπωσαν προτάσεις για την άμβλυνση των κινδύνων. Επεσήμαναν το γεγονός ότι τα συστήματα παρακολούθησης ασθενειών δεν διακρίνουν την ομάδα αυτή ξεχωριστά από την ομάδα των ατόμων που ταξιδεύει για επαγγελματικούς σκοπούς ή για λόγους αναψυχής, αλλά την καταγράφουν ως ομάδα τουριστών, ιεραποστόλων ή με άλλο χαρακτηρισμό. Επιπλέον, πρόκειται για μια ετερόκλητη ομάδα η οποία περιλαμβάνει από ταξιδιώτες για διαμονή σύντομης διάρκειας μέχρι εργαζομένους σε καταυλισμούς προσφύγων. Κατά συνέπεια, οι ατομικές τους δραστηριότητες και οι ταξιδιωτικοί προορισμοί τους ανά τον κόσμο συνεπάγονται ποικίλους κινδύνους.

Οι Hersi et al. (2015) πραγματοποίησαν ανασκόπηση των μέτρων προστασίας, ιδίως των ΜΑΠ, για τους εργαζομένους που φροντίζουν άτομα με ασθένειες όπως λοιμώξεις από τον ιό Ebola και Marburg, καθώς και των κατευθυντήριων οδηγιών του ΠΟΥ όσον αφορά το συγκεκριμένο θέμα και συνέστησαν την εκπαίδευση των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας σε περιοχές με κρούσματα ως «βασική στρατηγική» για την πρόληψη της μετάδοσης. Ο ΠΟΥ ανέπτυξε βοηθήματα εργασίας για τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας όσον αφορά τον τρόπο εφαρμογής και αφαίρεσης των ΜΑΠ, ενώ παράλληλα προσέφερε εκπαίδευση σχετικά με την κλινική διαχείριση σε εργαζομένους στον κλάδο της υγείας. Το περιστατικό μιας βοηθού νοσηλεύτριας στην Ισπανία που προσεβλήθη από τον ιό Ebola έπειτα από επαφή με ασθενή με τον συγκεκριμένο ιό που είχε επιστρέψει από ενδημική περιοχή (WHO, 2014) καταδεικνύει ότι, για την αποφυγή περιστατικών σοβαρών ασθενειών, παρόμοιες προσεγγίσεις πρόληψης πρέπει να εφαρμοστούν και στην Ευρώπη. Η κατάρτιση ενός σχεδίου ετοιμότητας είναι απαραίτητη προκειμένου να αντιμετωπιστεί η εισαγωγή τέτοιων ασθενειών και να περιοριστεί η επακόλουθη εξάπλωση (Wong και Wong, 2015).

▪ **Πρόληψη των αιματογενώς μεταδιδόμενων λοιμώξεων μέσω τραυματισμών από αιχμηρά αντικείμενα**

Δεδομένου ότι οι αιματογενώς μεταδιδόμενες λοιμώξεις (μέσω τραυματισμών από αιχμηρά εργαλεία όπως βελόνες) αποτελούν σαφή κίνδυνο στον κλάδο της υγείας, πρέπει να εφαρμόζονται μέτρα πολιτικής για την πρόληψη αυτών των λοιμώξεων. Στο πλαίσιο της ανασκόπησης της βιβλιογραφίας και των συζητήσεων διερευνήθηκαν τα αίτια του αυξημένου κινδύνου και διαπιστώθηκε ότι πολλοί οργανισμοί έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν συστήματα ασφαλών βελονών, παρότι αυτή η αλλαγή δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμη πλήρως στον κλάδο. Η διαθεσιμότητα τέτοιων συστημάτων στους χώρους εργασίας μπορεί να είναι περιορισμένη, κάτι που ενδέχεται να σχετίζεται τόσο με την πολιτική προμηθειών του εργοδότη (τα συστήματα ασφαλών βελονών είναι εν γένει ελαφρώς πιο ακριβά) όσο και με τις προσφερόμενες επιλογές από τον προμηθευτή/κατασκευαστή. Οι κατασκευαστές αυτών των συστημάτων μπορεί να έχουν διενεργήσει ανάλυση κόστους-οφέλους των προϊόντων προκειμένου να αποφασίσουν κατά πόσο το κόστος ανάπτυξης υπερβαίνει τα (αναμενόμενα) έσοδα. Επιπλέον, δεν είναι πάντα δυνατή η χρήση συστήματος ασφαλών βελονών, για παράδειγμα όταν απαιτείται η χρήση μεγαλύτερης βελόνας. Για παράδειγμα, οι αιμοληψίες εξακολουθούν να μην γίνονται με τη χρήση ασφαλών βελονών. Για ορισμένες εφαρμογές, όπως τα αντιγριπικά εμβόλια, δεν υπάρχει ακόμη διαθέσιμο σύστημα ασφαλών βελονών. Ένας λόγος για τον οποίο οι εργαζόμενοι δεν χρησιμοποιούν συστήματα ασφαλών βελονών είναι ότι θεωρούν ότι η εργασία με άλλα συστήματα βελονών είναι πιο εύκολη ή πιο ακριβής, δεδομένου ότι έχουν συνηθίσει να εργάζονται με τέτοια συστήματα.

Διάφορες επιτυχημένες πολιτικές για την πρόληψη των ατυχημάτων από την έκθεση σε αίμα και των αιματογενώς μεταδιδόμενων λοιμώξεων (π.χ. AIDS, ιός της ηπατίτιδας Β) έχουν θέσει στο επίκεντρο τους επαγγελματίες υγείας. Τα μέτρα περιλαμβάνουν την εκπαίδευση/ενημέρωση σχετικά με τους βιολογικούς κινδύνους, την επιβολή κανόνων εμβολιασμού για τους επαγγελματίες φροντιστές, την ανάπτυξη προστατευτικού ρουχισμού και εξοπλισμού, καθώς και την ανάπτυξη ενός εθνικού συστήματος επιτήρησης για τους τύπους / τις περιστάσεις των ατυχημάτων, το οποίο θα δίνει προτεραιότητα στην πρόληψη των κινδύνων. Οι επαγγελματίες υγείας λαμβάνουν ενημέρωση και εκπαίδευση ώστε να γνωρίζουν τους κινδύνους λοίμωξης σε σχέση με τις αιματογενώς μεταδιδόμενες λοιμώξεις, τη χρήση μέσων προστασίας και τη σημασία του εμβολιασμού για την πρόληψη των λοιμώξεων. Ο εμβολιασμός των επαγγελματιών υγείας είναι διαδεδομένος, ωστόσο το ποσοστό των μελών του προσωπικού που βρίσκεται «παρα την κλίνη του ασθενούς» και εμβολιάζεται θα μπορούσε να είναι υψηλότερο. Συνιστάται επίσης η διοργάνωση εκστρατειών που θα εστιάζουν στον εμβολιασμό και στην παροχή σωστής και κατάλληλης ενημέρωσης στο κοινό, ώστε να αποτρέπεται η διάδοση εσφαλμένων πληροφοριών. Επιπλέον, συνιστάται η συνεχιζόμενη εκπαίδευση και η επανάληψη των οδηγιών όσον αφορά τις διαδικασίες προς όλους τους εργαζομένους (π.χ. με τη χρήση εκπαιδευτικών βίντεο).

Όσον αφορά την πρόληψη των λοιμώξεων από HIV μεταξύ των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας, σύμφωνα με τους Wild και Dellinger (2013), οι διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες συνιστούν τη διενέργεια καθολικού προσυμπτωματικού ελέγχου για HIV σε περιβάλλοντα υπηρεσιών υγείας, ωστόσο μόνο όταν ο επιπολασμός μη διαγνωσμένου HIV στον γενικό πληθυσμό είναι > 0,1 % ή όταν ο επιπολασμός διαγνωσμένων περιστατικών είναι > 0,2 %. Εντούτοις, δεν υπάρχουν πειστικά αποδεικτικά στοιχεία ότι η γνώση της ορολογικής κατάστασης των ασθενών οδηγεί σε αλλαγές στη συμπεριφορά των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας (Wild και Dellinger, 2013), γεγονός που

υποδεικνύει ότι ο καθολικός προσυμπωματικός έλεγχος μπορεί να μην συνιστά πάντα αποτελεσματικό μέτρο. Οι κατευθυντήριες γραμμές της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας (ΔΟΕ) για τη βελτίωση της πρόσβασης των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας σε υπηρεσίες πρόληψης, θεραπείας, φροντίδας και υποστήριξης για τον HIV και τη φυματίωση παρέχουν ένα πλαίσιο για την ανάπτυξη πολιτικών, προγραμμάτων και εκπαίδευσης στον χώρο εργασίας (ILO/WHO, 2010). Ο Rey (2011) εξέτασε τους διάφορους συνδυασμούς αντιρετροϊκής αγωγής που χρησιμοποιούνται μετά την έκθεση, μεταξύ άλλων σε εργαζομένους, το προφίλ ασφάλειάς τους, τις συστάσεις και τις ενδείξεις προφύλαξης μετά την έκθεση.

▪ Αποφυγή της έκθεσης σε πολυανθεκτικούς βιολογικούς παράγοντες

Ειδικότερα, η πρόληψη των λοιμώξεων από παράγοντες ανθεκτικούς στα αντιβιοτικά (που προσδιορίστηκαν ως αναδυόμενος κίνδυνος) θα πρέπει να βελτιωθεί, κάτι που αναφέρεται επίσης στην ενότητα του παρόντος άρθρου για τις ευπαθείς ομάδες. Θα πρέπει να αναπτυχθούν πολιτικές για τη μείωση της χρήσης/συνταγογράφησης αντιβιοτικών (καθώς η τελευταία αποτελεί πρακτική που εξακολουθεί να συνιστάται σε μεγάλο βαθμό από τα υφιστάμενα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις λοίμωξης). Η μείωση αυτή συμβάλλει στην αντιμετώπιση της εξάπλωσης παραγόντων ανθεκτικών στα αντιβιοτικά μεταξύ των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας, μεταξύ των εργαζομένων και των ασθενών και εντός των νοσοκομείων εν γένει, καθώς και στην ενίσχυση της ανοσοποίησης. Συνιστάται ο έλεγχος των υφιστάμενων κατευθυντήριων οδηγιών για τη συνταγογράφηση αντιβιοτικών ώστε το πρόβλημα να επιλυθεί στην πηγή και το ζήτημα αυτό να λαμβάνεται υπόψη κατά την ανάπτυξη νέων κατευθυντήριων οδηγιών. Επίσης, υπάρχει υποψία ότι η ευκολία με την οποία καθίστανται διαθέσιμα τα αντιβιοτικά στους ασθενείς διαφέρει εντός του κλάδου της υγείας. Υπάρχει επίσης υποψία ότι δεν ολοκληρώνουν όλοι οι ασθενείς την αντιβιοτική αγωγή τους, κάτι που θα πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη. Θα πρέπει να επιδεικνύεται προσοχή στην είσοδο των επισκεπτών, ώστε να μειώνεται ο κίνδυνος μεταφοράς ασθενειών (π.χ. πολυανθεκτικών βακτηρίων) στα νοσοκομεία. Τέλος, κατά την ανάπτυξη κανονισμών, θα πρέπει να εξετάζεται ο τρόπος χειρισμού των αποβλήτων ώστε να αποτρέπεται η απελευθέρωση αντιβιοτικών στο περιβάλλον. Είναι σημαντικό να ελέγχεται η χρήση των αντιβιοτικών και να εξασφαλίζεται η καταχώριση και η καταγραφή των περιστατικών. Σε ορισμένες χώρες, όπως οι Κάτω Χώρες, διενεργείται συστηματική αξιολόγηση της εξέλιξης της αντοχής στα αντιβιοτικά από ειδική ομάδα εμπειρογνομόνων. Πρόκειται για έναν τομέα όπου η βελτίωση της συνεργασίας μεταξύ των αρχών δημόσιας υγείας και των αρχών ΕΑΥ θα ήταν επωφελής για την παρακολούθηση της έκτασης του προβλήματος και τη βελτίωση της πρόληψης, συμπεριλαμβανομένων στοχευμένων μέτρων για την προστασία των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας και σε συναφείς κλάδους.

▪ Οι βιολογικοί παράγοντες σε ομάδες υψηλότερου κινδύνου

Όσον αφορά τις ανησυχίες σχετικά με την αύξηση της εμφάνισης βιολογικών παραγόντων σε ομάδες υψηλότερου κινδύνου (όπως περιγράφονται λεπτομερώς στην οδηγία 2000/54/EK της ΕΕ), συνιστάται να παρασχεθεί στήριξη στα μικρότερα νοσοκομεία και στους εργαζόμενους στον τομέα της εξωνοσοκομειακής περίθαλψης -καθώς επίσης και στα μεγαλύτερα ιδρύματα-, ώστε να προετοιμαστούν για καταστάσεις έκτακτης ανάγκης, μέσω της παροχής ενημέρωσης σχετικά με τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνουν σε ειδικές περιπτώσεις για την πρόληψη των λοιμώξεων. Υπάρχει σαφής ανάγκη για σχεδιασμό έκτακτης ανάγκης για εξαιρετικές καταστάσεις, όπως η προστασία των εργαζομένων από τον Ebola. Συνιστάται επίσης να διατεθούν οικονομικοί πόροι για την αγορά κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας. Ιδιαίτερες καταστάσεις μπορεί να προκύψουν οφειλόμενες σε άλλους κλάδους, όπως σε επαγγέλματα που σχετίζονται με τα ζώα και την επεξεργασία αποβλήτων. Για παράδειγμα, είναι πιθανό μια ασθένεια να προέρχεται από βοοειδή, τα οποία πρέπει να σφαγιαστούν από εργαζομένους σε σφαγείο και τα πτώματα των ζώων να απορριφθούν από εργαζομένους που είναι υπεύθυνοι για την επεξεργασία των αποβλήτων. Συνεπώς, απαιτούνται σχέδια έκτακτης ανάγκης για αυτούς τους κλάδους, με στόχο την προστασία των εργαζομένων από τον κίνδυνο έκτακτης εμφάνισης περιστατικών μόλυνσης/εστιών, τα οποία πρέπει να περιλαμβάνουν μέτρα προστασίας για τους εργαζομένους στον κλάδο της υγείας.

Πρόληψη των κινδύνων από αλλεργιογόνα

Εκτός από τα αυστηρά μέτρα που συνιστώνται ανωτέρω, η τήρηση της ιεραρχίας των μέτρων πρόληψης και όσον αφορά τη χρήση γαντιών από λατέξ, η παρακολούθηση στοχευμένων προγραμμάτων εκπαίδευσης για τους κινδύνους που ενέχουν τα αλλεργιογόνα (συμπεριλαμβανομένης εκπαίδευσης σχετικά με τη νομοθεσία και την πρόληψη, καθώς και άλλης

ενημέρωσης) συνιστώνται για όλους τους εργαζομένους, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που δεν εμπλέκονται άμεσα στην παροχή υπηρεσιών υγείας, όπως είναι το προσωπικό καθαριότητας. Επιπλέον, συνιστάται να σχεδιαστούν υποχρεωτικά διαδικτυακά μαθήματα και να διοργανωθούν στοχευμένες ενημερωτικές εκστρατείες.

Προστασία των εργαζομένων που ανήκουν σε ευπαθείς ομάδες

Υπάρχουν επίσης μέτρα πολιτικής για τις ευπαθείς ομάδες εργαζομένων. Δεδομένου ότι η εγκυμοσύνη δεν φαίνεται να συνιστά ανεξάρτητο παράγοντα κινδύνου για τις εργαζόμενες στον κλάδο της υγείας (βλ. ενότητα «Ευπαθείς ομάδες» ανωτέρω), η πρωτογενής πρόληψη με τη χρήση κατάλληλων προφυλάξεων για τον έλεγχο των λοιμώξεων και ο εμβολιασμός, στις περιπτώσεις που ενδείκνυται, είναι απολύτως αναγκαία για την πρόληψη των λοιμωδών νοσημάτων στους χώρους εργασίας μεταξύ όλων των εργαζομένων στον κλάδο της υγείας. Οι έγκυες εργαζόμενες στον κλάδο της υγείας που διατρέχουν κίνδυνο επαγγελματικής έκθεσης σε μεταδοτικές ασθένειες θα πρέπει να εξετάζονται αμέσως για χορήγηση κατάλληλης προφύλαξης μετά την έκθεση και να παρακολουθούνται για την εκδήλωση ενεργής λοίμωξης (Lynch και Spivak, 2015). Άλλη μία ευπαθής ομάδα είναι οι εργαζόμενοι υπό καθεστώς προσωρινής απασχόλησης. Σε μια από τις συνεντεύξεις που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο αυτού του έργου, ένας Φινλανδός εμπειρογνώμονας περιέγραψε μια πρωτοβουλία η οποία στόχευε στους εργαζομένους υπό καθεστώς προσωρινής απασχόλησης [«Best Practice on Sharp Instruments in Healthcare» (Βέλτιστες πρακτικές για τον χειρισμό των αιχμηρών εργαλείων στον κλάδο της παροχής υπηρεσιών υγείας)]. Αυτό το έργο περιλάμβανε την ανάπτυξη νέων κανονισμών για τον συνδυασμό της έκθεσης σε βιολογικούς παράγοντες και της χρήσης αιχμηρών εργαλείων. Ένα στοιχείο του έργου είναι ένα βίντεο με οδηγίες που προβάλλεται συνεχώς σε μια οθόνη στον χώρο εργασίας.

Συμπέρασμα

Είναι σαφές ότι οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας διατρέχουν κίνδυνο λοίμωξης από βιολογικούς παράγοντες λόγω ακούσιας έκθεσης σε βακτήρια, ιούς και μύκητες. Οι ασθένειες που εκδηλώνονται συχνά στον κλάδο αυτό είναι η γρίπη, η φυματίωση, η ηπατίτιδα και η λοίμωξη από HIV. Οι εκπαιδευόμενοι νοσηλευτές είναι ευπαθής ομάδα στον κλάδο της υγείας λόγω της έλλειψης πείρας. Συνιστάται η λήψη στοχευμένων μέτρων πολιτικής για τη συγκεκριμένη ομάδα, όπως συχνή συνοδεία/επίβλεψη των εκπαιδευόμενων νοσηλευτών κατά τη διάρκεια των εργασιακών διαδικασιών από πιο έμπειρους νοσηλευτές. Οι ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς χρειάζονται επίσης προσοχή, καθώς είναι πιο επιρρεπείς σε λοιμώδη νοσήματα και ενδέχεται να αυξήσουν τους κινδύνους στους οποίους εκτίθενται οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας μέσω της προσωπικής επαφής. Οι αναδυόμενοι κίνδυνοι στον κλάδο αυτό είναι πρωτίστως η αντοχή στα αντιβιοτικά και, δευτερευόντως, η λοίμωξη από αιματογενώς μεταδιδόμενους παθογόνους παράγοντες και οι επιπτώσεις της παγκοσμιοποίησης. Έχουν θεσπιστεί μέτρα πολιτικής για την πρόληψη της αντοχής στα αντιβιοτικά, ωστόσο θα πρέπει να επεκταθούν, καθώς αυτός ο κίνδυνος εξακολουθεί να εντείνεται. Η εξάπλωση λοιμωδών νοσημάτων προλαμβάνεται συχνά με τον εμβολιασμό. Εντούτοις, οι εργαζόμενοι στον κλάδο της υγείας που είναι απρόθυμοι να εμβολιαστούν θα πρέπει να ενημερώνονται καλύτερα για τον κίνδυνο λοίμωξης. Σε πολλά περιβάλλοντα εργασίας στον κλάδο της υγείας χρησιμοποιείται σύστημα ασφαλών βελονών για τη μείωση της συχνότητας τραυματισμών από βελόνες, ωστόσο η χρήση τέτοιων συστημάτων πρέπει να αυξηθεί και οι τραυματισμοί σε ομάδες όπως το προσωπικό καθαριότητας πρέπει να προλαμβάνονται και να παρακολουθούνται αποτελεσματικότερα. Επιπλέον, σε ορισμένα περιβάλλοντα εργασίας στον κλάδο της υγείας έχουν προσδιοριστεί οριακές τιμές. Ιδανικά, θα πρέπει να προσδιοριστούν οριακές τιμές για κάθε είδος περιβάλλοντος εργασίας στον κλάδο της υγείας, ενώ θα πρέπει να εφαρμοστούν όρια για τη μικροβιολογική μόλυνση σε εσωτερικούς χώρους που απαιτούν υψηλή ποιότητα αέρα.

Βιβλιογραφικές αναφορές

ABAS/BAuA, 2014. Biological agents in health care and welfare facilities (Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe 250 (TRBA 250) — Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege). GMBI. 2014 Nr. 10/11, 206. Ανακτήθηκε τον Ιούνιο του 2019

από τη διεύθυνση <https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-TechnischeRegeln/Regelwerk/TRBA/TRBA-250.html>

- Aguilar-Díaz, F.D.C., Jiménez-Corona, M.E., Ponce-de-León-Rosales, S., 2011. Influenza vaccine and healthcare workers. *Arch. Med. Res.* 42, 652-657. doi:10.1016/j.arcmed.2011.12.006
- Alavi, S.M., Alavi, L., 2013. Review on epidemiology, diagnosis, occupational hazards and management of pulmonary tuberculosis in elderly: A guide for general physicians working in the health network setting, Khuzestan, Iran. *Jundishapur J. Microbiol.* 6, 1-5. doi:10.5812/jjm.6677
- Alter, M.J., 2007. Epidemiology of hepatitis C virus infection. *World J. Gastroenterol.* 13, 2436-2441. doi:10.1016/S2255-4823(11)70024-8.
- Askarian, M., Yadollahi, M., Kuochak, F., Danaei, M., Vakili, V., Momeni, M., 2011. Precautions for health care workers to avoid hepatitis B and C virus infection. *Int. J. Occup. Environ. Med.* 2(4), 191-198.
- BAuA, 2016b. Ανακτήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2016 από τη διεύθυνση <http://www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Biologische-Arbeitsstoffe/TRBA/TRBA-214.html>
- Bechini, A., Tiscione, E., Boccalini, S., Levi, M., Bonanni, P., 2012. Acellular pertussis vaccine use in risk groups (adolescents, pregnant women, newborns and health care workers): A review of evidences and recommendations. *Vaccine* 30, 5179-5190. doi:10.1016/j.vaccine.2012.06.005
- Brewczyńska, A., Depczyńska, D., Borecka, A., Winnicka, I., Kubiak, L., Skopińska-Rozewska, E., Niemcewicz, M., Kocik, J., 2015. The influence of the workplace-related biological agents on the immune systems of emergency medical personnel. *Cent. Eur. J. Immunol.* 40, 243-248. doi:10.5114/ceji.2015.52838
- Chowdhury, K.K., Meftahuzaman, S.M., Rickta, D., Chowdhury, T.K., Chowdhury B.B., Ireen, S.T., 2011. Electrosurgical smoke: A real concern. *Mymensingh Med. J.* 20, 507-512.
- De Carli, G., Abiteboul, D., Puro, V., 2014. The importance of implementing safe sharps practices in the laboratory setting in Europe. *Biochem. Medica* 24, 45-56. doi:10.11613/BM.2014.007
- De Oliveira, A.C., Medeiros, D., Garbaccio, J.L., 2012. Clothing of health care professional as potential reservoirs of microorganisms: An integrative review. *Text & Context Nursing, Florianópolis* 21, 684-691.
- DGUV, 2017. GESTIS biological agents database. Ανακτήθηκε τον Απρίλιο του 2017 από τη διεύθυνση: <http://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-biostoffdatenbank/index-2.jsp>
- Downes, J., Rauk, P.N., VanHeest, A.E., 2014. Occupational hazards for pregnant or lactating women in the orthopaedic operating room. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 22, 326-332.
- Eduard, W., 2006. The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risks from Chemicals: 139 — Fungal spores. *Arbetslivsinstitutet. Arbete och Hälsa* 2006:21. Διατίθεται στη διεύθυνση http://www.inchem.org/documents/kemi/kemi/ah2006_21.pdf
- Eduard, W., 2009. Fungal spores: A critical review of the toxicological and epidemiological evidence as a basis for occupational exposure limit setting. *Crit. Rev. Toxicol.* 39(10), 799-864.
- Elseviers, M.M., Arias-Guillén, M., Gorke, A., Arens, H.-J., 2014. Sharps injuries amongst healthcare workers: Review of incidence, transmissions and costs. *J. Ren. Care* 40, 150-156.
- EU-OSHA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία), 2007. Expert forecast on emerging biological risks related to occupational safety and health: European Risk Observatory report. Διατίθεται στη διεύθυνση: <https://osha.europa.eu/en/publications/report-expert-forecast-emerging-biological-risks-related-occupational-safety-and-health>
- EU-OSHA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία), 2009. Biological agents and pandemics: Review of the literature and national policies. Διατίθεται στη διεύθυνση: https://osha.europa.eu/es/publications/literature_reviews/lit_review_biological_agents/view

- EU-OSHA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία), 2011. Legionella and Legionnaires' disease: A policy overview. Λουξεμβούργο: Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- EU-OSHA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία), 2019. Βιολογικοί παράγοντες και ασθένειες που συνδέονται με την εργασία: αποτελέσματα της επισκόπησης της βιβλιογραφίας, της έρευνας εμπειρογνομόνων και της ανάλυσης των συστημάτων παρακολούθησης. Διατίθεται στη διεύθυνση: <https://osha.europa.eu/en/publications/biological-agents-and-work-related-diseases-results-literature-review-expert-survey-and/view>
- EU-OSHA (Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία), 2020. Biological agents and work-related diseases. Final report.
- Fijan, S., Šostar Turk, S., 2012. Hospital textiles, are they a possible vehicle for healthcare-associated infections? *Int. J. Environ. Res. Public Health* 9, 3330-3343. doi:10.3390/ijerph9093330
- Garbin, C., de Souza, N.P., de Vasconcelos, R.R., Garbin, J., Villar, L.M., 2014. Hepatitis C virus and dental health workers: An update. *Oral Heal. Prev. Dent.* 12, 313-321. doi:10.3290/j.ohpd.a32134
- Garg, S.K., Mittal, S., Kaur, P., 2012. Dental unit waterline management: Historical perspectives and current trends. *J. Investig. Clin. Dent.* 3, 247-252.
- Goniewicz, M., Włoszczak-Szubzda, A., Niemcewicz, M., Witt, M., Marciniak-Niemcewicz, A., Jarosz, M.J., 2012. Injuries caused by sharp instruments among healthcare workers: International and Polish perspectives. *Ann. Agric. Environ. Med.* 19, 523-527.
- Gralton, J., McLaws, M.-L., 2010. Protecting healthcare workers from pandemic influenza: N95 or surgical masks? *Crit. Care Med.* 38, 657-667.
- Haagsma, J.A., Tariq, L., Heederik, D.J.J., Havelaar, A.H., 2012. Infectious disease risks associated with occupational exposure: A systematic review of the literature. *Occup. Env. Med.* 69, 140-146.
- Hadaway, L., 2012. Needlestick injuries, short peripheral catheters, and health care worker risks. *J. Infus. Nurs.* 35, 164-78. doi:10.1097/NAN.0b013e31824d276d
- Health Council of the Netherlands, 2010. Endotoxins: Health-based recommended occupational exposure limit. Health Council of the Netherlands, Χάγη. Έκδοση αριθ. 2010/04OSH.
- Hersi, M., Stevens, A., Quach, P., Hamel, C., Thavorn, K., Garritty, C., Skidmore, B., Vallenias, C., Norris, S.L., Egger, M., Eremin, S., Ferri, M., Shindo, N., Moher, D., 2015. Effectiveness of personal protective equipment for healthcare workers caring for patients with filovirus disease: A rapid review. *PLoS One* 10, 1-17. doi:10.1371/journal.pone.0140290
- HSE (Health and Safety Executive), 2017. Biological agents: Managing the risks in laboratories and healthcare premises. Διατίθεται στη διεύθυνση <http://www.hse.gov.uk/biosafety/biologagents.pdf> (προσπελάστηκε στις 13 Σεπτεμβρίου 2017).
- ILO/WHO, 2010. Joint WHO-ILO-UNAIDS policy guidelines on improving health workers' access to HIV and TB prevention, treatment, care and support services. Ανακτήθηκε τον Ιούνιο του 2019 από τη διεύθυνση https://www.who.int/occupational_health/publications/hiv_tb_guidelines/guidance_note_edited.pdf
- Karjalainen, A., Niederlaender, E., 2004. Occupational diseases in Europe in 2001: statistics in focus — population and social conditions. No 15/2004. Ευρωπαϊκές Κοινότητες.
- Keene, R.R., Hillard-Sembell, D.C., Robinson, B.S., Saleh, K.J., Novicoff, W.M., 2011. Occupational hazards to the pregnant orthopaedic surgeon. *J. Bone Jt. Surg. [Am]* 93, e141(1)-e141(5). doi:10.1016/S0021-9355(11)71103-1
- Khajuria, A., Maruthappu, M., Nagendran, M., Shalhoub, J., 2013. What about the surgeon? *Int. J. Surg.* 11, 18-21. doi:10.1016/j.ijsu.2012.11.024

- Kortepeter, M.G., Seaworth, B.J., Tasker, S.A., Burgess, T.H., Coldren, R.L., Aronson, N.E., 2010. Health care workers and researchers traveling to developing — world clinical settings: Disease transmission risk and mitigation. *Clin. Infect. Dis.* 51, 1298-1305. doi:10.1086/657115
- Kouyoumjian, S.P., Mumtaz, G.R., Hilmi, N., Zidouh, A., El Rhilani, H., Alami, K., Bennani, A., Gouws, E., Ghys, P.D., Abu-Raddad, L.J., 2013. The epidemiology of HIV infection in Morocco: Systematic review and data synthesis. *Int. J. STD & AIDS* 24, 507-516. doi:10.1177/0956462413477971
- Kuster, S.P., Shah, P.S., Coleman, B.L., Lam, P.P., Tong, A., Wormsbecker, A., McGeer, A., 2011. Incidence of influenza in healthy adults and healthcare workers: A systematic review and metaanalysis. *PLoS One* 6, 1-9. doi:10.1371/journal.pone.0026239
- Lewin, J.M., Brauer, J., Ostad, A., 2011. Surgical smoke and the dermatologist. *J. Am. Acad. Dermatol.* 65, 636-641. doi:10.1016/j.jaad.2010.11.017
- Ling, D., Menzies, D., 2010. Occupation-related respiratory infections revisited. *Infect. Dis. Clin. North Am.* 24, 656-680.
- Lynch, L., Spivak, E.S., 2015. The pregnant healthcare worker: Fact and fiction. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 28, 362-368. doi:10.1097/QCO.0b013e3283638104
- Mahboobi, N., Agha-Hosseini, F., Mahboobi, N., Safari, S., Lavanchy, D., Alavian, S.-M., 2010. Hepatitis B virus infection in dentistry: A forgotten topic. *J. Viral Hepat.* 17, 307-316.
- Maltezou, H.C., Tsakris, A., 2011. Vaccination of health-care workers against influenza: Our obligation to protect patients. *Influenza Other Respi. Viruses* 5, 382-388. doi:10.1111/j.1750-2659.2011.00240.x
- Mitchell, A., Spencer, M., Edmiston, C., 2015. Role of healthcare apparel and other healthcare textiles in the transmission of pathogens: A review of the literature. *J. Hosp. Infect.* 90, 285-292. doi:10.1016/j.jhin.2015.02.017
- Mohan, S., Sarfaty, S., Hamer, D.H., 2010. Human immunodeficiency virus postexposure prophylaxis for medical trainees on international rotations. *J. Travel Med.* 17, 264-268. doi:10.1111/j.1708-8305.2010.00421.x
- Mohebbati, A., Davis, J.M., Fry, D.E., 2010. Current risks of occupational blood-borne viral infection. *Surg. Infect. (Larchmt)*. 11, 325-331. doi:http://dx.doi.org/10.1089/sur.2010.025
- Montano, D., 2014. Chemical and biological work-related risks across occupations in Europe: A review. *J. Occup. Med. Toxicol.* 9, 28. doi:10.1186/1745-6673-9-28
- Moscato, G., Pala, G., Boillat, M.A., Folletti, I., Gerth Van Wijk, R., Olgiati-Des Gouttes, D., Perfetti, L., Quirce, S., Siracusa, A., Walusiak-Skorupa, J., Tarlo, S.M., 2011. EAACI position paper: Prevention of work-related respiratory allergies among pre-apprentices or apprentices and young workers. *Allergy Eur. J. Allergy Clin. Immunol.* 66, 1164-1173. doi:10.1111/j.1398-9995.2011.02615.x
- Moscato, G., Pala, G., Crivellaro, M., Siracusa, A., 2014. Anaphylaxis as occupational risk. *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 14, 328-333.
- Mowbray, N., Ansell, J., Warren, N., Wall, P., Torkington, J., 2013. Is surgical smoke harmful to theater staff? A systematic review. *Surg. Endosc. Other Interv. Tech.* 27, 3100-3107. doi:10.1007/s00464-013-2940-5
- Narasimhan, P., Wood, J., Macintyre, C.R., Mathai, D., 2013. Review Article Risk Factors for Tuberculosis. *Pulm. Med.* 2013, 11. doi:10.1155/2013/828939
- Okoshi, K., Kobayashi, K., Kinoshita, K., Tomizawa, Y., Hasegawa, S., Sakai, Y., 2015. Health risks associated with exposure to surgical smoke for surgeons and operation room personnel. *Surg. Today* 45, 957-965. doi:10.1007/s00595-014-1085-z
- Pedrosa, P.B.S., Cardoso, T.A.O., 2011. Viral infections in workers in hospital and research laboratory settings: A comparative review of infection modes and respective biosafety aspects. *Int. J. Infect. Dis.* 15, e366–e376. doi:10.1016/j.ijid.2011.03.005

- Pierce, J.S., Lacey, S.E., Lippert, J.F., Lopez, R., Franke, J.E., 2011. Laser-generated air contaminants from medical laser applications: A state-of-the-science review of exposure characterization, health effects, and control. *J. Occup. Environ. Hyg.* 8, 447-66. doi:10.1080/15459624.2011.585888
- Quirce, S., Bernstein, J.A., 2011b. Old and new causes of occupational asthma. *Immunol. Allergy Clin. North Am.* 31, 677-698.
- Raulf, M., 2016. Allergen component analysis as a tool in the diagnosis of occupational allergy. *Curr. Opin. Allergy Clin. Immunol.* 16, 96-100.
- Raulf-Heimsoth, M., Sander, I., Kespohl, S., van Kampen, V., Brüning, T., 2011. Seltene und neue berufliche inhalationsallergene. *Allergologie* 34, 27-32.
- Raulf-Heimsoth, M., van Kampen, V., Kespohl, S., Sander, I., Merget, R., Brüning, T., 2012. Inhalationsallergien am Arbeitsplatz. *Bundesgesundheitsblatt — Gesundheitsforsch. - Gesundheitsschutz* 55, 363–372. doi:10.1007/s00103-011-1432-9.
- Rey, D., 2011. Post-exposure prophylaxis for HIV infection. *Expert Rev. Anti. Infect. Ther.* 9, 431-442.
- Seidler A, Nienhaus A, Diel R., 2005. Review of epidemiological studies on the occupational risk of tuberculosis in low-incidence areas. *Respiration* 72, 431-446.
- Shaheen, M.A., Idrees, M., 2015. Evidence-based consensus on the diagnosis, prevention and management of hepatitis C virus disease. *World J. Hepatol.* 7, 616-627. doi:10.4254/wjh.v7.i3.616
- Shroobree, J., Post, F., Keays, R., Vizcaychipi, M.P., 2011. Anaesthesia and intensive care in patients with HIV. *Trends Anaesth. Crit. Care* 1, 153–161. doi:10.1016/j.tacc.2011.01.015.
- Smilowitz, N.R., Balter, S., Weisz, G., 2013. Occupational hazards of interventional cardiology. *Cardiovasc. Revascularization Med.* 14, 223-228. doi:10.1016/j.carrev.2013.05.002
- Suwantarat, N.; Apisarnthanarak, A., 2015. Risk to healthcare workers with emerging diseases: Lessons from MERS-CoV, Ebola, SARS and avian flu. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 28, 349-361. doi:10.1097/QCO.0b013e3283638104
- Talbot, T.R., Babcock, H., Caplan, A.L., Cotton, D., Maragakis, L.L., Poland, G.A. Septimus, E.J., Tapper, M.L., Weber, D.J., 2010. Revised SHEA position paper: Influenza vaccination of healthcare personnel. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 31, 987–995. doi:10.1086/656558.
- Trajman, A., Menzies, D., 2010. Occupational respiratory infections. *Curr. Opin. Pulm. Med.* 16, 226-234.
- Trevisan, A., Nicolli, A., Chiara, F., 2015. Hepatitis B: Prevention, protection and occupational risk. *Future Virol.* 10, 53-61. doi:10.2217/fvl.14.90
- Tso, D.K., Athreya, S., 2013. Reducing blood-borne exposure in interventional radiology: What the IR should know. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 36, 913–916. doi:10.1007/s00270-013-0580-8.
- Ulger, F., Dilek, A., Esen, S., Sunbul, M., Leblebicioglu, H., 2015. Are healthcare workers' mobile phones a potential source of nosocomial infections? Review of the literature. *J. Infect. Dev. Ctries.* 9, 1046-1053. doi:10.3855/jidc.6104
- Utsumi, M., Makimoto, K., Quroshi, N., Ashida, N., 2010. Types of infectious outbreaks and their impact in elderly care facilities: A review of the literature. *Age Ageing* 39, 299-305. doi:10.1093/ageing/afq029
- Volquind, D., Bagatini, A., Carneiro Monteiro, G.M., Londero, J.R., Benvenuti, G.D., 2013. Occupational hazards and diseases related to the practice of anesthesiology. *Rev. Bras. Anesthesiol.* 63, 227-232. doi:10.1016/S0034-7094(13)70221-6
- ΠΟΥ (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας), 2014. Ebola virus disease – Spain. Disease outbreak news - 9 Οκτωβρίου 2014. Ανακτήθηκε τον Ιούλιο του 2019 από τη διεύθυνση <https://www.who.int/csr/don/09-october-2014-ebola/en/>
- ΠΟΥ (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας), 2018. Hepatitis B. Ανακτήθηκε τον Ιούνιο του 2019 από τη διεύθυνση <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b>.

- Wild, C., Dellinger, J., 2013. HIV-Testung an der Allgemeinbevölkerung. Wiener Medizinische Wochenschrift 163, 519-527. doi:10.1007/s10354-013-0196-2
- Wong, S.S.Y., Wong, S.C.Y., 2015. Ebola virus disease in nonendemic countries. J. Formos. Med. Assoc. 114, 384-398. doi:10.1016/j.jfma.2015.01.012
- Yezli, S., Barbut, F., Otter, J.A., 2014. Surface contamination in operating rooms: A risk for transmission of pathogens? Surg. Infect. 15, 694-699.
- Zandi, M., Alavian, S-M., Bagheri-Lankarani, K., 2011. Hepatitis B prevention for nurses: A review article. HealthMed 5, 1941.