

Ιός Ebola:

Βασικές γνώσεις

για τους επαγγελματίες υγείας

Κωνσταντίνος Γιαννακού,¹ Ευριπίδης Κνέκνας²

Ebola Virus: Basic knowledge for health professionals

Abstract at the end of the article

¹Επιστημονικός Συνεργάτης HND, BSc (Hons), MSc, PhD©, Διεθνές Ινστιτούτο για την Περιβαλλοντική και Δημόσια Υγεία, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

²Νοσηλεύτης ΠΕ, RN, BSc (Hons), MSc, Γενικό Νοσοκομείο Λάρνακας, Κύπρος

Υποβλήθηκε: 10/7/2015
Επανυποβλήθηκε: 28/8/15
Εγκρίθηκε: 10/9/15

Υπεύθυνος αλληλογραφίας:

Κωνσταντίνος Γιαννακού
Εσπερίδων Ε70, 7060 Λάρνακα, Κύπρος
Τηλ: (+357) 99 764 832,
e-mail: konstantinos.giannakou88@gmail.com

Εισαγωγή: Το πρόσφατο ξέσπασμα του ιού Ebola στη Δυτική Αφρική αποτελεί τη μεγαλύτερη και σοβαρότερη εκδήλωση της επιδημίας του ιού στην ιστορία αφού η επιδημία ξεπέρασε τα σύνορα της αφρικανικής ηπείρου, με τον κίνδυνο μετάδοσης του ιού σε όλες σχεδόν τις χώρες του κόσμου. Σε αντίθεση με προηγούμενα ξεσπάσματα της επιδημίας του ιού, το τελευταίο δεν έχει περιοριστεί και έχει οδηγήσει σε κοινωνική αναταραχή και σε εκατοντάδες κρούσματα και θανάτους. **Σκοπός:** Ο σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι να αναλύσει τα βασικά στοιχεία αναφορικά με την επιδημιολογία, τη συμπτωματολογία, τη διάγνωση και τις μεθόδους πρόληψης της διασποράς του ιού Ebola, παρέχοντας έτσι μια περιεκτική σύνοψη για τους επαγγελματίες υγείας. **Μέθοδος:** Πραγματοποιήθηκε διερεύνηση της βιβλιογραφίας με τη χρήση ηλεκτρονικών βάσεων δεδομένων, PubMed, Medline και Google Scholar, στην αγγλική γλώσσα και για τα έτη 2000-2015. Οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν "Ebola" "virus", "epidemic", "Africa", "transmission", "health professionals". **Δευτερογενής αναζήτηση** έγινε από τις βιβλιογραφικές αναφορές των άρθρων που βρέθηκαν στην πρώτη φάση της αναζήτησης. **Αποτελέσματα:** Ο ιός Ebola μπορεί να μεταδοθεί από μολυσμένα ζώα αλλά η κύρια οδός μετάδοσης είναι από άνθρωπο σε άνθρωπο μέσω της στενής επαφής. Τα συμπτώματα και σημεία της λοίμωξης από τον ιό είναι παρόμοια με αυτά της κοινής γρίπης, με κύριο χαρακτηριστικό τον υψηλό πυρετό. Η διάγνωση της λοίμωξης είναι εφικτή μόνο με εργαστηριακές εξετάσεις αφού τα συμπτώματα του ιού είναι παρόμοια με άλλες λοιμώξεις. Μέχρι στιγμής δεν έχει υπάρξει προληπτικό εμβόλιο εγκεκριμένο από τους αρμόδιους φορείς, ούτε και τεκμηριωμένη θεραπεία, εκτός από κάποια υποψήφια εμβόλια και αντι-ιικά φάρμακα τα οποία έχουν αναπτυχθεί σε αρχικό στάδιο. **Συμπεράσματα:** Υπάρχει ανάγκη για μια διεπιστημονική προσέγγιση, προκειμένου να θεσπιστούν πολιτικές που θα βασίζονται σε επιστημονικά στοιχεία, πρωτόκολλα και πρακτικές διαδικασίες που θα συμβάλουν αφενός στην πρόληψη μετάδοσης της λοίμωξης και αφετέρου στη μείωση της διασποράς του ιού. Κυρίως όμως απαιτείται συνεχιζόμενη εκπαίδευση

των επαγγελματιών υγείας που εμπλέκονται άμεσα όπως οι εργαζόμενοι στα Τμήματα Επειγόντων Περιστατικών και στα Κέντρα Υγείας, η οποία θα εμπλουτίζεται συνεχώς με τα νεότερα δεδομένα. Τέλος, απαιτείται διακρατική και διηπειρωτική συνεργασία και εξίσωση στον βαθμό που είναι εφικτό του επιπέδου των υπηρεσιών υγείας των αναπτυσσόμενων και ανεπτυγμένων κρατών.

Λέξεις-ευρετήριο: Ιός Ebola, επιδημία, Αφρική, μετάδοση, επαγγελματίες υγείας.

Εισαγωγή

Τον Μάρτιο του 2014, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) ενημερώθηκε για συρροές κρουσμάτων μιας μεταδοτικής ασθένειας, που χαρακτηριζόταν από πυρετό, σοβαρή διάρροια, εμετό και υψηλό ποσοστό θνησιμότητας στη Δυτική Αφρική.¹ Σχεδόν δώδεκα μήνες μετά, η επιδημία εξαπλώθηκε στη γειτονική Σιέρα Λεόνε και τη Λιβερία, και στη συνέχεια σε διάφορες χώρες πέρα από την αφρικανική ήπειρο, συμπεριλαμβανομένων των Ηνωμένων Πολιτειών Αμερικής (ΗΠΑ) και της Ευρωπαϊκής Ένωσης, φθάνοντας έτσι σε πάνω από 22.000 περιπτώσεις και περίπου 9.000 θανάτους.² Αυτό καθιστούσε την κατάσταση κρίσιμη, αφού υπήρχε η δυνατότητα μετάδοσης του ιού σε όλες σχεδόν τις χώρες του κόσμου. Ποτέ στο παρελθόν δεν είχαν καταγραφεί κρούσματα του ιού Ebola σε αστικούς πληθυσμούς. Ο ιός Ebola αναγνωρίστηκε για πρώτη φορά το 1976, όταν προκάλεσε μαζικά και ταυτόχρονα κρούσματα στο Ζαΐρ και στο Σουδάν (284 & 318 κρούσματα, θνητότητα 53% & 88%).^{3,4} Σε αντίθεση με προηγούμενες συρροές κρουσμάτων, το τελευταίο δεν έχει περιοριστεί και έχει οδηγήσει σε κοινωνική αναταραχή, κατάρρευση του νόμου και της τάξης, σε ελλείψεις των μέσων ατομικής προστασίας και μείωση του εργατικού δυναμικού της υγειονομικής περίθαλψης, με εκατοντάδες κρούσματα και θανάτους σε επαγγελματίες υγείας.⁵ Πολλές περιοχές σε όλη την αφρικανική ήπειρο έχουν πληγεί σοβαρά στο παρελθόν από ασθένειες όπως η ελονοσία, η φυματίωση και η ιλαρά, με χιλιάδες ανθρώπους να πεθαίνουν καθημερινά από ασθένειες που μπορούν να προληφθούν. Αυτό που διακρίνει την ασθένεια λόγω του ιού Ebola, είναι ότι παραμένει τόσο «μυστηριώδης». Οι προσπάθειες του ΠΟΥ είχαν ως στόχο τον περιορισμό και την πρόληψη της περαιτέρω εξάπλωσης της μετάδοσης του ιού, υποστηρίζοντας παράλληλα τις χώρες που έχουν αυξημένο κίνδυνο μετάδοσης του ιού να αναπτύξουν σχέδια ετοιμότητας.⁶ Το ξέσπασμα του ιού Ebola στη Δυτική Αφρική έχει λάβει διεθνή προσοχή όχι μόνο λόγω της σοβαρότητας των συμπτωμάτων και το υψηλό ποσοστό θνησιμότητας αλλά και λόγω της μεγάλης ανησυχίας του

κοινού και των αμφιβολιών που προκύπτουν σχετικά με την πρόληψη και τον περιορισμό της διασποράς του ιού.

Σκοπός

Ο σκοπός της παρούσας ανασκόπησης είναι η παρουσίαση δεδομένων όσον αφορά στην επιδημιολογία, τη συμπτωματολογία και τους τρόπους μετάδοσης του ιού, τη διάγνωση, τη θεραπεία και τις μεθόδους πρόληψης της διασποράς του ιού Ebola.

Μέθοδος

Διενεργήθηκε περιεκτική αναζήτηση στις βιβλιογραφικές βάσεις, PubMed και Medline και μέσω της μηχανής αναζήτησης Google Scholar. Για την αναζήτηση των σχετικών με τον σκοπό της ανασκόπησης άρθρων, οι λέξεις-κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν "Ebola" "virus", "epidemic", "Africa", "transmission", "health professionals". Δευτερογενής αναζήτηση έγινε από τις βιβλιογραφικές αναφορές των άρθρων που βρέθηκαν στην πρώτη φάση της αναζήτησης. Το χρονικό διάστημα της αναζήτησης έγινε για τα έτη 2000–2015 στην αγγλική γλώσσα. Κριτήρια εισαγωγής μελετών αποτέλεσαν δημοσιευμένα άρθρα που αναφέρονται στον ιό Ebola, ενώ αποκλείστηκαν επιστημονικά άρθρα που αφορούσαν παλαιότερα κρούσματα του ιού.

Αποτελέσματα

Το παρόν κεφάλαιο παρουσιάζει και αναλύει τα αποτελέσματα της πραγματοποιηθείσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης, ταξινομώντάς τα σε 4 άξονες, (α) την επιδημιολογία του ιού Ebola, (β) τη μετάδοση και συμπτωματολογία, (γ) τη διάγνωση και τις θεραπευτικές μεθόδους και (δ) τα μέτρα πρόληψης της διασποράς του ιού Ebola.

Επιδημιολογία

Η οικογένεια των ιών Filoviridae αποτελείται από δύο γένη, τους ιούς Ebola και Marburg, που χαρακτηρίζονται

ως τα πιο λοιμογόνα παθογόνα, τόσο για τον άνθρωπο όσο και για πρωτεύοντα θηλαστικά, όπως οι γορίλλες.⁷ Ο ιός Ebola χωρίζεται σε πέντε διαφορετικούς τύπους ιών, οι οποίοι έχουν διαφορετική μολυσματικότητα στους ανθρώπους.^{1,8} Έχει υπολογιστεί ότι η θνητότητα από τη λοίμωξη κυμαίνεται μεταξύ 60% έως 90%, ανάλογα με τον χρόνο της διάγνωσης, τη διαθεσιμότητα υποστηρικτικής θεραπείας, και τον τύπο του ιού.⁵ Στην πιο πρόσφατη επιδημία, η ιολογική εξέταση εντόπισε τον Zaire ebolavirus ως τον αιτιολογικό παράγοντα, ο οποίος είναι και ο πιο θανατηφόρος.⁵ Σύμφωνα με επιδημιολογικά δεδομένα, η ηλικιακή ομάδα 20 έως 30 ετών, φαίνεται να είναι η πιο ευάλωτη στην ασθένεια, χωρίς όμως να υπάρχει συσχέτιση μεταξύ μετάδοσης και ατόμων που έχουν προδιάθεση για λοιμώξεις, όπως ανοσοκατασταλμένα άτομα.⁵ Ιστορικά, τα περισσότερα προηγούμενα ξεσπάσματα επιδημίας του ιού Ebola, είχαν συμβεί σε περιοχές γύρω από τα τροπικά δάση της Κεντρικής Αφρικής, παρόλ' αυτά στην πιο πρόσφατη επιδημία που είναι η μεγαλύτερη μέχρι σήμερα, ο ιός ξεκίνησε στη δυτική αφρικανική χώρα της Γουινέας στα τέλη του 2013, όπως επιβεβαιώθηκε από τον ΠΟΥ. Ξεκίνησε ως ένα και μοναδικό κρούσμα στη Γουινέα και γρήγορα εξαπλώθηκε στη γειτονική Σιέρα Λεόνε και τη Λιβερία. Ένας μικρός αριθμός περιπτώσεων, ως επί το πλείστον σχετιζόμενος με αεροπορικά ταξίδια, έχει καταγραφεί στη Νιγηρία, Σενεγάλη, την Ισπανία, το Μάλι, και στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής.⁹ Σύμφωνα με την πιο πρόσφατη αναφορά του ΠΟΥ (30 Σεπτεμβρίου 2015), καταγράφηκαν συνολικά 28.424 επιβεβαιωμένα, πιθανά και ύποπτα κρούσματα και 11.311 θάνατοι λόγω του ιού Ebola, στις χώρες: Γουινέα, Λιβερία, Σιέρα Λεόνε, Ηνωμένο Βασίλειο, Μάλι, ΗΠΑ, Ισπανία, Νιγηρία και Σενεγάλη.¹⁰

Τρόποι μετάδοσης και συμπτωματολογία

Σε αρκετές περιπτώσεις η μετάδοση μπορεί να προκληθεί από το κυνήγι και την κατανάλωση άγριων ζώων, κυρίως από χιμπατζήδες και γορίλλες.¹¹ Ο ιός μπορεί να μεταδοθεί από τα μολυσμένα ζώα στον άνθρωπο εάν οι άνθρωποι τα καταναλώσουν ωμά ή όταν δεν είναι σωστά μαγειρεμένα. Ωστόσο, η μετάδοση από άνθρωπο σε άνθρωπο μέσω της στενής επαφής, αποτελεί την κύρια οδό μετάδοσης. Η μετάδοση του ιού συμβαίνει όταν υπάρξει άμεση επαφή με σωματικά υγρά (αίμα, σίελο, σπέρμα κ.λπ.) μολυσμένου ατόμου ή ζώου. Ο κίνδυνος μετάδοσης αυξάνεται όταν υπάρχει επαφή με ασθενή που πάσχει από αιμορραγία, διάρροια ή εμετό, δεδομένου ότι αυτά τα υγρά του σώματος περιέχουν τα υψηλότερα ιικά φορτία και έτσι αυξάνεται ο κίνδυνος μετάδοσης του ιού.¹² Υπάρχουν ακόμη στοιχεία που δείχνουν ότι ο ιός μπορεί να περάσει διαμέσου των βλεννογόνων μεμβρανών, όπως για παράδειγμα του στόματος και της μύτης.¹³ Ως εκ τούτου,

η μετάδοση του ιού σε επαγγελματίες υγείας είναι πολύ πιθανή κατά τη διάρκεια της νοσηλείας των ασθενών, όταν η προστατευτική ενδυμασία δεν είναι διαθέσιμη ή όταν χρησιμοποιείται ανεπαρκώς. Η καθυστερημένη διάγνωση ή η λανθασμένη διάγνωση της νόσου, ιδιαίτερα κατά την έναρξη μιας νέας έξαρσης, αποτελούν πολύ σημαντικούς παράγοντες κινδύνου μετάδοσης του ιού στους απροστάτευτους επαγγελματίες υγείας. Κατά τη διάρκεια της πιο πρόσφατης επιδημίας στη Δυτική Αφρική, πάνω από 200 εργαζόμενοι στον τομέα της υγείας έχουν μολυνθεί με τον ιό Ebola.⁶ Αυτό μπορεί να οφείλεται στην ακατάλληλη χρήση του προστατευτικού εξοπλισμού, στην ανεπαρκή εκπαίδευση, στη λανθασμένη διάγνωση ή και στην καθυστέρηση στη διάγνωση της νόσου.¹⁴ Αξίζει να σημειωθεί ότι τα άτομα παραμένουν μολυσματικά για όσο διάστημα το σώμα τους περιέχει τον ιό καθώς και ότι τα άτομα που έχουν αναρρώσει από την ασθένεια μπορούν ακόμη να μεταδώσουν τον ιό μέσω του σπέρματος έως και 3 μήνες μετά την κλινική ανάρρωση.¹⁵

Ο μέσος χρόνος μεταξύ της μόλυνσης από τον ιό και την έναρξη των συμπτωμάτων κυμαίνεται μεταξύ 8 έως 10 ημέρες, αλλά μπορεί να ποικίλει μεταξύ 2 και 21 ημερών ή και περισσότερο σε μερικούς ασθενείς.¹⁶ Τα πρώτα συμπτώματα της νόσου έχουν κοινά χαρακτηριστικά με λοιμώξεις όπως η ελονοσία, ο δάγκειος πυρετός ή άλλες τροπικές λοιμώξεις, πριν η ασθένεια εξελιχθεί και παρουσιαστούν αιμορραγικές επιπλοκές.¹⁷ Η έναρξη των κλινικών συμπτωμάτων της νόσου είναι συνήθως απότομη, ξεκινώντας με ένα απλό σύνδρομο γρίπης, αιφνίδια εμφάνιση πυρετού (άνω των 38,5 °C), έντονη κεφαλαλγία, πονόλαιμο, μυϊκούς πόνους και αρθραλγία, γενική αδιαθεσία, αδυναμία, ανορεξία και κοιλιακό άλγος.⁵ Τα συμπτώματα ακολουθούνται από εμετό και διάρροια, που καθιστούν την κατάσταση σοβαρή αφού μπορεί να οδηγήσει σε σημαντική απώλεια υγρών, υπόταση, διαταραχές ηλεκτρολυτών και σοκ.¹⁸ Σε λιγότερο από το 50% των περιπτώσεων συμβαίνει ανεξήγητη εσωτερική ή/και εξωτερική αιμορραγία και διαταραχή της νεφρικής και ηπατικής λειτουργίας.^{19,20} Άλλα συμπτώματα που καταγράφηκαν ήταν πόνος στο στήθος, δύσπνοια/αναπνευστική δυσχέρεια, δυσφαγία και βήχας. Από την κλινική εξέταση, διακρίνονται διάχυτα εξανθήματα, ερυθματώδη και κηλιδοβλατιδώδη στο πρόσωπο, στον λαιμό, στον κορμό και στα χέρια τα οποία μπορεί να αναπτυχθούν σε 5-7 ημέρες μετά την έναρξη των συμπτωμάτων. Περαιτέρω εξέταση απαιτείται εάν ο ασθενής παρουσιάζει περισσότερα από δύο συμπτώματα και ένα σημάδι ή αν έχει ταξιδέψει σε ενδημική περιοχή τις τελευταίες τρεις εβδομάδες.²¹ Σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Κέντρο Πρόληψης και Ελέγχου Νόσων (ECDC), τα περιστατικά κατατάσσονται με βάση τα κλινικά, εργαστηριακά και επιδημιολογικά κριτήρια σε

πιθανά και επιβεβαιωμένα κρούσματα. Πιθανό κρούσμα ορίζεται ως κάθε άτομο που πληροί τα κλινικά κριτήρια και τα κριτήρια έκθεσης υψηλού κινδύνου ενώ επιβεβαιωμένο κρούσμα ορίζεται το άτομο που πληροί τα εργαστηριακά κριτήρια.²²

Διάγνωση και θεραπεία

Η διάγνωση του ιού Ebola είναι εξαιρετικά δύσκολη και είναι ανέφικτο να διαγνωστεί χωρίς εργαστηριακές εξετάσεις επειδή τα συμπτώματα του ιού είναι πανομοιότυπα με άλλες λοιμώξεις. Επομένως, η διαφορική διάγνωση είναι αναγκαία όπως και η εξέταση για άλλες δυνητικά θανατηφόρες μολυσματικές ασθένειες, με βάση την κλινική εικόνα και τα επιδημιολογικά χαρακτηριστικά του κάθε ασθενούς. Απαιτείται σχολαστική και εμπεριστατωμένη κλινική εξέταση για την τελική διάγνωση. Τα εργαστηριακά ευρήματα καταγράφουν χαμηλό αριθμό λευκών αιμοσφαιρίων και αιμοπεταλίων και αυξημένα ηπατικά ένζυμα.^{5,17,19} Η διάγνωση γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένο εργαστήριο, με τον απαραίτητο εξοπλισμό και περιλαμβάνει ειδικά τεστ, όπως μέτρηση του τίτλου αντισωμάτων κατά του ιού, εντοπισμό αντιγόνων του ιού, απομόνωση του ιού σε καλλιέργεια κυττάρων, μέτρηση εξουδετερωτικών αντισωμάτων ορού, εντοπισμός του ιού με χρήση ηλεκτρονικού μικροσκοπίου και εξέταση RT-PCR. Η λήψη, η μεταφορά αλλά και η επεξεργασία των δειγμάτων πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, γιατί τα δείγματα είναι πολύ μολυσματικά και υπάρχει η πιθανότητα μετάδοσης του ιού στους επαγγελματίες υγείας των ιατρικών κέντρων και των ιατρικών εργαστηρίων.^{23,24}

Μέχρι και σήμερα, δεν υπάρχει κλινικά αποδεδειγμένη θεραπεία ούτε και διαθέσιμα ειδικά εμβόλια κατά του ιού Ebola, αφού η έρευνα για τη θεραπεία βρίσκεται ακόμη σε πειραματικό στάδιο. Σε πειραματικό επίπεδο, έχει δοκιμαστεί το εμβόλιο VLP, το οποίο είναι αποτελεσματικό σε ποντίκια, ινδικά χοιρίδια και σε πιθήκους αλλά οι μακροπρόθεσμες συνέπειες του εμβολίου επί του παρόντος ακόμη διερευνώνται.²⁵ Το πιο ελπιδοφόρο φάρμακο είναι το ZMapp, το οποίο είναι ένας συνδυασμός τριών μονοκλωνικών αντισωμάτων έναντι του ιού και χορηγείται μετά την έκθεση στον ιό.^{5,17} Το κύριο εμπόδιο για τη θεραπεία του ιού Ebola, είναι η έλλειψη άμεσης αντι-ϊκής θεραπείας. Δεν υπάρχουν διαθέσιμα φάρμακα που να στοχεύουν άμεσα τον ιό. Εντούτοις, η ανάκαμψη από την ασθένεια εξαρτάται από την ανοσολογική κατάσταση του ξενιστή.⁵ Ως εκ τούτου, η θεραπευτική προσέγγιση εστιάζεται στη συμπτωματική θεραπεία μαζί με εντατική φροντίδα. Σύμφωνα με τον ΠΟΥ η επαγγελματική θεραπεία θα πρέπει να γίνεται σε κάποιο κέντρο υγείας και όχι σε κατ'οίκον περίθαλψη.¹⁹ Ωστόσο, η βέλτιστη προσέγγιση για την υποστηρικτική φροντίδα δεν έχει ακόμη καθοριστεί και

βασίζεται κυρίως στην αντιμετώπιση της καταπληξίας και της σήψης.²⁶ Η υποστηρικτική φροντίδα στοχεύει στην αναπλήρωση των υγρών, είτε από το στόμα ή ενδοφλεβίως. Οι ηλεκτρολύτες θα πρέπει να παρακολουθούνται εντατικά καθώς είναι αναμενόμενες οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές λόγω της ραγδαίας απώλειας υγρών. Η αρτηριακή πίεση και ο κορεσμός του οξυγόνου στο αίμα πρέπει να διατηρούνται σε φυσιολογικές τιμές και η διατροφική υποστήριξη θα πρέπει να αρχίσει σε πρώιμο στάδιο για τη βελτιστοποίηση της κατάστασης του ασθενούς. Η ανακούφιση του πόνου και η ψυχοκοινωνική υποστήριξη πρέπει να παρέχεται όπου και όταν απαιτείται. Οι ασθενείς επίσης πρέπει να παρακολουθούνται συστηματικά για την εκδήλωση τυχόν δευτερογενών λοιμώξεων λόγω αδυναμίας του ανοσοποιητικού συστήματος. Ο ιός, μπορεί να οδηγήσει σε νέκρωση του ιστού διευκολύνοντας την είσοδο και την εξάπλωση των παθογόνων παραγόντων. Τέλος, θα πρέπει να αποφεύγονται ενδομυϊκές ενέσεις, φάρμακα αντιπηκτικά, μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη ή οποιεσδήποτε άλλες ουσίες που μπορούν δυνητικά να προκαλέσουν αιμορραγία.^{5,16,17}

Μεθόδους πρόληψης της διασποράς του ιού Ebola

Η πρόληψη ξεκινά με την εκπαίδευση, την εξοικείωση με το ιστορικό υπόβαθρο του ιού Ebola, την κατανόηση των τρόπων μετάδοσης και την αναγνώριση των κλινικών σημείων και συμπτωμάτων. Είναι σημαντικό οι επαγγελματίες υγείας να παραμένουν ενήμεροι για τις διαδικασίες διαλογής και διαχείρισης ύποπτου περιστατικού, τις τρέχουσες θεραπείες και να συμμετέχουν σε πρακτικές εκπαιδεύσεις για τη σωστή εφαρμογή των μέσων ατομικής προστασίας. Η μείωση του κινδύνου μετάδοσης του ιού από άνθρωπο σε άνθρωπο περιλαμβάνει βασικά μέτρα ελέγχου των λοιμώξεων, όπως η υγιεινή των χεριών, η αυστηρή συμμόρφωση με την κατάλληλη χρήση των μέσων ατομικής προστασίας, ο ασφαλής χειρισμός και η απολύμανση των μολυσμένων αντικειμένων και οι ασφαλείς ιατρικές και νοσηλευτικές πρακτικές.²⁷

Οι ασθενείς που προσέρχονται στα Τμημάτων Επειγόντων Περιστατικών (ΤΕΠ) ή και σε άλλους χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας, πριν εξετασθούν, θα πρέπει να διερευνώνται εάν πληρούν τα σημεία και συμπτώματα της λοίμωξης από τον ιό. Η διαλογή θα πρέπει να διεκπεραιώνεται από εκπαιδευμένο προσωπικό σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο διαλογής πριν από την είσοδο των ΤΕΠ.^{28,29} Το προσωπικό θα πρέπει να έχει λάβει την αρμόδια εκπαίδευση ώστε να είναι σε θέση να θέτει τις κατάλληλες ερωτήσεις σχετικά με τα κλινικά και επιδημιολογικά κριτήρια υπό διερεύνηση πιθανού κρούσματος. Το ερωτηματολόγιο το οποίο συμπληρώνεται κατά τη

διαλογή, περιλαμβάνει ερωτήσεις σχετικά με την εμφάνιση συμπτωμάτων όπως πυρετού, εμετών, διάρροιας, κεφαλαλγίας, κοιλιακού άλγους και αιμορραγιών όπως και ερωτήσεις για τυχόν ιστορικό πρόσφατου ταξιδιού. Επίσης σημαντικό είναι, το προσωπικό να είναι σε θέση να θέτει σε άμεση εφαρμογή την προκαθορισμένη διαδικασία εσωτερικής ενημέρωσης του νοσοκομείου.^{28,29}

Μετά τη λήψη του ιατρικού ιστορικού, εάν τα σημεία και τα συμπτώματα είναι συμβατά με αυτά της λοίμωξης από τον ιό Ebola, τότε εφαρμόζονται αυστηρά μέτρα απομόνωσης. Κατά την αρχική εκτίμηση, ο ασθενής απομονώνεται σε δωμάτιο με προθάλαμο ή σε ξεχωριστό κλειστό χώρο με ιδιωτικό μπάνιο.³⁰ Οι πόρτες παραμένουν αυστηρά κλειστές, γίνεται καταγραφή των ατόμων που εισέρχονται στον θάλαμο νοσηλείας και συνίσταται να χρησιμοποιείται ιατρικός εξοπλισμός μιας χρήσης. Ακολούθως, ενημερώνεται ο Νοσηλευτής Ελέγχου Λοιμώξεων (NEΛ), η διοίκηση του νοσοκομείου και το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ).³¹

Η εφαρμογή των μέτρων ατομικής προστασίας από τους επαγγελματίες υγείας που εισέρχονται στον θάλαμο νοσηλείας είναι απαραίτητη, καθώς πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στη προστασία του δέρματος και των βλεννογόνων της μύτης, του στόματος και των οφθαλμών από τυχόν έκθεση σε αίμα, εκκρίσεις, αναπνευστικά σταγονίδια και άλλα σωματικά υγρά των ασθενών.³² Ο ατομικός προστατευτικός εξοπλισμός (ΑΠΕ) περιλαμβάνει την μη δι-απερατή ολόσωμη φόρμα ή ρόμπα μιας χρήσεως, η οποία θα πρέπει να είναι αρκετά μεγάλη, ώστε να επιτρέπει την ελευθερία κινήσεων. Η χρήση γαλοτσών έχει δυσκολίες που σχετίζονται με την επαναχρησιμοποίησή τους, γι' αυτό συνιστάται η χρήση ποδοναριών τα οποία εφαρμόζουν με κορδόνια ή λάστιχο. Επιπρόσθετα, χρησιμοποιείται απλή χειρουργική μάσκα αλλά σε περιπτώσεις χειρισμών που προκαλούν εκτίναξη σταγονιδίων ή αεροζόλ, θα πρέπει να χρησιμοποιείται μάσκα υψηλής αναπνευστικής προστασίας (FFP3). Τέλος, συνιστάται η χρήση μακριών γαντιών από λάτεξ ή νιτρίλιο, τα οποία φοριούνται πάνω από τα μανίκια της φόρμας καθώς και η χρήση προστατευτικών γυαλιών ή ασπίδας προστασίας.³³⁻³⁶

Η αφαίρεση του ΑΠΕ θα πρέπει να γίνεται στον προ-θάλαμο νοσηλείας ή εάν δεν υπάρχει τότε θα πρέπει να γίνεται σε μεγάλη απόσταση από τον ασθενή. Στο σημείο αφαίρεσης σημαντικό είναι να υπάρχουν κάδοι απορριμμάτων, αλκοολούχο αντισηπτικό, νιπτήρας και καθαρά γάντια.³⁶ Η αφαίρεση του ΑΠΕ αρχίζει με τα ποδονάρια ή τις γαλότσες, οι οποίες αφαιρούνται με προσοχή και τοποθετούνται στον ειδικό κάδο υλικών για απολύμανση. Ακολούθως γίνεται αφαίρεση των εξωτερικών γαντιών και τοποθετούνται νέα εξωτερικά γάντια. Η προστατευτική ρόμπα αφαιρείται με αργές κινήσεις, τυλίγοντάς τη

σταδιακά, φέρνοντας την εσωτερική επιφάνεια προς τα έξω. Καθώς αφαιρούνται τα μανίκια, αφαιρούνται και τα γάντια και πετάγονται στον ειδικό σάκο για μολυσματικά. Έπειτα αφαιρούνται τα εσωτερικά γάντια, εφαρμόζεται υγιεινή των χεριών και τοποθετούνται νέα γάντια. Η εξω-τερική επιφάνεια της οφθαλμικής προστασίας θεωρείται μολυσμένη, και έτσι αφαιρείται κρατώντας τους βραχίονες των γυαλιών ή τα κορδόνια και τοποθετείται στον σάκο με τα μολυσμένα, εκτός εάν τα υλικά είναι για απολύμανση. Ακολούθως εφαρμόζεται υγιεινή των χεριών και τοποθε-τούνται νέα γάντια. Η προστατευτική μάσκα αφαιρείται γυρνώντας το κεφάλι ελαφρά μπροστά, περνώντας πρώτα το κάτω λουρί και μετά το πάνω, χωρίς να έρθουν τα χέρια σε επαφή με το μπροστινό μέρος της μάσκας.^{32,36} Μετά την αφαίρεση του ΑΠΕ, εφαρμόζεται υγιεινή των χεριών και γίνεται προαιρετικό ντους, το οποίο στο τέλος κάθε βάρδιας είναι υποχρεωτικό.³⁵

Για τα άτομα που είχαν άμεση επαφή με ασθενείς που θεωρούνται πιθανά ή επιβεβαιωμένα κρούσματα ή που έχουν εργαστεί ή ταξιδέψει σε χώρες που έχουν πληγεί, είναι σημαντικό να παρακολουθούν την κατάσταση υγεί-ας τους για 21 ημέρες μετά την έκθεση και να ζητήσουν ιατρική φροντίδα άμεσα εάν παρατηρήσουν σημεία ή συμπτώματα λοίμωξης από τον ιό Ebola.²⁷ Παρόλο που δεν υπάρχουν αρκετά προληπτικά ατομικά μέτρα, εντού-τοις υπάρχουν πολλά προφυλακτικά μέτρα εντός των νο-σοκομειακών κέντρων που θα πρέπει να εφαρμόζονται για να αποτραπεί περαιτέρω εξάπλωση του ιού. Αυτά τα μέτρα περιλαμβάνουν την απομόνωση του ασθενούς, τη διαθεσιμότητα και την επάρκεια των μέσων ατομικής προστασίας, μέτρα ελέγχου των περιβαλλοντικών λοι-μώξεων, και την κατάλληλη παρακολούθηση, διαχείριση και εκπαίδευση των επισκεπτών. Τέλος, οι υγειονομικές υπηρεσίες της κάθε χώρας είναι υπεύθυνες για τη δη-μιουργία εξειδικευμένων κέντρων για τη νοσηλεία των ασθενών με δωμάτια πλήρως εξοπλισμένα ακόμη και για αναπνευστική υποστήριξη με αναπνευστήρα.²⁷

Συμπεράσματα

Η πρόσφατη επιδημία του ιού Ebola το 2014 έχει λάβει τεράστια διεθνή προσοχή, κάνοντας πιο επιτακτική την ανάγκη για ισχυρότερα σχέδια ετοιμότητας και έκτακτης ανάγκης. Οι υγειονομικές υπηρεσίες όλων των χωρών εί-ναι υπεύθυνες για την ασφάλεια και την προφύλαξη του πληθυσμού από οποιαδήποτε μολυσματική ασθένεια. Ο ΠΟΥ κρούει των κώδωνα του κινδύνου αφού η εξάπλωση του ιού ακόμη και σε ανεπτυγμένες χώρες είναι εφικτή. Αναμφισβήτητα, οι χώρες που έχουν πληγεί από την επι-δημία, παρουσιάζουν αδυναμίες στα συστήματα υγείας τους, τα οποία είναι ανεπαρκή σε ανθρώπινο δυναμικό,

οικονομικούς πόρους αλλά και υλικοτεχνική υποδομή. Επιπρόσθετα, οι ενδημικές χώρες, δεν έχουν τη δυνατότητα να διαχειριστούν από μόνες τους μια κρίση τόσο πολύπλοκη και τέτοιων διαστάσεων. Η έλλειψη εμπειρίας ως προς την αντιμετώπιση της επιδημίας του ιού Ebola και οι παρερμηνείες σχετικά με την ασθένεια, οδηγεί στο προφανές συμπέρασμα ότι χρειάζεται μια διεπιστημονική προσέγγιση έτσι ώστε να θεσπίσουν εθνικές πολιτικές και σχέδια δράσης, τα οποία να βασίζονται σε επιστημονικά στοιχεία, πρωτόκολλα και πρακτικές διαδικασίες. Παράλληλα με την επιδημιολογική παρακολούθηση και την έγκαιρη προειδοποίηση και αντίδραση, εξίσου σημαντικός είναι και ο σχεδιασμός ετοιμότητας και αντίδρασης σε υγειονομικές απειλές, ο οποίος θα στηρίξει την συμπλήρωση εθνικών πολιτικών.

Η υψηλή θνητότητα και η δυνατότητα μετάδοσης από άνθρωπο σε άνθρωπο προϋποθέτουν τη συνεχιζόμε-

νη εκπαίδευση των επαγγελματιών υγείας στη σωστή χρήση και κατάλληλη εφαρμογή των ατομικών μέτρων προφύλαξης για την πρόληψη διασποράς της λοίμωξης. Επίσης, εξίσου σημαντικό είναι οι ασθενείς που με βάση τις πρόσφατες δραστηριότητές τους μπορούν δυνητικά να θεωρηθούν ως πιθανά κρούσματα (π.χ. πρόσφατο ταξίδι στα συγκεκριμένα κράτη που ενδημεί ο ιός) να μεταφέρονται σε δομές υγείας και να μην παραμένουν κατ'οίκον. Η νοσηλευτική είναι μια πρακτική με γνώμονα την επιστήμη και ο φόβος για το άγνωστο δεν θα πρέπει να παρεμποδίζει την ικανότητα να παρέχει ασφαλή πρακτική και ασφαλή φροντίδα. Μέσα από την αगाστή συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων, ο στόχος για εξάλειψη του ιού, μπορεί να επιτευχθεί, χωρίς ωστόσο να μειώνεται το επίπεδο επαγρύπνησης, αφού δεν έχει ακόμη εξαλειφθεί η χειρότερη επιδημία των τελευταίων ετών.

ABSTRACT

Ebola Virus: Basic knowledge for health professionals

Konstantinos Giannakou,¹ Euripidis Kneknas²

¹Research Associate, HND, BSc (Hons), MSc, PhD©, Cyprus International Institute for Environmental and Public Health, Cyprus University of Technology,

²Nurse, RN, BSc (Hons), MSc, General Hospital of Larnaca, Cyprus

Introduction: The recent outbreak of the Ebola virus in West Africa is the largest and most serious virus outbreak in history since the epidemic went beyond the borders of Africa, with the risk of transmission in almost all countries of the world. Unlike previous outbreaks of this virus, the current has not reduced and has led to social unrest and hundreds of infected cases and deaths. **Aim:** To analyze the basic facts regarding the epidemiology, symptoms, diagnosis and methods of prevention of spread of the Ebola virus, in order to provide a comprehensive summary for health professionals. **Method:** A literature review in English in the databases of PubMed, Medline, and Google Scholar, using the key words: "Ebola virus", "epidemic", "Africa", "transmission", "health professionals", for the years of 2000–2015. A secondary search was conducted by investigating the reference lists of the gathered literature. **Results:** The virus can be transmitted by infected animals, but the main route of transmission is from person to person through close contact. The symptoms and signs of virus are similar to those of the common flu characterized by high fever. The diagnosis of the infection is extremely difficult and unfeasible to be diagnosed without laboratory settings since the symptoms of the virus are identical to other infections. To date, there is neither preventive vaccine approved by the competent bodies, nor documented treatments other than some candidate vaccines and antiviral drugs that have been developed at an early stage. **Conclusions:** There is a need for a multidisciplinary approach in order to establish policies based on interdisciplinary elements, protocols and practical procedures that will contribute both to the prevention of transmission of infection and also to reduce the spread of the virus. Mostly, however, requires continuing education of health professionals that are directly involved such as workers in emergency departments of health centers, which will be continuously enriched by the newest data. Finally requires transnational and transcontinental cooperation and equation as far as possible the level of health services in developing and developed countries.

Key-words: Ebola virus, epidemic, West Africa, transmission, health professionals.

✉ **Corresponding Author:** Konstantinos Giannakou, E70 Esperidon street, 7060 Larnaca, Cyprus, Tel: (+357) 99 764 832, e-mail: konstantinos.giannakou88@gmail.com

Βιβλιογραφία

- Baize S, Pannetier D, Oestereich L, Rieger T, Koivogui L, Magassouba N et al. Emergence of Zaire Ebola Virus Disease in Guinea – preliminary report. *N Engl J Med* 2014, 371(15): 1418–1425.
- Siedner MJ, Gostin LO, Cranmer HH, Kraemer JD. Strengthening the Detection of and Early Response to Public Health Emergencies: Lessons from the West African Ebola Epidemic. *PLoS Med* 2015, 12(3):1–8.
- Anonymous: Ebola Haemorrhagic Fever in Zaire, 1976. *Bull WHO* 1978, 56:271–293.
- Anonymous: Ebola Hemorrhagic Fever. *Bull WHO* 1978, 56(2):247–270.
- Jarrett A. Ebola: A Practice Summary for Nurse Practitioners. *J Nurse Practition* 2015, 11:1, 16–26.
- World Health Organization. Unprecedented Number of Medical Staff Infected with Ebola. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/news/ebola/25-august-2014/en/> Assessed: 5/06/15.
- Briand S, Bertherat E, Cox P, Formenty P, Kieny MP, Myhre JK et al. The international Ebola emergency. *N Engl J Med* 2014, 371:1180–1183.
- Khan AS, Tshioko FK, Heymann DL, Le Guenno B, Nabeth P, Kerstiens B et al. The reemergence of Ebola hemorrhagic fever, Democratic Republic of the Congo. *J Infect Dis* 1999, 179(1):S76–86.
- Sanchez A, Lukwiya M, Bausch D, Mahanty S, Sanchez AJ, Wagoner KD et al. Analysis of human peripheral blood samples from fatal and nonfatal cases of Ebola (Sudan) hemorrhagic fever: cellular responses, virus load, and nitric oxide levels. *J Virol* 2004, 78:10370–10377.
- World Health Organization. Ebola Situation Report - 30 September 2015. Available at: <http://apps.who.int/ebola/current-situation/ebola-situation-report-30-september-2015> Assessed: 2/10/15.
- Leroy EM, Epelboin A, Mondonge V, Pourrut X, Gonzalez JP, Muyembe-Tamfum JJ et al. Human ebola outbreak resulting from direct exposure to fruit bats in Luebo, Democratic Republic of Congo, 2007. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2009, 9:723–728.
- Towner JS, Rollin PE, Bausch DG, Sanchez A, Crary SM, Vincent M et al. Rapid diagnosis of Ebola hemorrhagic fever by reverse transcription-PCR in an outbreak setting and assessment of patient viral load as a predictor of outcome. *J Virol* 2004, 78(8):4330–4341.
- World Health Organization. Ebola virus disease. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/> Assessed: 15/06/15.
- World Health Organization. Ebola situation in Liberia: non-conventional interventions needed. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/news/ebola/8-september-2014/en/> Assessed: 20/06/15.
- Meyers L, Frawley T, Goss S, Kang C. Ebola virus outbreak 2014: Clinical review for emergency physicians. *Ann Emerg Med* 2015, 65(1):101–108.
- Centers for Disease Control and Prevention. Ebola Virus Disease (EVD) Information for Clinicians in US. Healthcare Settings. Available at: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/healthcare-us/preparing/clinicians.html> Assessed: 29/04/2015.
- Chiappelli F, Bakhordarian A, Thames AD, Du AM, Jan AL, Nahcivan M et al. Ebola: translational science considerations. *J Translation Med* 2015, 13(11):1–29.
- Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for Evaluation of US Patients Suspected of Having Ebola Virus Disease. Available at: <http://emergency.cdc.gov/han/han00364.asp> Assessed: 29/04/2015.
- Giraldi G, Marsella LT. Ebola Virus Disease Outbreak: What's going on. *Ann Ig* 2015, 27:82–56.
- Hewlett B, Hewlett B. Providing Care and Facing Death Nursing During Ebola Outbreaks in Central Africa. *J Transcult Nurs* 2005, 16(4):289–297.
- Kortepeter M, Bausch D, Bray M. Basic Clinical and Laboratory Features of Filoviral Hemorrhagic Fever. *J Infect Dis* 2011, 204(3):810–816.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Ebola virus disease case definition for reporting in EU. Available at: http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/ebola_marburg_fever/EVDcasedefinition/Pages/default.aspx Assessed: 5/10/2015.
- Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidance for specimen collection, transport, testing, and submission for patients with suspected infection with Ebola virus disease. Available at: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/healthcare-us/laboratories/specimens.html> Assessed: 20/04/2015.
- World Health Organization. Laboratory guidance for the diagnosis of Ebola virus disease, interim recommendations. Available at: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/134009/1/WHO_EVD_GUIDANCE_LAB_14.1_eng.pdf Assessed: 23/04/2015.
- Bradfute SB, Anthony SM, Stuthman KS, Ayithan N, Tailor P, Shaia CI et al. Mechanisms of immunity in post-exposure vaccination against Ebola virus infection. *PLoS One* 2015, 10(3):1–21.
- Roddy P, Colebunders R, Jeffs B, Palma PP, Van Herp M, et al. Filovirus Hemorrhagic Fever Outbreak Case Management: A Review of Current and Future Treatment Options. *J Infect Dis* 2014, 204(3):S791–S795.
- Centers for Disease Control and Prevention. Infection prevention and control recommendations for hospitalized patients with known or suspected Ebola virus disease in U.S. hospitals. Available at: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/infection-prevention-and-control-recommendations.html> Assessed: 20/05/2015.
- ΚΕΕΛΠΝΟ (2014). Προετοιμασία Χώρων Παροχής Υψηλών Υγείας για την υποδοχή ασθενών με πιθανή λοίμωξη από αιμορραγικό πυρετό Ebola που δεν προσέρχονται μέσω ΕΚΑΒ. Available at: http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/Ebola/Updated%20guidelines/EBOLA%20TRIAGE%20hospitals%20-%20Oct%202014_final.pdf Assessed: 9/10/2015.
- ΚΕΕΛΠΝΟ (2014). Προετοιμασία Χώρων Παροχής Πρωτοβάθμιας Φροντίδας Υγείας για την υποδοχή ασθενών με πιθανή λοίμωξη από αιμορραγικό πυρετό Ebola. Available at: http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/Ebola/Updated%20guidelines/EBOLA%20%CE%9A%CE%A5_Oct%202014.pdf Assessed: 9/10/2015.

30. Centers for Disease Control and Prevention (2015). Identify, Isolate, Inform: Emergency Department Evaluation and Management for Patients Under Investigation (PUIs) for Ebola Virus Disease (EVD). Available at: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/healthcare-us/emergency-services/emergency-departments.html> Assessed: 9/10/2015.
31. ΚΕΕΛΠΝΟ (2014). Στοιχεία ελέγχου για ασθενείς που αξιολογούνται ως πιθανά κρούσματα αιμορραγικού πυρετού Ebola σε χώρους παροχής υπηρεσιών υγείας. Available at: <http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/Ebola/Updated%20guidelines/EBOLA%20TRIAGE%20table%20oct%202014.pdf> Assessed: 9/10/2015.
32. ΚΕΕΛΠΝΟ (2014) Συστάσεις για τη χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) σε περίπτωση εμφάνισης ύποπτου ή επιβεβαιωμένου αιμορραγικού πυρετού Ebola. Available at: http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/Ebola/Updated%20guidelines/%CE%9C%CE%91%CE%A0_EBOLA_Dec%202014.pdf Assessed: 1/10/2015.
33. ΚΕΕΛΠΝΟ (2014) Επιδημία Αιμορραγικού Πυρετού Ebola στη Δυτική Αφρική. Available at: <http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/Ebola/EBOLA%20oct%202014.pdf> Assessed: 9/10/2015.
34. World Health Organization (2014) Interim Guidance. Interim infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or confirmed Filovirus Hemorrhagic Fever in Health Care Settings, with Focus on Ebola. Available at: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/130596/1/WHO_HIS_SDS_2014.4_eng.pdf?ua=1&ua=1&ua=1 Assessed: 1/10/2015.
35. Centers for Disease Control and Prevention (2015) Guidance on Personal Protective Equipment (PPE) To Be Used By Healthcare Workers during Management of Patients with Confirmed Ebola or Persons under Investigation (PUIs) for Ebola who are Clinically Unstable or Have Bleeding, Vomiting, or Diarrhea in U.S. Hospitals, Including Procedures for Donning and Doffing PPE. Available at: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/healthcare-us/ppe/guidance.html> Assessed: 9/10/2015.
36. ΚΕΕΛΠΝΟ (2014) Αιμορραγικός πυρετός Ebola – Μέτρα Ατομικής Προστασίας. Γραφείο Νοσοκομειακών Λοιμώξεων. Available at: <http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/Ebola/Updated%20guidelines/%CE%95%CE%BA%CF%80%CE%B1%CE%AF%CE%B4%CE%B5%CF%85%CF%83%CE%B7/%CE%91%CE%99%CE%9C%CE%9F%CE%A1%CE%A1%CE%91%CE%93%CE%99%CE%9A%CE%9F%CE%A3%20%CE%A0%CE%A5%CE%A1%CE%95%CE%A4%CE%9F%CE%A3%20EBOLA%20%CE%9C%CE%91%CE%A0.pdf> Assessed: 1/10/2015.