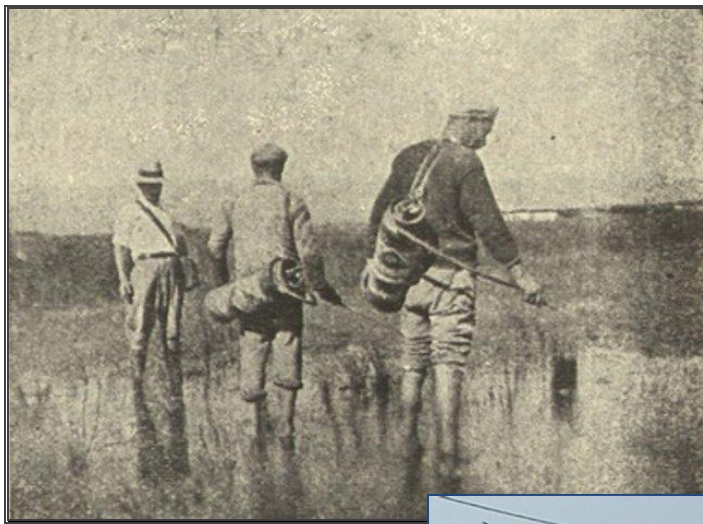


ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ:
«ΔΙΕΘΝΗΣ ΙΑΤΡΙΚΗ-ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΡΙΣΕΩΝ ΥΓΕΙΑΣ»
ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΙΑΤΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΠΑΝΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΟΝΟΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ - ΜΕΤΡΑ
ΕΛΕΓΧΟΥ»



ΣΥΛΒΕΣΤΡΟΣ ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΗΣ

ΑΘΗΝΑ

2012

Ο ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΠΑΝΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΤΗΣ ΕΛΟΝΟΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ - ΜΕΤΡΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ορισμοί και ακρωνύμια.....	Σελ.01
Εισαγωγή.....	Σελ.02
Σκοπός.....	Σελ.03
Υλικό και μέθοδος.....	Σελ.03
<u>Γενικό μέρος</u>	
Περιγραφή νόσου.....	Σελ.04
Χημειοπροφύλαξη και θεραπεία.....	Σελ.06
Ιστορική αναδρομή- Ελονοσία στην Αρχαία Ελλάδα.....	Σελ.08
Η εξάλειψη της Ελονοσίας στην Ελλάδα.....	Σελ.09
Ανασκόπηση πρόσφατων επιδημιολογικών δεδομένων που αφορούν στην Ελονοσίας ανά τον κόσμο.....	Σελ.14
Η ελονοσία στα πλαίσια των Αναπτυξιακών στόχων της χιλιετίας.....	Σελ.19
Παράγοντες που ευνοούν την επανεμφάνιση της νόσου	Σελ.20
Κύρια μηνύματα.....	Σελ.23
<u>Ειδικό μέρος</u>	
Πρόσφατα επιδημιολογικά δεδομένα που αφορούν στην Ελλάδα.....	Σελ.24
Επιδημιολογική επιτήρηση στην Ελλάδα.....	Σελ.29
Συστάσεις του ΠΟΥ-ECDC για την Ελλάδα.....	Σελ.30
I. Στόχοι αποστολής.....	Σελ.30
II. Ευρήματα αποστολής.....	Σελ.31
III. Συστάσεις για την Ελλάδα.....	Σελ.31
Σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση της Ελονοσίας στην Ελλάδα 2012-2015....	Σελ.32
I. Εκτίμηση κινδύνου.....	Σελ.32
II. Τα επίπεδα επικινδυνότητας.....	Σελ.33
III. Στόχοι σχεδίου δράσης.....	Σελ.35
IV. Οι δράσεις αντιμετώπισης.....	Σελ.35
IV.i. Επιδημιολογική επιτήρηση.....	Σελ.36
IV.ii. Ενίσχυση της εργαστηριακής διάγνωσης.....	Σελ.37
IV.iii. Θεραπεία.....	Σελ.38
IV.iv. Ενημερώσεις.....	Σελ.38
1.Ενημέρωση-ευαισθητοποίηση κλινικών και εργαστηριακών γιατρών.....	Σελ.38
2.Ενημέρωση κοινού.....	Σελ.38
3.Ενημέρωση τοπικών αυτοδιοικήσεων.....	Σελ.38
IV.v. Δράσεις για τα προγράμματα καταπολέμησης κουνουπιών - Εντομολογική επιτήρηση.....	Σελ.39
IV.vi. Επικοινωνία με φορείς δημόσιας υγείας του εξωτερικού.....	Σελ.40
IV.vii. Προτεινόμενες οδηγίες προς ταξιδιώτες που σκοπεύουν να επισκεφτούν τις περιοχές της Ελλάδας με κρούσματα ελονοσίας	Σελ.40
Έλεγχος διαβιβαστών	Σελ.40
I. Προνύμφες.....	Σελ.40
II. Ακμαία.....	Σελ.41
III. Ακμαιοκτονία (με ULV).....	Σελ.41
IV.i. Στην Ελλάδα.....	Σελ.41
IV.ii. Στην Λακωνία.....	Σελ.43
IV.iii. Στην Αττική.....	Σελ.44
IV.iv. Στους υπόλοιπους νομούς.....	Σελ.44
Συζήτηση.....	Σελ.45
Περίληψη	Σελ.52
Summary.....	Σελ.54
Βιβλιογραφία.....	Σελ.56

Ορισμοί και ακρωνύμια

ΠΟΥ : WHO	Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας: World Health Organization
MDG's	Αναπτυξιακοί στόχοι τις χιλιετίας : Millennium Development Goals
ΟΗΕ : UN	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών: United Nations
ΚΕΕΛΠΝΟ	Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Λοιμώξεων
CDC	Κέντρα Ελέγχου Λοιμώξεων: Centers of Disease Control and Prevention
ECDC	Ευρωπαϊκό Κέντρο Ελέγχου Λοιμώξεων: European Center for Disease Prevention and Control
ΕΣΔΥ	Εθνική Σχολή Δημόσιας Υγείας
ΕΚΑ	Εθνικό Κέντρο Αιμοδοσίας
Αυτόχθονα κρούσματα ελονοσίας	Κρούσματα ελονοσίας με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης
Εισαγόμενα κρούσματα ελονοσίας	Κρούσματα ελονοσίας χωρίς εγχώρια μετάδοση ή με ιστορικού ταξιδιού σε ενδημική περιοχή στην ελονοσία ή ιστορικό ελονοσίας
Τριταίος πυρετός	Πυρετός που εμφανίζεται κάθε 72 ώρες
Τεταρταίο πυρετός	Πυρετός που εμφανίζεται κάθε 96 ώρες
RDT	Ταχεία διαγνωστική διαδικασία : Rapid Diagnostic Test
IFA	Τεχνική έμμεσου ανοσοφθορισμού : Indirect Fluorescent Antibody
PCR	Μοριακή διαγνωστική τεχνική αλυσιδωτής αντίδρασης πολυμεράσης : Polymerase Chain Reaction
Χημειοπροφύλαξη	φαρμακευτική αγωγή για την ελονοσία που λαμβάνεται συνήθως προληπτικά κατά την διάρκεια επίσκεψης σε ενδημική για ελονοσία περιοχή
Human Bait	Μέθοδος σύλληψης κουνουπιών μέσω ανθρώπινου δολώματος
IRS	Εφαρμογές ψεκασμού με εντομοκτόνα υπολειμματικής δράσης στο εσωτερικό χώρο κατοικιών : Indoor Residual Spraying
LLIN	Κουνουπιέρες εμποτισμένες με εντομοκτόνα μακράς υπολειμματικής δράσης : Long Lasting Insecticidal Net
LV	Υπολειμματική ακμαιοκτονία επιφανειών : Low Volume
ULV	Ψεκασμοί υπέρμετρου όγκου: Ultra-Low-Volume
RBM	Παγκόσμια εταιρική σχέση για ένα κόσμο χωρίς ελονοσία : Roll Back Malaria Partnership
DDT	Διχλωρο-διφαινυλοτριχλωροαιθάνιο : Dichloro-diphenyl-trichloroethane
Διάμεσος χρόνος διάγνωσης	Ο χρόνος που μεσολαβεί από την έναρξη των συμπτωμάτων μέχρι την διάγνωση
VFR's	Μετανάστες που επισκέπτονται φίλους και συγγενείς συνήθως στον τόπο καταγωγής τους: Visiting Friends and Relatives

Εισαγωγή

Η ελονοσία είναι λοιμώδης νόσος που οφείλεται στο παράσιτο *Plasmodium*, από το οποίο πέντε είδη είναι γνωστό ότι προκαλούν νόσο στον άνθρωπο (*p.falciparum*, *p.Vivax*, *p.Ovale*, *p.Malarial* και *p.Knowlesi*). Μεταδίδεται στον άνθρωπο μέσω δήγματος θηλυκού κουνουπιού του γένους *Anopheles*².

Το όνομα προέρχεται από τις λέξεις **έλος** και **νόσος** καθώς η νόσος ήταν διαδεδομένη γύρω από ελώδεις περιοχές. Διεθνώς επικρατεί ο όρος **μαλάρια (Malaria)** από τις ιταλικές λέξεις mal/aria = κακός αέρας⁵². Είναι ενδημική σε τροπικές και υποτροπικές ζώνες της γης. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ) το 50% του πληθυσμού της γης απειλείται από τη νόσο, από την οποία πεθαίνουν 1-2 εκατομμύρια άνθρωποι το χρόνο⁸⁶. Σε παγκόσμιο επίπεδο εκδηλώνονται ετησίως 300-500 εκατομμύρια περιστατικά και πάνω από 90% από αυτά στην Υποσαχάρια Αφρική¹²³. Συχνότερα πλήττονται παιδιά των θερμών χωρών του τρίτου κόσμου (οι περισσότεροι θάνατοι αφορούν σε παιδιά <5 ετών)^{31,41}.

Η ελονοσία εκδηλώνεται με πυρετό, εφίδρωση, αναιμία, σπληνομεγαλία και καχεξία. Σημαντικές επιπλοκές είναι η οξεία εγκεφαλίτιδα, η ηπατική και νεφρική ανεπάρκεια, οι διαταραχές πήξης αίματος, το πνευμονικό οίδημα, το κώμα και ο θάνατος. Η νόσος μπορεί να υποτροπιάσει. Η πιο σοβαρή κλινική μορφή της νόσου είναι ο κακοήθης τριταίος πυρετός που εμφανίζει και τη μεγαλύτερη θνητότητα, έως και 40% χωρίς θεραπεία⁹⁹. Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται 10 ημέρες έως 4 εβδομάδες μετά τη μόλυνση (αν και μπορεί να εκδηλωθούν μέχρι και 1 χρόνο μετά)².

Η ελονοσία πλήττει τις φτωχές και αγροτικές κοινότητες περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη ασθένεια. Το οικονομικό κόστος είναι τεράστιο σε ότι αφορά την απώλεια εισοδήματος και την οικονομική επιβάρυνση των υπηρεσιών υγείας⁴¹.

Τα μέτρα δημόσιας υγείας για την αντιμετώπιση της ελονοσίας περιλαμβάνουν τακτικούς ψεκασμούς εντομοκτόνων σε στάσιμα ύδατα και έργα αποστράγγισης αυτών³⁹. Οι μετακινήσεις πληθυσμών, η αύξηση του τουρισμού σε ενδημικές περιοχές³¹ και η ανάπτυξη στελεχών ανθεκτικών στα ανθελνοσιακά φάρμακα^{24,103}, απαιτεί συνεχή επαγρύπνηση για την αποφυγή κρουσμάτων ή επιδημιών σε χώρες από όπου, η νόσος έχει εξαλειφθεί.

Σε κάποιες περιοχές η ελονοσία έχει επανεμφανιστεί ακόμα και χρόνια μετά την εξάλειψη της⁵¹. Αυτό είναι κυρίως αποτέλεσμα των ενόπλων συγκρούσεων των μαζικών εκτοπισμών πληθυσμών⁹², των οικονομικών κρίσεων⁶ και των κλιματικών αλλαγών^{45,47}.

Το 2000 η ελονοσία συμπεριλήφθηκε στους *Αναπτυξιακούς Στόχους της Χιλιετίας* (MDG's) του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ)⁷⁶. Η διεθνής κοινότητα διαθέτει τα τελευταία χρόνια 2 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως για την καταπολέμηση της νόσου και από ότι φαίνεται η κινητοποίηση αυτή έχει φέρει κάποια αποτελέσματα καθώς από το 2000 έχει μειωθεί ο αριθμός των θανάτων κατά το 1/3^{66,77}.

Η Ελλάδα υπήρξε από το παρελθόν χώρα ενδημική για την ελονοσία, έως ότου τα εντατικά εθνικά προγράμματα καταπολέμησης της νόσου είχαν σαν αποτέλεσμα την

εξάλειψη της το 1974^{50,57,85}. Έκτοτε συνέχισαν να καταγράφονται κατά κύριο λόγο εισαγόμενα κρούσματα ελονοσίας. Το 2009 δηλώθηκαν 6 κρούσματα ελονοσίας *p. Vindex* με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης (αυτόχθονα κρούσματα) και το 2010 δηλώθηκαν 3 αυτόχθονα κρούσματα. Το 2011 τα κρούσματα με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης έφτασαν τα 40²⁸.

Το ΚΕΕΛΠΝΟ σε συνεργασία με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς ανέπτυξαν Σχέδιο Δράσης¹¹⁸ για την αντιμετώπιση της ελονοσίας σύμφωνα με οδηγίες και συστάσεις του ΠΟΥ και του Ευρωπαϊκού κέντρου Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ECDC)¹²⁴. Το Υπουργείο Υγείας έχει αναλάβει την δημιουργία εθνικού σχεδίου διαχείρισης όλων των νοσημάτων που μεταδίδονται με διαβιβαστές, το οποίο περιλαμβάνει και δράσεις για την αντιμετώπιση της επανεγκατάστασης της ελονοσίας^{115,116}.

Σκοπός

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι η εκτίμηση του κινδύνου επανεμφάνισης της ελονοσίας στην Ελλάδα, η παρουσίαση των μέτρων και δράσεων που έχουν αναπτυχθεί για τον έλεγχο της σύμφωνα με το Σχέδιο Δράσης για την αντιμετώπιση της ελονοσίας του ΚΕΕΛΠΝΟ και τα πρώτα στοιχεία για την αποτελεσματικότητά τους.

Υλικό και μέθοδος

Για την συγκέντρωση όλων των διαθέσιμων πληροφοριών σχετικά με τα επιδημιολογικά δεδομένα, το χρονοδιάγραμμα ελέγχου και εξάλειψης της ελονοσίας στην Ελλάδα, πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Επίσης έγινε ανασκόπηση δημοσιεύσεων επιστημονικών άρθρων, πρακτικά συνεδρίων και λογοτεχνικών κειμένων που αναφέρονται στην ελονοσία.

Για την εύρεση των άρθρων χρησιμοποιήθηκαν οι βάσεις PubMed, PMC, και το Google scholar με λέξεις κλειδιά “**reintroduction of Malaria**”, “**reintroduction of Malaria into malaria free areas**”, “**reemergence of malaria**”. Συνολικά ανευρέθηκαν 139 άρθρα, αποκλείστηκαν 124 άρθρα λόγω άσχετου περιεχομένου, 2 άρθρα λόγω γλώσσας (1 Γαλλική και 1 Ρουμάνική δημοσίευση) και αξιολογήθηκαν τελικά 13 δημοσιεύσεις.

Επιπλέον βιβλιογραφία αναζητήθηκε από το ΚΕΕΛΠΝΟ και συγκεκριμένα το **Σχέδιο Δράσης για την Ελονοσία** και οι εκθέσεις επιδημιολογικής επιτήρησης για την ελονοσία στην Ελλάδα (2011 και 2012), η αναφορά και οι συστάσεις μετά από σχετική επίσκεψη εμπειρογνομόνων του ΠΟΥ και του ECDC για την **Επιδημία Ελονοσίας στην Ελλάδα** τον Σεπτέμβριο-Οκτωβρίου 2011 (mission report), και τις σχετικές νομοθεσίες όπως επίσης και εκθέσεις του ΠΟΥ και άλλων σημαντικών οργανισμών που ασχολούνται επιστημονικά με το θέμα της ελονοσίας.

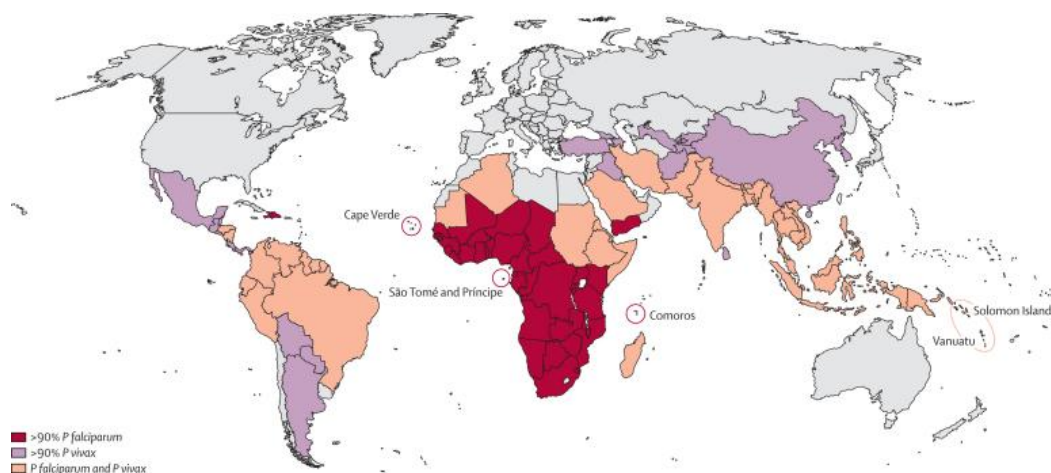
Τέλος, με **προσωπική συμμετοχή** στις εφαρμοζόμενες δράσεις και λαμβάνοντας συνεντεύξεις από υπευθύνους ελέγχου διαβιβαστών και το επιχειρησιακό προσωπικό που εργάζεται στο παρόν πρόγραμμα.

Η βιβλιογραφία παρουσιάζεται αναλυτικά στο τέλος της εργασίας και παρατίθεται ακολουθώντας το σύστημα **Vancouver** με παραπομπές μέσα από το κείμενο.

Γενικό μέρος

Περιγραφή της νόσου

Πέντε πλασμώδια έχουν ενοχοποιηθεί για τη λοίμωξη στον άνθρωπο: 1) Το *p. falciparum*, που συναντάται κατά κύριο λόγο σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές ενδημεί ιδιαίτερα στην Αφρική¹, και ευθύνεται σχεδόν για όλους τους θανάτους από ελονοσία, που καταγράφονται σε ετήσια βάση από τον ΠΟΥ^{43,99}. 2) Το *p. Vivax*, βρίσκεται κυρίως στην Ασία, τη Λατινική Αμερική και σε μερικά μέρη της Αφρικής (εικόνα 1). Χαρακτηριστικό του είναι οι υποτροπές¹¹⁰. 3) Το *p. Ovale*, συναντάται κυρίως στη δυτική Αφρική και στα νησιά του δυτικού Ειρηνικού και μοιάζει με το *p. Vivax*. 4) Το *p. Malariae*, είναι το μόνο που μπορεί να προκαλέσει λοίμωξη με τεταρταίο πυρετό², 5) Πρόσφατα ενοχοποιήθηκε και το *p. Knowlesi*, για μετάδοση της Ελονοσίας στον άνθρωπο, το οποίο συναντάται στην Μαλαισία και περιοχές της νοτιανατολικής Ασίας¹⁰⁷.

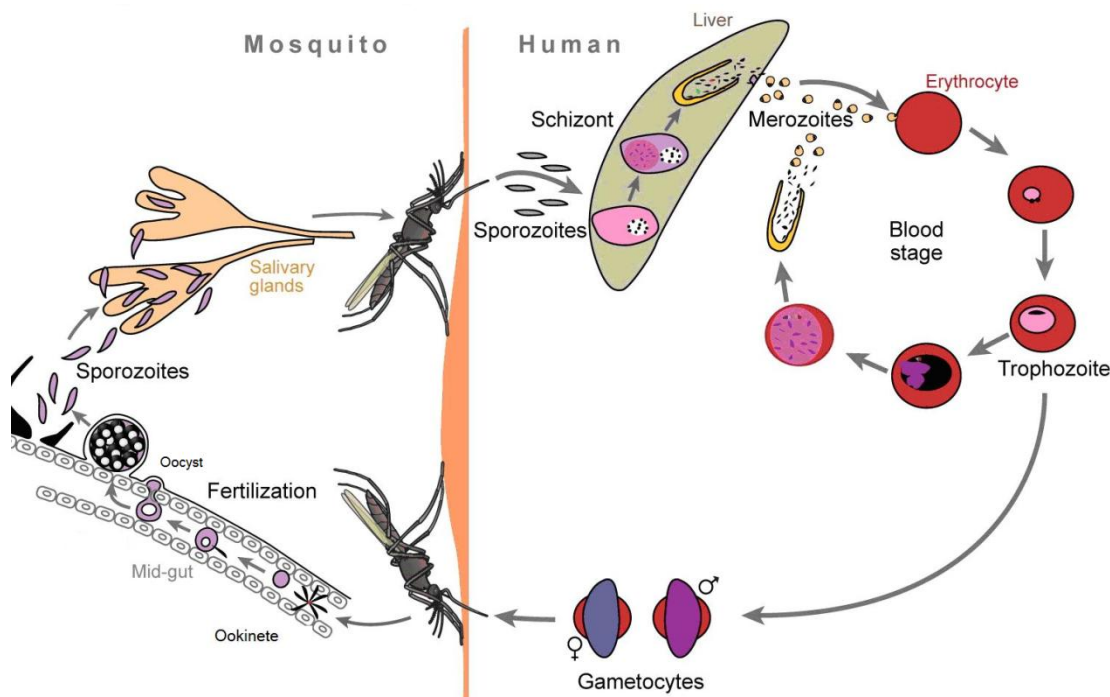


εικόνα 1. Πηγή:WHO

Ο βιολογικός κύκλος του πλασμωδίου περιλαμβάνει **δύο ξενιστές, τον άνθρωπο και το κουνούπι**. Το μολυσμένο θηλυκό κουνούπι μεταδίδει με τσίμπημα τα σποροζωΐδια στον άνθρωπο. Αυτά μέσω της κυκλοφορίας του αίματος μεταφέρονται στο ήπαρ. Εκεί πολλαπλασιάζονται ασεξουαλικά και ωριμάζουν σε σχιστοζώιτες. Τα ηπατοκύτταρα ρήγνυνται και απελευθερώνουν μεροζώιτες στην κυκλοφορία. Σε αυτό το στάδιο εμφανίζονται και τα συμπτώματα της νόσου. Οι μεροζώιτες εισέρχονται στα ερυθρά και μετατρέπονται σε τροφοζώιτες. Μετά 48 ώρες το παράσιτο έχει καταναλώσει όλη την αιμοσφαιρίνη. Οι τροφοζώιτες ωριμάζουν και όταν τα ερυθρά αιμοσφαίρια ραγούν απελευθερώνουν στην κυκλοφορία μεροζώιτες, που μπορούν να προσβάλλουν νέα ερυθρά αιμοσφαίρια. Η νόσος στον άνθρωπο προκαλείται από τις συνέπειες της εισβολής των παρασίτων στα ερυθρά αιμοσφαίρια, την καταστροφή τους από τις ασεξουαλικές μορφές των πλασμωδίων και την ανοσολογική απάντηση του ξενιστή. Μερικά παράσιτα διαφοροποιούνται σε σεξουαλικές ερυθροκυτταρικές μορφές (γαμετοκύτταρα). Τα αρσενικά και τα θηλυκά γαμετοκύτταρα

(μικρογαμετοκύτταρα και μακρογαμετοκύτταρα αντίστοιχα) μεταδίδονται στο κουνούπι κατά τη διάρκεια ενός γεύματος.

Ο πολλαπλασιασμός των παρασίτων στο κουνούπι ονομάζεται σπορογονικός κύκλος. Στο στομάχι του κουνουπιού τα μικρογαμετοκύτταρα και τα μακρογαμετοκύτταρα δημιουργούν ζυγώτες. Αυτά μετατρέπονται σε ωοκινέτες που προσβάλλουν τα τοιχώματα του εντέρου του κουνουπιού. Εκεί μετατρέπονται σε ωοκύστες που ωριμάζουν, ρύγνυνται και απελευθερώνουν σποροζωίτες. Αυτοί μετακινούνται στους σιελογόνους αδένες του κουνουπιού έτοιμοι να μολύνουν κάποιον άνθρωπο με το επόμενο γεύμα^{74,80}. (Εικόνα 2)



Εικόνα 2: Σχηματική απεικόνιση του κύκλου ζωής του πλασμωδίου της ελονοσίας στο κουνούπι και τον άνθρωπο.

Μετά το δήγμα ενός μολυσμένου ανωφελούς, η περίοδος επώασης ποικίλει από 7 έως 30 ημέρες⁸⁹. Η λοίμωξη με *P. falciparum* έχει την μικρότερη, ενώ το *P. malariae* έχει την μεγαλύτερη περίοδο επώασης⁸⁸. Πάντως ανεξαρτήτως του είδους του πλασμωδίου, η νόσος στην πλειοψηφία των ταξιδιωτών θα γίνει συμπτωματική μέσα σε ένα χρόνο από την επιστροφή από ενδημική περιοχή⁸, γιατί τα φάρμακα που λαμβάνονται ως χημειοπροφύλαξη από ελονοσία μπορούν να καθυστερήσουν την εμφάνιση των συμπτωμάτων για βδομάδες ή και μήνες^{2,74}.

Τα πρώτα συμπτώματα της ελονοσίας είναι μη ειδικά. Κακουχία, κεφαλαλγία, συμπτώματα από το γαστρεντερικό, μυαλγίες, κόπωση και πυρετός. Ο πυρετός είναι το κυριότερο και το πιο χαρακτηριστικό σύμπτωμα. Η σπληνομεγαλία είναι από τα πιο συχνά κλινικά ευρήματα, ενώ η ηπατομεγαλία, ο ίκτερος και η κοιλιακή ευαισθησία είναι ασυνήθιστα. Λανθασμένες ή καθυστερημένες διαγνώσεις ελονοσίας είναι πολύ συχνές και πολλές φορές με καταστροφικά αποτελέσματα⁷⁴.

Με την κατάλληλη θεραπεία η ελονοσία εφόσον δεν έχουν εμφανιστεί επιπλοκές έχει ποσοστό θνητότητας 0.1%, εάν όμως παρουσιαστεί δυσλειτουργία ζωτικού οργάνου ή εάν το ποσοστό των μολυσμένων ερυθρών αιμοσφαιρίων αυξηθεί πάνω από 3%, τότε η θνητότητα ακόμα και με την κατάλληλη θεραπεία μπορεί να ξεπεράσει και το 20%^{58,59}. Σε κάθε περίπτωση η ελονοσία είναι επείγουσα κατάσταση και σε περίπτωση σοβαρής κλινικής υποψίας θα πρέπει να αντιμετωπίζεται άμεσα και επιθετικά⁹⁹.

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, η οξεία μορφή της Ελονοσίας αναφέρεται σε άτομα με παρασιταιμία που παρουσιάζουν ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω: πλήρη εξάντληση (χαρακτηριστικό παράδειγμα η ανικανότητα του ατόμου να καθίσει χωρίς βοήθεια), ελαττωμένο επίπεδο συνείδησης, αναπνευστική δυσχέρεια, πνευμονικό οίδημα, επιληπτικές κρίσεις, ακατάσχετη αιμορραγία, σοκ, ίκτερο, αιμοσφαιρινουρία ή βαριά αναιμία (αιμοσφαιρίνη < 50 g/L). Άλλες ανησυχητικές εκδηλώσεις είναι η οξεία νεφρική ανεπάρκεια, η μεταβολική οξέωση και υπογλυκαιμία⁹⁹. Η οξεία μορφή, εμφανίζεται συνήθως σε άτομα που δεν έχουν ανοσία ή μειωμένη ανοσία³¹.

Η Ελονοσία μπορεί να διαγνωστεί με μικροσκοπική εξέταση σε παχιά ή λεπτή σταγόνα αίματος, με ταχεία διαγνωστική δοκιμασία (rapid test ή RTD), με τεχνική έμμεσου ανοσοφθορισμού (IFA) ή μέθοδο ELISA και με εξέταση PCR (μοριακή ανίχνευση του γονότυπου του παρασίτου)¹²⁹.

Χημειοπροφύλαξη και θεραπεία

Η νόσηση από ελονοσία μπορεί να προληφθεί μετά την λήψη φαρμακευτικών σκευασμάτων (χημειοπροφύλαξη) ή/και με τη χρήση προσωπικών μέτρων για την προστασία από τα τσιμπήματα των κουνουπιών³⁰.

Χημειοπροφύλαξη λαμβάνεται για πρόληψη και μείωση των συμπτωμάτων της νόσου κυρίως από ταξιδιώτες ή μέλη αποστολών ανθρωπιστικής βοήθειας σε ενδημικές για την ελονοσία περιοχές⁶¹. Το κατάλληλο χημειοθεραπευτικό σχήμα επιλέγεται από τον επαγγελματία υγείας ανάλογα με την φύση του ταξιδιού, τη διάρκεια και τον τόπο διαμονής καθώς και άλλους παράγοντες που θα καθορίζουν το κίνδυνο νοσήσης από ελονοσία⁸.

Τα ανθελονοσιακά φάρμακα που χρησιμοποιούνται για χημειοπροφύλαξη λαμβάνονται σε ημερήσιο ή εβδομαδιαίο πρόγραμμα. Λαμβάνονται πριν από την αναχώρηση, καθόλη την διάρκεια της παραμονής τους (εφόσον προβλέπεται από την ασφαλή χρήση του κάθε φαρμάκου) και συνεχίζονται τουλάχιστον για μια βδομάδα μετά την επιστροφή από ενδημική περιοχή¹¹⁴. Τα ανθελονοσιακά φάρμακα που συστήνονται σήμερα είναι η Μεφλοκίνη, η Χλωροκίνη, η Προγουανίλη και η Δοξικυκλίνη¹¹⁴.

Τα ανθελονοσιακά φάρμακα είναι αποτελεσματικά όταν λαμβάνονται προγραμματισμένα και δεν παραλείπονται δόσεις⁵⁹. Τέλος, τονίζεται ότι κανένα ανθελονοσιακό προφυλακτικό σχήμα δεν παρέχει απόλυτη προστασία. Η σωστή χημειοπροφύλαξη ωστόσο ελαττώνει σημαντικά την θνησιμότητα από τη νόσο⁶⁰.

Μετά την κλινική εκδήλωση της ελονοσίας λαμβάνεται θεραπεία η οποία καθορίζεται από το είδος του πλασμωδίου, τη βαρύτητα της κατάστασης του ασθενούς και την ευαισθησία που έχει το παράσιτο σε συγκεκριμένα φάρμακα ανάλογα με τη γεωγραφική του κατανομή. Σημαντική σημείωση είναι ότι σε ασθενή που έχει λάβει χημειοπροφύλαξη δεν θα πρέπει να του χορηγείται το ίδιο φάρμακο για θεραπεία¹¹³.

Σε περίπτωση λοίμωξης από *p.falciparum* ή *p.vivax* ανθεκτικό στη Χλωροκίνη θα πρέπει να λαμβάνονται επίχρισμα αίματος για να επιβεβαιωθεί η ικανοποιητική απάντηση στη θεραπεία. Σε παιδιατρικούς ασθενείς η δοσολογία τροποποιείται ανάλογα με το σωματικό τους βάρος. Σε έγκυες γυναίκες που νοσούν από Ελονοσία, εάν δεν υπάρχουν επιπλοκές, χορηγείται Χλωροκίνη όπως στους υπόλοιπους ενήλικες, εάν ο ασθενής πάσχει από βαριά μορφής Ελονοσία, τότε η ανθελονοσιακή αγωγή χορηγείτε παρεντερικά¹¹¹.

Σε ορισμένες περιπτώσεις και κυρίως σε ταξιδιώτες που επισκέπτονται απομακρυσμένες περιοχές, και δεν θα έχουν πρόσβαση σε χώρους παροχής υγείας (σε διάστημα λιγότερο από μια βδομάδα,) τότε θα πρέπει να φέρουν μαζί τους ανθελονοσιακά φάρμακα για αυτοθεραπεία (stand-by emergency treatment), αφού πρώτα γίνει κατανοητός ο τρόπος χρήσης των φαρμάκων τους και ότι δεν αποτελούν υποκατάστατο αναζήτησης ιατρικής βοήθειας¹⁰².

Η **αντοχή της ελονοσίας** εξαρτάται από δύο παράγοντες, την ανθεκτικότητα του πλασμωδίου σε ένα φάρμακο και στην ανθεκτικότητα του κουνουπιού στα εντομοκτόνα και στα εντομοαπωθητικά.

Η ανάπτυξη ανθεκτικότητας στα φάρμακα κατά της Ελονοσίας αποτελεί μεγάλο πρόβλημα στις προσπάθειες περιορισμού της. Προς το παρόν, ανθεκτικότητα έχει επιβεβαιωθεί μόνο στα *p.falciparum* και *p.vivax*¹⁰³.

Το φάρμακο επιλογής για την χημειοπροφύλαξη ήταν για πολλά χρόνια η Χλωροκίνη. Η αλόγιστη χρήσης της, οδήγησε σε ανάπτυξη ανοχής των παρασίτων, αποτέλεσμα ήταν η ραγδαία αύξηση της θνητότητας¹¹¹.

Το 1970, στην Κίνα ανακαλύφθηκε η Αρτεμισίνη. Τα παράγωγα της οποίας έχουν χαρακτηριστεί ως η πιο αξιόπιστη θεραπεία εκλογής.

Παρόλα αυτά, βρέθηκαν (το 2009) στα σύνορα Καμπότζης-Ταϊλάνδης, κρούσματα που οφείλονταν σε ανθεκτικά παράσιτα στην Αρτεμισίνη. Όπως συνέβη πριν 50 χρόνια για τη Χλωροκίνη και στη συνέχεια εξαπλώθηκε σε Ασία και Αφρική με καταστροφικές συνέπειες²⁴.

Η διασπορά των ανθεκτικών παρασίτων είναι σοβαρή απειλή καθώς δεν υπάρχει φάρμακο να αντικαταστήσει την Αρτεμισίνη προς το παρόν, ούτε υπάρχει εκτίμηση για επερχόμενο φάρμακο.

Η προσπάθεια όλων όσων ασχολούνται με το θέμα έχει επικεντρωθεί στη Βιρμανία. Η οποία λόγω της γεωγραφικής της θέσης αποτελεί το μεγαλύτερο φραγμό για την εξάπλωση προς τη δύση, ανθεκτικών στην Αρτεμισίνη, παρασίτων. Η κυβέρνηση της Βιρμανίας σε συνεργασία με τον ΠΟΥ έχουν αναπτύξει ένα σχέδιο για περιορισμό

των ανθεκτικών πλασμωνδίων, που συναντά όμως πρόβλημα στην εφαρμογή του, λόγω της ελλειμματικής οικονομικής και ανθρωπιστικής βοήθειας.

Ανθεκτικότητα στη Χλωροκίνη έχει παρατηρηθεί από *p.falciparum* σε όλη την υποσακάριο Αφρική, τη νότιο Αμερική, την Ινδία, τη Νοτιοανατολική Ασία και την Ωκεανία. *P.vivax* ανθεκτικό στη Χλωροκίνη, μπορεί να βρεθεί στην Ινδονησία, στη Νέα Γουινέα, στο Βόρνεο, στη Ταϊλάνδη, στη Βιρμανία, την Ινδία και στη Γουιάνα. Η Χλωροκίνη χρησιμοποιείται πλέον μόνο σε περιοχές με *p.vivax*, *p.ovale*, *p.malariae*⁸³.

Ανθεκτικότητα στη Μεφλοκίνη έχει αναφερθεί στα σύνορα της Ταϊλάνδης και της Βιρμανίας, και στα σύνορα της Ταϊλάνδης με την Καμπότζη⁸³.

Πολλά είδη κουνουπιού ανέπτυξαν αντοχή τόσο στα εντομοκτόνα όσο και στα εντομοαπωθητικά. Γίνονται προσπάθειες για την δημιουργία πιο αποτελεσματικών εντομοκτόνων και εντομοαπωθητικών. Προς το παρόν τα πιο αποτελεσματικά εντομοαπωθητικά θεωρούνται αυτά που περιέχουν DEET σε συγκέντρωση 20-35%^{11,14,39,89}.

Το πρώτο εμβόλιο κατά της Ελονοσίας είναι στο στάδιο 3 των κλινικών μελετών και αναμένεται να κυκλοφορήσει στην αγορά το 2015. Από διάφορες μελέτες προκύπτει ότι χρειάζεται περεταίρω διερεύνηση γύρω από την προστατευτική του ικανότητα καθώς όπως φαίνεται το ποσοστό της εμβολιαστικής του κάλυψης είναι χαμηλό, όπως επίσης και η διάρκεια κάλυψης του^{13,32,33,37,38,40}.

Ιστορική αναδρομή - Η ελονοσία στην Αρχαία Ελλάδα

Σύμφωνα με τον Καρδαμάτη, στην αρχαιότητα η ελονοσία δεν ήταν νόσημα άγνωστο για τους Έλληνες αλλά αντιθέτως, συνηθισμένο και μάλλον επικρατούσε σε σχέση με άλλες λοιμώξεις. Αυτό, υποστηρίζεται από το γεγονός, ότι οι αρχαίοι Έλληνες λάτρευαν ως θεό προστάτη κατά των ελογενών πυρετών τον Ιανίσκο, έναν από τους 4 γιους του Ασκληπιού. Σε πολλές περιπτώσεις απεικονίζονταν να απαγχονίζει μια χήνα, η οποία, σύμφωνα με το Σβόρωνα, συμβολίζει τους ελώδεις πυρετούς, επειδή είναι πτηνό που ζει σε έλη. Άλλη μια παρόμοια περίπτωση είναι ο θεός Απόλλωνας που σκοτώνει το δράκο Πύθωνα. Σύμφωνα με το Φορχάμερ, η λέξη Πύθων σημαίνει σαπρός, δηλαδή σάπιος και ο δράκοντας Πύθωνας συμβόλιζε το χείμαρρο Πλείστο που το καλοκαίρι στέρευε και ανέδιδε δηλητηριώδεις αναθυμιάσεις, στις οποίες σύμφωνα με τις παλαιότερες αντιλήψεις οφείλονταν η ελονοσία⁸⁵.

Άλλες αναφορές για την ελονοσία υπάρχουν στον Όμηρο, όπου περιγράφεται πυρετός με τα χαρακτηριστικά της ελονοσίας (Ιλιάδα Χ στ. 25-31), και στον Πίνδαρο (520 -470 π.Χ.)⁸⁵. Τέλος, επιστήμονες όπως ο Jones, ο Ross και ο Sanarelli ισχυρίζονται ότι η ελονοσία στην Ελλάδα δεν είχε παρουσιαστεί πριν τον 5ο αιώνα π.Χ. Οι συγκεκριμένοι υποστηρίζουν επιπλέον, ότι η ελονοσία και η διάδοσή της ήταν η κυριότερη αιτία για την παρακμή του αρχαίου ελληνικού πολιτισμού. Πράγματι, η αποψίλωση, η παρακμή των αγροτικών καλλιεργειών, η αμέλεια στις αρδευτικές εργασίες που είχαν λάβει χώρα κατά την ελληνιστική περίοδο σε συνδυασμό με την ανύψωση του επιπέδου της θάλασσας και κάποιες κλιματολογικές αλλαγές συνέβαλλαν στη μεγάλη αύξηση της ελονοσίας.

Στην Ελλάδα, η ελονοσία ήταν γνωστή από τα τέλη περίπου του 5^{ου} αιώνα π.Χ. μια περίοδος που συσχετίζεται με αποφυλώσεις δασών με σκοπό την καλλιέργεια της γης. Στα έργα του Ιπποκράτη (466 - 377 π.Χ.) έθεσε τις βάσεις για την αιτιολογία των ελογενών πυρετών και τους συσχέτισε με τις κλιματολογικές συνθήκες και με τα έλη. Επιπλέον, περιέγραψε με σαφήνεια και με λεπτομέρειες τις μορφές και τους τύπους τους, επιβεβαιώνοντας την κλινική εικόνα της ελονοσίας από *p. Vivax*, *p. Malariae*, και *p. Falciparum*. Μετά τον Ιπποκράτη αναφορές στην ελονοσία γίνονται από διάφορους συγγραφείς όπως τον Αριστοφάνη στο έργο του «Σφήκες» και το Γαληνό. Επιπλέον, υπάρχουν εικασίες ότι ο Μέγας Αλέξανδρος κατέληξε λόγω ελονοσίας^{53,85}.

Κατά τους Βυζαντινούς χρόνους η νόσος ήταν ενδημική στην Ελλάδα και ιδιαίτερα στην περιοχή του Έβρου, με αποτέλεσμα να θεωρούνται ότι έπεσαν θύματα της ελονοσίας ακόμα και κάποιοι αυτοκράτορες⁵⁴.

Η εξάλειψη της ελονοσίας στην Ελλάδα

Κατά την περίοδο της τουρκοκρατίας δεν υπάρχουν γραπτά στοιχεία για την ελονοσία στην Ελλάδα. Αυτό που γνωρίζουμε είναι ότι η χώρα είχε πέσει σε πλήρη παρακμή, δεν υπήρχε απολύτως καμία ιατρική περίθαλψη, η γη έμενε ακαλλιέργητη και σχεδόν όλα τα δάση της χώρας είχαν καταστραφεί. Οι παράγοντες αυτοί σε συνδυασμό με τις κλιματολογικές συνθήκες και τη γεωγραφική θέση της Ελλάδας συνέβαλλαν στην επιδείνωση της ελονοσίας⁵⁰.

Αναφέρονται σοβαρές επιδημίες ελονοσίας το 1859, το 1866 και το 1870. Κατά τη διάρκεια της περιόδου 1896–1905, η επίπτωση της ελονοσίας στον ελληνικό στρατό ήταν 355 άτομα στα 1000, ενώ ο μέσος όρος ατόμων που έπασχαν από ελονοσία στον αστικό πληθυσμό ήταν περίπου 30% εκ των οποίων 14% κατέληγαν⁵⁵.

Οι πρώτες οργανωμένες προσπάθειες για την καταπολέμηση της νόσου γίνονται από τον Κωνσταντίνο Γ. Σάββα και τον Ιωάννη Π. Καρδαμάτη. Αυτοί ιδρύουν στις 18 Φεβρουαρίου 1905 το **Σύλλογο προς Περιστολή των Ελωδών Νόσων**. Σκοποί του συλλόγου ήταν η εκλαΐκευση των γνώσεων για την ελονοσία, η εξυγίανση των κατοικημένων περιοχών που βρίσκονταν κοντά σε έλη και, τέλος, η ανάληψη της ευθύνης για την τιμή και την ποιότητα της κίνησης από το κράτος^{50,57}.

Για να πραγματοποιηθούν οι στόχοι του συλλόγου, δημιουργήθηκαν ειδικές επιτροπές στους κυριότερους δήμους και τις πρωτεύουσες των νομών, μοιράστηκαν φυλλάδια γραμμένα σε απλή γλώσσα με πληροφορίες για την αιτιολογία τη θεραπεία και τους τρόπους προφύλαξης από την ελονοσία, ειδοποιήθηκαν τα μέσα μαζικής ενημέρωσης τα οποία δημοσίευαν πληροφορίες για τη διάδοση και τα μέτρα προφύλαξης από τη νόσο, προσκλήθηκαν και εκπαιδεύτηκαν γιατροί από την επαρχία για τα μέτρα εξυγίανσης των περιοχών που βρίσκονται κοντά σε έλη και επιπλέον, απεστάλησαν επιστήμονες στην Ιταλία για να σπουδάσουν σε ειδικές σχολές για την ελονοσία^{56,85}.

Το **1906** ο σύλλογος προσκαλεί τον **Roland Ross** στην Ελλάδα για την υπόδειξη μέτρων περιστολής της ελονοσίας. Ο Ross γράφει σε μια αναφορά του «Ο αριθμός των μικρών παιδιών που κατέρρευσε μπροστά μου αποτέλεσε ένα θλιβερό θέαμα.

Υποψιάζομαι ότι η βρεφική θνησιμότητα στην Ελλάδα είναι μεγαλύτερη από τις στατιστικές και ακόμη και οι ενήλικες, οι οποίοι περνούν σχετικά αλώβητοι την ελονοσία, έχουν χάσει μεγάλο μέρος της υγείας και της δύναμης τους επειδή αυτή η θανατηφόρος κατάσταση συνόδευε την παιδική τους ηλικία». Αυτή η αναφορά του Ross προκάλεσε το ενδιαφέρον της σχολής τροπικής ιατρικής του Liverpool, από όπου εστάλη επιστολή το 1907, στον πρόεδρο του συλλόγου περιστολής ελωδών νόσων, με απόψεις για τη σημασία της εξυγίανσης και της εξέλιξης της Ελλάδας. Η υποστήριξη αυτή ήταν τόσο μεγάλη που δεν περιορίστηκε μόνο σε επιστημονικές επαφές, αλλά και σε χρηματική βοήθεια, με τη μορφή εράνων. Δυστυχώς, οι δραστηριότητες αυτές διακόπηκαν τελείως το 1912 λόγω του πολέμου⁸⁵.

Μια άλλη δραστηριότητα του συλλόγου ήταν διάφορα εξυγιαντικά και αποξηραντικά έργα σε περιοχές όπως ο Μαραθώνας, το Λαύριο και η Νέα Αγχίαλος. Μερικές από τις ενέργειες που έλαβαν χώρα ήταν η **χορήγηση κινίνης** στο νοσούντα πληθυσμό, η **ρίψη πετρελαίου σε χείμαρρους** με σκοπό την καταστροφή των προνυμφών των κουνουπιών και η φροντίδα για την ταχύτερη ροή των στάσιμων υδάτων.

Όσον αφορά στην κινίνη, η Ελλάδα αντιμετώπιζε το πρόβλημα: ότι δεν πωλούνταν μόνο από φαρμακοποιούς αλλά και από εμπόρους και παντοπώλες. Δυστυχώς όμως, τόσο οι έμποροι όσο και οι παντοπώλες τη νόθευαν συχνά έτσι είτε η ποσότητα της κινίνης ήταν ανεπαρκής, είτε το βάρος της δραστητικής ουσίας δεν ήταν αυτό που έπρεπε, ή η **κινίνη είχε προσμίξεις διαφόρων ξένων ουσιών**. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα οι χωρικοί, αφενός να χάνουν χρήματα και αφετέρου να μην έχουν τα αναμενόμενα θεραπευτικά αποτελέσματα, έτσι στην πλειοψηφία τους σταματούσαν τη χρήση της κινίνης⁵⁰.

Ο σύλλογος συνειδητοποίησε την ανάγκη για κυβερνητική μεσολάβηση στην πώληση της κινίνης τόσο για να εξασφαλιστεί χαμηλή τιμή όσο και η γνησιότητα της, με συνέπεια να προτείνει ένα σχέδιο νόμου και καταφέρνει να ψηφιστεί το **1907 - 1908 ο νόμος «ΓΣΒΝ» (2352) «περί της κινίνης του κράτους»**^{50,85}. Ο νόμος έδωσε στους ιδιώτες δικαίωμα ελεύθερης εισαγωγής και πώλησης της κινίνης, αλλά εξασφάλισε την καλύτερη ποιότητα της κινίνης, επιβάλλοντας χημικό έλεγχο της εισαγόμενης κινίνης από εργαστήριο του Υπουργείου Οικονομικών. Επίσης, διασφαλίστηκε η βελτίωση της συσκευασίας και η αναγραφή απλών και ευανάγνωστων οδηγιών χρήσεως σε αυτή.

Αρχικά, ο νόμος λειτούργησε αρκετά καλά και τα 5 πρώτα χρόνια η επίπτωση της ελονοσίας ελαττώθηκε κατά 70%. Όμως από το **1919** και μετά αρχίζει να εμφανίζεται και πάλι νοθευμένη κινίνη στην αγορά. Αυτό οφείλονταν τόσο στη λειτουργία παράνομων εργαστηρίων αλλά και σε ανεπιτυχείς συμβάσεις του ελληνικού κράτους με εταιρείες που ελάττωσαν κατά πολύ την ποιότητα της επίσημης κινίνης του Κράτους.

Οι λόγοι αυτοί οδήγησαν στη ψήφιση νέου νόμου σύμφωνα με τον οποίο η κατασκευή, η εισαγωγή, η συσκευασία καθώς και η πώληση της κινίνης θα ανήκαν αποκλειστικά στο κράτος. Επιπλέον, η κινίνη θα έπρεπε να μεταπωλείται από το δημόσιο μόνο σε φαρμακοποιούς, ιατρούς, δασκάλους, ιερείς, σταθμούς

μονοπωλίων κινίνης και γεωργικούς συνεταιρισμούς. Τέλος, η τιμή της κινίνης καθοριζόταν από το κράτος.

Δυστυχώς, από το 1912 και μετά ακολούθησαν περίπου 10 χρόνια συνεχών πολέμων που αναίρεσαν σχεδόν τα αποτελέσματα των ανθελονοσιακών έργων μέχρι εκείνη τη στιγμή και πρόσθεσαν επιπλέον δυσκολίες. Έτσι, ο μεγάλος αριθμός θανάτων και ανάπηρων αντρών λόγω του πολέμου άφησε αρκετές οικογένειες χωρίς φυσικό προστάτη και ελάττωσε σε σημαντικό βαθμό τον αριθμό των εργατικών χεριών. Ακόμη, μέσα σε αυτή τη δεκαετία η Ελλάδα δέχτηκε έναν τεράστιο αριθμό προσφύγων, περισσότεροι από 1.000.000, οι οποίοι ζούσαν σε απόλυτη οικονομική ανέχεια και σε συνθήκες χαμηλής υγιεινής. Η περίθαλψη, λοιπόν, των προσφύγων, των θυμάτων των πολέμων καθώς και των οικογενειών τους χειροτέρεψε κατά πολύ την οικονομική κατάσταση της χώρας, που δεν μπορούσε να δαπανήσει ιδιαίτερα κονδύλια για την καταπολέμηση της ελονοσίας⁸⁵.

Για τους λόγους αυτούς **το Φεβρουάριο του 1924** το Υπουργείο Υγείας της Ελλάδας ζήτησε τη βοήθεια και την συνεργασία της **επιτροπής υγιεινής της Κοινωνίας των Εθνών**⁵⁶. Σύμφωνα με τα πορίσματα της επιτροπής κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία ενός οργανισμού υπηρεσιών υγείας που θα ασκούσε και δημόσια υγεία, ίδρυση μιας σχολής υγιεινής όπου θα διδασκόταν και προληπτική ιατρική. Επιπλέον, κρίθηκε απαραίτητη η διεξαγωγή στατιστικών ερευνών για τα δημογραφικά στοιχεία και την επίπτωση των μεταδοτικών νοσημάτων. Ακόμη, θα έπρεπε να δημιουργηθούν συνθήκες στέγασης που θα κάλυπταν με σωστές προϋποθέσεις τον επιπλέον πληθυσμό. Θα έπρεπε να αποξηραθούν τα έλη και τέλος, να βελτιωθούν οι συνθήκες των νοσοκομείων και των σταθμών πρώτων βοηθειών. Το αποτέλεσμα αυτών των συμπερασμάτων ήταν η ψήφιση **του νόμου 4333 τον Αύγουστο του 1929**. Ο νόμος αυτός ουσιαστικά ιδρύει το «Υγειονομικό κέντρο Αθηνών»⁵⁰.

Το **1930** εξασφαλίστηκε η συνεργασία της ελληνικής κυβέρνησης με το ίδρυμα Rockefeller, το οποίο θα έβαζε εξειδικευμένους ανθρώπους στις διευθυντικές θέσεις του Υγειονομικού Κέντρου Αθηνών και της Υγειονομικής Σχολής που ιδρύθηκαν τον ίδιο χρόνο. Το τμήμα ελονοσιολογίας τέθηκε υπό τη διεύθυνση του δρ. Balfour. Για τη διεξαγωγή των ερευνών και την πρακτική άσκηση των μαθητών της σχολής και του υπόλοιπου προσωπικού, ιδρύθηκαν εργαστήρια ερευνών στην επαρχία καθώς και πειραματικοί ανθελονοσιακοί σταθμοί¹³³. Το **1938** εγκρίνεται νέο ανθελονοσιακό σχέδιο. Το Υπουργείο Υγιεινής και Αντιλήψεως αναθέτει την εφαρμογή του προγράμματος στη διεύθυνση του τμήματος ελονοσιολογίας της Υγειονομικής Σχολής⁵⁰.

Εφαρμόζονται τοπικά ανθελονοσιακά προγράμματα, τα οποία συμπεριλαμβάνουν

- **χημικές αντιπρονυμφικές μεθόδους** (ψεκασμός με πετρέλαιο, επίταση των εστιών με πράσινο των Παρισίων, ψεκασμός με εναιώρημα του πράσινου των Παρισίων),
- **βιολογικές αντιπρονυμφικές μεθόδους** (χρήση προνυμφοφάγων ιχθυδίων),

- μεθόδους που εμποδίζουν την επαφή μεταξύ κουνουπιού και ανθρώπου (κουνουπιέρες),
- μεθόδους μηχανικής προφύλαξης των οικημάτων (χρήση συρμάτινης θύρας και συρμάτινων πλεγμάτων στα παράθυρα), και
- απώθηση και καταστροφή των ενήλικων κουνουπιών, (επάλειψη με έλαιο κιτρονέλλας).

Ακόμη εκτελούνται μέτρα εξυγίανσης του περιβάλλοντος, δηλαδή, επιχωμάτωση, αποστράγγιση με υπόγεια διασωλήνωση του εδάφους, αποστράγγιση με ανοιχτές τάφρους, αποστράγγιση παράκτιων ελών κ.α. Τέλος, λειτουργούν ανθελonoσιακά ιατρεία κατά τη διάρκεια των επιδημικών περιόδων σε αγροτικές περιοχές, όπου παρέχονταν δωρεάν εξέταση και θεραπεία σε ασθενείς⁵⁰.

Μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο μια καινούργια χημική ουσία κάνει την εμφάνιση του το **διχλωροδιφαινυλτριχλωροαιθάνιο ή DDT**. Μέχρι το 1943 το DDT παράγεται μαζικά στο εξωτερικό και οι δυνατότητες του εμφανίζονται απεριόριστες^{14,57}. Η ελληνική ανθελonoσιακή υπηρεσία πειραματίζεται με αυτό και διαπιστώνεται πράγματι η δραστικότητα του ως εντομοκτόνο. Μεγάλες ποσότητες DDT εξασφαλίζονται δωρεάν καθώς και άλλα υλικά άκρως απαραίτητα για τη διεξαγωγή των ανθελonoσιακών μέτρων. Το DDT χρησιμοποιείται σε ψεκάσμοις οικημάτων και λοιπών χώρων, σε χωριά που βρισκόντουσαν σε ενδημικές περιοχές μία φορά το χρόνο μετά το τέλος της προενδημικής αλλά πριν την αρχή της ενδημικής περιόδου. Επιπλέον, χρησιμοποιείται στην αντιπρονυμφική αγωγή από εδάφους σε αστικά και ημιαστικά κέντρα σε εστίες περιορισμένης έκτασης. Τέλος, πραγματοποιήθηκε και εφαρμογή από αέρα με ειδικά αεροπλάνα σε λίμνες, ποτάμια και μεγάλες ελώδεις εκτάσεις (εικόνα 3). Τα αποτελέσματα αυτών των προσπαθειών ήταν θεαματικά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής των Ελλήνων.

Δυστυχώς, η εκτεταμένη χρήση των εντομοκτόνων είχε ως συνέπεια την ανάπτυξη αντοχής των εντόμων σε αυτά. Έτσι, η χρήση του DDT αρχίζει να περιορίζεται από το 1951. Παρόλα αυτά, ο επιδημιολογικός έλεγχος που ξεκίνησε να εφαρμόζεται από εκείνο το έτος σε συνδυασμό με τη χρήση νέων εντομοκτόνων με βάση το DDT, είχαν σημαντικά αποτελέσματα⁵⁷.

Εικόνα 3 : Αεροπλάνο του U.N.R.R.A. που προετοιμάζεται για πτήση με DDT.¹³⁸



Το 1956 το ανθελονοσιακό πρόγραμμα μετατράπηκε σε πρόγραμμα εκρίζωσης της νόσου. Από το 1958 η ελονοσία δεν αποτελούσε πια σημαντική απειλή για την Ελλάδα. Κατά το έτος αυτό αναφέρθηκαν 12 θανατηφόρα επεισόδια ελονοσίας, σε σχέση με τα 4.800 που είχαν αναφερθεί σε έτη της προπολεμικής περιόδου. Τέλος, το 1974 η Ελλάδα τοποθετήθηκε από τον Π.Ο.Υ. στις χώρες όπου η ελονοσία έχει εκριζωθεί⁷⁵.

Η νόσος εκριζώθηκε το 1974, μετά από το πρόγραμμα καταπολέμησης (1946-1960). Από τότε, καταγράφονται περίπου 30-50 περιστατικά το χρόνο τα οποία σχετίζονται με ιστορικό ταξιδιού ή παραμονής σε ενδημική περιοχή Ελονοσίας¹¹². Την περίοδο από το 1975 έως το 1979 έγινε η διάγνωση μόλις 241 νέων περιπτώσεων ελονοσίας¹⁰⁰. Από αυτές,

- 195 ήταν άτομα που μολύνθηκαν σε ενδημικές περιοχές

Από τα 46 αυτόχθονα κρούσματα το

- 73,9% των περιπτώσεων μολύνθηκαν από μετάγγιση αίματος, το
- 17,4% οφείλονταν σε υποτροπές και μόνο το
- 8,7% ήταν πρωτοπαθείς περιπτώσεις ελονοσίας. Όσον αφορά τα είδη των υπεύθυνων πλασμοδίων. Επικράτησε το *p. falciparum* με ποσοστό 44,1 % και ακολούθησε το *p. vivax* σε ποσοστό 37,9%¹⁰⁰.

Η εξαφάνιση της ελονοσίας το 1974 αποδόθηκε στις καλές επεμβάσεις του προγράμματος εκρίζωσης σε συνδυασμό με τις εντυπωσιακές βελτιώσεις στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες στις αγροτικές περιοχές, τη βελτίωση των συνθηκών στέγασης, την αύξηση δυνατότητας ιατρικής περίθαλψης, τη περιβαλλοντική εξυγίανση, νέες εκπαιδευτικές εγκαταστάσεις, σε συνδυασμό με ένα καλά εδραιωμένο δίκτυο αγροτικών κέντρων υγείας και ιατρικών σταθμών¹²⁴.

Εν κατακλείδι, οι συγγραφείς του 1974 σημειώνουν ότι, η χώρα στο σύνολό της ήταν στελεχωμένη από ειδικούς στην δημόσια υγεία που ήταν πλήρως εξοικειωμένοι με τις σύγχρονες επιδημιολογικές τεχνικές για τον έλεγχο της ελονοσίας⁵⁰ (εικόνα 4),

Οι συστάσεις του 1974 για αποφυγή της επανεμφάνισης ήταν¹²⁴:

1. Η σωστή διαχείριση του κάθε κρούσματος ελονοσίας από την κεντρική και τις περιφερικές υπηρεσίες υγείας.
2. Επιδημιολογική ανάλυση και παρακολούθηση, δράση και υποβολή εκθέσεων στην κεντρική υπηρεσία.
3. Επανεκπαίδευση των στελεχών των αγροτικών μονάδων υγείας για την ταχεία ανίχνευση και ριζική αντιμετώπιση όλων των περιπτώσεων που εισάγονται και διαχείριση των υποτροπών.
4. Ετήσια χορήγηση φαρμάκου για ορισμένες ομάδες μεταναστών τον Μάρτιο και τον Ιούλιο.

5. Ενεργή αναζήτηση να γίνεται σε περιοχές υψηλού κινδύνου, με στόχο την ετήσια εξέταση αίματος τουλάχιστον το 10% του πληθυσμού κατά τη διάρκεια της σεζόν.



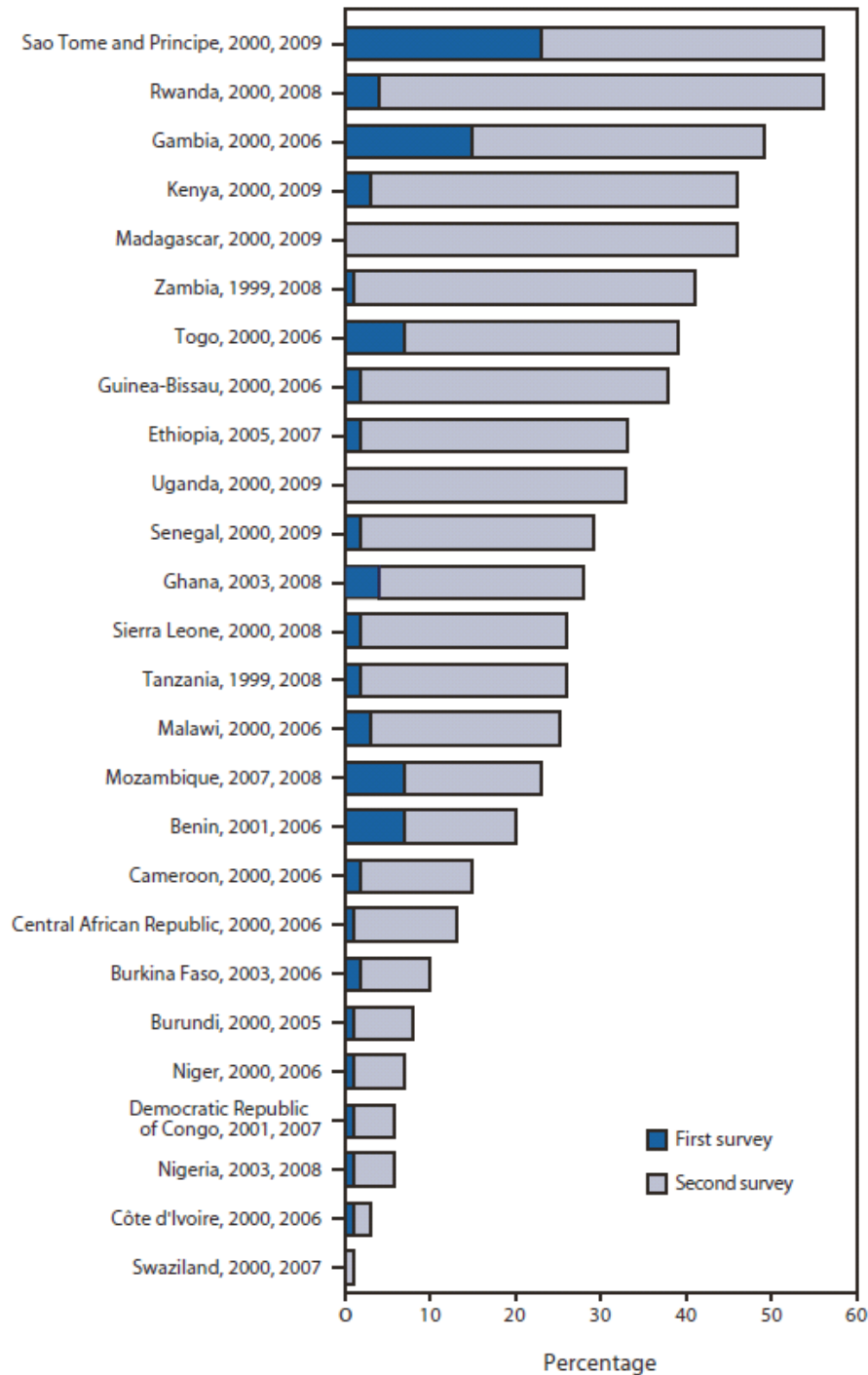
Εικόνα 4: Μαρκόπουλο Αττικής, 1974. Πηγή: ΕΣΔΥ.

Ανασκόπηση πρόσφατων επιδημιολογικών δεδομένων που αφορούν στην ελονοσίας ανά τον κόσμο

Το 2010 καταγράφηκαν 174 εκατομμύρια κρούσματα ελονοσίας από τα οποία το 81% αφορούσαν στην Αφρική. Από τους 655.000 θανάτους το 91 % καταγράφηκε στην Αφρικανική Ήπειρο⁸⁷.

Από το 2000 η επίπτωση της ελονοσίας μειώθηκε κατά 17% ενώ η θνητότητα κατά 26%. Από το 2000-2011 υπήρξε μείωση της τάξης του 50% σε 43 από τις 99 ενδημικές χώρες ενώ σημαντική μείωση 25-50% σημειώθηκε σε άλλες 8⁸⁶.

Το 2011 ο αριθμός των εμπλουτισμένων με εντομοκτόνα κουνουπιέρων που παρήχθησαν ανήλθε σε 100 εκατομμύρια, 82 χώρες παρέχουν τις κουνουπιέρες δωρεάν, ενώ 27 χώρες της Αφρικής και 42 παγκοσμίως σε όλους τους ανθρώπους που κινδυνεύουν. 185 εκατομμύρια άνθρωποι προστατεύθηκαν μέσω κουνουπιέρας το 2010 (6% του παγκόσμιου πληθυσμού σε κίνδυνο)⁸⁶.



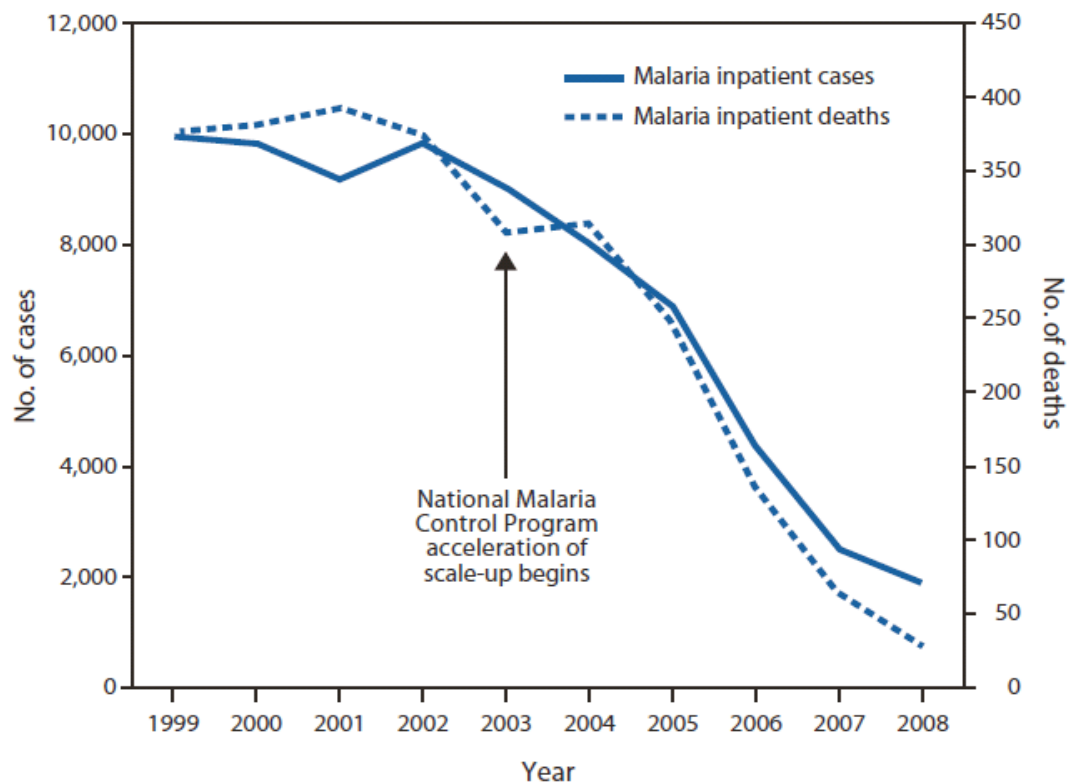
Εικόνα 5. Πηγή:WHO.

Το παραπάνω σχήμα (εικόνα 5) δείχνει το ποσοστό των παιδιών που κοιμούνται κάτω από κουνουπιέρες εμποτισμένες με εντομοκτόνο σε ενδημικές περιοχές κατά το διάστημα 1999-2009.

Αύξηση παρατηρήθηκε επίσης στο ποσοστό παρασιτολογικών εξετάσεων. Συγκεκριμένα τη περίοδο 2005-2010 η αύξηση στις Αφρικανικές χώρες ήταν από 26% σε 46%, στη Ανατολική Μεσόγειο από 60% σε 91% και στη Νοτιοανατολική Ασία, εκτός Ινδίας, από 58% σε 95%⁹¹.

Χαμηλά ποσοστά παρατηρούνται στην Αφρική αφού 21 χώρες από τις 42 παρουσιάζουν ποσοστό κάτω από 20% των εξετάσεων. Σε πολλές χώρες της Αφρικής ο αριθμός των επιβεβαιωμένων κρουσμάτων και των θανάτων τα τελευταία χρόνια μειώθηκε κατά 50%. Η Ερυθραία, η Αιθιοπία, η Σενεγάλη και η Ζάμπια παρουσίασαν μείωση 25%-50%⁶⁶.

Σε όλες τις χώρες η μείωση συνδέεται με εντατικά προγράμματα παρέμβασης κατά της Ελονοσίας.



εικόνα 6. Πηγή:<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/figures/m6015a3f3.gif>

Η εικόνα 6 δείχνει τον αριθμό των κρουσμάτων που νοσηλεύτηκαν και τον αριθμό θανάτων σε 6 νοσοκομεία στη Τανζανία κατά το χρονικό διάστημα 1999-2008. Προσπάθειες εξάλειψης της νόσου σε συνδυασμό με τη βελτίωση των διαγνωστικών πρακτικών είχε ως αποτέλεσμα 70% λιγότερες περιπτώσεις θανάτων και νοσηλείας κατά τη διάρκεια του 2006-2008 σε σύγκριση με το 2001-2002.

Στην Ευρωπαϊκή ζώνη του ΠΟΥ η ελονοσία έχει εκριζωθεί από όλες τις χώρες εκτός από το Αζερμπαϊτζάν, Γεωργία, Κιργιστάν, Τατζικιστάν και Τουρκία^{123,137}.

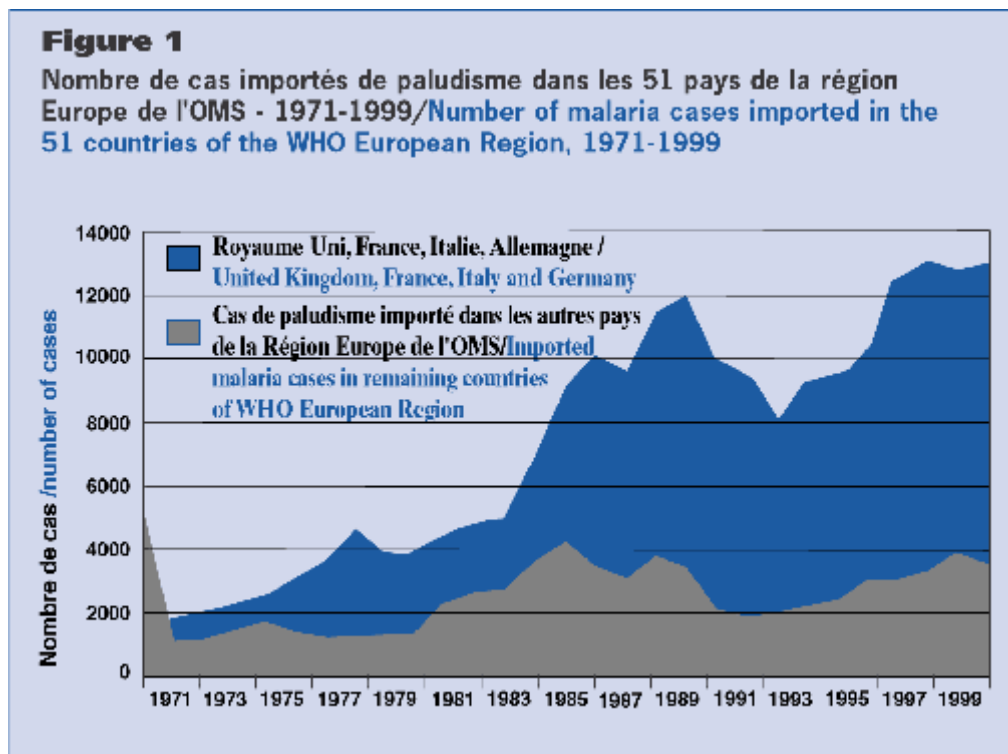
Country	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Armenia	0	0	0	0	1	0	149	567	542	329
Azerbaijan	24	113	27	23	667	2840	13135	9911	5175	2311
Bulgaria	0	0	0	0	0	11	7	0	0	0
Georgia	0	0	0	0	0	0	3	0	14	35
Greece	0	0	0	0	0	0	0	0	n/a	1
Italy	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

Πίνακας 1. Αριθμός αυτοχθόνων κρουσμάτων Ελονοσίας στην Ευρωπαϊκή ζώνη του ΠΟΥ την δεκαετία 1990-1999. Πηγή: Eurosurveillance, Volume 6, Issue 4, 01 April 2001.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του WHO στην Ευρώπη υπήρξε οκταπλάσια αύξηση των εισαγόμενων κρουσμάτων μεταξύ 1972 και 1988 και ακολούθησε σταδιακή αύξηση έως το 2000. Οι περισσότερες περιπτώσεις ήταν εισαγόμενες από την Ανατολική Ευρώπη με το 70% από αυτές να εντοπίζονται στην Γαλλία, Ιταλία, Γερμανία και Ηνωμένο Βασίλειο^{51,127} (εικόνα 7).

Το ποσοστό των εισαγόμενων κρουσμάτων ελονοσίας στη Ευρώπη αυξήθηκε τα τελευταία 10 χρόνια από 14% σε 86%. Η ελονοσία έχει εκριζωθεί από αρκετές χώρες που παλαιότερα ήταν ενδημικές. Παρόλα αυτά, ο κίνδυνος επανεμφάνισης σε αυτές τις περιοχές εξακολουθεί να υπάρχει και αυξάνεται με τη μετανάστευση, τα συχνότερα ταξίδια και την ύπαρξη ικανών φορέων για τη μετάδοση του πλασμωδίου.

Το 2010 το 9,4% του πληθυσμού της Ευρώπης ήταν ξένοι πολίτες και περισσότεροι από 5 εκ Αφρικανοί (2/3 από Βόρεια Αφρική και οι υπόλοιποι από χώρες της Υποσαχαρίας Αφρικής), 4 εκ. από Νοτιοανατολική Ασία και 2,2 εκ. από Λατινική Αμερική.



Εικόνα 7 : Εισαγόμενες περιπτώσεις ελονοσίας στις Ευρωπαϊκές χώρες του Π.Ο.Υ.
 Πηγή:ECDC.

Η πλειοψηφία των περιπτώσεων ελονοσίας σε χώρες μη ενδημικές είναι άτομα που επιστρέφουν από χώρες στις οποίες η ελονοσία ενδημεί. Αυτές οι περιπτώσεις θεωρούνται **εισαγόμενες**¹²⁵. Στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής περίπου 1200 περιπτώσεις ελονοσίας δηλώνονται ετησίως και οφείλονται κυρίως σε εισαγόμενη ελονοσία⁶². Για τους λόγους αυτούς, η συνεχής επιδημιολογική επιτήρηση, καθώς και η άμεση διάγνωση και θεραπεία είναι επιτακτικές ώστε να προληφθεί η επανεγκατάσταση της ελονοσίας σε χώρες από τις οποίες έχει ήδη εκριζωθεί.

Εκτός όμως από τις ανεπτυγμένες χώρες της Βόρειας Αμερικής, της Ευρώπης, την Αυστραλία, τη Νέα Ζηλανδία και την Ιαπωνία, η ελονοσία εξακολουθεί να ενδημεί σε περίπου **107 χώρες και να προσβάλλει 350 – 500.000.000 άτομα κάθε χρόνο**.^{4,23}

Στις μη ενδημικές περιοχές το ποσοστό νέων κρουσμάτων ελονοσίας μέσω **μετάγγιση αίματος** είναι **0,2%**¹²⁵ και αφορά περιπτώσεις που ο δότης είναι κάτοικος ενδημικής περιοχής. Το ίδιο συμβαίνει και με τις μεταμοσχεύσεις.

Συγγενής ελονοσία σε μη ενδημικές περιοχές είναι σπάνια και παρατηρείται σε παιδιά από μητέρες που ήρθαν πρόσφατα από ενδημικές περιοχές¹²⁵.

Η πιθανότητα ωστόσο, μια Ευρωπαϊκή χώρα να γίνει ενδημική είναι μικρή επειδή θεωρείται ότι τα μέτρα επιτήρησης για την ελονοσία που εφαρμόζονται στην Ευρώπη είναι επαρκεί για την αποφυγή επανεγκατάστασης της στην Ευρωπαϊκή επικράτεια¹⁰⁸.

Η Ελονοσία στα πλαίσια των Αναπτυξιακών στόχων της χιλιετίας

Το 2000, 189 ηγέτες υπέγραψαν τους «Αναπτυξιακούς Στόχους της Χιλιετίας» (MDG's) του Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών⁷⁶. Οι στόχοι αυτοί αφορούν ζητήματα παγκόσμιας προτεραιότητας που προκύπτουν μέσω διαφόρων δείκτες.

Οι χώρες που συμμετείχαν δεσμεύτηκαν για τη μείωση της φτώχειας και της πείνας, τη παγκόσμια πρόσβαση στην εκπαίδευση, τη φυλετική ισότητα, την εξασφάλιση της υγείας των παιδιών και των εγκύων γυναικών, τη μείωση της επίπτωσης διαφόρων ασθενειών που μαστίζουν την ανθρωπότητα, την προστασία του περιβάλλοντος και την διεθνή συνεργασία μέχρι το 2015^{7,9}.

Η Ελονοσία συμπεριλήφθηκε στον 6^ο στόχο μαζί με το HIV/AIDS, τη φυματίωση και άλλες ασθένειες που μαστίζουν την ανθρωπότητα με σκοπό να σταματήσει η μετάδοση της και να μειωθεί η επίπτωσης της. Ο στόχος για την Ελονοσία ήταν η μείωση των κρουσμάτων στο 50% (σε σχέση με τα κρούσματα του 2000) και μηδενικοί θάνατοι για το 2015.

Από το **2000 μέχρι το 2010**, ενώ φαίνεται να έχει σταθεροποιηθεί ο αριθμός των νέων κρουσμάτων λόγω οικονομικών δυσχερειών, δε παρουσιάστηκε αξιοσημείωτη πρόοδος προς την κατεύθυνση της επιτυχίας του στόχου^{86,87}.

Από το **2010**, παρατηρείται μια αισιόδοξη τροπή. Οι προσπάθειες για τη πρόληψη και τη θεραπεία είχαν ως αποτέλεσμα την αύξηση των πόρων για τα προγράμματα Ελονοσίας. Οι ενδημικές χώρες μπόρεσαν πιο γρήγορα και συνεπώς πιο αποτελεσματικά να εφαρμόσουν τις στρατηγικές αντιμετώπισης της νόσου, όπως τη χρήση θεραπειών με Αρτεμισίνη και διαγνωστικών μέσων^{6,10,77}.

Τον Ιούνιο του **2011** η παγκόσμια εταιρική συμμαχία για ένα κόσμο χωρίς Ελονοσία (**Roll Back Malaria**) ανανέωσε τους στόχους της για το τέλος του 2015^{21,77}.

Συγκεκριμένα οι στόχοι που έχουν τεθεί μέχρι σήμερα περιλαμβάνουν:

1. να μηδενιστούν οι θάνατοι από Ελονοσία,
2. να μειωθούν κατά 75% τα κρούσματα Ελονοσίας σε σύγκριση με τα κρούσματα που καταγράφηκαν το 2000 και
3. να **εκριζωθεί η Ελονοσία από 10 νέες χώρες συμπεριλαμβανομένων των χωρών της Ευρώπης.**

Συγκεκριμένα για την Ευρώπη οι δράσεις για την αποτροπή της επανεγκατάστασης της Ελονοσίας είναι²¹:

1. η έγκαιρη αποτροπή επανεγκατάστασης της ελονοσίας, μέσω ανάπτυξης **συστήματος προειδοποίησης (early warning system)** και σωστής εκτίμησης του κινδύνου,
2. η διερεύνηση των υποκείμενων αιτιών μετάδοσης, **επιδημιολογική και εντομολογική τεχνογνωσία** με δυνατότητες έρευνας προσανατολισμένης στις επιχειρησιακές αποφάσεις (operational research),

3. η αντιμετώπιση των κρίσεων, με **προετοιμασία των υγειονομικών υπηρεσιών** ώστε να είναι δυνατή η ανταπόκριση και παρέμβαση σε εθνικό επίπεδο,

4. η πιστοποίηση της επανεγκατάστασης ελονοσίας, μέσω **επιδημιολογικής επιτήρησης** με πλήρη κάλυψη των περιοχών με κρούσματα,

5. η **έγκαιρη διάγνωση και δήλωση των κρουσμάτων** και παρακολούθηση της έκβασης τους, μέτρα για την θεραπεία, (με ενίσχυση του συστήματος υγείας ώστε να παρέχει πρόσβαση σε έγκυρη εργαστηριακή διάγνωση και έγκαιρη και κατάλληλη θεραπεία για όλους τους κατοίκους),

και 6. η ενίσχυση των δράσεων με την **συμμετοχή της κοινωνίας**.

Τέλος, ο άμεσος **στόχος του ΠΟΥ για την Ελλάδα (2012-2013)** είναι η αποτροπή της περαιτέρω μετάδοσης της Ελονοσίας σε άλλες περιοχές και η διακοπή της μετάδοσης της μέσω των δράσεων του εθνικού σχεδίου δράσης για την ελονοσία¹²⁴.

Παράγοντες που ευνοούν την επανεμφάνιση της νόσου

Ο ΠΟΥ ανακηρύσσει μια χώρα ως «**χώρα χωρίς Ελονοσία**» αφού περάσουν **3 χρόνια συνεχούς απουσίας αυτοχθόνων κρουσμάτων**⁹⁴. Παρόλα αυτά η νόσος μπορεί να ξαναεμφανιστεί σε αυτές τις περιοχές ακόμα και μετά από χρόνια.

Ο κίνδυνος επανεμφάνισης εξαρτάται κυρίως από δύο παράγοντες:

1. τη μετάδοση της νόσου εντός της επικράτειας της χώρας (**αυτόχθονα κρούσματα**), που σχετίζεται με τους ξενιστές (κουνούπια), τη γεωγραφία, περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς παράγοντες.

2. τη συχνότητα εισαγωγής νέων κρουσμάτων από ενδημικές χώρες (**εισαγόμενα κρούσματα**).

Σημαντικό και κρίσιμο για την αποφυγή επανεμφάνισης της νόσου είναι η διατήρηση σε χαμηλά επίπεδα του κινδύνου εμφάνισης νέων κρουσμάτων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με ένα **καλά οργανωμένο υγειονομικό σύστημα**, με μέτρα για **μείωση των εισαγόμενων κρουσμάτων και σύστημα επιδημιολογικής επαγρύπνησης** που θα παρακολουθεί και θα προλαμβάνει τα νέα κρούσματα¹⁰⁹.

Σε χώρες που η νόσος δεν ενδημεί, η διάγνωση μπορεί να καθυστερήσει επειδή οι επαγγελματίες υγείας ξεχνούν να συμπεριλάβουν την Ελονοσία στις πιθανές διαγνώσεις και το προσωπικό των εργαστηρίων δεν έχει την εμπειρία να αναγνωρίσει τα παράσιτα κατά την μικροσκοπική εξέταση. Αντίθετα, σε ενδημικές χώρες η έλλειψη διαγνωστικού υλικού και εξοπλισμού αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για την αξιόπιστη και έγκαιρη διάγνωση^{68,71}.

Πολλές χώρες κατάφεραν να εξαλείψουν την Ελονοσία με τη δημιουργία αποτελεσματικών συστημάτων επιτήρησης και πολιτικές για άμεση αντιμετώπιση σποραδικών κρουσμάτων που μπορεί να εμφανιστούν.

Σε άλλες χώρες που κατάφεραν να εκμηδενίσουν τα κρούσματα, αλλά δεν ανέπτυξαν κατάλληλο σύστημα επιτήρησης παρατηρήθηκε επανεμφάνιση της νόσου. μόλις σταμάτησαν τα μέτρα παρέμβασης (πχ. οι αεροψεκασμοί με εντομοκτόνο), ο πληθυσμός των κουνουπιών αυξήθηκε με αποτέλεσμα να αυξηθούν και πάλι τα κρούσματα και οι θάνατοι. Τέτοια παραδείγματα υποτροπής είναι η Σρι Λάνκα (1968-1969), η Μαδαγασκάρη (1986-1988) και πιο πρόσφατα το Αζερμπαϊτζάν, Τατζικιστάν και η Τουρκία^{11,39}.

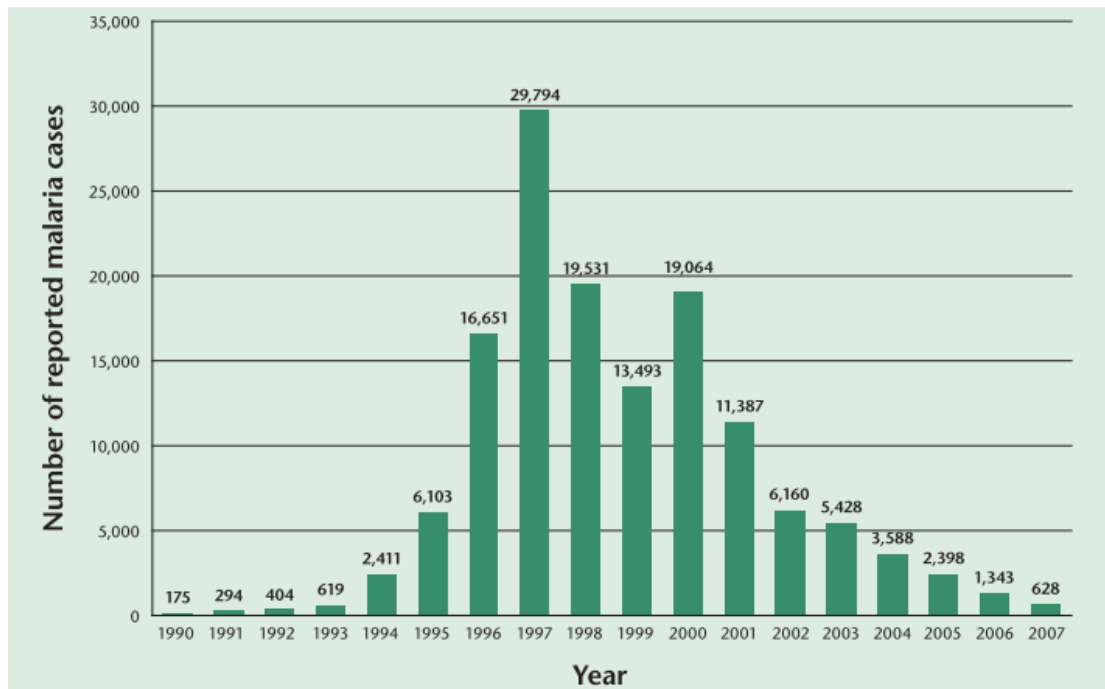
Mauritius	Kazakhstan	South Korea
Achieved elimination: 1973	Achieved elimination: 1980s	Achieved elimination: 1979
Malaria recurred: 1975-1976	Malaria recurred: 1991-1996	Malaria recurred: 1993
Contributing cause: Increased migrant labor from endemic areas	Contributing cause: Weakened health system; increased migration (e.g., of soldiers from endemic areas)	Contributing cause: Introduction of parasites and vectors from North Korea

Πίνακας 2. Χώρες στις οποίες επανεμφανίστηκε η ελονοσία μετά την εξαλειψη της. Πηγή: The Global Health Group, UCSF. Global Health Sciences. 2009.

Οι **κοινωνικοπολιτικές αναταραχές** μπορούν επίσης να πυροδοτήσουν έξαρση κρουσμάτων ελονοσίας. Στο Τατζικιστάν, η μετάδοση της ελονοσίας μειώθηκε την δεκαετία του 1980. Η κατάσταση επιδεινώθηκε όμως την δεκαετία του 1990. Η αύξηση των καλλιεργειών ρυζιού δημιούργησε ευνοϊκούς βιότοπους αναπαραγωγής των διαβιβαστών της ελονοσίας, αυξάνοντας έτσι και τον κίνδυνο μετάδοσης της.

Ταυτόχρονα, ένοπλες συγκρούσεις, κοινωνικές αναταραχές και οικονομική δυσχέρεια οδήγησαν σε μεγάλες μετακινήσεις πληθυσμών κατά μήκος των συνόρων με το Αφγανιστάν, όπου εκεί πιστεύεται ότι μολύνθηκαν 2-3 εκατομμύρια άνθρωποι την δεκαετία του 1990¹².

Τέλος, ο έλεγχος της ελονοσίας στο Τατζικιστάν είχε διακοπεί κατά τη διάρκεια του εμφυλίου πολέμου 1992-97 (εικόνα 8). Αν και το παράδειγμα αυτό αφορά μια χώρα στην οποία η ελονοσία ακόμα δεν έχει εξαλειφθεί, απεικονίζει μια σημαντική πρόκληση που αντιμετωπίζουν οι χώρες που την έχουν εξαλείψει και προσπαθούν να διατηρήσουν την κατάσταση αυτή.



Εικόνα 8. Αριθμός κρουσμάτων ελονοσίας στο Τατζικιστάν την περίοδο 1990-2007¹².

Άλλοι λόγοι που ευνοούν την επανεμφάνιση της νόσου είναι^{11,103}:

- η αύξηση των εμπορικών συναλλαγών μεταξύ ενδημικών και μη ενδημικών χωρών (πχ. προνύμφες κουνουπιών εντοπίστηκαν σε ευρωπαϊκές χώρες μέσα σε λάστιχα που εισήχθηκαν από Ασία)
- η τουριστική ανάπτυξη (μεταφορά κουνουπιών μέσω αεροπλάνων, αυτοκινήτων και πλοίων)
- οικονομικοί ή γραφειοκρατικοί λόγοι, που καθυστερούν ή αναβάλλουν τις εντομοκτονίες πέραν της προτεινόμενης περιόδου ψεκασμού.

Παραδείγματα χωρών που υπάρχει **κίνδυνος επανεμφάνισης** της νόσου είναι:

- **Μαυρίκιος**: εξάλειψη 1969, επανεμφάνιση 1975, εξάλειψη 1998¹²⁶ (πίνακας 2).
- **Μαρόκο**: Υψηλός κίνδυνος μετάδοσης κατά την περίοδο συγκομιδής του ρυζιού λόγω μεγάλου αριθμού εποχιακών εργατών από ενδημικές για την ελονοσία περιοχές¹².
- **Ουζμπεκιστάν**: Αύξηση εισαγόμενων κρουσμάτων από Τατζικιστάν¹².
- **Μπαχάμες**: Η εξάλειψη της ελονοσίας στη Καραϊβική οφείλεται στα μέτρα ελέγχου, την κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη και την επιδημιολογική επιτήρηση. Ο κίνδυνος επανεμφάνισης εξακολουθεί να υπάρχει λόγω του τροπικού κλίματος, της παρουσίας των διαβιβαστών και της προσέλευσης τουριστών και εργατών από ενδημικές χώρες. Επιδημία Μάιος-Ιούνιος 2006¹².
- **Ισραήλ**: 60-100 εισαγόμενα κρούσματα από ενδημικές περιοχές τον χρόνο. Το Ισραήλ εφαρμόζει προσυμπτωματικό έλεγχο (Screening) με την λήψη ατομικού

ιστορικού (ταξιδιού και συμπτωμάτων), σε άτομα που προέρχονται από ενδημικές περιοχές κατά την άφιξη τους στη χώρα. Επίσης εφαρμόζει ενεργητική επιτήρηση και έλεγχος διαβιβαστών για να μειωθεί ο κίνδυνος επανεγκατάστασης της νόσου¹²⁸.

- **νησιά του Σολομώντα:** Μείωση της επίπτωσης της ελονοσίας. Πρόταση για εξέταση με RTD για ελονοσία σε όλους τους ταξιδιώτες κατά την άφιξη τους στην χώρα. Λόγο όμως του υψηλού κόστους, η εξέταση των ταξιδιωτών δεν γίνεται στις πύλες εισόδου της χώρας αλλά στις περιφέρειες διαμονής τους¹²¹.

Ο ΠΟΥ προτείνει, σε χώρες που εξαλείφθηκε η Ελονοσία **συνεχή επιδημιολογική επιτήρηση** για τυχόν καινούργια κρούσματα, **έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία** τους.

Κύρια Μηνύματα

- Οι χώρες ή οι περιοχές που βρίσκονται στην διαδικασία εξάλειψης της ελονοσίας πρέπει να εκτιμήσουν τους παρακάτω παράγοντες που αφορούν την πρόληψη της νόσου:
 1. Τον κίνδυνο εισαγωγής και τον αριθμό των εισαγόμενων κρουσμάτων κάθε χρόνο, προκειμένου να καθοριστούν τα μέτρα ελέγχου.
 2. Τον κίνδυνο εκδήλωσης, από την άποψη της εγχώριας μετάδοσης της ελονοσίας.
 3. Την ικανότητα του συστήματος να εντοπίζει, να εξετάζει και να αντιμετωπίζει τα εισαγόμενα κρούσματα.
- Οι κυβερνήσεις πρέπει να δεσμευτούν για τη διατήρηση των πόρων και την υποστήριξη της κοινότητας στις ανθελονοσιακές παρεμβάσεις.
- Μετά την εξάλειψη είναι σκόπιμο να διατηρηθεί μια κεντρική μονάδα με σκοπό την άμεση ανταπόκριση σε περίπτωση εμφάνισης κρουσμάτων ελονοσίας.
- Κάθε χώρα πρέπει να εκτιμήσει τις ανάγκες για τις δραστηριότητες που απαιτούνται.
- Έλεγχος των ατόμων υψηλού κινδύνου στα σημεία εισόδου μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο εισαγωγής, αλλά η σχέση κόστους αποτελεσματικότητας θα πρέπει να διερευνηθεί. Βασικοί παράγοντες που καθορίζουν τον έλεγχο στις πύλες εισόδου είναι:
 1. Ο όγκος των ταξιδιωτών,
 2. Αναμενόμενη επίπτωση στα άτομα υψηλού κινδύνου,
 3. Ο κίνδυνος εισαγωγής, η επιτήρηση και η ικανότητα ανταπόκρισης της χώρας στην πρόληψη.

- Η διατήρηση ενός ισχυρού συστήματος παρακολούθησης και ανταπόκρισης σε περιοχές θεραπείας.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Πρόσφατα επιδημιολογικά δεδομένα που αφορούν στην Ελλάδα

Η εκρίζωση της ελονοσίας από τη χώρα άλλαξε δραστικά την ποιότητα ζωής και τις συνθήκες διαβίωσης των κατοίκων. Πράγματι την περίοδο από το **1920 έως το 1940 το 20-30% του ελληνικού πληθυσμού είχε πληγεί από τη νόσο**, εμφανίζοντας είτε πρωτοπαθή νόσο, είτε υποτροπές. Ενώ κάθε χρόνο δηλώνονταν περίπου **5.000 θάνατοι** από ελονοσία^{57,133}. μετά από την επιτυχία του ανθελονοσιακού αγώνα και την ανακήρυξη της Ελλάδας ως χώρας ελεύθερης ελονοσίας, τα αντίστοιχα νούμερα ελαττώθηκαν εντυπωσιακά¹⁰⁰.

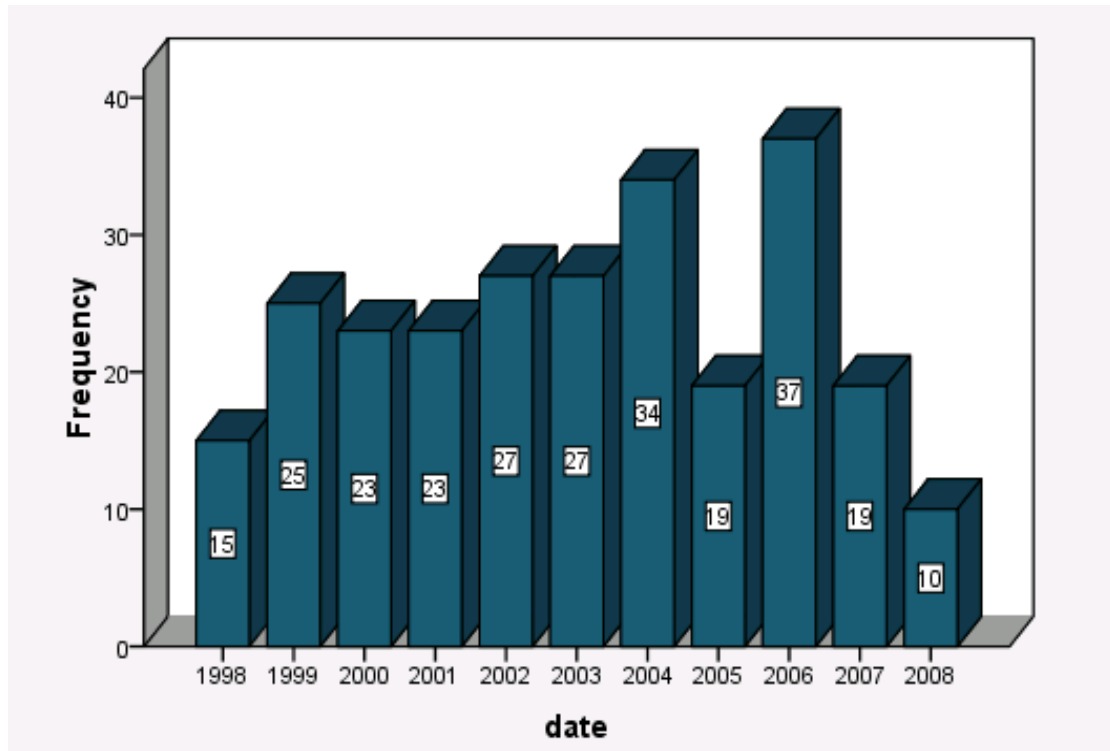
ΕΤΟΣ	ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ	ΕΤΟΣ	ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ	ΕΤΟΣ	ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ
1971	60	1979	44	1991	45
1972	65	1980	53	1992	29
1973	35	1981	64	1993	35
1974	29	1983	44	1994	27
1975	34	1984	51	1995	24
1976	41	1985	42	1996	16
1977	48	1989	48	1997	11
1978	79	1990	28		

Πίνακας 3: Κρούσματα Ελονοσίας στην Ελλάδα την περίοδο 1971-1997. Πηγή:WHO, European Region, 2009.

Σπάνια έχουν αναφερθεί κρούσματα χωρίς ιστορικό ταξιδιού κατά τα έτη 1991, 1999, 2000, 2009, 2010^{100, 101}.

Στην διάρκεια της περιόδου από το **2001 έως το 2005, αναφέρθηκαν 151 περιπτώσεις ελονοσίας**¹⁰¹ (εικόνα 9). Από αυτές το 94,7% ήταν άτομα που είχαν μολυνθεί σε ενδημικές περιοχές. Η πλειοψηφία των περιπτώσεων οφείλονταν σε *p. Falciparum* με ποσοστό 56% ενώ το *p. Vivax* ήταν υπεύθυνο για το 29% των περιπτώσεων. Από τις 46 περιπτώσεις για τις οποίες υπήρχαν στοιχεία για τη

χημειοπροφύλαξη, μόνο 5 άτομα είχαν λάβει κάποιο σχήμα, εκ των οποίων 2 δεν το ολοκλήρωσαν, ενώ 1 άτομο έλαβε κίνηνη¹⁰¹.



Εικόνα 9. Αριθμός κρουσμάτων και έτος εμφάνισης κατά την περίοδο 1998-2008 στην Ελλάδα¹⁰⁶.

Το 2009, επανεμφανίστηκαν αυτόχθονα κρούσματα ελονοσίας στην Ελλάδα, δέκα χρόνια μετά από τα 3 περιστατικά που είχαν ανιχνευθεί κατά την περίοδο 1999-2000. Το 2009, ανάμεσα σε 51 περιπτώσεις ελονοσίας που αναφέρθηκαν συνολικά στην Ελλάδα²⁸:

- 6 περιπτώσεις ήταν από την περιοχή του Ευρώτα Λακωνίας (όλα λοιμώξεις από *P. vivax*),
- 4 σε κατοίκους καταυλισμού Ρομά στα δυτικά της πόλης της Σκάλας,
- 2 σε κατοίκους της Σκάλας .

Δύο περιπτώσεις, μεταξύ των διακινούμενων εργαζομένων από το Πακιστάν και το Αφγανιστάν έχουν επίσης ανιχνευθεί σε αυτή την περιοχή.

Το 2010, 41 εισαγόμενα κρούσματα εντοπίστηκαν σε όλη την Ελλάδα²⁸, δύο ανεξάρτητα μεταξύ τους περιστατικά σε παιδιά Ρομά σε Βοιωτία για την ελληνική ηπειρωτική χώρα, με την έναρξη της νόσου, στις 25 και 30 Αυγούστου 2010 αντίστοιχα (με ασαφές ιστορικό ταξιδιού). Σε άλλες 4 περιπτώσεις αναφέρθηκαν σε μετανάστες από ενδημικές χώρες, οι οποίοι είχαν διαγνωστεί στην περιοχή της Αττικής, κοντά στην Αθήνα.

Το καλοκαίρι του **2011** εμφανίστηκε συρροή αυτοχθόνων κρουσμάτων κυρίως στο δήμο **Ευρώτα Λακωνίας** αλλά και στην **Εύβοια, Λάρισα, Ανατολική Αττική και Βοιωτία** (εικόνα 10). Το τμήμα επιδημιολογικής επιτήρησης και παρέμβασης του ΚΕΕΛΠΝΟ σε συνεργασία με το εργαστήριο αναφοράς Ελονοσίας που βρίσκεται στην έδρα Παρασιτικών και Τροπικών νοσημάτων της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ) έχουν αναλάβει την επιδημιολογική επιτήρηση.

Σύμφωνα με την έκθεση επιδημιολογικής επιτήρησης του ΚΕΕΛΠΝΟ το **2011** έχουν διαγνωσθεί συνολικά **40 κρούσματα ελονοσίας** σε ασθενείς που δεν αναφέρουν ιστορικό μετακίνησης σε ενδημικές περιοχές. Σε όλους τους ασθενείς επιβεβαιώθηκε εργαστηριακά το ***p.Vivax***^{28,127,134}.



Εικόνα 10. Περιοχές με αυτόχθονα κρούσματα στην Ελλάδα 2011. Πηγή:ΚΕΕΛΠΝΟ.

Με το πέρας την επιδημίας του 2011 το ΚΕΕΛΠΝΟ μετά από επίσκεψη εμπειρογνομόνων από ΠΟΥ και ECDC¹²⁴, σχεδίασε σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση της ελονοσίας¹¹⁸. Ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων ελονοσίας ξεκίνησε στην περιοχή της Λακωνίας και εφαρμογή μέτρων ελέγχου της¹³⁰ (τα οποία περιγράφονται αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο).

Το 2012, (μέχρι τις **03/09/2012**) έχουν διαγνωστεί συνολικά στην Ελλάδα **51 κρούσματα ελονοσίας**, εκ των οποίων τα **42** θεωρούνται **εισαγόμενα**¹²⁷:

- 39 αφορούν μετανάστες από ενδημικές χώρες και
- 3 έλληνες ταξιδιώτες με βάση το ιστορικό μετακινήσεων και το ιστορικό παλαιότερης νόσησης από ελονοσία.

Ένα κρούσμα αφορούσε μετανάστη από το Μαρόκο, κάτοικο Δήμου Ευρώτα της Λακωνίας, με ασαφές ιστορικό μετακίνησης, του οποίου η μόλυνση (από *p. vivax*) πιθανολογείται ότι συνέβη κατά την περσινή περίοδο μεταδοτικότητας (το 2011) και

δε συμπεριλαμβάνεται στην περαιτέρω ανάλυση. **Για τα υπόλοιπα 8 κρούσματα υπάρχουν ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης** καθώς οι ασθενείς αυτοί δεν αναφέρουν ιστορικό ταξιδιού σε ενδημική για ελονοσία χώρα¹²⁷.

Αναλυτικότερα, σχετικά με τα οκτώ εγχώρια κρούσματα:

- 4 διαμένουν στο Δήμο Ευρώτα της Λακωνίας,
- 2 στο Δήμο Μαραθώνα Αττικής
- 2 στο Δήμο Μαркоπούλου Μεσόγαιας Αττικής.

Σε όλους τους ασθενείς επιβεβαιώθηκε από τον Τομέα Παρασιτολογίας Εντομολογίας και Τροπικών Νόσων της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας (ΕΣΔΥ), εργαστηριακά η λοίμωξη από **p. vivax**.

Στο Δήμο Ευρώτα της Περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) Λακωνίας, από 01/01/2012 μέχρι και 03/09/2012 έχουν καταγραφεί 14 κρούσματα ελονοσίας σε αλλοδαπούς ασθενείς από ενδημικές για την ελονοσία χώρες Πακιστάν (11) & Αφγανιστάν (3), τα οποία χαρακτηρίζονται ως εισαγόμενα (πρόσφατη ημερομηνία εισόδου στη χώρα, ή πρόσφατο ταξίδι σε ενδημική για την ελονοσία χώρα ή/και ιστορικό ελονοσίας στο παρελθόν). Οι ηλικίες των Ελλήνων ασθενών χωρίς αναφερόμενο ιστορικό ταξιδιού σε ενδημικές περιοχές κυμαίνονται από 26 –78 έτη (διάμεση ηλικία: 52 έτη). Το 63% των κρουσμάτων είναι άνδρες⁷⁸.

Στο πλαίσιο διερεύνησης της «εστίας» των κρουσμάτων που έχουν δηλωθεί μέχρι **04/09/2012**, έχουν πραγματοποιηθεί **επισκέψεις σε 399 οικίες**, στις οποίες διαβιούν συνολικά **1389 άτομα** και έχει γίνει **εργαστηριακός έλεγχος για ελονοσία σε 431 άτομα**, εκ των οποίων 400 μετανάστες από ενδημικές για την ελονοσία χώρες. Έως τώρα δεν έχει ανιχνευθεί κανένα θετικό κρούσμα ελονοσίας.

Σύμφωνα με την έκθεση επίσκεψης του WHO-ECDC 2011¹²⁴ οι παράγοντες που συνετέλεσαν στη μετάδοση στη περιοχή του Ευρώτα την περίοδο 2009-2011 ήταν:

- τοποθεσία,
- θερμοκρασίες,
- βροχοπτώσεις και η υγρασία
- λιμνάζοντα ύδατα
- κακές συνθήκες στέγασης.

Τα λιμνάζοντα ύδατα και οι συνθήκες στέγασης είναι οι μόνοι παράγοντες που υπόκεινται σε έλεγχο και παρεμβάσεις.

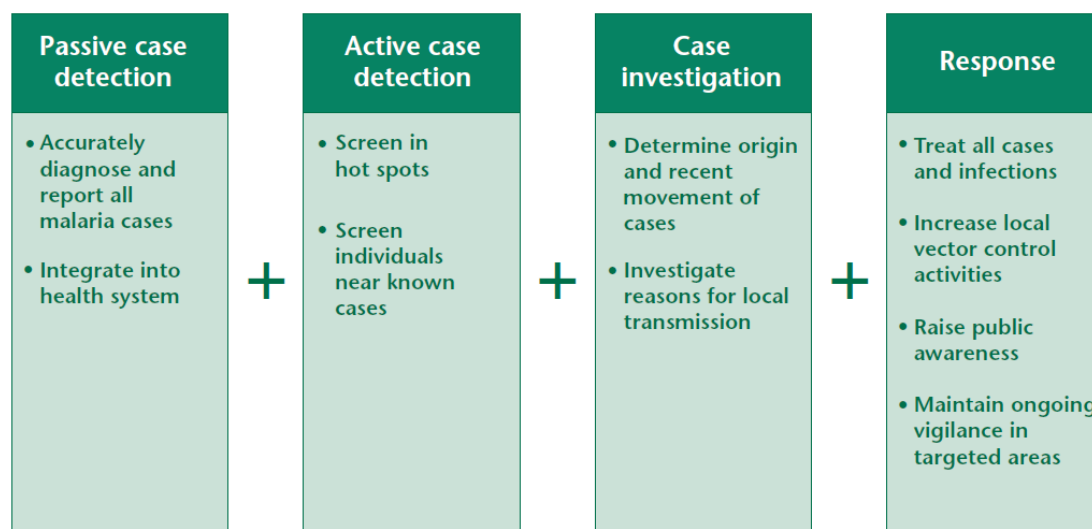
Καταλύματα Αλλοδαπών εργατών στο Δήμο Ευρώτα, Λακωνία:



Επιδημιολογική επιτήρηση στην Ελλάδα

Η επιδημιολογική επιτήρηση της Ελονοσίας, μέχρι το καλοκαίρι του 2011, βασιζόταν κυρίως στο παθητικό σύστημα υποχρεωτικής δήλωσης νοσημάτων⁶³, ενώ το καλοκαίρι του 2011 η επιτήρηση του νοσήματος ενισχύθηκε με την άμεση και επισταμένη διερεύνηση κάθε επιβεβαιωμένου κρούσματος και του περιβάλλοντος του. Επιπρόσθετα στην περιοχή του δήμου Ευρώτα στην Λακωνία, εφαρμόσθηκε ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων Ελονοσίας, ενεργητική εργαστηριακή επιτήρηση, ενημέρωση κοινού και ευαισθητοποίηση της ιατρικής κοινότητας της περιοχής για την έγκαιρη διάγνωση και άμεση δήλωση κάθε κρούσματος¹³⁰.

Τα δεδομένα της επιδημιολογικής επιτήρησης προέρχονται από τις δηλώσεις που αποστέλλουν οι θεράποντες ιατροί στο ΚΕΕΛΠΝΟ για τα κρούσματα με εργαστηριακή διάγνωση ελονοσίας. Το Τμήμα Επιδημιολογικής Επιτήρησης και Παρέμβασης του ΚΕΕΛΠΝΟ πραγματοποιεί συστηματική επαλήθευση και διασταύρωση των στοιχείων, μέσω επικοινωνίας με τους θεράποντες ιατρούς, τα γραφεία κίνησης των νοσοκομείων και τα εργαστήρια αναφοράς/επιβεβαίωσης της ελονοσίας (Τομέας Παρασιτολογίας, Εντομολογίας και Τροπικών Νόσων της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας, Εργαστήριο Μικροβιολογίας της Ιατρικής Σχολής Αθηνών). Επιπλέον, σε περιπτώσεις κρουσμάτων με ενδείξεις «εγχώριας μετάδοσης» ή σε περιοχές όπου εμφανίζονται συρροές κρουσμάτων, πραγματοποιούνται συνεντεύξεις με τους ασθενείς (ή τους συγγενείς τους) με τη χρήση ημι-δομημένου ερωτηματολογίου, για τη διερεύνηση πιθανών παραγόντων κινδύνου και τη λήψη αναλυτικού ιστορικού ταξιδιού κατά τα τελευταία 5 έτη πριν από την έναρξη της νόσου, ενώ άμεσα πραγματοποιείται και διερεύνηση του περιβάλλοντος των ασθενών, με την αναζήτηση και άλλων κρουσμάτων σε ακτίνα περίπου 100 μέτρων από την οικία τους¹¹⁸.



Εικόνα 11. Στάδια επιδημιολογικής διερεύνησης κρούσματος ελονοσίας.

Συστάσεις του ΠΟΥ-ECDC για την Ελλάδα

Δύο επισκέψεις εμπειρογνωμόνων πραγματοποιήθηκαν για να αξιολογήσουν την κατάσταση στην Ελλάδα: η πρώτη αποστολή (19-25 Σεπτεμβρίου 2011) διεξήχθη από το ECDC και η δεύτερη αποστολή (10-15 Οκτωβρίου 2011) πραγματοποιήθηκε από κοινού με τον ΠΟΥ. Οι ομάδες της αποστολής ενημερώθηκαν από τις εθνικές αρχές, (συμπεριλαμβανομένου του ΚΕΕΛΠΝΟ), και από κοινού επισκέφθηκαν όλες τις πληγείσες περιοχές. Οι ομάδες εκτίμησης είχαν ως σκοπό την αξιολόγηση των κινδύνων που σχετίζονται με πιθανή επανεμφάνιση της ελονοσίας στην Ελλάδα, καθώς και τα προτεινόμενα μέτρα για την πρόληψη της επανεγκατάστασης, στις συγκεκριμένες περιοχές και σε ολόκληρη τη χώρα.

I. Στόχοι της αποστολής

Γενικοί στόχοι:

1. Η υποστήριξη του Ελληνικού Υπουργείου Υγείας κατά την εκτέλεση μιας σε βάθος αξιολόγησης, της κατάστασης σε σχέση με την Ελονοσία.
2. Η εξέταση των κινδύνων που σχετίζονται με πιθανή επανεγκατάσταση της ελονοσίας στην Ελλάδα.
3. Πρόταση περαιτέρω μέτρων, για να αποφευχθεί η πιθανότητα επανεισαγωγής της Ελονοσίας, καθώς και η αποφυγή περεταίρω αυτόχθονης μετάδοσης της στις συγκεκριμένες περιοχές καθώς και σε όλη τη χώρα.

Ειδικοί στόχοι:

1. Παρακολούθηση και ενημέρωση από το Υπουργείο Υγείας σχετικά με την κατάσταση της ελονοσίας και τα μέτρα που λαμβάνονται, προκειμένου να αποφευχθεί η εγχώρια μετάδοσης της Ελονοσίας και της εκ επανεγκατάστασης.
2. Αξιολόγηση του υπάρχοντος δυναμικό για την επιτήρηση της ελονοσίας, τη δυνατότητα ταχείας κινητοποίησης και της εμπειρίας που απαιτείται για την αντιμετώπιση της Ελονοσίας λαμβάνοντας υπόψη τα τρέχοντα δεδομένα παρακολούθησης.
3. Έλεγχος της εργαστηριακής υποστήριξης για την επιβεβαίωση και τη θεραπεία των εισαγόμενων και αυτοχθόνων περιπτώσεων.
4. Μελέτη των παραγόντων που επηρεάζουν την ευαλότητα, όπως η μετακίνηση του πληθυσμού, τα μεταναστευτικά πρότυπα, η εποχιακή εργασία.
5. Επιτήρηση των μέτρων που εφαρμόζονται από τις ελληνικές αρχές για τον έλεγχο της μετάδοσης της ελονοσίας στην Ελλάδα και διατύπωση προτάσεων για περαιτέρω ενέργειες, αν χρειαστεί.
6. Ενημέρωση του Υπουργείου Υγείας σχετικά με τα αποτελέσματα της αποστολής και παροχή συμβουλών σχετικά με τυχόν πρόσθετα μέτρα που θεωρούνται απαραίτητα για τη διαχείριση του προβλήματος της ελονοσίας.

II. Τα ευρήματα των αποστολών αυτών¹²⁴ σχετικά με τα επιδημιολογικά και εντομολογικά δεδομένα, υποστηρίζουν ότι σε πολλά μέρη της Ελλάδας εξακολουθούν να υφίστανται οι συνθήκες για την αυτόχθονη μετάδοση της ελονοσίας *p. niva*, κυρίως σε αγροτικές περιοχές με μεγάλους εποχιακούς πληθυσμούς μεταναστών από ενδημικές περιοχές για την ελονοσία χώρες. Υπάρχουν αυξημένες εισαγωγές παρασίτων από το εξωτερικό και επίσης είναι γνωστοί οι τόποι αναπαραγωγής και κυκλοφορίας του κουνουπιού *anopheles sacharovi* στην Ελλάδα. Από το Μάιο έως τον Οκτώβριο που οι θερμοκρασίες, περιβάλλοντος είναι ευνοϊκές για την διαβίωση σε εξωτερικούς χώρους, οι άνθρωποι εκτίθενται σε τσιμπήματα των κουνουπιών ανάμεσα στο σούρουπο και την αυγή.

Ο κίνδυνος μετάδοσης ποικίλλει ανάλογα με τη γεωγραφική προέλευση και τον αριθμό των εποχιακών μεταναστών που αποτελούν το εργατικό δυναμικό. Υψηλή εισαγωγή του πλασμοδίου *p. niva* σε συνδυασμό με τις ευνοϊκές συνθήκες για την περαιτέρω μετάδοση είχε ως αποτέλεσμα το ξέσπασμα της επιδημίας του 2011 στη Λακωνία.

Οι εμπειρογνώμονες κατά την επίσκεψη τους διαπίστωσαν ότι ο κίνδυνος εξάπλωσης της ελονοσίας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (λόγω της σημερινής κατάστασης της Ελονοσίας στην Ελλάδα) είναι πολύ περιορισμένος, σε σχέση με τον κίνδυνο της εισαγωγής στην ΕΕ μέσω μεταναστών και ταξιδιωτών που επιστρέφουν από χώρες ενδημικές.

Είναι σημαντικό να συνεχιστεί η επιτήρηση της ελονοσίας σε περιοχές της Ευρωπαϊκής Ένωσης που βρίσκονται σε κίνδυνο για την αποτροπή τοπικής μετάδοσης της και αύξηση της ευαισθητοποίησης των κλινικών ιατρών. Αυτό θα εξασφαλίσει την έγκυρη εντόπιση των ύποπτων κρουσμάτων ελονοσίας ώστε να αναφέρονται στις αντίστοιχες αρχές, και να διασφαλίζεται έτσι η δημόσια υγεία.

Ο κίνδυνος επανεμφάνισης της ελονοσίας στην Ελλάδα αποτελεί απειλή για το στόχο 3 του Παγκόσμιου Σχεδίου δράσης για την ελονοσία δηλαδή την "Εξάλειψη της ελονοσίας μέχρι το τέλος του 2015, από 10 νέες χώρες και στη περιοχή της Ευρώπης".

III. Συστάσεις και τα μελλοντικά βήματα στην Ελλάδα¹¹⁸:

Άμεση προτεραιότητα για τις αρχές δημόσιας υγείας σε Ευρώτα Λακωνίας, αποτελεί η έγκαιρη και αξιόπιστη διάγνωση της ελονοσίας σε όλες τις ομάδες του πληθυσμού και η άμεση και επαρκής επίβλεψη της θεραπείας με χλωροκίνη και πριμακίνη (14 ημέρες).

Στόχος είναι να αντιμετωπισθούν σωστά οι ασθενείς, ώστε να μειωθεί η δυνατότητα για περαιτέρω μετάδοση. Στο πλαίσιο αυτό κρίνεται αναγκαία η «on-the-spot εκπαίδευση», η διοργάνωση συνεδρίων για κλινικούς ιατρούς (δημοσίου και ιδιωτικού φορέα) και η ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου αντιμετώπισης της ελονοσίας που θα καλύπτει:

1. την επιδημιολογική επιτήρηση,

2. την κλινική διαχείριση,
3. την εργαστηριακή διάγνωση,
4. εντομολογική παρακολούθηση,
5. τον έλεγχο φορέα,
- και 6. επιχειρησιακή έρευνα.

Factors increasing outbreak risk	Factors decreasing outbreak risk
Evolution of vector resistance to insecticides or parasite resistance to antimalarial drugs	Economic development
Increased poverty and deteriorating living conditions	High-quality housing, screened windows
Increased agriculture or other land-cover/land-use changes (which may also decrease potential)	Paved streets, with gutters to improve drainage
Civil strife	Increased urbanization

Πίνακας 4. Παράγοντες που επηρεάζουν την εμφάνιση κρουσμάτων ελονοσίας.

Σχέδιο δράσης για την αντιμετώπιση της Ελονοσίας στην Ελλάδα 2012-2015

Την άνοιξη του 2012, το ΚΕΕΛΠΝΟ ανέπτυξε Σχέδιο Αντιμετώπισης της Ελονοσίας 2012-2015¹¹⁸, βάσει του οποίου οι περιοχές (Περιφερειακές Ενότητες, Δήμοι) της Ελληνικής επικράτειας κατατάσσονται σε 4 επίπεδα επικινδυνότητας (0-3), μετά από αρχική εκτίμηση κινδύνου, λαμβάνοντας υπόψη τα κρούσματα που έχουν καταγραφεί τα τελευταία 3 έτη σε κάθε περιοχή, την ύπαρξη πληθυσμού μεταναστών από ενδημικές χώρες και τις οικολογικές-κλιματολογικές παραμέτρους κάθε γεωγραφικής περιοχής. Η εκτίμηση κινδύνου ανανεώνεται σε τακτικά χρονικά διαστήματα με τη βοήθεια **γεωγραφικού συστήματος χαρτογράφησης (GIS)**.

I. Εκτίμηση Κινδύνου

Με το τέλος της περιόδου μετάδοσης της ελονοσίας το 2011 (Νοέμβριος 2011), το ΚΕΕΛΠΝΟ συγκεντρώνει κλιματολογικά, οικολογικά, κοινωνικά και ιστορικά δεδομένα σε σχέση με την ελονοσία, για τη δημιουργία ενός **οδηγού** εκτίμησης κινδύνου με σκοπό την βέλτιστη προετοιμασία για το 2012.

Προκειμένου να οργανωθούν οι παρεμβάσεις ορίστηκαν τέσσερα επίπεδα επικινδυνότητας για την εγχώρια μετάδοση της ελονοσίας. Κάθε γεωγραφική περιοχή, σε επίπεδο Περιφερειακής Ενότητας (ΠΕ) ή Δήμου, χαρακτηρίζεται από ένα συγκεκριμένο επίπεδο επικινδυνότητας, ανάλογα:

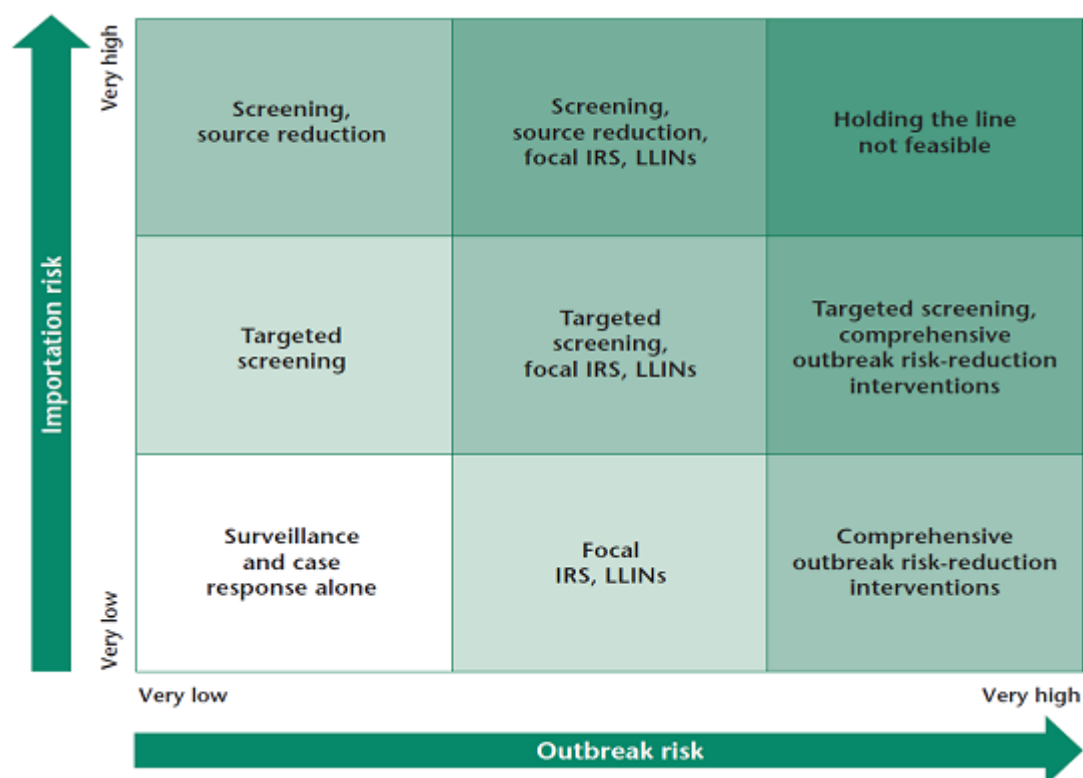
1. Με τους παράγοντες κινδύνου που συγκεντρώνει για επανεμφάνιση και επανεγκατάσταση εγχώριας μετάδοσης της ελονοσίας, δηλαδή:
 - α) παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη των εντόμων διαβιβαστών, δηλ. των κουνουπιών του γένους *Anopheles* και του παρασίτου (περιβαλλοντικούς παράγοντες όπως υψόμετρο, θερμοκρασία, επιφανειακά ύδατα, αγροτικές πρακτικές - συστήματα άρδευσης)

β) παράγοντες που αφορούν στην παρουσία των παρασίτων της ελονοσίας σε ανθρώπους (π.χ. εισαγωγή των παρασίτων από ενδημικές για την ελονοσία χώρες, μέσω ασθενών μεταναστών και ταξιδιωτών),

γ) παράγοντες που ευνοούν την έκθεση στους διαβιβαστές – ομάδες υψηλού κινδύνου έκθεσης (συνθήκες στέγασης αθίγγανων και μεταναστών)

2. Με το ιστορικό εμφάνισης κρουσμάτων ελονοσίας με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης κατά τα τελευταία τρία έτη.

Οι παράγοντες κινδύνου για την κατηγοριοποίηση των περιοχών σε Επίπεδα Επικινδυνότητας (risk mapping) θα πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω μέσα: α) από τη χαρτογράφηση της μετακίνησης των μεταναστευτικών πληθυσμών, κατά τη διάρκεια του έτους, ιδίως σε αγροτικές περιοχές και ανάλογα με τη χώρα προέλευσής τους και β) από τη χαρτογράφηση περιβαλλοντικών, οικολογικών και κλιματικών παραμέτρων και διαβιβαστών (ανωφελών κουνουπιών) σε πανελλαδικό επίπεδο.



Εικόνα 12. Παράδειγμα μέτρων που απαιτούνται για την αποφυγή επανεμφάνισης της ελονοσίας σε σχέση με την εμφάνιση και την εισαγωγή κρουσμάτων.

II. Επίπεδα Επικινδυνότητας

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την εκτίμηση κινδύνου του ΚΕΕΛΠΝΟ σε συνεργασία με εθνικούς εμπειρογνώμονες τα **Επίπεδα Επικινδυνότητας** ορίζονται ως εξής:

Επίπεδο Επικινδυνότητας 0: περιοχές χωρίς παράγοντες κινδύνου για εγχώρια μετάδοση της ελονοσίας και χωρίς ιστορικό εγχώριας μετάδοσης ελονοσίας κατά τα τελευταία τρία έτη, συμπεριλαμβανομένων περιοχών στις οποίες παρατηρείται μόνο αυξημένη παρουσία των παρασίτων της ελονοσίας σε ανθρώπους (εισαγωγή των παρασίτων από ενδημικές για την ελονοσία χώρες, π.χ. μέσω ασθενών μεταναστών και ταξιδιωτών) Ή μόνο παρουσία διαβιβαστών – κουνουπιών του γένους *Anopheles* (ή περιβαλλοντικών παραγόντων που ευνοούν την ανάπτυξή τους).

Επίπεδο Επικινδυνότητας 1: περιοχές με παράγοντες κινδύνου για εγχώρια μετάδοση της ελονοσίας, δηλαδή περιοχές στις οποίες παρατηρείται αυξημένη παρουσία των παρασίτων της ελονοσίας σε ανθρώπους (εισαγωγή των παρασίτων από ενδημικές για την ελονοσία χώρες, π.χ. μέσω ασθενών μεταναστών και ταξιδιωτών) ΚΑΙ παρουσία διαβιβαστών – κουνουπιών του γένους *Anopheles* (ή περιβαλλοντικών παραγόντων που ευνοούν την ανάπτυξή τους).

Επίπεδο Επικινδυνότητας 2: περιοχές με καταγραφή τουλάχιστον ενός σποραδικού κρούσματος ελονοσίας με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης της ελονοσίας τα τελευταία τρία έτη.

Επίπεδο Επικινδυνότητας 3: περιοχές με συρροή κρουσμάτων ελονοσίας με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης τα τελευταία τρία έτη Ή ενδείξεις συνεχιζόμενης μετάδοσης της νόσου από έτος σε έτος (εμφάνιση νέων κρουσμάτων στην περιοχή κατά τη διάρκεια τουλάχιστον δύο συνεχόμενων ετών). Στις περιοχές αυτές θεωρείται ότι υπάρχουν συνθήκες μετάδοσης και ενδείξεις πιθανής επανεγκατάστασης της μετάδοσης της ελονοσίας.

Επίπεδο Επικινδυνότητας 1	Επίπεδο Επικινδυνότητας 2	Επίπεδο Επικινδυνότητας 3
ΠΕ Αιτωλοακαρνανίας	Δήμος Χαλκιδέων, ΠΕ Εύβοιας	Δήμος Ευρώτα, ΠΕ Λακωνίας
ΠΕ Αργολίδας	Δήμος Σαρωνικού, ΠΕ Ανατολικής Αττικής	
ΠΕ Αχαΐας	Δήμος Θήβας, ΠΕ Βοιωτίας	
ΠΕ Έβρου	Δήμος Ορχομενού, ΠΕ Βοιωτίας	
ΠΕ Ηλείας	Δήμος Αγιάς, ΠΕ Λάρισας	
ΠΕ Θεσσαλονίκης	Δήμος Μαραθώνος, ΠΕ Ανατολικής Αττικής	
ΠΕ Κορινθίας		
ΠΕ Μεσσηνίας		
ΠΕ Σερρών		

Πίνακας 5: περιοχές με Επίπεδο Επικινδυνότητας 1, 2 και 3, Ελλάδα, Άνοιξη 2012. Πηγή: ΚΕΕΛΠΝΟ.

III. Κύριος Στόχος Σχεδίου Δράσης

Κύριος στόχος του παρόντος Σχεδίου Δράσης είναι η αποφυγή επανεγκατάστασης της ελονοσίας στην Ελλάδα.

Ειδικοί Στόχοι Σχεδίου Δράσης

- Βελτίωση της οργάνωσης και λειτουργίας του συστήματος επιδημιολογικής επιτήρησης της ελονοσίας του ΚΕΕΛΠΝΟ για όλη την επικράτεια, με ενίσχυσή του στις περιοχές υψηλού κινδύνου.
- Έγκαιρη ανίχνευση και αποτελεσματική θεραπεία των κρουσμάτων ελονοσίας που ανιχνεύονται στη χώρα (υποκλινικές και κλινικές μορφές), ώστε να διακόπτεται έγκαιρα η μετάδοση του πλασμωδίου της ελονοσίας.
- Συντονισμένη και έγκυρη ενημέρωση όλων των εμπλεκόμενων φορέων για τις αναγκαίες δράσεις για τον έλεγχο της ελονοσίας (επαγγελματίες υγείας και δημόσιας υγείας, τοπική και περιφερειακή αυτοδιοίκηση, άλλοι φορείς κλπ).
- Συντονισμός και οργάνωση της ενημέρωσης του κοινού στις περιοχές υψηλού κινδύνου για τα αναγκαία μέτρα προστασίας από την ελονοσία.
- Παρακολούθηση της πορείας και αποτελεσματικότητας των ολοκληρωμένων προγραμμάτων εντομολογικής επιτήρησης και εντομοκτονίας με επικέντρωση στις περιοχές υψηλού κινδύνου, μέσω της ανταλλαγής πληροφορίας με τις περιφέρειες.
- Ανάπτυξη εργαλείων για την εκτίμηση κινδύνου για την επανεμφάνιση της ελονοσίας σε όλη την επικράτεια μέσω της συμμετοχής σε ερευνητικά προγράμματα και με τη συνεργασία ευρωπαϊκών και άλλων φορέων δημόσιας υγείας.
- Προστασία του τουρισμού της χώρας, μέσω αποφυγής έκδοσης οδηγιών (από Διεθνείς Οργανισμούς) για λήψη χημειοπροφύλαξης από τους ταξιδιώτες, προς περιοχές της Ελλάδας με κρούσματα ελονοσίας με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης.
- Συμμόρφωση με τον στόχο του Ευρωπαϊκού Τμήματος του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) για την εξάλειψη της ελονοσίας από όλη την Ευρώπη μέχρι το 2015.

IV. Οι δράσεις αντιμετώπισης της ελονοσίας σύμφωνα με το παρόν Σχέδιο γίνονται στο πλαίσιο των παρακάτω αξόνων:

- Επιδημιολογική Επιτήρηση Ελονοσίας
- Εργαστηριακή Διάγνωση Ελονοσίας
- Κλινική Αντιμετώπιση Ελονοσίας
- Δράσεις Επικοινωνίας
- Επιτήρηση και Έλεγχος Διαβιβαστών Ελονοσίας

- Διατομεακή Συνεργασία ΚΕΕΛΠΝΟ με άλλους εμπλεκόμενους φορείς

IV.i. Επιδημιολογική Επιτήρηση Ελονοσίας

Πραγματοποιείται από το Τμήμα Επιδημιολογικής Επιτήρησης και Παρέμβασης του ΚΕΕΛΠΝΟ, και συγκεκριμένα για την ελονοσία ενισχύονται μέσω των παρακάτω συστημάτων και δράσεων:

1. Σύστημα Υποχρεωτικής Δήλωσης.
2. Ενισχυμένο Σύστημα Επιτήρησης Ελονοσίας.
3. Ενεργητική Εργαστηριακή Επιτήρηση.
4. Ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων στο περιβάλλον του κρούσματος –Διερεύνηση εστίας κρούσματος.
5. Ανίχνευση κρουσμάτων ελονοσίας σε περιοχές επιπέδου επικινδυνότητας 2 και 3 και στην Αθήνα.
6. Ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων ελονοσίας στο γενικό πληθυσμό και screening μεταναστών από ενδημικές χώρες σε περιοχές Επιπέδου Επικινδυνότητας 3.
7. Έλεγχος screening μεταναστών από ενδημικές για την ελονοσία χώρες στα σύνορα και άλλα σημεία εισόδου στη χώρα.

Μετά από τη δήλωση κάθε κρούσματος ελονοσίας χωρίς ιστορικό ταξιδιού σε ενδημική χώρα, οι άμεσες δράσεις του ΚΕΕΛΠΝΟ περιλαμβάνουν:

- Ενημέρωση της ιεραρχίας του Υπουργείου Υγείας.
- Ενημέρωση της Διεύθυνσης Δημόσιας Υγείας στην εκάστοτε Περιφέρεια.
- Ενημέρωση του Εθνικού Κέντρου Αιμοδοσίας (ΕΚΕΑ) για τη λήψη των απαραίτητων μέτρων για την ασφάλεια του αίματος.
- Ενίσχυση της έγκαιρης ανίχνευσης άλλων κρουσμάτων - Διερεύνηση εστίας κρούσματος: Μετά τη διάγνωση κάθε κρούσματος ελονοσίας, κλιμάκιο του ΚΕΕΛΠΝΟ προβαίνουν σε άμεση διερεύνηση της «εστίας» του κρούσματος (focus investigation), δηλαδή διενεργούν έλεγχο για ελονοσία σε όλα τα άτομα που διαμένουν στην περιοχή, σε ακτίνα 100 μέτρων από την κατοικία του ασθενούς, βάσει σχετικού πρωτοκόλλου διερεύνησης και σύμφωνα και με τις οδηγίες του ECDC και του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ). Συγκεκριμένα, διενεργείται εργαστηριακός έλεγχος για ελονοσία σε όλους τους μετανάστες από ενδημικές για την ελονοσία χώρες και έλεγχος για συμπτώματα ελονοσίας ή/και εργαστηριακός έλεγχος σε κατοίκους Ελληνικής υπηκοότητας και αλλοδαπούς από μη ενδημικές χώρες που κατοικούν στην περιοχή διερεύνησης.

IV.ii. Ενίσχυση της επιδημιολογικής επιτήρησης της ελονοσίας

1. Ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων ελονοσίας στο γενικό πληθυσμό και σε μετανάστες:

Κλιμάκιο του ΚΕΕΛΠΝΟ δραστηριοποιείται στην περιοχή του Δήμου Ευρώτα Λακωνίας (επίκεντρο της συρροής του 2011) από τα τέλη Σεπτεμβρίου 2011, όπου συνεχίζει αδιαλείπτως τη δράση της ενεργητικής αναζήτησης κρουσμάτων ελονοσίας στην περιοχή Ευρώτας, Λακωνία. Από τον Απρίλιο του 2012 το ΚΕΕΛΠΝΟ συνεργάζεται στη περιοχή του Δήμου Ευρώτα Λακωνίας με το ελληνικό τμήμα των Γιατρών Χωρίς Σύνορα (ΓΧΣ), σε όλες τις δράσεις πρόληψης και ελέγχου της ελονοσίας στην περιοχή. Επιπλέον, σημαντική είναι η υποστήριξη των δράσεων από τις υπηρεσίες του Δήμου Ευρώτα και τοπικούς εθελοντές.

Στην περιοχή διαβίει και εργάζεται σημαντικός αριθμός μεταναστών από ενδημικές για την ελονοσία χώρες (Πακιστάν, Αφγανιστάν κλπ). Κατά τη διάρκεια των επισκέψεων γίνεται καταγραφή των οικιών και των μεταναστών, έλεγχός για συμπτώματα συμβατά με ελονοσία, καθώς και ενημέρωσή τους για την ελονοσία και τα μέτρα προστασίας. Μέσω της δράσης αυτής, **έχουν ήδη ανιχνευθεί το 2012 εννέα** κρούσματα ελονοσίας, όλοι ήταν αλλοδαποί, στα οποία έχει χορηγηθεί η κατάλληλη ανθελονοσιακή αγωγή υπό επίβλεψη.

Σημαντικό είναι επίσης ότι στο πλαίσιο της δράσης αυτής στο Δήμο Ευρώτα Λακωνίας ο διάμεσος **χρόνος διάγνωσης ελονοσίας** (από την έναρξη των συμπτωμάτων μέχρι την διάγνωση) στους μετανάστες από ενδημικές χώρες **ήταν 2,5 ημέρες (εύρος: 0-5 ημέρες) και των ελλήνων 4 ημέρες (εύρος: 2-15 ημέρες).**

2. Μαζικός έλεγχος (Screening) μεταναστών:

Το ΚΕΕΛΠΝΟ σε συνεργασία με το πρόγραμμα ΕΣΠΑ «Ειδικό πρόγραμμα Ελέγχου για τον ιό του Δυτικού Νείλου και την ελονοσία – Ενίσχυση της επιτήρησης στην Ελληνική επικράτεια» του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, στο οποίο συμμετέχει έχει πραγματοποιήσει μαζικό έλεγχο:

- σε **497 μετανάστες** από ενδημικές για την ελονοσία χώρες στην περιοχή του **Μαραθώνα,**

- σε **650 μετανάστες** από ενδημικές για την ελονοσία χώρες στη περιοχή του **Ευρώτα της Λακωνίας.**

Στο ίδιο πλαίσιο, εφαρμόζεται πρωτόκολλο ελέγχου για την ελονοσία σε νεοεισερχόμενους μετανάστες στην περιοχή του Έβρου.

IV.ii. Ενίσχυση της εργαστηριακής διάγνωσης της ελονοσίας μέσω προγράμματος **εκπαίδευσης μικροβιολόγων** σε διάφορες περιοχές της χώρας, στη μικροσκοπική εξέταση και αναγνώριση του πλασμοδίου, βάσει της εκτίμησης κινδύνου.

Το ΚΕΕΛΠΝΟ στο πλαίσιο και σε συνεργασία με το ειδικό πρόγραμμα ΕΣΠΑ προμηθεύτηκε 10.000 τεμάχια Ταχέων Διαγνωστικών Δοκιμασιών (RDTs) για τη

διάγνωση της ελονοσίας, τα οποία χρησιμοποιούνται από τα κλιμάκια του ΚΕΕΛΠΝΟ, καθώς και από τα Κέντρα Υγείας και Νοσοκομεία του ΕΣΥ, κυρίως σε περιοχές Επιπέδου Επικινδυνότητας 2 και 3. Ακόμη 10.000 τεμάχια RDTs για την ελονοσία προμηθεύτηκε το Ελληνικό Τμήμα των ΓΧΣ για τον ίδιο σκοπό. Θεωρείται ότι η χρήση των **RDTs συμβάλλει στην έγκαιρη διάγνωση** των κρουσμάτων ελονοσίας και η μέχρι τώρα εμπειρία δείχνει ότι οι δοκιμασίες αυτές έχουν υψηλή αξιοπιστία.

IV.iii. Συστηματοποίηση της θεραπείας της ελονοσίας σύμφωνα με εθνικές κατευθυντήριες οδηγίες. Οι οδηγίες αυτές δημιουργήθηκαν από το ΚΕΕΛΠΝΟ και δημοσιεύτηκαν στην ιστοσελίδα του οργανισμού και χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των επαγγελματιών υγείας από τις αρχές του 2012.

Για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας συστήνεται επίσης συγκεκριμένο πρωτόκολλο παρακολούθησης των ασθενών κατά τη διάρκεια και μετά τη συμπλήρωση της θεραπείας, με λήψη αίματος για μικροσκοπική εξέταση και PCR.

IV.iv. Ενημερώσεις

1. Ενημέρωση- ευαισθητοποίηση κλινικών και εργαστηριακών ιατρών για τη διάγνωση της ελονοσίας, σε περιοχές Επιπέδου Επικινδυνότητας 1, 2 και 3. Συνολικά έχουν πραγματοποιηθεί (σε συνεργασία με το ειδικό πρόγραμμα ΕΣΠΑ) **41 ημερίδες σε όλη την επικράτεια**, για ιατρονοσηλευτικό προσωπικό δημοσίου και ιδιωτικού τομέα (επαγγελματίες υγείας Νοσοκομείων και Κέντρων Υγείας, ιδιώτες κλινικοί ιατροί, μικροβιολόγοι, αιματολόγοι, εντατικολόγοι).

2. Ενημέρωση κοινού για τα ατομικά μέτρα προστασίας από τα κουνούπια: ενημερώσεις κοινού και μαθητών, με ημερίδες σε περιοχές Επιπέδου Επικινδυνότητας 1-3, με διανομή έντυπου υλικού και μέσω της ιστοσελίδας του ΚΕΕΛΠΝΟ. Συνολικά, έχουν πραγματοποιηθεί 19 ενημερωτικές ημερίδες για το κοινό σε διάφορες περιοχές της χώρας, 43 ενημερώσεις σε σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (δυναμικότητας >6.000 μαθητών) και 31 ενημερώσεις σε σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (δυναμικότητας >5.400 μαθητών). Το ενημερωτικό υλικό για τα μέτρα προστασίας από τα κουνούπια και οι παρουσιάσεις, που έχει δημιουργήσει το ΚΕΕΛΠΝΟ για τη φετινή εκστρατεία επικοινωνίας, είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα www.keelpno.gr και διατίθενται για οποιαδήποτε χρήση. Ταυτόχρονα, προβάλλεται τηλεοπτικό βίντεο για τα μέτρα προστασίας από τα κουνούπια στα τηλεοπτικά κανάλια εθνικής εμβέλειας, με χρήση του κοινωνικού χρόνου.

3. Ενημέρωση τοπικών αυτοδιοικήσεων: Το ΚΕΕΛΠΝΟ, σε στενή συνεργασία με το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων και το Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, διοργάνωσε εκπαιδευτικά/ενημερωτικά σεμινάρια για την επίβλεψη των έργων κωνωποκτονίας ειδικά για το προσωπικό των Δήμων και Περιφερειών, σε περιοχές Επιπέδων Επικινδυνότητας 2 και 3.

Παράλληλα, με τη συνδρομή εμπειρογνώμονα του CDC ΗΠΑ και του ΠΟΥ, ο οποίος επισκέφθηκε τη χώρα μας τον Ιούνιο του 2012, έγινε εκπαίδευση-ενημέρωση των εποπτών δημόσιας υγείας σε μέτρα καταπολέμησης των κουνουπιών. Η επίσκεψη

του ήταν εξαιρετικής σημασίας, καθώς διαπίστωσε το υψηλό επίπεδο των εφαρμοζόμενων διαδικασιών εντομολογικής επιτήρησης στα διάφορα μέρη που επισκέφθηκε και ιδιαίτερα των μέτρων ελέγχου που εφαρμόζονται στο Δήμο Ευρώτα.

IV.v. Δράσεις για τα προγράμματα καταπολέμησης κουνουπιών - Εντομολογική επιτήρηση

Η Επιστημονική Ομάδα Εργασίας για τα Νοσήματα που μεταδίδονται με Διαβιβαστές του ΚΕΕΛΠΝΟ, με βάση την εμπειρία της περιόδου μετάδοσης 2011, δημιούργησε το Νοέμβριο του 2011 εκτεταμένες τεχνικές οδηγίες προς τις αιρετές Περιφέρειες της χώρας, προκειμένου να βοηθηθούν στην προκήρυξη των έργων κωνωποκτονιών και εντομολογικής επιτήρησης (σύνταξη των τεχνικών προδιαγραφών). Οι οδηγίες αυτές προωθήθηκαν ηλεκτρονικά προς τους αιρετούς Περιφερειάρχες την 1η Δεκεμβρίου 2011 με συνοδό παρότρυνση να πραγματοποιηθούν έγκαιρα οι προκηρύξεις, με ικανοποιητικό προϋπολογισμό και με έγκαιρη ανάθεση της επίβλεψης των έργων σε προσωπικό της κάθε Περιφέρειας. Το ΚΕΕΛΠΝΟ επίσης, προκήρυξε, το 2011 και το 2012, ειδικά έργα χαρτογράφησης των εστιών αναπαραγωγής κουνουπιών, χωρίζοντας την ελληνική επικράτεια σε τρεις μεγάλες περιοχές: Β. Ελλάδα (Δυτική, Κεντρική, Ανατολική Μακεδονία και Θράκη), Στερεά Ελλάδα και Αττική, Δυτική Ελλάδα και Πελοπόννησος.

Τα έργα αυτά περιλαμβάνουν:

- την τοποθέτηση εντομοπαγίδων,
- την παρακολούθηση των πληθυσμών και
- την ταυτοποίηση των κουνουπιών σε όλη την επικράτεια.

Τα αποτελέσματα της μελέτης χαρτογράφησης του 2011 απεστάλησαν - την άνοιξη του 2012 - στις Περιφερειακές Διευθύνσεις Υγείας προκειμένου να γίνει καλύτερος προγραμματισμός των δράσεων εντομοκτονίας και να τεθούν οι κατά τόπους προτεραιότητες.

Συμπληρωματικά, από το ΚΕΕΛΠΝΟ σε συνεργασία με ειδικό πρόγραμμα ΕΣΠΑ πραγματοποιούνται:

- έλεγχος/ταυτοποίηση των κουνουπιών που συλλέγονται με τις εντομοπαγίδες (ΕΣΔΥ & Γεωπονικό Τμήμα Παν/μιο Θεσσαλίας, Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο),
- γενετική ταυτοποίηση δείγματος κουνουπιών (πέραν της μορφολογικής στο Τμήμα Βιοχημείας, Παν/μιο Θεσσαλίας),
- έλεγχος αντοχής στα εντομοκτόνα (Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο).

IV.vi. Επικοινωνία με φορείς δημόσιας υγείας του εξωτερικού: Το ΚΕΕΛΠΝΟ βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία και ανταλλαγή απόψεων και τεχνογνωσίας με Ευρωπαϊκούς (ECDC) και Διεθνείς οργανισμούς δημόσιας υγείας (ΠΟΥ), καθώς και με ειδικούς στα θέματα ελονοσίας και εντομολογίας. Ειδικοί εμπειρογνώμονες των οργανισμών αυτών έχουν επισκεφθεί επανειλημμένως τη χώρα μας.

IV.vii. Προτεινόμενες οδηγίες προς ταξιδιώτες που σκοπεύουν να επισκεφτούν τις περιοχές της Ελλάδας με κρούσματα ελονοσίας με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης.

Το ΚΕΕΛΠΝΟ, βάσει της επιδημιολογικής εικόνας του νοσήματος και των εφαρμοζόμενων μέτρων ελέγχου, θεωρεί ότι ο κίνδυνος μετάδοσης της ελονοσίας στην Ελλάδα είναι εξαιρετικά χαμηλός. Για το λόγο αυτό, **δε συνιστά λήψη προληπτικής φαρμακευτικής αγωγής** έναντι της ελονοσίας, σε άτομα που σκοπεύουν να επισκεφτούν οποιαδήποτε περιοχή της χώρας στην οποία έχουν εμφανιστεί ως σήμερα κρούσματα με ενδείξεις εγχώριας μετάδοσης της νόσου. Παρόλα αυτά, είναι αναγκαία η λήψη όλων των προτεινόμενων μέτρων για την προστασία από τα κουνούπια.

Έλεγχος διαβιβαστών στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα υπάρχουν περίπου 60 είδη κουνουπιών, συμπεριλαμβανομένων ειδών *anopheles*^{119,136}. Τρία είδη ανωφελών είναι οι βασικοί ικανοί διαβιβαστές ελονοσίας στην Ελλάδα (*a.sacharovi*, *a.superpictus* και *a.maculipennis*) και δύο είδη θεωρούνται εν δυνάμει διαβιβαστές (*a.hygancous* και *a.chaviger*).

Τα τελευταία 5 χρόνια εκτελούνται έργα καταπολέμησης κουνουπιών σε 30 νομούς. Έργα διάρκειας μεγαλύτερης των 3 μηνών εκτελούνται σε 25 νομούς της χώρας. Έργα με ετήσιο προϋπολογισμό άνω των 100.000 ευρώ εκτελούνται σε 11 πρώην νομούς (8: Β. Ελλάδα, 1: Στερεά Ελλάδα, 1: Πελοπόννησο, 1:Κρήτη). Τα τελευταία πέντε χρόνια, βρέθηκαν μέσω της μεθόδου Human Bait σε 10 δειγματοληπτικούς σταθμούς, 0,5-1 *a.sacharovi*/15 min. Εντοπίστηκαν *a.Sacharovi* σε 45/106 δειγματοληπτικές θέσεις και *a. Atroparvus* 17/106 δειγματοληπτικές θέσεις¹¹⁹.

Τα συγκεκριμένα κουνούπια παράγονται σε καθαρά νερά του αγροτικού (κυρίως ορυζώνες και του φυσικού συστήματος) και δεν είναι ιδιαίτερα ενδόφιλα¹²⁴.

Τα έργα αντιμετώπισης των διαβιβαστών περιλαμβάνουν τρεις άξονες (την αντιμετώπιση των προνυμφών, των ακμαίων κουνουπιών και ακμαιοκτονία με ULV) πιο συγκεκριμένα:

I. Προνύμφες

- Περιορισμός των εστιών αναπαραγωγής κουνουπιών-περιβαλλοντική διαχείριση
- Χαρτογράφηση εστιών αναπαραγωγής κουνουπιών
- Μελέτες συμπεριφοράς των κουνουπιών
- Δειγματοληπτικός έλεγχος προνυμφων κατά γένος

- Ψεκασμοί από εδάφους και αεροψεκασμοί

II. Ακμαία

- Εντοπισμός καταφυγίων ακμαίων
- Παρακολούθηση πληθυσμών ακμαίων μέσω παγίδων
- Υπολειμματικοί ψεκασμοί επιφανειών
- Ψεκασμοί υπέρμικρου όγκου (ULV)
- Βιοκτόνα σκευάσματα (εγκεκριμένα από υπουργείο Αγροτικής ανάπτυξης και τροφίμων)
- Υπολειμματικός έλεγχος
- Προστασία του προσωπικού και ενημέρωση κοινού
- Αξιολόγηση-Απολογισμός και άλλα θέματα.
- Νομικό πλαίσιο

Ο πλέον ενδεδειγμένος τρόπος καταπολέμησης κουνουπιών υπό κανονικές συνθήκες είναι:

- η προνυμφοκτονία από το εδάφος στις εστίες αναπαραγωγής των κουνουπιών.
- η ακμαιοκτονία (γίνεται συμπληρωματικά με την προνυμφοκτονία σε κλειστούς χώρους.)

III. Σε περίπτωση επιδημίας, η **ακμαιοκτονία (με ULV)** μπορεί να γίνει κατόπιν εκδόσεως ειδικής απόφασης των συναρμοδίων Υπουργείων (Υγείας και Αγροτικής Ανάπτυξης) από αέρος ή από εδάφους. Το 2011 εφαρμόστηκε στον Μαραθώνα και στην Λακωνία από το ΚΕΕΛΠΝΟ. Η ακμαιοκτονία δεν ενδείκνυται για την καταπολέμηση των ανωφελών κουνουπιών, παρά μόνο σε περιπτώσεις αυξημένου αριθμού κρουσμάτων σε μικρό γεωγραφικό χώρο.

IV.i. Ο πλέον ενδεδειγμένος τρόπος **καταπολέμησης κουνουπιών ειδικότερα των ανωφελών στην Ελλάδα**, είναι η προνυμφοκτονία από εδάφους στις εστίες αναπαραγωγής των κουνουπιών. Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία των προνυμφοκτονιών είναι η έγκαιρη έναρξη. **Ο ιδανικός χρόνος έναρξης** των ψεκασμών για το 2012 είναι ο Απρίλιος και οι ψεκασμοί συνεχίζονται ανάλογα με τα ευρήματα της εντομολογικής επιτήρησης, η οποία πρέπει πάντα να συνοδεύει τα μέτρα καταπολέμησης κουνουπιών¹²⁴.

Η καταπολέμηση των Ανωφελών κουνουπιών για τη μείωση της μετάδοσης της ελονοσίας σε τοπικό επίπεδο στην Ελλάδα γίνεται σε δύο επίπεδα:

- εντός και πέριξ των κατοικιών των ανθρώπων όπου έχουν εκδηλωθεί κρούσματα ελονοσίας

- στους χώρους αναπαραγωγής και πιθανόν ανάπαυσης ή/και μετακίνησης των Ανωφελών κουνουπιών

Εξάλλου, οι υπολειμματικοί ψεκασμοί εσωτερικών χώρων (IRS), στο εσωτερικό των κατοικιών και η χρήση κουνουπιέρας εμποτισμένης με εντομοκτόνα μακράς υπολειμματικής δράσης (LLIN), ή συνδυασμός αυτών των δύο μεθόδων αποτελούν συχνά την κύρια μέθοδο για τη μείωση της μετάδοσης της ελονοσίας σε μια περιοχή.

Παρόλα αυτά σύμφωνα με την άποψη των ξένων εμπειρογνομόνων που επισκέφτηκαν την χώρα μας, η εφαρμογή των μεθόδων IRS και LLIN θα είναι ιδιαίτερα δύσκολη στην Ελλάδα, όπως αυτό έγινε σαφές επ' ευκαιρία των παρεμβάσεων του Σεπτεμβρίου του 2011 στη Σκάλα Λακωνίας. Καθώς δεν είναι διαθέσιμες μελέτες συμπεριφοράς των συγκεκριμένων ειδών ανωφελών που αποτελούν τους ικανούς διαβιβαστές στη χώρας μας (*Anopheles saccharoni*, *Anopheles claviger*), το Γραφείο Νοσημάτων που μεταδίδονται με διαβιβαστές (του ΚΕΕΛΠΝΟ) ανέλυσε τα προστατευτικά μέτρα που είχαν διαθέσιμα οι έλληνες ασθενείς που διαγνώστηκαν με ελονοσία στη περιοχή του Ευρώτα το 2011 σε σύγκριση με τους μετανάστες ασθενείς στην ίδια περιοχή.

Οι παρακάτω πίνακες παρουσιάζουν την ανάλυση αυτή.

Συγκεκριμένα:

Πίνακας 6. Χρήση ανεμιστήρα δαπέδου, ανεμιστήρα οροφής και σήτες σε παράθυρα ή/και πόρτες από Έλληνες (κρούσματα ελονοσίας) σε όλες τις περιοχές. 2011.

	Αριθμός	Ποσοστό
Ένα από τα παραπάνω	30	100%
Δύο από τα παραπάνω	22	75,9%
Τρία από τα παραπάνω	6	20,7%
Τέσσερα από τα παραπάνω	1	3,5%

Πίνακας 7. Χρήση ανεμιστήρα δαπέδου, ανεμιστήρα οροφής και σήτες σε παράθυρα ή/και πόρτες από Έλληνες (κρούσματα ελονοσίας) στο δήμο Ευρώτα, Λακωνίας. 2011.

	Αριθμός	Ποσοστό
Ένα από τα παραπάνω	24	100%
Δύο από τα παραπάνω	18	78,3%
Τρία από τα παραπάνω	4	17,4%
Τέσσερα από τα παραπάνω	1	4,4%

Πίνακας 8. Χρήση ανεμιστήρα δαπέδου, ανεμιστήρα οροφής και σήτες σε παράθυρα ή/και πόρτες από Αλλοδαπούς (κρούσματα ελονοσίας) στο δήμο Ευρώτα, Λακωνίας. 2011.

	Αριθμός	Ποσοστό
Ένα από τα παραπάνω	12	54,6%
Δύο από τα παραπάνω	4	18,2%
Τρία από τα παραπάνω	0	0,0%
Τέσσερα από τα παραπάνω	0	0,0%

Χαρακτηριστικά το 90,9% των Ελλήνων κρουσμάτων ελονοσίας αναφέρουν ότι έχουν σήτες στα παράθυρα των σπιτιών τους, ενώ 18,8% των αλλοδαπών κρουσμάτων ελονοσίας αναφέρουν χρήση σήτας στα σπίτια που διαμένουν ($p < 0,05$). Από αυτή την προκαταρκτική έρευνα συμπεραίνουμε ότι τουλάχιστον τα κρούσματα στους Έλληνες τσιμπήθηκαν από ανωφελές κουνούπι εκτός σπιτιού και άρα ο εσωτερικός ψεκασμός σε σπίτια Ελλήνων, δεδομένου των μέτρων προστασίας δεν κρίνεται απαραίτητος.

Συνεπώς δράσεις προνυμφοκτονίας αλλά και **υπολειμματικής ακμαιοκτονίας επιφανειών (LV)** ή και **εκνεφώσεις χώρου (ULV)** γύρω από εστίες αναπαραγωγής σαφώς και μειώνουν τους πληθυσμούς του *An. sacharovi* και εντέλει μειώνουν την πιθανότητα μετάδοσης της νόσου. Αλλά σύμφωνα με ανάλυση της συμπεριφοράς του ανωφελούς κουνουπιού που υπάρχει στην περιοχή από εμπειρογνώμονες το κουνούπι δεν είναι ιδιαίτερα ενδόφιλο και τα μέτρα προστασίας στους χώρους διαμονής (ιδιαίτερα στους Έλληνες) όπως παρουσιάζονται πιο πάνω είναι επαρκεί άρα οι ψεκασμοί εσωτερικών χώρων δεν είναι και ιδιαίτερα αποτελεσματικό μέτρο. Στη μόνη περίπτωση που ο εσωτερικός ψεκασμός θα είχε νόημα είναι σε παραπήγματα που μένουν κυρίως μετανάστες και Ρομά.

IV.ii. Στην **Λακωνία** εφαρμόζεται από την εταιρία που ανέλαβε τους ψεκασμούς¹¹⁹:

1. Έγκαιρη έναρξη του έργου (διαγωνισμός Μάρτιος 2012).
2. Λεπτομερής χαρτογράφηση της περιοχής των εστιών αναπαραγωγής των κουνουπιών.
3. Τοποθέτηση παγίδων ενήλικων κουνουπιών.
4. Εντατική εβδομαδιαία προνυμφοκτονία κατόπιν δειγματοληψίας.
5. Εντοπισμός νέων εστιών αναπαραγωγής.

IV.iii. Τον Απρίλιο του 2012, η **περιφέρεια Αττικής** εξέδωσε προκήρυξη για όλες της Περιφερειακές Ενότητες της Αττικής με συνολικό κόστος στις €533.860. Λόγω του μεγέθους του έργου και του ποσού ο διαγωνισμός ήταν Διεθνής. Το έργο περιλάμβανε:

- την παρακολούθηση της πυκνότητας του πληθυσμού των προνυμφών,
- την τοποθέτηση παγίδων (για την σύλληψη ακμαίων κουνουπιών),
- την εφαρμογή ψεκασμών (προνυμφοκτονίας από εδάφους με ψεκαστικά συνεργεία, με ψεκαστήρες πλάτης και αέρος με ελικόπτερα)
- καθώς και την ψηφιακή απεικόνιση των ψεκασθείσων περιοχών.

Ο διαγωνισμός αποσύρθηκε λόγω ενστάσεων και επαναπροκηρύχθηκε τον Μάιο¹³⁹. Οι Περιφερικές ενότητες ωστόσο ξεκίνησαν σε συνεργασία με τους δήμους, τους ψεκασμούς.

Δήμοι που ξεκίνησαν πρόγραμμα καταπολέμησης διαβιβαστών το 2012

- Δήμος Αθηναίων: Μάιος
- Δήμος Φιλοθέης: Ιούνιος
- Δήμος Ραφήνας: Ιούνιος
- Δήμος Παπάγου: Ιούνιος
- Δήμος Φιλαδέλφειας: Ιούνιος
- Δήμος Ν.Σμύρνης: Ιούλιος
- Δήμος Π.Φαλήρου: Μάιος
- Δήμος Μαρκόπουλου: Ιούλιος
- Δήμος Μαραθώνα: Ιούνιος

Οι ψεκασμοί γίνονται από ιδιωτικές εταιρίες υπό την εποπτεία υπαλλήλων του Δήμου και της Περιφερειακής ενότητας που εξυπηρετούν.

IV.iv. Στην **Υπόλοιπη Ελλάδα** προκηρύξεις για ψεκασμούς έγιναν από:

- Την Κεντρική Μακεδονία: Απρίλιο
- Την Δυτική Μακεδονία: Απρίλιο
- Την Θεσσαλία: Απρίλιο
- Την Στερεά Ελλάδα: Μάιο
- Την Δυτική Ελλάδα: Μάιο
- Και την Κρήτη: Μάρτιο

Η διάθεση των κουνουπιέρων από το ΚΕΕΛΠΝΟ δεν έχει αρχίσει ακόμα λόγω καθυστέρησης έγκρισης του εντομοκτόνου με το οποίο είναι εμποτισμένες οι συγκεκριμένες κουνουπιέρες από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων. Κανένα τέτοιο προϊόν (εμποτισμένη με εντομοκτόνο κουνουπιέρα) δεν είχε σχετική άδεια κυκλοφορίας για την ελληνική αγορά. Το ΚΕΕΛΠΝΟ δρομολόγησε την

διαδικασία κατ' εξαίρεσιν άδειας χρήσης για συγκεκριμένη περιοχή, αλλά η έγκριση δόθηκε μόνο αρχές Αυγούστου 2012 . Και βρίσκεται στη διαδικασία αγοράς¹³⁸.

Συζήτηση

Η Ελλάδα θεωρείται επισήμως ελεύθερη ελονοσίας από το 1974. Λαμβάνοντας υπόψη την εμφάνιση κρουσμάτων ελονοσίας σε κατοίκους της Ελλάδας κατά τα έτη 2009 (N=6), 2010 (N=3) και 2011 (N=40), χωρίς ιστορικό ταξιδιού σε χώρες ενδημικές για την ελονοσία, το ενδεχόμενο επανεγκατάστασης της νόσου είναι υπαρκτό, λόγω των παρακάτω παραγόντων:

1. Η χώρα αποτελεί τόπο διαμονής και εργασίας μεταναστών από χώρες στις οποίες ενδημεί η νόσος. Επιπλέον παρατηρείται είσοδος σημαντικού αριθμού μεταναστών στην Ελλάδα (κυρίως μέσω των θαλάσσιων και χερσαίων συνόρων) από χώρες ενδημικές στην ελονοσία, οι οποίοι δεν υπόκεινται σε υγειονομικό έλεγχο.
2. Κουνούπια του γένους *Anopheles*, τα οποία μεταδίδουν την ελονοσία, συναντώνται σε διάφορες περιοχές της χώρας μας.
3. Σημειώνονται κλιματολογικές αλλαγές (αύξηση της μέσης θερμοκρασίας ή/και των θερμών ημερών/έτος), με συνακόλουθη αύξηση του πληθυσμού και της δραστηριότητας των κουνουπιών^{16,18,19,20}.
4. Οι ψεκασμοί σε πολλές περιοχές δεν γίνονται εγκαίρως (λόγω οικονομικής δυσχέρειας και διαφορετικής αντίληψης προτεραιοτήτων των Τοπικών Αυτοδιοικήσεων και έλλειψης τεχνογνωσίας όσον αφορά στην εκτίμηση κινδύνου σε τοπικό επίπεδο).

Όλα τα παραπάνω υπογραμμίζουν την επιτακτική ανάγκη χάραξης εθνικής στρατηγικής για την αντιμετώπιση του συγκεκριμένου προβλήματος Δημόσιας Υγείας (ΔΥ) και εκπόνησης ενός ολοκληρωμένου σχεδίου δράσης για την αντιμετώπιση της ελονοσίας στην Ελλάδα.

Η παγκοσμιοποίηση, οι κλιματολογικές αλλαγές στον πλανήτη, η ανάπτυξη αντοχής στα ανθελνοσιακά φάρμακα και άλλοι παράγοντες, αυξάνουν τον κίνδυνο επανεμφάνισης της νόσου σε χώρες που είχαν πετύχει την εξάλειψη της. Στην Ελλάδα προκειμένου να αποφευχθεί αυτή η προοπτική, θα πρέπει να ληφθούν μέτρα για την βελτίωση της επιτήρησης της Ελονοσίας, την ευαισθητοποίηση του κοινού και τη μείωση του κινδύνου για τους ταξιδιώτες.

Σε αυτή τη κατεύθυνση σημαντικό ρόλο θα μπορούσε να έχει η ενίσχυση της εκπαίδευσης των επαγγελματιών υγείας στον τομέα της ταξιδιωτικής και τροπικής ιατρικής, με προγράμματα, σε πανεπιστημιακό επίπεδο και εντατικά σεμινάρια για ενημέρωση, για τις ταξιδιωτικές νόσους.

Στα προγράμματα αυτά εκτός από τις απαραίτητες γνώσεις ταξιδιωτικής Ιατρικής, θα πρέπει να υπογραμμίζεται και η σημασία της διαρκούς ενημέρωσης και συνεργασίας με το γραφείο ταξιδιωτικής ιατρικής του ΚΕΕΛΠΝΟ.

Η Ελλάδα ως χώρα με μεγάλο αριθμό μεταναστών και ως πύλη εισόδου στην Ευρώπη, ατόμων από πιθανά ενδημικές περιοχές, θα πρέπει να εξετάσει το ενδεχόμενο ελέγχου των μεταναστών για τροπικά νοσήματα, δεσμεύοντας ευρωπαϊκά κονδύλια.

Για παράδειγμα στον Μαυρίκιο, ο οποίος δεν έχει ενδογενή μετάδοση για μια δεκαετία, όλοι οι ταξιδιώτες που επισκέπτονται το νησί από ενδημικές χώρες εξετάζονται για ελονοσία και δηλώνουν τα στοιχεία τους (όνομα και διεύθυνση διαμονής) της χώρας ώστε να γίνεται επανεξέταση με λήψη δείγματος αίματος από επόπτες υγείας. Με αυτό το μέτρο εντοπίζονται (από το 2000), 25-63 εισαγόμενα κρούσματα ελονοσίας ετησίως¹²⁶.

Θα πρέπει να χορηγείται σε κάθε μετανάστη (νόμιμο ή παράτυπο) πιστοποιητικό υγείας. Το πιστοποιητικό αυτό θα πρέπει να είναι απαραίτητο για κάθε μετανάστη που θέλει να «νομιμοποιηθεί» ή να εργαστεί στη χώρα μας. Όσα κρούσματα εντοπίζονται, θα πρέπει να αντιμετωπίζονται θεραπευτικά⁹².

Σύμφωνα με τον ΠΟΥ η επιδημία ελονοσίας στην Ελλάδα το 2011, καθιστά αναγκαία την επιτήρηση και την πρόληψη μέσω βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης των εποχιακών εργατών¹²⁴.

Οι μετανάστες αποτελούν τη συντριπτική πλειοψηφία των ταξιδιωτών προς ενδημικές περιοχές, μιας και επισκέπτονται φίλους και συγγενείς, οπότε και η πιθανότητα να εκτεθούν και να νοσήσουν είναι μεγάλη⁸⁸. Έτσι είναι αναγκαία η συνεργασία όσων ασχολούνται με την οργάνωση και εκτέλεση ταξιδιών (πχ. Ταξιδιωτικά γραφεία, αεροπορικές και ναυτιλιακές εταιρίες), με εξειδικευμένους υγειονομικούς στον τομέα της διεθνούς και ταξιδιωτικής ιατρικής, καθώς και με κρατικούς οργανισμούς (πχ. ΚΕΕΛΠΝΟ) και μη κυβερνητικές οργανώσεις.

Επίσης θα ήταν ωφέλιμο να γίνουν γνωστά στο κοινωνικό σύνολο (πχ μέσω τηλεοπτικών μηνυμάτων) τα συμπτώματα της Ελονοσίας ώστε να αναγνωρίζονται από τους πολίτες και να αναζητείται έγκαιρα ιατρική βοήθεια, ακόμη και όταν η νόσος βρίσκεται σε λανθάνουσα μορφή.

Για να γίνει αυτό, ο κάθε πολίτης θα πρέπει να είναι ενήμερος για την Ελονοσία και για τα μέτρα προφύλαξης. Μέσα από καμπάνιες στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, από δημοσιεύσεις άρθρων σε περιοδικά και εφημερίδες, αναμετάδοση διαφημιστικών μηνυμάτων ή τη διοργάνωση ημερίδων που θα απευθύνονται σε σχολεία και εκπαιδευτικούς και μέσω ενημέρωσης των νοικοκυριών σε κίνδυνο με τη μέθοδο πόρτα-πόρτα.

Στις ΗΠΑ, σύμφωνα με το CDC, αναφέρονται περίπου 1.000-1.500 κρούσματα ελονοσίας ετησίως, η μεγάλη πλειοψηφία των οποίων εισάγονται από VFR's (Μετανάστες που επισκέπτονται Φίλους και συγγενείς συνήθως στις περιοχές καταγωγής τους). Παρά το γεγονός ότι η ΗΠΑ έλαβαν πιστοποίηση εξάλειψης της ελονοσίας το 1969, υπήρξαν 20 περιπτώσεις πιθανής τοπικής μετάδοσης από το 1992. Το 2003, χρησιμοποιήθηκαν μέτρα για πρόληψη της εγχώριας μετάδοσης. Τα μέτρα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν τηλεφωνικές ενημερώσεις, ηλεκτρονικά μηνύματα

και ενημερωτικά έντυπα, που προειδοποιούσαν τους κατοίκους να χρησιμοποιούν τα μέτρα πρόληψης^{12,65}.

Στις 9 Νοεμβρίου 1950 τους ψηφίστηκε νόμος σύμφωνα με τον οποίο η Ελονοσία συγκαταλέγεται στα υποχρεωτικώς δηλούμενα νοσήματα^{63,83}. Για να μπορέσει όμως να πραγματοποιηθεί Επιδημιολογικός έλεγχος όμως, χρειάζονται συντονισμένες ενέργειες και δραστηριότητες τόσο στο κέντρο όσο και την περιφέρεια.

Ο συντονισμός ξεκινά από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης. Μια από τις κεντρικές υπηρεσίες του Υπουργείου είναι η Γενική Διεύθυνση Δημόσιας Υγείας και Ποιότητας Ζωής που περιλαμβάνει τη Διεύθυνση Δημόσιας Υγιεινής στην οποία υπάγεται το Τμήμα Επιδημιολογίας Νοσημάτων. Στις αρμοδιότητες του τμήματος ανήκουν η αξιολόγηση των προληπτικών μέτρων, η παρακολούθηση της εφαρμογής και της απόδοσης των προγραμμάτων καταπολέμησης εντόμων και η εποπτεία της Εθνικής Σχολής Δημόσιας Υγείας (Ε.Σ.Δ.Υ.) και του Κέντρου Ελέγχου Λοιμώξεων και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ.).

Χρήσιμο θα ήταν να λειτουργήσουν και στην Ελλάδα «ταξιδιωτικές κλινικές» που θα παρέχουν συνολική αντιμετώπιση στον τομέα των τροπικών νοσημάτων και θα είναι εύκολα προσβάσιμες στο σύνολο του ενδιαφερομένου πληθυσμού (Έλληνες και αλλοδαπούς). Αυτό σημαίνει ότι το κόστος των παρεχόμενων υπηρεσιών θα είναι λογικό και θα προσεγγίζονται με ευαισθησία οι πολιτιστικές και πολιτισμικές διαφορές των ανθρώπων που τις επισκέπτονται.

Τα ταξιδιωτικά γραφεία, οι αεροπορικές και ναυτιλιακές εταιρίες και γενικά όλοι οι επαγγελματίες από το χώρο του τουρισμού, της τοπικής αυτοδιοίκησης και το ΚΕΕΛΠΝΟ, θα πρέπει να συνεργάζονται με αυτές τις κλινικές ώστε να μειώνεται όσο το δυνατόν ο κίνδυνος για τους ταξιδιώτες⁶⁴.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί όμως και στην επιδημιολογική επιτήρηση. Η Ελονοσία είναι υποχρεωτικά δηλούμενο νόσημα στη χώρα μας και οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει να κατανοήσουν τις συνέπειες της ελλιπούς δήλωσης. Για να επιτευχθεί αυτό, σημαντικό είναι να ευαισθητοποιηθούν οι επαγγελματίες υγείας στο πρόβλημα της Ελονοσίας.

Ήδη το ΚΕΕΛΠΝΟ διοργανώνει σε εθνικό επίπεδο ενημερωτικά σεμινάρια και συνέδρια, προκειμένου να ενημερώσει τους εμπλεκόμενους φορείς όπως είναι οι αρμόδιες (για τον εμβολιασμό και τη χημειοπροφύλαξη) υπηρεσίες στις νομαρχίες. Όπως και ερωτηματολόγια σε ταξιδιώτες που ενδέχεται να ταξιδέψουν σε τροπικές ή υποτροπικές περιοχές με σκοπό την διερεύνηση της επαρκούς κάλυψής τους (σχετικά με τους εμβολιασμούς και τη χημειοπροφύλαξη που έλαβαν) και γενικά της προετοιμασίας τους σχετικά με το ταξίδι. Τα πρώτα αποτελέσματα αναμένονται στο τέλος του έτους.

Επίσης το τμήμα επιδημιολογικής επιτήρησης (του ΚΕΕΛΠΝΟ) δημιουργεί ένα δίκτυο από επαγγελματίες υγείας που ενδιαφέρονται για το αντικείμενο, ενημερώνει επαγγελματίες υγείας ειδικά στις περιοχές που παρατηρήθηκαν κρούσματα και στοχεύει τόσο στην πιο έγκαιρη αναγνώριση και διάγνωση της ελονοσίας όσο και στη βελτίωση των μέτρων πρόληψης.

Τέλος, θα πρέπει να γίνει κατανοητό ότι η Ελονοσία είναι ένα νόσημα διαφορετικό από τα άλλα νοσήματα που σχετίζονται με τη δημόσια υγεία. **Η είσοδος κρουσμάτων στη χώρα μας δεν θα οδηγήσει απλά σε ένα «οξύ συμβάν» δημόσιας υγείας αλλά στην «επανεγκατάσταση» της νόσου, αφού οι συνθήκες για να ξαναγίνει ενδημική η χώρα, εξακολουθούν να υφίστανται.**

Ένα τέτοιο ενδεχόμενο θα ήταν καταστροφικό σε πολλούς τομείς με έμφαση στον τομέα του τουρισμού. Οι προσπάθειες για την εκ νέου εκκρίωση της νόσου θα ήταν εξαιρετικά χρονοβόρες και δαπανηρές και θα απαιτούσαν την ενεργό συμμετοχή και συνεργασία πολλών φορέων.

Εκτός όμως από τις προσπάθειες ενημέρωσης που γίνονται προς την κατεύθυνση των δημόσιων και ιδιωτικών φορέων υγείας, θα πρέπει παράλληλα να επιτευχθεί και η ευαισθητοποίηση του κοινού και η αναγνώριση της ατομικής ευθύνης, ώστε ο κάθε άνθρωπος να μπορεί να προασπίσει την υγεία του.

Εάν συνεχιστεί η εμφάνιση αυτοχθόνων κρουσμάτων το 2012 και το 2013 στην Ελλάδα, θα απειληθεί ο στόχος της παγκόσμιας εταιρικής σχέσης Roll Back Malaria για την εξάλειψη της ελονοσίας σε ολόκληρη την ευρωπαϊκή περιφέρεια του ΠΟΥ μέχρι το 2015.

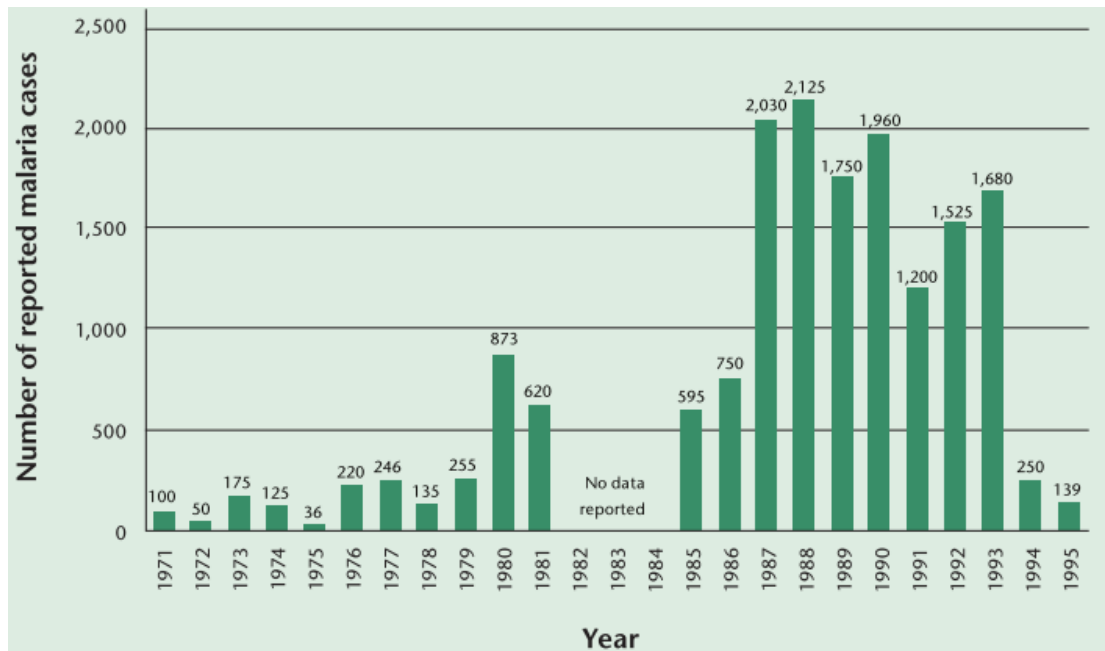
Ο ΠΟΥ προειδοποιεί ότι εάν η επιδημία δεν περιοριστεί εντός του 2012, και συνεχίζεται κατά την περίοδο του 2013, η χώρα θα πρέπει να θεωρηθεί και πάλι ενδημική για Ελονοσία, και θα πρέπει να αποδείξει την απουσία της μετάδοσης της επί τρία χρόνια (δηλαδή, 2014-2016), έως ότου να μπορέσει να ζητήσει την εκ νέου πιστοποίηση της «χώρας χωρίς Ελονοσίας»¹²⁴.

Ένα σταθερό και ολοκληρωμένο πρόγραμμα διαχείρισης, επαρκείς πόροι, ένα ολοκληρωμένο πληροφορικό σύστημα που να ανταποκρίνεται πλήρως στις ανάγκες του προγράμματος και η απρόσκοπτη πρόσβαση στις περιοχές παρέμβασης, είναι οι αναγκαίοι όροι για τη διαχείριση και την παρακολούθηση όλων των δράσεων που θα πρέπει να εφαρμοσθούν από το 2012 και για τουλάχιστον πέντε χρόνια με στόχο την αντιμετώπιση και την εξάλειψή της ελονοσίας.

Οι ψεκασμοί θα πρέπει να υπόκεινται σε ένα κοινό εθνικό σχέδιο ώστε να ξεκινούν έγκαιρα και ταυτόχρονα, για να αποφεύγονται οι γραφειοκρατικές καθυστερήσεις.

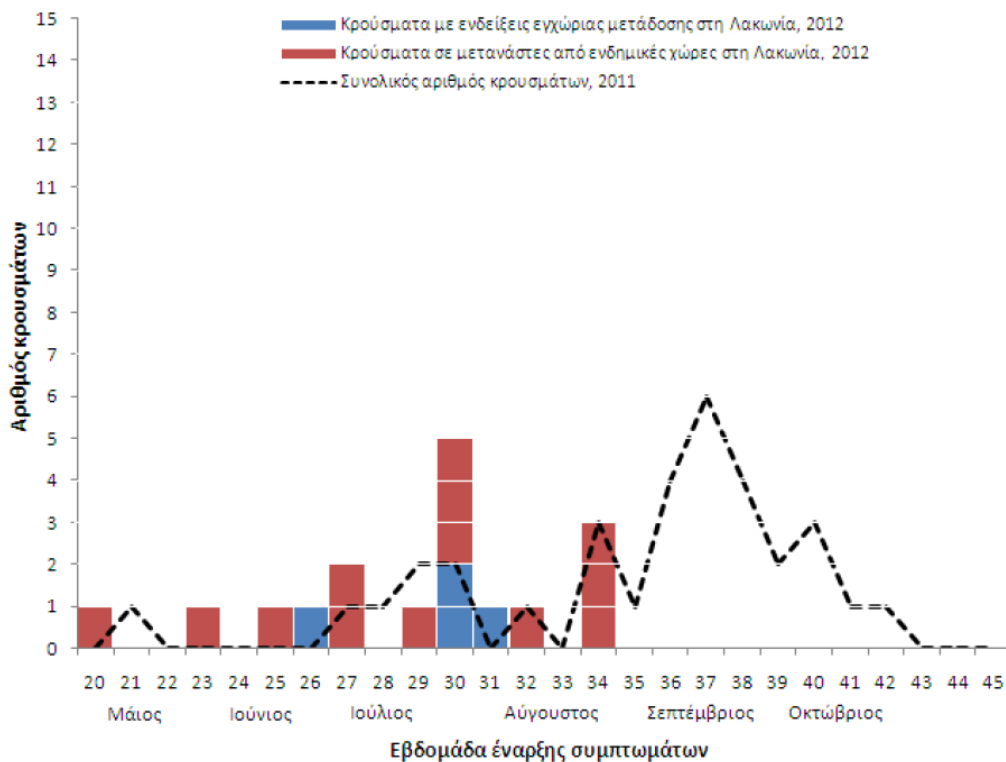
Στην κεντρική Μαδαγασκάρη, ο συνδυασμός ψεκασμών με DDT και IRS, και η έγκαιρη εντόπιση και αντιμετώπιση των κρουσμάτων εμπόδισε την επανεμφάνιση τη ελονοσίας από το 1960 μέχρι το 1980 που σταμάτησαν οι δράσεις ελέγχου. Εκείνη την εποχή, η κυβέρνηση σταμάτησε τον ψεκασμό στις ορεινές περιοχές, θεωρώντας ότι δεν ήταν πλέον αναγκαίος¹².

Η διακοπή του ψεκασμού, σε συνδυασμό με τους εποχικούς μετανάστες που προέρχονταν από ενδημικές περιοχές για να εργαστούν στην καλλιέργεια του ρυζιού, οδήγησε σε αύξηση του πληθυσμού των ανωφελών κουνουπιών με αποτέλεσμα μια εκρηκτική επιδημία ελονοσίας το 1980 στο ντόπιο πληθυσμό (εικόνα 13), προκαλώντας περίπου 40.000 θανάτους μέσα σε 5 χρόνια¹².



Εικόνα 13. Ο αριθμός κρουσμάτων στην Μαδαγασκάρη σύμφωνα με τα στοιχεία του Anatolia Health center¹².

Το παράδειγμα της Μαδαγασκάρης καθώς και άλλων χωρών (που αναφέρονται σε προηγούμενο κεφάλαιο) αποδεικνύουν την ανάγκη για διατήρηση των έκτατων μέτρων επιτήρησης και πρόληψης της ελονοσίας και μετά την εκμηδένιση των κρουσμάτων.



*Ένας μετανάστης από ενδημική χώρα που διαγνώστηκε την εβδομάδα 12/2012 δε συμπεριλαμβάνεται στο παρόν γράφημα

Εικόνα 14. Αριθμός κρουσμάτων ανά εβδομάδα έναρξης συμπτωμάτων. Λακωνία 2011-2012. Πηγή: ΚΕΕΛΠΝΟ.

Σύμφωνα με την εικόνα 14, τα κρούσματα ελονοσίας που εντοπίστηκαν το 2012 ανευρέθηκαν νωρίτερα σε σχέση με τα αντίστοιχα της προηγούμενης χρονιάς (όπως φαίνεται και από την στικτή καμπύλη του 2011). Αυτό μπορεί να οφείλεται αφενός στην ευαισθητοποίηση των τοπικών επαγγελματιών υγείας, και αφετέρου στην έγκαιρη εντόπιση τους και την αποτελεσματική τους θεραπεία, από το κλιμάκιο του ΚΕΕΛΠΝΟ που δραστηριοποιείται στο Δήμο Ευρώτα Λακωνίας για την ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων ελονοσίας. Επίσης συγκριτικά με το 2011, αριθμητικά τα κρούσματα ελονοσίας (τόσο τα εγχώρια όσο και τα εισαγόμενα) είναι σημαντικά λιγότερα, και θεωρείται ότι μεγάλο ρόλο έπαιξαν και τα έγκαιρα και πιο κατάλληλα μέτρα αντιμετώπισης των διαβιβαστών της ελονοσίας που εμφανίστηκαν στην Λακωνία το 2012 (που περιγράφονται αναλυτικά σε προηγούμενο κεφάλαιο Σχέδιο δράσης ΚΕΕΛΠΝΟ).

Η ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων ελονοσίας στη Λακωνία ξεκίνησε από το ΚΕΕΛΠΝΟ τον Σεπτέμβριο του 2011 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Ο διάμεσος χρόνος διάγνωσης ελονοσίας στους μετανάστες από ενδημικές χώρες ήταν 2,5 ημέρες (εύρος: 0-5 ημέρες) και στους Έλληνες 4 ημέρες (εύρος: 2-15 ημέρες), αυτό οφείλεται στην εισαγωγή νέων εργαλείων πεδίου (όπως το RDT) που δεν υπήρχε κατά την ενεργητική αναζήτηση του 2011. Επίσης η εκτίμηση της έκβασης της θεραπείας γίνεται με εξέταση follow up κατά την διάρκεια της φαρμακευτικής αγωγής και μετά το πέρας της, σύμφωνα με σχετικό πρωτόκολλο και τις διεθνείς κατευθυντήριες οδηγίες.

Με την αποτελεσματική θεραπεία (των συμπτωματικών και ασυμπτωματικών) κρουσμάτων διακόπτεται ο κύκλος μετάδοσης, καθώς ο μεταδοτικός ασθενής απομακρύνεται όσο τον δυνατόν γρηγορότερα από το ρεζερβουάρ του πλασμοδίου με απώτερο σκοπό να μειωθεί η εγχώρια μετάδοση της ελονοσίας.

Ξένοι και Έλληνες εμπειρογνώμονες πιστεύουν ότι η έγκαιρη διάγνωση ασυμπτωματικών ασθενών με ελονοσία (και συγκεκριμένα η εντόπιση των ασθενών φορέων υπνοζωιτών) και η θεραπεία τους μπορεί να συμβάλλει αποφασιστικά στον έλεγχο και την εκρίζωση της νόσου από τη χώρα μας. Στα πλαίσια αυτά το Πανεπιστήμιο Αθηνών, σε συνεργασία με Παν/μιο της Γαλλίας διεξάγει ορολογική εξέταση για τον εντοπισμό αντισωμάτων κατά της ελονοσίας σε μετανάστες και Έλληνες. Σύμφωνα με την γνώμη ξένων και ελλήνων εμπειρογνομόνων η θετική ορολογική εξέταση για την ελονοσία θα χρησιμοποιηθεί ως πιθανός δείκτης ύπαρξης υπνοζωιτών σε μετανάστες από ενδημικές για την ελονοσία χώρες, οι οποίοι θα θεραπευθούν σε πιλοτική μελέτη με πλήρες σχήμα ανθελονοσιακών φαρμάκων (χλωροκίνη + πριμακίνη).

Εξάλλου, σχετική έρευνα που έγινε στον Καναδά με εξέτασης PCR για ελονοσία σε μετανάστες που εισέρχονταν στην χώρα το 2010, εντόπισε ασυμπτωματικούς φορείς της ελονοσίας σε ποσοστό 3,1% των εξετασθέντων. Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία υπολογίζεται ότι το ποσοστό των εισαγόμενων ασυμπτωματικών κρουσμάτων από ενδημικές χώρες, που εισέρχονται σε μία χώρα χωρίς εγχώρια

μετάδοση κυμαίνεται μεταξύ του 3-60% ανάλογα από την περιοχή προέλευσης τους¹²⁸.

Η τελική επιδημιολογική αναφορά για την ελονοσία στην Ελλάδα, για το 2012, θα είναι έτοιμη στο τέλος του έτους, πάντως σύμφωνα με τα μέχρι τώρα δεδομένα τα μέτρα για την αντιμετώπιση της ελονοσίας φαίνεται να μεταβάλουν προς το καλύτερο την καμπύλη του 2011. Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι η κατάσταση δεν αποτελεί οξύ επιδημιολογικό φαινόμενο αλλά μία ελεγχόμενη επιδημία σε πορεία εξάλειψης.

Η διατήρηση υψηλής ετοιμότητας των υπηρεσιών υγείας τόσο σε εθνικό όσο και σε τοπικό επίπεδο, και η διαρκής αφιέρωση των αναγκαίων ανθρώπινων και υλικών πόρων είναι απολύτως απαραίτητη για την αποτροπή επανεγκατάστασης της ελονοσίας στην Ελλάδα, γεγονός που απαιτεί την αναγωγή του αγώνα αυτού σε εθνική προτεραιότητα.

Περίληψη

Στην Ελλάδα, η ελονοσία ήταν γνωστή από τα τέλη περίπου του 5^{ου} αιώνα π.Χ. μια περίοδος που σχετίζεται με αποψιλώσεις δασών με σκοπό την καλλιέργεια της γης. Κατά τους Βυζαντινούς χρόνους η νόσος ήταν ενδημική στην Ελλάδα και ιδιαίτερα στην περιοχή του Έβρου.

Αναφέρονται σοβαρές επιδημίες ελονοσίας το 1859, το 1866 και το 1870. Κατά τη διάρκεια της περιόδου 1896–1905, η επίπτωση της ελονοσίας στον ελληνικό στρατό ήταν 355 άτομα στα 1000, ενώ το ποσοστό των ατόμων που έπασχαν από ελονοσία στον αστικό πληθυσμό ήταν περίπου 30% εκ των οποίων 14% κατέληγαν.

Οι πρώτες οργανωμένες προσπάθειες για την καταπολέμηση της νόσου γίνονται από τον Κωνσταντίνο Γ. Σάββα και τον Ιωάννη Π. Καρδαμάτη. Αυτοί ιδρύουν στις 18 Φεβρουαρίου 1905 το **Σύλλογο προς Περιστολή των Ελωδών Νόσων**. Σκοποί του συλλόγου ήταν η εκλαΐκευση των γνώσεων για την ελονοσία, η εξυγίανση των κατοικημένων περιοχών που βρίσκονταν κοντά σε έλη και, τέλος, η ανάληψη της ευθύνης για την τιμή και την ποιότητα της κίνησης από το κράτος.

Η νόσος εκριζώθηκε το **1974**, μετά από το πρόγραμμα καταπολέμησης (1946-1960). Από τότε, καταγράφονται περίπου 30-50 περιστατικά το χρόνο τα οποία σχετίζονται με ιστορικό ταξιδιού ή παραμονής σε ενδημική για Ελονοσία περιοχή.

Ο ΠΟΥ ανακηρύσσει μια χώρα ως «**χώρα χωρίς Ελονοσία**» αφού περάσουν **3 χρόνια συνεχούς απουσίας αυτοχθόνων κρουσμάτων**. Παρόλα αυτά η νόσος μπορεί να ξαναεμφανιστεί σε αυτές τις περιοχές ακόμα και μετά από χρόνια.

Το 2009, επανεμφανίστηκαν αυτόχθονα κρούσματα ελονοσίας στην Ελλάδα. Το καλοκαίρι του **2011** εμφανίστηκε συρροή αυτοχθόνων κρουσμάτων κυρίως στο δήμο **Ευρώτα Λακωνίας** αλλά και στην **Εύβοια, Λάρισα, Ανατολική Αττική και Βοιωτία**. Σύμφωνα με την έκθεση επιδημιολογικής επιτήρησης του ΚΕΕΛΠΝΟ το **2011** έχουν διαγνωσθεί συνολικά **40 κρούσματα ελονοσίας** σε ασθενείς που δεν αναφέρουν ιστορικό μετακίνησης σε ενδημικές περιοχές.

Τον Ιούνιο του **2011** η παγκόσμια εταιρική συμμαχία για ένα κόσμο χωρίς Ελονοσία (**Roll Back Malaria**) ανανέωσε τους στόχους της για το τέλος του 2015.

Συγκεκριμένα οι στόχοι που έχουν τεθεί μέχρι σήμερα περιλαμβάνουν:

1. να μηδενιστούν οι θάνατοι από Ελονοσία,
2. να μειωθούν κατά 75% τα κρούσματα Ελονοσίας σε σύγκριση με τα κρούσματα που καταγράφηκαν το 2000 και
3. να εκριζωθεί η Ελονοσία από **10 νέες χώρες συμπεριλαμβανομένων και των χωρών της Ευρώπης**.

Δύο επισκέψεις εμπειρογνομόνων πραγματοποιήθηκαν για να αξιολογήσουν την κατάσταση στην Ελλάδα: η πρώτη αποστολή (19-25 Σεπτεμβρίου 2011) διεξήχθη από το ECDC και η δεύτερη αποστολή (10-15 Οκτωβρίου 2011) από κοινού

πραγματοποιήθηκε με το ΠΟΥ. Οι ομάδες της αποστολής ενημερώθηκαν από τις εθνικές αρχές, (συμπεριλαμβανομένου του ΚΕΕΛΠΝΟ), και από κοινού επισκέφθηκαν όλες τις πληγείσες περιοχές. Οι ομάδες εκτίμησης είχαν ως σκοπό την αξιολόγηση των κινδύνων που σχετίζονται με πιθανή επανεμφάνιση της ελονοσίας στην Ελλάδα, καθώς και τα προτεινόμενα μέτρα για την πρόληψη της επανεγκατάστασης, στις συγκεκριμένες περιοχές αλλά και σε ολόκληρη τη χώρα.

Τα ευρήματα των αποστολών αυτών σχετικά με τα επιδημιολογικά και εντομολογικά δεδομένα, υποστηρίζουν ότι σε πολλά μέρη της Ελλάδας εξακολουθούν να υφίστανται οι συνθήκες για την αυτόχθονη μετάδοση της ελονοσίας από *p. vivax*, κυρίως σε αγροτικές περιοχές με μεγάλους εποχιακούς πληθυσμούς μεταναστών από ενδημικές περιοχές για την ελονοσία.

Ο κίνδυνος επανεμφάνισης της ελονοσίας στην Ελλάδα αποτελεί απειλή για το στόχο 3 του Παγκόσμιου Σχεδίου δράσης για την ελονοσία δηλαδή την "Εξάλειψη της ελονοσίας μέχρι το τέλος του 2015, από 10 νέες χώρες και στη περιοχή της Ευρώπης".

Την άνοιξη του 2012, το ΚΕΕΛΠΝΟ ανέπτυξε Σχέδιο Αντιμετώπισης της Ελονοσίας 2012-2015, βάσει του οποίου οι περιοχές (Περιφερειακές Ενότητες, Δήμοι) της Ελληνικής επικράτειας κατατάσσονται σε 4 επίπεδα επικινδυνότητας. Κύριος στόχος του Σχεδίου Δράσης είναι η αποφυγή επανεγκατάστασης της ελονοσίας στην Ελλάδα.

Οι **δράσεις αντιμετώπισης της ελονοσίας** σύμφωνα με το παρόν Σχέδιο γίνονται στο πλαίσιο των παρακάτω αξόνων:

- Επιδημιολογική Επιτήρηση Ελονοσίας
- Εργαστηριακή Διάγνωση Ελονοσίας
- Κλινική Αντιμετώπιση Ελονοσίας
- Δράσεις Επικοινωνίας
- Επιτήρηση και Έλεγχος Διαβιβαστών Ελονοσίας
- Διατομεακή Συνεργασία ΚΕΕΛΠΝΟ

Το 2012, (μέχρι τις **03/09/2012**) έχουν διαγνωστεί συνολικά στην Ελλάδα **51 κρούσματα ελονοσίας**, εκ των οποίων τα **8** θεωρούνται **αυτόχθονα**.

Σύμφωνα με τα επιδημιολογικά δεδομένα του ΚΕΕΛΠΝΟ μέχρι τις 03/09/12 τα κρούσματα ελονοσίας που εντοπίστηκαν το 2012 έχουν αντιμετωπιστεί νωρίτερα σε σχέση με τα κρούσματα του 2011, αυτό οφείλεται κυρίως στην έγκαιρη εντόπιση τους και αποτελεσματική τους θεραπεία, καθώς και στα μέτρα αντιμετώπισης των διαβιβαστών της ελονοσίας στην Λακωνία.

Η τελική επιδημιολογική αναφορά για την ελονοσία στην Ελλάδα, για το 2012, θα είναι έτοιμη στο τέλος του έτους, πάντως σύμφωνα με τα μέχρι τώρα δεδομένα τα μέτρα για την αντιμετώπιση της ελονοσίας φαίνεται να μεταβάλλουν την καμπύλη του 2011 και να την μεταθέτουν τουλάχιστον ένα μήνα πριν. Αυτό σημαίνει πρακτικά ότι η κατάσταση δεν αποτελεί οξύ επιδημιολογικό φαινόμενο αλλά μία ελεγχόμενη επιδημία σε πορεία εξάλειψης.

Summary

In ancient Greece malaria was well-known and probably prevailed over other infections. In Greece, malaria was known about the late 5th century BC a period associated with deforestation for cultivation of land. During the Byzantine period the disease was endemic in Greece and especially in the Evros region.

Severe malaria reported malaria epidemics in 1859, 1866 and 1870. During the period 1896-1905, the incidence of malaria in the Greek army was 355 people in 1000, while the average number of people suffering from malaria in the urban population was approximately 30% of which 14% died.

The first organized efforts to combat the disease made by Constantinos G. Savas and Ioannis P. Kardamatis. These found on 18 February 1905 the Association for Curbing the marshy Disease. Aims of the association was the popularization of knowledge about malaria, the consolidation of residential areas close to members and, finally, to take responsibility for the quality and price of quinine by the state.

The disease was eradicated in 1974, after the control program (1946-1960). Since then, about 30-50 cases are recorded annually which are related to history of travel or residence in an endemic area of malaria.

WHO declares a country "Malaria free" after 3 years of continuous absence of indigenous cases. Nevertheless, the disease may recur in these regions even after years.

In 2009, indigenous malaria reappeared in Greece. In the summer of 2011 appeared indigenous cases mostly in the municipality of Laconia (Evrotas), in Euboea, Larissa, East Attica and Boeotia. According to the epidemiological surveillance report of KEELPNO in 2011, a total of 40 cases of malaria patients with no travel to endemic areas history, were reported.

In June 2011 the global corporate alliance for a world without malaria (Roll Back Malaria) renewed its goals for the end of 2015.

The new targets set so far includes:

1. zero deaths from malaria
2. reduce by 75% the incidence of malaria compared to cases registered in 2000
3. to eradicate Malaria from 10 new countries including the countries of Europe

Two expert visits were carried out to assess the situation in Greece: the first mission (19-25 September 2011) conducted by the ECDC and the second mission (10-15 October 2011) jointly held with the WHO. The mission team were informed by the national authorities (including KEELPNO), and together visited all the affected areas.

The assessment teams were designed to assess the risks associated with a possible resurgence of malaria in Greece and the measures proposed to prevent resettlement in specific areas and across the country.

The findings of these missions on epidemiological and entomological data, suggest that in many parts of Greece the risk of indigenous transmission of malaria *p. vivax* continue to exist, especially in rural areas with large seasonal immigrant populations from malaria endemic countries.

The risk of recurrence of malaria in Greece is threatening the 3rd part of the Global Plan of Action for Malaria "To Eradicate malaria by the end of 2015 from 10 new countries, including the European region".

In spring of 2012, the Response Plan developed by HCDCP for Malaria classified the Greek territory into 4 levels of risk.

The main objective of this Action Plan is to avoid resettlement malaria in Greece. The actions for malaria plan are within the following lines:

- Epidemiological Surveillance of Malaria
- Laboratory Diagnosis of Malaria
- Clinical Malaria Treatment
- Contact Activities
- Monitoring and Control of Malaria Transmission
- Intersectional Collaboration

In 2012 (until 09.03.2012) have been diagnosed in a total of 51 cases of malaria Greece, of which 8 are autochthonous.

According to epidemiological data KEELPNO until 03/09/12 malaria outbreaks detected in 2012 have been addressed earlier in relation to outbreaks of 2011, mainly due to early detection and efficient treatment, as well as measures to reduce the transmission of malaria in Laconia.

The final epidemiological report on malaria in Greece for 2012, will be ready at the end of the year, however, according to the current data measures for malaria treatment appears to alter the curve of 2011 and the repositioning of at least one month earlier. This practically means that the situation is not an acute epidemiological phenomenon but a controlled epidemic on elimination process.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Hay S, Guerra C, Gething P, Patil A, Tatem A, et al. **A World Malaria Map: Plasmodium falciparum Endemicity in 2007**. 2009.
2. Suh K, Kain C, Keystone S. **Malaria**. CMAJ. 2004. 170(11):1693-702.
3. Haines A, Cassels A. **Can the millennium development goals be attained?** BMJ. 2004 August 14. 329(7462): 394–397.
4. Mishra U. S. **Millennium development goals: whose goals and for whom?** BMJ. 2004 Sep 25; 329(7468):742.
5. Waage J, Banerji R, Campbell O, Chirwa E, Collender G, Braunward E, Fauci A, Kasper D, Hauser S et al.. **The Millennium Development Goals: a cross-sectoral analysis and principles for goal setting after 2015** Lancet and London International Development Centre Commission. Lancet. 2010 Sep 18;376(9745):991-1023.
6. Fryatt R, Mills A, Nordstrom A. **Financing of health systems to achieve the health Millennium Development Goals in low-income countries**. Lancet. 2010 Jan 30;375(9712):419-26.
7. Dodd R, Cassels A. **Health, development and the Millennium Development Goals**. Ann Trop Med Parasitol. 2006 Jul-Sep;100(5-6):379-87.
8. **Ελονοσία - Οδηγίες για άτομα που θα ταξιδέψουν σε τροπικές χώρες**.19 Νοεμβρίου 2003. Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων
9. Eslava-Schmalbach J, Alfonso H, Oliveros H, Gaitán H, Agudelo C. **A new Inequity-in-Health Index based on Millennium Development Goals: methodology and validation**. J Clin Epidemiol. 2008 Feb; 61(2):142-50. Epub 2007 Sep 24.
10. Travis P, Bennett S, Haines A, Pang T, Bhutta Z, Hyder A, Pielemeier N, Mills A, Evans T. **Overcoming health-systems constraints to achieve the Millennium Development Goals**. The Lancet, 2004 September 4. 364 (9437):900 – 906.
11. Clemens M. A, Kenny C. J., Moss T. J. **The Trouble with the MDGs: Confronting Expectations of Aid and Development Success**. May 2004. Washington DC. A Working Paper for the Center for Global Development.

12. Feachem R. GA, Phillips A. A, Hwang J, Cotter C, Wielgosz B, Greenwood B. M, Sabot O, Rodriguez M. H, Abeyasinghe R. R, Ghebreyesus T. A., Snow R. W. **Shrinking the malaria map: progress and prospects.** The Lancet, 6 November 2010. 376 (9752):1566 - 1578,.
13. **First Results of Phase 3 Trial of RTS,S/AS01 Malaria Vaccine in African Children** New England Journal of Medicine, 17 November 2011. 365:1863-1875.
14. McGinn A.P. **Malaria, Mosquitoes, and DDT. The toxic war against a global disease.** World Watch Magazine, May/June 2002, 15 (3).
15. Lyon G. **Population, Environment and sustainability – Ethics for living into the future,** 2007, Granville. (poster)
16. Parham P.E., Michael E. **Modeling Climate change and Malaria Transmission,** 2010, www.landesbioscience.com
17. Berrang-Ford L., MacLean J. D., Gyorkos T. W., Ford J. D., and Ogden N. H. **Climate Change and Malaria in Canada: A Systems Approach.** Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases. 2009(2009), Article ID 385487:13.
18. Black R. **Climate change is “distraction” on Malaria spread,** 2010 May 20, BBC News.
19. Peterson G. **Malaria, public health, and climate.** 2010 May 21. Resilience Science.
20. Gething P. W., Smith D. L., Patil A. P., Tatem A. J., Snow R. W., Hay S. I. **Climate change and the global malaria recession.** Nature. 2010 May 20. 465(7296): 342–345.
21. **Πρόγραμμα για την εξάλειψη της ελονοσίας από την Ευρώπη 2006-2015.** 2012. KEEΛΠNO. <http://www.keelpno.gr/el-gr/malariaworldday.aspx>
22. James C. **Infectious hope: When getting malaria makes sense.** April 25, 2012. <http://humanosphere.kplu.org/2012/04/infectious-hope-when-getting-malaria-makes-sense/>
23. SMITHUIS F. WHITE N. **The Place to Head off Malaria.** March 29, 2012. NY Times.
24. Noedl H. Socheat D. Satimai W. **Artemisinin-Resistant Malaria in Asia.** The New England Journal of Medicine 2009. 361:540-541. July 30, 2009.

25. **Estimating the cost-effectiveness and affordability of future malaria vaccines.** PATH Malaria Vaccine Initiative (MVI). February 2012.
26. The World Bank, **International Bank for Reconstruction and Development. World Development Report 1993: Investing in Health.** New York, NY: Oxford University Press, Inc.; 1993.
27. World Health Organization (WHO). **The World Health Report 2002: Reducing Risks, Promoting Healthy Life.** Geneva, CH: WHO; 2002.
28. ΕΚΘΕΣΗ ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ **Ελονοσία στην Ελλάδα, περίοδος 2011 (01/01/2011 έως 31/12/2011)**, 2012, ΚΕΕΛΠΝΟ
29. O'Meara W. P., Mwangi T. W., Williams T. N., McKenzie F. E., Snow R. W., Marsh K. **Relationship Between Exposure, Clinical Malaria, and Age in an Area of Changing Transmission Intensity**, American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. August 2008. 79(2): 185-191.
30. Nothdurft H. D., Caumes E. **Epidemiology of Health Risks and Travel.** Principles and Practice of Travel Medicine, 2001:7–14.
31. Begg N. T. **Epidemiology and Surveillance of Travel-Related Diseases.** Principles and Practice of Travel Medicine, 2001:29–38.
32. **Fact Sheet: RTS,S Malaria Vaccine Candidate**, PATH Malaria Vaccine Initiative (MVI), Sept 2011.
33. Ricketts C. **Malaria vaccine maybe closer after successful trial.** 20 Oct 2011
34. Murray L. **Sterile male mosquitoes could help in the battle against malaria.** 08 Aug 2011. <http://www.earthtimes.org/health/sterile-male-mosquitoes-battle-malaria/1223/>
35. Leggett M. **New portable lures could help defeat mosquitoes and their diseases.** 01 Jun 2011. <http://www.earthtimes.org/health/new-portable-lures-defeat-mosquitoes-diseases/954/>
36. Kelland K. **Experimental malaria vaccine shows early promise.** Dec 20, 2011.Reuters. LONDON

37. **World's Largest Malaria Vaccine Trial Now Underway In Seven African Countries.** ScienceDaily. Nov. 3, 2009
38. Kelland K. Hirschler B. **World's first malaria vaccine works in major trial.** Oct 18, 2011. Reuters, SEATTLE/LONDON.
39. **Malaria Elimination, an Executive summary for the Lancet series, 2011,** The Lancet.
40. Huff E., **Media pushes “success” of experimental GSK Malaria Vaccine while ignoring deadly side effects.** October 23, 2011. naturalnews.com
41. Sampao P, **Does Malaria cause poverty or is it vice versa?**, March 11, 2010
42. Sachs. J. Malaney P, **The economic and social burden of Malaria,** Nature, 415, 7 February 02
43. **World Malaria Report 2011, Factsheet,** 13 December 2011, Global Malaria programme, Who
44. Standley J, **Treating Malaria by Health Extension Workers: A case Study from Ethiopia,** May 20, 2011, Malaria.com
45. **Modeling the impact of climate change on Malaria,** ipcc.
46. Tonnang H. EZ, Kangalawe R. YM, Yanda P Z .**Predicting and mapping malaria under climate change scenarios,** Malaria Journal (2010), 9(111), BioMed Central, Pages: 111
47. Paulson, T., **News and analysis of global health and the fight against poverty. Two views on human impact of climate change.** March 7, 11 Humanosphere.com
48. Smith o., **Travellers to Greece given malaria warning,** 24 Aug. 11, The telegraph.co.uk
49. Βαμβακά Ε. **Ορολογική Διερεύνηση της Ελονοσίας στον Νομό Έβρου.** 2000
50. Αναγνωστάκης Ι. **Η Συμβολή της Υγειονομικής Σχολής Αθηνών στον Ανθελονοσιακό Αγώνα (Από της Ιδρύσεως της έως το 1940).** 2003

51. Sallares R., Bouwman A., Anderung C. **The spread of Malaria to southern Europe in Antiquity: New Approaches to Old Problems.** Med Hist. 2004, 4863: 311-28.
52. Carter R., Mendis K.N. **Evolutionary and Historical Aspects of the Burden of Malaria.** Clin Microbiol Rev. 2002, 15(4): 564-94.
53. Cunha B. A. **The Death of Alexander the Great: Malaria or Typhoid Fever?** Infect Dis Clin North Am. 2004; 18(1):53-63.
54. Lascaratos J., Marketos S. **The Fatal Disease of the Byzantine Emperor Andronicus III Palaeologus (1328-1341 AD).** J R Soc Med. 1997. 90(2):106-109.
55. Societe des Nations. **Sur le Paludisme en Grece.** 1924.
56. Societe des Nations. Organisation d'Hygiene. **Rapport sur la Situation Sanitaire en Grece, Specialement en ce qui Concerne le Paludisme.** 1924.
57. U.N.N.R.A. **United Nations Relief and Rehabilitation Administration fonds 1943-1948.** United Nations Archives and Records Management Section.2006.
58. Centers for Disease Control and Prevention. **Treatment of Malaria (Guidelines for Clinicians).** 2004.
59. World Health Organization. **Guidelines for the Treatment of Malaria.** 2006. :16-69.
60. Chen L.H., Wilson M.E., Schlagenhauf P. **Prevention of Malaria in Long-term Travelers,** JAMA, 2006. 8; 296(18):2234-44.
61. Franco-Paredes C., Santos-Preciado J. I. **Problem Pathogens: Prevention of Malaria in Travellers.** Lancet Infect Dis. 2006. 6(3):139-49.
62. Thwing J., Skarbinski J., Newman R.D., Barber A.M., Mali S., Roberts J.M., Slutsker L., Arguin P.M.; Centers for Disease Control and Prevention. **Malaria Surveillance-United States,** 2005. MMWR Surveill Summ. 2007. 8; 56(6):23-40.
63. Κέντρο Ελέγχου Ειδικών Λοιμώξεων. Τμήμα Επιδημιολογικής Επιτήρησης και Παρέμβασης. **Εγχειρίδιο Ορισμών Κρούσματος για Υποχρεωτική Δήλωση Νοσημάτων.** Αθήνα. 2004.

64. MacDougall L., Gyorkos T. **Promoting Travel Clinic Referrals: Exploring Partnerships for Healthier Travel.** Soc Sci Med. 2001; 53(11):1461-8.
65. Skarbinski J, James E.M., Causer L.M., Barber A.M, Mali S., Nguyen-Dinh P., Roberts J.M., Parise M.E., Slutser L., Newman R.D. **Malaria Surveillance- United states, 2004.** MMWRsurveillSumm. 2006 26;(4):23-37
66. Das P, Horton R. **Malaria elimination: worthy, challenging, and just possible.** The Lancet, 376 (9752): 1515 – 1517. 6 November 2010.
68. Tatem A J, Smith D L, Gething P W, Kabaria C W, Snow R W, Hay S I, **Ranking of elimination feasibility between malaria-endemic countries.** 376 (9752):1579 - 1591, 6 November 2010.
69. Feachem RGA , Phillips A A, Targett G A, Snow R W. **Call to action: priorities for malaria elimination.** The Lancet, 376 (9752):1517 - 1521, 6 November 2010.
71. Baird J K , **Eliminating malaria—all of them.**The Lancet, 376 (9756):1883 - 1885, 4 December 2010.
73. Marsh K. **Research priorities for malaria elimination** The Lancet, 376 (9753):1626 – 1627. 13 November 2010.
74. www.cdc.gov
75. <http://www.who.int/ith/ITH2009Countrylist.pdf>
76. <http://unmillenniumproject.org>
77. <http://undp.org/mdg/progress.shtml>
78. www.keelpno.gr
79. www.servirglobal.net
80. <https://www.malariahotspots.co.uk/facts-howspreads.html>
81. <https://www.malariahotspots.co.uk/facts-myths.html>

82. <https://www.malariahotspots.co.uk/facts-faqs.html>
83. <http://www.rbm.who.int/gmap/gmap.pdf>
84. http://www.cgrer.uiowa.edu/people/carmichael/atmos_course/ATMOS_PROJ_00/hind/gwarming_malaria.html
85. Καρδαμάτης Ι.Π., Σάββας Κ.Γ. **Η Ελονοσία εν Ελλάδι**. 1928:519-540,769-805.
86. **The Millennium Development Goals Report 2011**, UN
87. **The Millennium Development Goals Report 2010**, UN
88. **Travel Medicine, 2nd Edition**, 2008.
89. **Yellow Book, 2012**, CDC.
90. **International travel and health**, 2011, SHO.
91. Vandemoortele J. **Are the MDGs feasible?** United Nations Development programme Bureau for Development Policy, New York, July 2002.
92. Loutan L. **The Health of Migrants and Refugees**. Principles and Practice of Travel Medicine, 2001:467–475.
93. J.G. Beeson, E. J. Mann, T. J. Byrne, A. Caragounis, S. R. Elliott, G. V. Brown, S. J. Rogerson. **Antigenic Differences and Conservation among Placental Plasmodium falciparum-Infected Erythrocytes and Acquisition of Variant-Specific and Cross-Reactive Antibodies**. The Journal of Infectious Diseases (JID) 2006 March 1. 193(5): 721–730.
94. Καλλιμάνη Α. **Η Διαχείριση συνεπειών δημόσιας υγείας από πιθανή αναζωπύρωση λοιμώξεων που μεταδίδονται από κουνούπια στον Ελλαδικό χώρο**. Μεταπτυχιακή εργασία. ΕΚΠΑ ΠΜΣ «Διαχείριση κρίσεων, μαζικών καταστροφών και επείγουσων καταστάσεων» 2011.
95. Χατζηπανταζή Π. **Ζητήματα υγείας ταξιδεύοντας στον κόσμο**. :202-236. Εκδόσεις Βήτα. 2010.
96. **Εγχειρίδιο ταξιδιωτικής Ιατρικής**. ΚΕΕΛΠΝΟ. 2007.

97. **Συνοπτικός οδηγός υγείας για ταξιδιώτες στο εξωτερικό.** ΚΕΕΛΠΝΟ.
98. Kakalou E, Christos C. **Introductory Course in tropical and humanitarian crisis medicine.** UOA "International medicine-Health crisis management". Athens. 2011. : 291-350.
99. World Health Organization. **Severe Falciparum Malaria.** Trans R Soc Tropical Medicine Hygiene. 2000. 94:1-90.
100. Μαρσέλου-Κίνητη Ο, Αβραμίδης Δ, Στεφάνου Θ, Βιολάκη. **Περιπτώσεις Ελονοσίας στην Ελλάδα κατά την Πενταετία 1975-1979.** 9ο Εθνικό Συνέδριο Μικροβιολογίας. Αθήνα 1981.
101. Καλαμαρά Ε, Γκολφινόπουλου Κ, Τριανταφύλλου Ε, Σπάλα Γ, Βακάλης Ν. **Travel Related Malaria in Greece (2001-2005).** 9th Conference of the International Society of Travel Medicine. 2005.
102. Coggeshall L. **The Treatment of Malaria.** American Journal of Tropical Hygiene. 1952. 1:124-31.
103. Collins W, Jeffery G. **Primaquine resistance in plasmodium Vivax.** American Journal of Tropical Hygiene. 1996. 55:243-49.
104. Round Table Discussion of WHO. **Rolling Back Malaria: action or rhetoric?** 2000. Bulletin of the WHO. 78(12):1450-55.
105. Sabot O, Coren J, Hsiang M et al. **Cost and financial feasibility of Malaria elimination.** Lancet 2010, Oct 29.
106. Ε. Μαλτέζος. **Malaria- Leishmaniasis.** Apr 2012
107. http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/16/4/09-1624_article.htm
108. EMRO. **Technical Publications series 33. Guidelines on the elimination of residual foci of Malaria transmission.** WHO. 2007.
109. **Malaria elimination: A field manual for low and moderate endemic countries.** WHO. 2007.
110. Jane M. C, Barbara J. S, John H. A. **Why is plasmodium Vivax a neglected Tropical Disease?** Plos 2011, 5(6). www.plosntds.org.
111. David R. Hill et al. **Primaquine: Report from CDC expert meeting on Malaria chemioprophylaxis.** American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2006. 75(3): 402-415.
112. **Rapid Risk Assessment, Autochthonous p.Vivax malaria in Greece.** ECDC, 22 Aug 2011.
113. **Guidelines for treatment of malaria in the US.** CDC. 2009.

114. D.G. Laloo et al. **UK malaria treatment guidelines**. Journal of infections. 2007. 50: 111-121.
115. **Πρόγραμμα καταπολέμησης κουνουπιών**. ΑΔΑ:Β4Β7Θ-ΗΔΑ.
116. **Συμπληρωματικές οδηγίες για την υλοποίηση του προγράμματος καταπολέμησης κουνουπιών**. ΑΔΑ:4Α37Θ-Ζ1.
117. **Εγκύκλιος: Μετάδοση ασθενειών από κουνούπια – Ενημέρωση κοινού και προφύλαξη από τα νύγματα κουνουπιών**. ΑΔΑ:Β4Β7Θ-ΨΘ4.
118. **Σχέδιο δράσης ΚΕΕΛΠΝΟ για την αντιμετώπιση της Ελονοσίας στην Ελλάδα 2012-2015**. ΚΕΕΛΠΝΟ. 2012.
119. Μελέτη: Ολοκληρωμένη διαχείριση κουνουπιών στην Ελλάδα. Οικοανάπτυξη Α.Ε. 2011.
120. J.M. Cohen et al. **Who absolute is zero? An evaluation of historical and current definitions of malaria elimination**. Malaria Journal. 2010. 9:213.
121. O'Sullivan et al. **Malaria elimination in Isabel province, Solomon islands: establishing a surveillance - report system to prevent introduction and reintroduction of malaria**. Malaria Journal. 2011. 10:235. <http://www.malariajournal.com/content/10/1/235>. 11 Aug 2011
122. **Active case finding and treatment of malaria cases through fever survey, municipality of Evrotas, Lakonia, Greece**. HCDCP. 9 Oct 2011.
123. Α. Μπάκα. **Ελονοσία. Παγκόσμια Δεδομένα 2011-12**. 38^ο Πανελλήνιο Ιατρικό Συνέδριο, Αθήνα, 17 Μαΐου 2012.
124. **Joint WHO-ECD assessment mission in response to the 2011 malaria outbreak on Lakonia, Greece. 10-14 Oct 2011**. WHO
125. B. M. Maillo and R. L. Velez. **Migration and Malaria in Europe**. Mediterranean Journal of Hematology and Infectious diseases. 2012. 4(1). <http://www.mjhid.org/article/view/9888>.
126. A. Tararsky et al. **Prevention the Reintroduction of malaria in Mauritius: A programmatic and financial Assessment**. Plos ONE. Sept 2011. 6(9).
127. **Έκθεση επιδημιολογικής επιτήρησης ελονοσίας στην Ελλάδα, περίοδος 2012 (01/01/12-03/09/12)**. ΚΕΕΛΠΝΟ.
128. Begona Monge-Maill and Rogelio Lopez-Velez. **Is screening of malaria necessary among asymptomatic refugees and immigrants coming from endemic countries?** Expert Review of Anti-infective Therapy. 2011. 9(5):521-524.

129. Maeisz C. E, Naidu P, Shokoples S. E et al. **Post-arrival screening for Malaria in asymptomatic refugees using real-time PCR. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene.** 2010. 84:161-165.
130. Έλεγχος (screening) για ελονοσία μεταναστών από ενδημικές χώρες – ενεργητική αναζήτηση κρουσμάτων – Ανίχνευση κρουσμάτων ελονοσίας. Ελλάδα. 2012. ΚΕΕΛΠΝΟ.
131. Azsn A, Adiego S. B, Leitmeyer K et al. **First autochthonous malaria case duo to plasmodium Vivax since eradication, Spain, October 2010.** Eurosurveill. 2010.
132. Armengaud A, Legros F, Quatresous I et al. **A case of autochthonous Plasmodium Vivax malaria, Corsica, August 2006.** Eurosurveill. 2006.
133. Barber M. A, Rice J. B. **Malaria studies in Greece: the malaria infection rate in nature and in the laboratory of certain species of Anopheles of East Macedonia.** Annals of tropical Medicine Parasitology. 1935. 29:329-348.
134. Danis K, Baka Lenglet A et al. **Autochthonous Plasmodium Vivax malaria in Greece, 2011.** Eurosurveill. 2011.
135. Kampen H, Proft M et al. **Individual cases of autochthonous malaria in Evros Province, Northern Greece.** Entomological aspects. Parasitol Res. 2003.
136. Patsoula E, Samanidou-Vogiadjoglou A et al. **Molecular characterization of the Anopheles maculipennis complex during surveillance of the 2004 Olympic Games in Athens.** Medical Veterinary Entomology. 2007. 21:36-43.
137. Vakalis N. **Epidemiological surveillance of malaria in countries of central and eastern Europe and selected independent states, Greece. Report on a WHO intercountry meeting.** Sofia, Bulgaria. 2002.:10.
138. Κατ' εξαίρεση άδεια χρήσης από το ΚΕ.ΕΛ.Π.ΝΟ., στην περιοχή του δήμου Ευρώτα Λακωνίας των βιοκτόνων (κουνουπιέρων εμποτισμένων με εντομοκτόνο) Interceptor της εταιρείας BASF Ελλάς ABEE, Netprotect της εταιρείας Bestnet A/S Δανίας, και Olyset Net της εταιρείας Λίλη ΕΠΕ. ΑΔΑ: Β4ΓΨΒ-5ΡΚ. 09 Αυγ 12.
139. ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΜΕΙΟΔΟΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΣΕ ΕΥΡΩ ΕΙΔΟΣ: ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ. Συνολικός προϋπολογισμός πλέον Φ.Π.Α. : 434.031,00 ευρώ, Συνολικός Προϋπολογισμός με στρογγυλοποίηση ποσού συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.: 533.860,00 ευρώ. ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΚΟΥΝΟΥΠΙΩΝ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΕΝΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ , Π.Ε. ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ, Π.Ε. ΒΟΡΕΙΟΥ ΤΟΜΕΑ, Π.Ε. ΝΟΤΙΟΥ ΤΟΜΕΑ, Π.Ε. ΔΥΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ , Π.Ε. ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, Π.Ε. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ & Π.Ε. ΠΕΙΡΑΙΩΣ ΚΑΙ Π.Ε. ΝΗΣΩΝ. ΑΔΑ: Β4ΩΓ7Λ7-ΥΒΛ. 04/04/12.