

Ασυνήθης εμφάνιση-συνύπαρξη αγκυλοστόματος (Hookworm) στην Ελλάδα σε άτομο με HIV-λοίμωξη

Ι. Αλεξίου,¹ Α. Φημετάκης,¹ Ε. Αυγερινού,¹
Β. Μουσάτου,² Δ. Καθογερομήτρος²

.....
¹Μικροβιολογικό Εργαστήριο, Νοσοκομείο «Α. Συγγρός»
²Αθήρεργιοθολογικό Τμήμα, Νοσοκομείο «Α. Συγγρός»,
Αθήνα

An unusual case of co-existence of Hookworm
with HIV infection in a patient in Greece

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου: *Ancylostoma duodenale*, Hookworm,
Νηματώδεις έλμινθες

Το αγκυλόστομα το δωδεκαδακτυλικό (*Ancylostoma duodenale*) ανήκει στους νηματώδεις έλμινθες (σκώληκες), ομάδα γνωστή ως Hookworm, που αποτελείται από δύο είδη, (α) το *Ancylostoma duodenale* και (β) τον *Necator americanus*. Είναι συγγενή είδη, με ελαφρές μορφολογικές διαφορές, τα οποία προκαλούν παραπλήσια νόσο. Ωστόσο, η γεωγραφική τους κατανομή είναι διαφορετική. Το *Ancylostoma duodenale* συναντάται κυρίως στην Ευρώπη και τις χώρες της Μεσογείου, όπως επίσης στη δυτική ακτή της νότιας Αμερικής, μερικές περιοχές της Ινδίας και της Κίνας, καθώς και στη βόρεια Αφρική. Μαζί με τον *Necator americanus* ανευρίσκεται σε ορισμένες περιοχές της Βραζιλίας, ένα τμήμα της Ινδίας, την Κίνα και τη νοτιοανατολική Ασία, την Ινδο-

Υποβλήθηκε 23.4.2004

Εγκρίθηκε 13.6.2005

νησία, τα νησιά του νότιου Ειρηνικού ωκεανού, τις νότιες πολιτείες της Αμερικής, την Καραϊβική, την κεντρική και νότια Αμερική, την κεντρική και νότια Αφρική.

Στην Ελλάδα, έχουν αναφερθεί κατά το παρελθόν λίγες μεμονωμένες περιπτώσεις με χαρακτήρα ενδημικό, στην Κέρκυρα κατά τη χρονική περίοδο 1952–1954, οι οποίες ανακοινώθηκαν από τους Λαζανά και Μωραΐτη²³ το 1954. Σύμφωνα με τα δεδομένα της Έδρας Παρασιτολογίας της Υγειονομικής Σχολής Αθηνών για την κατάσταση επιπολασμού της συγκεκριμένης παρασίτωσης,⁹ αυτή ανιχνεύεται σε 1–2 περιπτώσεις ανά έτος.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΣ

Πρόκειται για γυναίκα ηλικίας 32 ετών από την Αιθιοπία, προσβεβλημένη από τον ιό του AIDS, η οποία παρακολουθείτο στη Μονάδα Ειδικών Λοιμώξεων του Νοσοκομείου «Α. Συγγρός» και ελάμβανε από βμήνου αντιρετροϊκή αγωγή. Από τριμήνου, ανέφερε έντονες γαστρεντερικές διαταραχές, όπως διάρροια, πόνο, ανορεξία και εμέτους.

Για τις διαταραχές αυτές θεωρήθηκε υπεύθυνη η δραστική φαρμακευτική αγωγή κατά του AIDS, η οποία και διακόπηκε, ενώ τα συμπτώματα συνεχίζονταν.

Οι κλινικές εκδηλώσεις της ασθενούς ήταν (α) αναιμία, (β) από το γαστρεντερικό: επιγαστραλγία, ανορεξία, διάρροια, έμετοι και (γ) από δέρμα: κνησμός στο δεξιό κάτω άκρο με παρουσία βλατίδας, τα οποία απέδιδε σε δήγμα εντόμου.

Κατά τον εργαστηριακό έλεγχο βρέθηκαν τα εξής: Από τον αιματολογικό έλεγχο, υπόχρωμη σιδηροπενική αναιμία με αιματοκρίτη 32,5%, αιμοσφαιρίνη 10,5 g/dL, αριθμό ερυθρών αιμοσφαιρίων 3.210.000/μL, MCV (μέσος όγκος ερυθρών) 101,2 fL, MCH (μέση περιεκτικότητα Hb) 32,7 pg, MCHC (μέση πυκνότητα Hb) 32,3 g/L, RDW-CV (εύρος κατανομής ερυθρών) 16%, λευκά αιμοσφαίρια 6200/μL (ουδετερόφιλα 45%, λεμφοκύτταρα 20%, ηωσινόφιλα 30%, μεγάλα μονοπύρνα 5%), αιμοπετάλια 244.000/μL, TKE 90 mm (1h ώρα). Από το βιοχημικό έλεγχο, όλες οι εξετάσεις ήταν φυσιολογικές, εκτός από πολύ χαμηλή τιμή σιδήρου (23 μg/dL, φυσιολογικές τιμές, ΦΤ, 50–150) και φερριτίνης (5,2 ng/mL, ΦΤ 15–150).

Κατά την παρασιτολογική εξέταση των κοπράνων, σε νοπή παρασκευάσματα σε φυσιολογικό ορό και με την προσθήκη ιωδιούχου διαλύματος Lugol, διαπιστώθηκαν τα χαρακτηριστικά αυγά –μερικά από αυτά διαλυμένα– και οι προνύμφες του *Ancylostoma duodenale* (εικ. 1).

Τα αυγά είχαν ελλειψοειδές σχήμα, διαστάσεις 40×60 μm, ήταν διαφανή και περιείχαν 2–4 βλαστομερίδια (εικ. 2). Η διάκρισή τους από τα αυγά του *Necator* έγινε με βάση το μέγεθος των αυγών (του *Necator* είναι 70×40 m) και τη μορφολογία των προνυμφών. Η διάκριση από τον *Strongyloides*

stercoralis έγινε με τον έλεγχο του στοματικού τμήματος των προνυμφών, το οποίο είναι 8–10 μm στο *Ancylostoma duodenale* και <4 μm στον *Strongyloides stercoralis*.

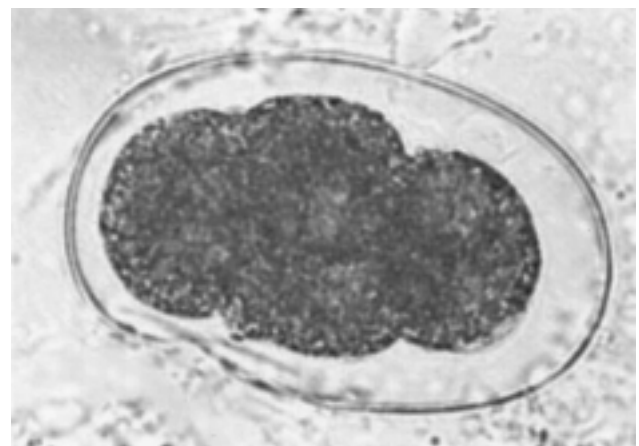
Επίσης, η ανεύρεση ωαρίων με 4–16 βλαστομερίδια κατεύθυνε προς τη διάγνωση του *Ancylostoma duodenale*, σε αντίθεση με τον *Strongyloides stercoralis*, όπου σπάνια αποβάλλονται ωάρια στα κόπρανα, ενώ κυρίως ανευρίσκονται στον υποβλεννογόνο χιτώνα.

Όριμοι σκώληκες δεν ανευρέθηκαν και πιθανολογείται ότι τα διαλυμένα αυγά ήταν κενά μετά από την έξοδο των προνυμφών.

Από τις μεθόδους εμπλουτισμού προτιμήθηκε η μέθοδος Willis (επίπλευσης), η οποία στηρίζεται στην ιδιότητα που παρουσιάζουν ορισμένα αυγά να επιπλέουν, σε κεκορεσμένο διάλυμα κλωριούχου νατρίου, και να προσκολλώνται επάνω σε γυάλινη αντικειμενοφόρο πλάκα. Το δείγμα κοπράνων δεν καλλιεργήθηκε στο Εργαστήριό μας, αλλά εστάλη αμέσως στο Κέντρο Αναφοράς Παρασιτολογίας και Τροπικών Νοσημάτων της Υγειονομικής Σχολής, απ' όπου και μας γνωστοποιήθηκε η ταυτοποίηση του παρασίτου λίγες ημέρες αργότερα.



Εικόνα 1. Προνύμφη αγκυλοστόματος duodenale.



Εικόνα 2. Αυγά αγκυλοστόματος με 4 βλαστομερίδια.

Μετά την ολοκλήρωση του εργαστηριακού ελέγχου, η ασθενής υποβλήθηκε σε αυθελμινθική αγωγή με μεβενδαζόλη (Vermox) σε δόση 100 mg 2 φορές την ημέρα επί 3 συνεχείς ημέρες.

Δεκαπέντε ημέρες μετά από τη θεραπεία, ο παρασιτολογικός επανέλεγχος απέβη αρνητικός και η αιματολογική εικόνα της ασθενούς αποκαταστάθηκε (λευκά αιμοσφαίρια 5800/μL, αιματοκρίτης 36,2%, αιμοσφαιρίνη 12 g/dL, MCV 96,3 fL, MCH 32,2 pg, MCHC 33,4 g/L, RDW-CV 13,7%).

Από το βιοχημικό έλεγχο, τόσο ο σίδηρος (51 μg/dL) όσο και η φερίτινη (15 ng/mL) ανευρέθηκαν στα κατώτατα φυσιολογικά όρια.

Η ασθενής δεν πήρε σίδηρο σε πρώτη φάση, για να υπάρξει ακριβής εικόνα της πορείας και της εξέλιξης της νόσου της, ενώ η γενική της κατάσταση βελτιώθηκε σημαντικά.

ΣΧΟΛΙΟ

Η περίπτωση που περιγράφεται αποτελεί ένα παράδειγμα λοίμωξης μικτής αιτιολογίας σε ασθενή με HIV-λοίμωξη και παρασίτωση οφειλόμενη στους νηματώδεις σκώληκες-Hookworm.

Η παρασίτωση από νηματώδεις σκώληκες-Hookworm, που τρέφονται απομυζώντας αίμα από το λεπτό έντερο του ανθρώπου, όπως είναι το *Ancylostoma duodenale* και ο *Necator americanus*, είναι πολύ συχνή, κυρίως σε τροπικές χώρες, όπου ο επιπολασμός της νόσου μπορεί να φθάσει το 80–90%, ενώ παγκοσμίως άνω των 900 εκατομμυρίων ατόμων στις τροπικές και παρατροπικές περιοχές έχουν προσβληθεί από τα παράσιτα αυτά.

Σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία, στην Ταϊλάνδη το ποσοστό ανεύρεσης Hookworm σε μελέτες παρασιτώσεων ανέρχεται σε 6%,¹ ενώ στην ίδια χώρα, σε 2940 περιπτώσεις Hookworm, ο *Necator americanus* ανευρέθηκε σε ποσοστό 99,9% και το *Ancylostoma duodenale* σε ποσοστό 0,1%.¹⁰

Η κλασική εκδήλωση, που χαρακτηρίζει και την κλινική εικόνα της νόσου, είναι η σοβαρή σιδηροπενική αναιμία, ως αποτέλεσμα της χαμηλής πρόσληψης σιδήρου λόγω του μεγάλου αριθμού των παρασίτων στο λεπτό έντερο. Οι ασθενείς συνήθως παραπονούνται για εξάντληση και δύσπνοια. Παράλληλα, εμφανίζονται οίδημα, ασκίτης και γαστρεντερικές διαταραχές άλλοτε άλλης βαρύτητας, ανάλογα με τον αριθμό των σκωλήκων που παρασιτούν στο έντερο.

Το 64% των Αιθιοπών που μετανάστευσαν στο Ισραήλ είχαν αγκυλόστομα, με πρωταρχικό σύμπτωμα τη σιδηροπενική αναιμία.²

Στο Μεξικό, σε γυναίκες με αναιμία, ακόμη και σε περιπτώσεις εγκυμοσύνης, ως αίτιο της αναιμίας αναζητούνται οι έλμινθες Hookworms. Σε ποσοστό 50% των γυναικών αυτών απομονώθηκε ο *Necator*.¹

Σε πείραμα που έγινε στο ερευνητικό κέντρο του Πανεπιστημίου του Waller, η από του στόματος χορήγηση σε ινδικά χοιρίδια προνυμφών *Ancylostoma ceylanicum* προκάλεσε σιδηροπενική αναιμία.^{8,15}

Η ασθενής μας ανέφερε στο ιστορικό της ότι εργαζόταν στην ύπαιθρο σε αγροτικές εργασίες, συμφωνώντας έτσι με τα ευρήματα επιδημιολογικών μελετών που έγιναν στην Κορέα⁶ και την Κίνα¹⁴ και έδειξε ότι ο αγροτικός πληθυσμός, έναντι του αστικού, νοσεί από αγκυλόστομα σε αναλογία 2,4 προς 1, ενώ ο επιπολασμός μεταξύ των δύο φύλων είναι 1,5/1 (γυναίκες/άνδρες) και ο μέσος όρος ηλικίας τα 20 έτη.^{6,14} Ακόμα, στην Αυστραλία δείχθηκε ότι η συχνότητα παρασίτωσης από Hookworm είναι ανάλογη με το χαμηλό επίπεδο ατομικής και ομαδικής υγιεινής.¹³

Σύμφωνα με το βιολογικό κύκλο του παρασίτου (εικ. 3), οι ώριμοι σκώληκες έχουν μήκος 1–2 cm, προσκολλώνται στο τοίχωμα του εντέρου και τρέφονται με το αίμα του ξενιστή. Οι θηλυκοί σκώληκες παράγουν μεγάλο αριθμό ωαρίων (περίπου 28.000 ημερησίως), τα οποία αποβάλλονται με τα κόπρανα.

Περιβάλλον κατάλληλο για την ωρίμανση των ωαρίων αποτελούν τα θερμά και υγρά εδάφη, όπου μετά από 1–2 ημέρες εκκολάπτονται οι προνύμφες, αρχικά οι ραβδιτοειδείς και στη συνέχεια οι φιλαριοειδείς, που μολύνουν τον άνθρωπο διαπερνώντας το δέρμα, συνήθως των γυμνών ποδιών. Με την κυκλοφορία φθάνουν στις κυψελίδες των πνευμόνων, μεταναστεύουν κατά μήκος των βρόγχων και της τραχείας και διά του οισοφάγου φθάνουν στο λεπτό έντερο.

Η ασθενής, εκτός από την αδυναμία που αισθανόταν λόγω της αναιμίας, των εμέτων και των διαρροιών, παρουσίαζε κνησμό στο δεξιό κάτω άκρο με παρουσία βλατίδας, τον οποίο απέδιδε σε δήγμα εντόμου. Ο κνησμός που ανέφερε η ασθενής δεν οφειλόταν βεβαίως σε δήγμα εντόμου, αλλά ήταν αποτέλεσμα της δερματικής βλάβης στο σημείο μόλυνσης από το παράσιτο κατά τη διάρκεια της αγροτικής εργασίας. Όταν οι φιλαριοειδείς προνύμφες εισέρχονται στο σώμα, προκαλούν αλλεργική αντίδραση που χαρακτηρίζεται ως «κνησμός του εδάφους» (ground itch) και είναι περισσότερο συνηθισμένο εύρημα στον *Necator americanus* παρά στο *Ancylostoma duodenale*.

Η έντονη και επίμονη νωσινοφιλία, που παρατηρείτο και στην ασθενή μας, σχετίζεται με τον αριθμό των φιλο-

ξενουμένων στο έντερο ελμίνθων. Στην Αίγυπτο, σε μελέτη που έγινε, το *Ancylostoma duodenale* θεωρήθηκε υπεύθυνο για περιπτώσεις νωσινοφιλικής εντερίτιδας και νωσινοφιλίας στο περιφερικό αίμα.^{4,16}

Παλαιότερα, σε ασθενείς με AIDS περιγράφονταν άλλες παρασιτώσεις, όπως αμοιβάδωση, τοξοπλάσμωση, λείσημανίαση, φιλαρίαση, εκινοκοκκίαση, κυστικέρκωση, χωρίς να έχει αναφερθεί το αγκυλόστομα.³

Για τη διάγνωση, εκτός από την παρασιτολογική εξέταση των κοπράνων με τις κλασικές μεθόδους, έχουν περιγραφεί και άλλες τεχνικές μέθοδοι που βασίζονται στην αναζήτηση αντισωμάτων,¹⁷ όπως ο έμμεσος ανοσοφθορισμός (IFA), η έμμεση αιμοσυγκόλληση (IHA) και η ανοσοενζυμική μέθοδος (EIA), η οποία εμφανίζει και τα μεγαλύτερα ποσοστά ευαισθησίας έναντι των άλλων.

Η ανίχνευση αντισωμάτων, όπως και σε άλλες παρασιτικές νόσους, δεν διακρίνει πρόσφατη από παλαιά λοίμωξη. Οι τεχνικές δυσκολίες, ο πολυμορφισμός και ο μεταβολισμός των αντιγόνων οδηγούν σε προβλήματα διασταυρούμενων αντιδράσεων, γι' αυτό και η παρασιτολογική εξέταση κοπράνων κατόπιν εμπλουτισμού αυτών και οι χρωστικές μέθοδοι παραμένουν μέθοδοι επιλογής για τον καθορισμό του αιτίου της παρασίτωσης, βοηθώντας έτσι στην έγκαιρη διάγνωση και την αποτελεσματική θεραπεία του ασθενούς.

Η θεραπεία περιλαμβάνει τη χορήγηση ανθελμινθικής αγωγής, ενώ τα φάρμακα επιλογής είναι:

- Η μεβενδαζόλη (Vermox), σε δόση 100 mg, δύο φορές την ημέρα επί 3 συνεχείς ημέρες
- Το πυραντέλιο, σε μία δόση των 100 mg/kg σωματικού βάρους
- Η αλβενδαζόλη, σε δόση των 400 mg εφάπαξ.

Μια νέα ανθελμινθική θεραπεία, με φάρμακο επιλογής το Furfurol,^{5,7} σε παιδιά ηλικίας 6–12 ετών σε δόση 15,6 mg εφάπαξ και σε ενήλικες για μαζικές θεραπείες (Κορέα),⁷ έχει δοκιμαστεί, χωρίς να παρουσιάζει ανεπιθύμητες ενέργειες.

Συμπερασματικά, η παρουσία αγκυλοστόματος σε άτομα προερχόμενα από Ασιατικές και Αφρικανικές χώρες μπορεί να συνυπάρχει και με άλλες παθήσεις, όπως HIV-λοίμωξη. Γι' αυτόν το λόγο, οι κλινικοί και οι εργαστηριακοί γιατροί πρέπει να αναζητούν το ακριβές αίτιο της παρασίτωσης με την παρασιτολογική εξέταση των κοπράνων.

Η ανεύρεση του αιτίου είναι καθοριστική για την επιδημιολογία, την πρόληψη της μετάδοσης και τη θεραπεία της παρασίτωσης.

ABSTRACT

An unusual case of co-existence of Hookworm with HIV infection in a patient in Greece

I. ALEXIOU,¹ A. FLEMETAKIS,¹ E. AVGERINOY,¹
V. MOUSATOU,² D. KALOGEROMITROS²

¹Laboratory of Microbiology, ²Department of Allergiology, "A. Syngros" Hospital, Athens, Greece
Archives of Hellenic Medicine 2005, 22(6):589-593

The case is described of a 32 year-old HIV positive female patient who complained of gastrointestinal disorders for 3 months (diarrhea, abdominal pain, lack of appetite, vomiting) and had low blood Fe levels. The antiviral treatment for HIV was considered to be responsible for her symptoms, therefore it was discontinued. However there was no improvement in her condition and full laboratory examination was performed, including search parasites in feces by the Willis method, which revealed ova and ancylostoma of filariform larva. The patient received antihelminthic treatment which cured her gastrointestinal symptoms. Three months after the end of the treatment the blood Fe levels were found to be within normal range.

Key words: *Ancylostoma duodenale*, Hookworm, *Necator americanus*

Βιβλιογραφία

1. WIWANITKIT V, SOOGARUN S, SAKRIRISAMPANT W, SUWANSAK-SRI J. Platelet parameters in subjects infected with Hookworm. *Platelets* 2003, 14:391-393
2. LEVI I, GASPAR N, RIESENBERG K, PORATH A, YERUSHALMI R, GILAD J ET AL. Iron-deficiency anemia related to *Ancylostoma duodenale* infection among Ethiopian immigrants to Israel. *Harefuah* 2003, 142:606-608, 646
3. EICHENLAUB D, FICHENLAUB S. Detection of parasites and symptoms of parasitic diseases. 1: Parasites of the gastrointestinal tract, tissue and organ parasites, ecto- and skin parasites. *Internist (Berl)* 2003, 44:449-456, 458-469, quiz 471-472
4. VARDHANI VV. Eosinophil relationship in gut anaphylaxis during experimental ancylostomosis. *Mol Biochem Parasitol* 2003, 129:61-68
5. RIM HJ, JOO KH, KIM YY, LEE JS, SONG SD. Anthelmintic effect of amidental (Bay d 8815) against *Ancylostoma duodenale* infection. *Kisaengchunghak Chapchi* 1980, 18:24-36
6. JOO KH, RIM HJ. Epidemiological study on the Hookworm infection in Korea. *Kisaengchunghak Chapchi* 1978, 16:103-112
7. CHOI DW, PARK SD, KIM JW, CHOY CH, KIM YM. Treatment of Hookworm infection with Furfurool. *Kisaengchunghak Chapchi* 1972, 19:22-26

8. BUNGIRO RD Jr, ANDERSON BR, CAPPELLO M. Oral transfer of adult *Ancylostoma ceylanicum* Hookworms into permissive and non-permissive host species. *Infect Immun* 2003, 71:1880–1886
9. ΒΑΚΑΛΗΣ Ν. *Ιατρική Παρασιτολογία*. Εκδόσεις Ζήτα, Αθήνα, 2004:164
10. ANANTAPHRUTI MT, MAIPANICH W, MUENNOO C, PUBAMPEN S, SANGUANKIAT S. Hookworm infections of schoolchildren in southern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2002, 33:468–473
11. BRENTLINGER PE, CAPPS L, DENSON M. Hookworm infection and anemia in adult women in rural Chiapas, Mexico. *Salud Publica Mex* 2003, 45:117–119
12. HIGAZI TB, PEARLMAN E, WHIKEHART DR, UNNASCH TR. Angiogenic activity of an *Onchocerca volvulus* *Ancylostoma* secreted protein homologue. *Mol Biochem Parasitol* 2003, 115:25–33
13. DEVERIDGE I. Australian Hookworms (Ancylostomatoidea): A review of the species present, their distributions and biogeographical origins. *Parasitologia* 2002, 44:83–88
14. BETHONY J, CHEN J, LIN S, XIAO S, ZHAN B, LI S ET AL. Emerging patterns of Hookworm infection: Influence of aging on the intensity of *Necator* infection in Hainan province, people's Republic of China. *Clin Infect Dis* 2002, 35:1336–1344
15. DUARTE J, HARRISON LM, CAPPELLO M. Short report: *Ancylostoma ceylanicum*: Exsheathment is not required for successful cryopreservation of third stage Hookworm larvae. *Am J Trop Med Hyg* 2003, 68:44–45
16. BAHGAT MA, EL GINDY AE, MAHMOUD LA, HEGAB MH, SHAHIN AM. Evaluation of the role of *Ancylostoma caninum* in humans as a cause of acute and recurrent abdominal pain. *J Egypt Soc Parasitol* 1999, 29:873–882
17. WEN LY, HOTEZ PJ. Studies on immunological reaction of the antiserum of recombinant secreted protein from *Ancylostoma caninum*. *Zhongguo J Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chon Bing Za Zhi* 2001, 19:166–168
18. WILLIAMSON AL, BRINDLEY PJ, LOUKAS A. Hookworm cathepsin D aspartic proteases: Contributing roles in the host-specific degradation of serum proteins and skin macromolecules. *Parasitology* 2003, 126:179–185
19. LOUCAS A, BROWN AP, PRITCHARD DL. Na-ctf-2, a cDNA encoding a C-type lectin expressed exclusively in adult *Necator americanus* Hookworms. *DNA Seq* 2002, 13:61–65
20. FADIEL AA, LITHWICK S, EL-GARHY MF. Influence of parasitic life style on the patterns of codon usage and based frequencies of *Ancylostoma* and *Necator* species. *J Egypt Soc Parasitol* 2002, 32:657–673
21. ZHAN B, BADAMEHIAN M, MEIHUA B, ASHCOM J, FENG J, HAWDON J ET AL. Molecular cloning and purification of Ac-TMP, a developmentally regulated putative tissue inhibitor of metalloprotease released in relative abundance by adult *Ancylostoma* Hookworms. *Am J Trop Med Hyg* 2002, 66:238–244
22. AL-SHAMMARI S, KHOJA T, EL-KHWASKY F, GAD A. Intestinal parasitic diseases in Riyadh, Saudi Arabia: Prevalence, socio-demographic and environmental associates. *Trop Med Int Health* 2001, 6:184
23. ΛΑΖΑΝΑΣ Γ, ΜΩΡΑΪΤΗΣ Ι. Ενδημική εστία αγκυλοστομιάσεως εν τη νήσω Κέρκυρα. Πρακτικά Ιατρικής Εταιρείας, Αθήνα, 1954

Corresponding author:

I. Alexiou, "A. Syggros" Hospital, GR-161 21 Athens, Greece