

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ**



**Strongyloides stercoralis & HIV: Ενδοπαρασιτική Δυναμική.
Συστηματική Ανασκόπηση.**

**ΑΘΗΝΑ - ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΛΙΖΑΡΔΟΥ
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΜΠΑΡΜΠΟΥΝΗ**

Αθήνα, 22/07/2024

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ**



**Strongyloides stercoralis & HIV: Ενδοπαρασιτική Δυναμική.
Συστηματική Ανασκόπηση.**

**ΑΘΗΝΑ - ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΛΙΖΑΡΔΟΥ
ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ ΜΠΑΡΜΠΟΥΝΗ**

Η εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του ΠΠΣ για την λήψη του πτυχίου της Κατεύθυνσης Δημόσιας Υγείας του Τμήματος Δημόσιας και Κοινωνικής Υγείας της Σχολής Δημόσιας Υγείας, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής.

Αθήνα, 22/07/2024

**UNIVERSITY OF WEST ATTICA SCHOOL OF PUBLIC
HEALTH DEPARTMENT OF PUBLIC AND COMMUNITY
HEALTH**



THESIS

**Strongyloides stercoralis & HIV: Endoparasitic Dynamics. Systematic
Review.**

ATHINA-EVANGELIA LIZARDOU

SUPERVISOR NAME AND SURNAME: ANASTASIA BARBOUNI

Athens, 22/07/2024

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΥΓΕΙΑ**



**Strongyloides stercoralis & HIV: Ενδοπαρασιτική Δυναμική.
Συστηματική Ανασκόπηση.**

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	ΜΠΑΡΜΠΟΥΝΗ ΑΝΑΣΤΑΣΙΑ	Καθηγήτρια, Τμήμα Δημόσιας και Κοινωνικής Υγείας	
2	ΚΕΣΑΝΟΠΟΥΛΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΝΟΣ	ΕΔΠ, Τμήμα Δημόσιας και Κοινωνικής Υγείας	
3	ΒΑΣΣΑΛΟΥ ΕΥΔΟΚΙΑ	Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Δημόσιας και Κοινωνικής Υγείας	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.

Η κάτωθι υπογεγραμμένη ΛΙΖΑΡΔΟΥ ΑΘΗΝΑ-ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ του ΗΡΑΚΛΗ με αριθμό μητρώου 20679078 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Δημόσιας Υγείας του Τμήματος Δημόσιας και Κοινοτικής Υγείας, δηλώνω υπεύθυνα ότι: «Είμαι συγγραφέας αυτής της διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Ακόμα, οι πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος».

Η Δηλούσα
ΛΙΖΑΡΔΟΥ ΑΘΗΝΑ-ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η λοίμωξη από τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV) αποτελεί μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις της παγκόσμιας δημόσιας υγείας, επηρεάζοντας εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο. Η συνύπαρξη άλλων λοιμώξεων σε άτομα θετικά στον HIV μπορεί να επιδεινώσει την πορεία της νόσου και να περιπλέξει τη διαχείρισή της. Μια από αυτές τις συνυπάρχουσες λοιμώξεις είναι η *Strongyloides stercoralis*, ένας παρασιτικός νηματώδης σκώληκας που προκαλεί σοβαρές και δυνητικά θανατηφόρες επιπλοκές, ειδικά σε ανοσοκατεσταλμένα άτομα.

Σκοπός: Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να εξετάσει τη συχνότητα και τη σοβαρότητα της λοίμωξης από το παράσιτο του *Strongyloides stercoralis* σε άτομα θετικά στον HIV, καθώς και να αξιολογήσει τις συνέπειες αυτής της συνύπαρξης στην υγεία και τη πορεία της νόσου των ασθενών. Ειδικότερα, η έρευνα στοχεύει στην καταγραφή της επιδημιολογίας της λοίμωξης και του HIV, την ανάλυση της παθογένειας και τις κλινικές εκδηλώσεις των δύο λοιμώξεων και τις διαγνωστικές μεθόδους και τις προκλήσεις, όμως, που προκύπτουν στη διάγνωση της λοίμωξης. Ακόμα, στόχος της είναι να διερευνήσει τις θεραπευτικές στρατηγικές και την αποτελεσματικότητα τους στους ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς.

Μεθοδολογία: Η συστηματική ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε στις μηχανές αναζήτησης PUBMED και MENDELEY σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες PRISMA για τα έτη 2012- 2021, τα άρθρα είναι στην Αγγλική Γλώσσα και τέλος, τα άρθρα εστιάζουν και αναλύουν τον επιπολασμό.

Αποτελέσματα: Στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση περιλαμβάνονται συνολικά 10 μελέτες όπου έχουν στόχο την τη βελτίωση των γνώσεων και των στάσεων για το παράσιτο *Strongyloides stercoralis* σε σχέση με τα άτομα θετικά στον HIV.

Συμπεράσματα: Τα τελευταία χρόνια γίνονται περισσότερες έρευνες για το παράσιτο αυτό και τις επιπτώσεις που έχει στους ασθενείς. Η έγκαιρη διάγνωση τόσο του HIV αλλά και του παρασίτου συμβάλλει σημαντικά στη αντιμετώπιση του. Η ενσωμάτωση ελέγχων για το παράσιτο *Strongyloides stercoralis* και η κατευθυντήριες οδηγίες στους κλινικούς γιατρούς, είναι ένα σπουδαίο βήμα μειώνοντας την θνησιμότητα των ατόμων αυτών.

ABSTRACT

Introduction: Infection with the Human Immunodeficiency Virus (HIV) is one of the most significant challenges to global public health, affecting millions of people worldwide. The coexistence of other infections in HIV-positive individuals can worsen the course of the disease and complicate its management. One of these co-infections is *Strongyloides stercoralis*, a parasitic nematode that causes severe and potentially fatal complications, especially in immunocompromised individuals.

Purpose: The purpose of this research is to examine the frequency and severity of infection by the parasite *Strongyloides stercoralis* in HIV-positive individuals, and to evaluate the consequences of this co-infection on the health and disease progression of these patients. Specifically, the research aims to document the epidemiology of both the infection and HIV, analyze the pathogenesis and clinical manifestations of both infections, and identify the diagnostic methods and challenges in diagnosing the infection. Additionally, the research aims to investigate therapeutic strategies and their effectiveness in immunocompromised patients.

Methodology: A systematic review was conducted using the search engines PUBMED and MENDELEY following the PRISMA guidelines for the years 2012-2021. The articles are in English and focus on analyzing the prevalence of the infection.

Results: This systematic review includes a total of 10 studies aimed at improving knowledge and attitudes regarding the parasite *Strongyloides stercoralis* in relation to HIV-positive individuals.

Conclusions: In recent years, more research has been conducted on this parasite and its effects on patients. Timely diagnosis of both HIV and the parasite significantly contributes to their management. The integration of screening for *Strongyloides stercoralis* and the establishment of guidelines for clinicians is a crucial step in reducing the mortality of these individuals.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

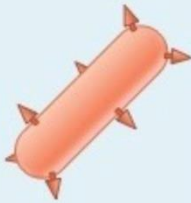


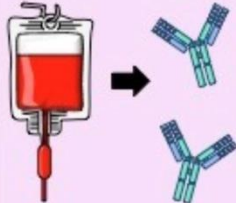
Περίληψη.....	
Εισαγωγή.....	
1. Ανοσία.....	8
2. Ανοσοκαταστολή.....	10
3. HIV.....	11
4. Συμπτωματολογία.....	12
5. Επιδημιολογία.....	13
6. Βακτήρια.....	14
7. Εντερικά βακτήρια	14
a. <i>Campylobacter</i> spp.....	14
b. <i>Clostridium difficile</i>	15
8. Εντερικά πρωτόζωα	18
9. Παράσιτα ιστών	19
a. Νευροκυστικέρκωση.....	20
b. Σχιστοσωμίαση.....	22
c. Αμερικανική τρυπανοσωμίαση.....	23
d. Αφρικανική τρυπανοσωμίαση.....	24
10. <i>Strongyloides stercoralis</i>	25
a. Κύκλος ζωής.....	27
b. Υπερλοίμωξη.....	28
c. Συμπτώματα.....	29
d. Διάγνωση.....	30
e. Θεραπεία.....	31
ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ	
11. Μεθοδολογία.....	33
12. Συζήτηση.....	38
13. Βιβλιογραφία.....	41

ΕΝΟΤΗΤΑ 1

Ανοσία σε μια ασθένεια ονομάζεται η παρουσία αντισωμάτων σε αυτήν στο σύστημα ενός ανθρώπου. Τα αντισώματα είναι πρωτεΐνες που παράγονται από το σώμα για να εξαλείψουν ή καταστρέψουν τοξίνες ή οργανισμούς που μεταφέρουν ασθένειες. Τα αντισώματα είναι ειδικά και μοναδικά για τη νόσο και δεν έχουν κάποιο αποτέλεσμα εάν εκτεθεί σε άλλη ασθένεια. Υπάρχουν δυο είδη αντισωμάτων, η ενεργή και η παθητική ανοσία.

Η ενεργή ανοσία επέρχεται ως αποτέλεσμα έκθεσης σε ένα οργανισμό, που ενεργοποιεί το ανοσοποιητικό σύστημα και παράγει αντισώματα σε αυτή την ασθένεια. Η ενεργός ανοσία μπορεί να προέρθει είτε από το εμβόλιο, με την εισαγωγή μιας νεκρής ή εξασθενημένης μορφής του οργανισμού της νόσου είτε με τη φυσική ανοσία, που αποκτάται από την μόλυνση από την ασθένεια. Η ανοσία αυτή είναι μακροχρόνια και μερικές φορές ισόβια.

Η παθητική ανοσία παρέχεται όταν σε έναν άνθρωπο χορηγούνται αντισώματα αντί να τα παράγει μέσω του δικού του ανοσοποιητικού συστήματος. Ένα νεογέννητο μωρό αποκτά την ανοσία αυτή από τη μητέρα του μέσω του πλακούντα. Επίσης, μπορεί η παθητική ανοσία να αποκτηθεί από προϊόντα αίματος που περιέχουν αντισώματα, για παράδειγμα είναι η ανοσοσφαιρίνη, που χορηγείται όταν απαιτείται άμεση προστασία από συγκεκριμένη ασθένεια. Το πλεονέκτημα της είναι ότι η προστασία είναι άμεση, ενώ η ενεργός ανοσία χρειάζεται συνήθως κάποιες εβδομάδες για να αναπτυχθεί. Το μειονέκτημα της παθητικής είναι ότι διαρκεί μόνο εβδομάδες ή μήνες.

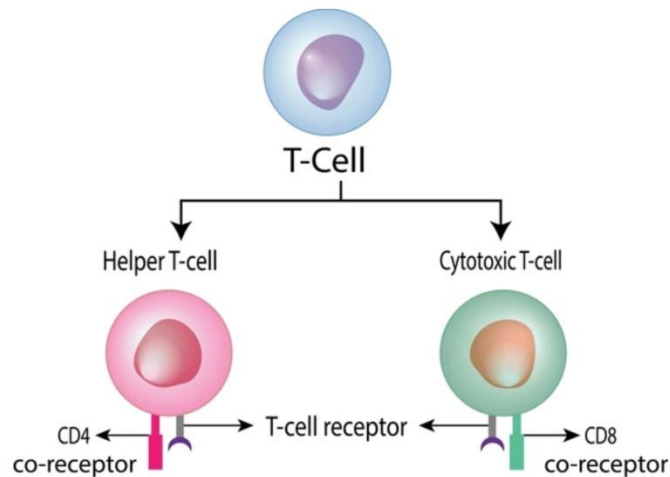
ACTIVE IMMUNITY		PASSIVE IMMUNITY	
Natural	Artificial	Natural	Artificial
			
Infection	Vaccination	Maternal antibodies	Monoclonal antibodies

Το τμήμα με το οποίο συνδέεται το αντιγόνο με το αντίσωμα ή με το Τ κύτταρο, ονομάζεται επίτοπο και έχει ως σκοπό την πρόκληση απόκρισης ανοσοποιητικού συστήματος. Το κάθε αντιγόνο παρουσιάζει επιφανειακά χαρακτηριστικά που έχουν την δυνατότητα να λειτουργήσουν ως σημεία αλληλεπίδρασης για μοναδικά αντισώματα. Τα περισσότερα αντιγόνα μπορούν να δεσμεύονται από πολυάριθμα αντισώματα, καθένα είναι ειδικό για έναν από τους επίτοπους του αντιγόνου.

Τα Τ-λεμφοκύτταρα είναι ένας τύπος λεμφοκυττάρων, που ανήκουν στην οικογένεια των λευκών αιμοσφαιρίων και αποτελούν μέρος του ανοσοποιητικού συστήματος. Τα Τ-κύτταρα παίζουν σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση λοιμώξεων, καρκίνων και στη ρύθμιση ανοσίας. Τα CD4+ Τ κύτταρα αποτελούν την πλειοψηφία των Τ-λεμφοκυττάρων μαζί με τα CD8+.

Τα CD4+ εκτελούν πολυάριθμες λειτουργίες που κυμαίνονται από την ενεργοποίηση των κυττάρων του έμφυτου ανοσοποιητικού συστήματος, των Β-λεμφοκυττάρων και των κυτταροτοξικών Τ κυττάρων, ενώ ακόμα παίζουν κρίσιμο ρόλο στην καταστολή της ανοσολογικής αντίδρασης.

Τα CD8+ Τ κύτταρα, που αλλιώς ονομάζονται κυτταροτοξικά Τ λεμφοκύτταρα ή CTL, είναι ένα είδος πρωτεΐνης που βρίσκεται στην επιφάνεια των Τ-λεμφοκυττάρων και αναγνωρίζουν τα αντιγόνα που παρουσιάζονται στην επιφάνεια των μολυσμένων ή αλλοιωμένων κυττάρων. Είναι σημαντικά για την άμυνα του οργανισμού έναντι των ενδοκυτταρικών παθογόνων, συμπεριλαμβανόμενων των ιών και των βακτηρίων. Επίσης, έχουν την δυνατότητα να συμβάλλουν στην υπερβολική ανοσολογική απόκριση που οδηγεί σε ανοσοπαθολογία ή βλάβη που προκαλείται από το ανοσοποιητικό σύστημα.



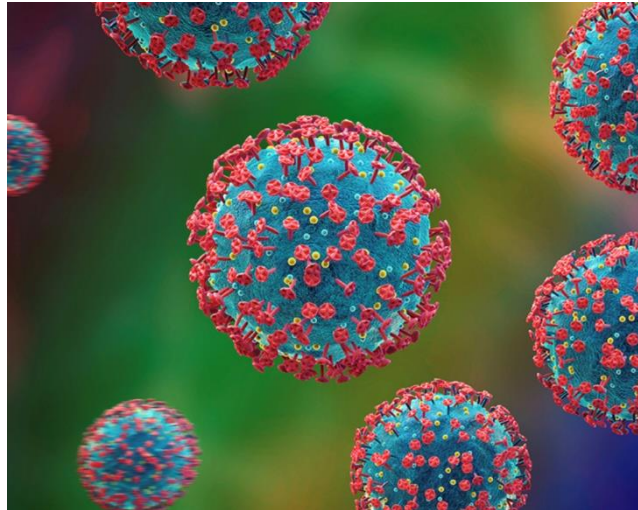
Ένας ανοσοκατεσταλμένος ξενιστής είναι ένας ασθενής που δεν έχει την ικανότητα να ανταποκριθεί φυσιολογικά σε μια λοίμωξη λόγω εξασθενημένου ή αποδυναμωμένου ανοσοποιητικού συστήματος. Αυτή η αδυναμία καταπολέμησης της λοίμωξης μπορεί να προκληθεί από μια σειρά καταστάσεων, συμπεριλαμβανομένων ασθενειών, για παράδειγμα από τον διαβήτη, τη μόλυνση από τον ιό της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας [HIV], τον υποσιτισμό και ναρκωτικά.

Θεωρούνται ανοσοκατεσταλμένα τα άτομα που έχουν κάνει μεταμόσχευση οργάνου, όπως καρδιάς, πνεύμονα, ήπατος και μεταμόσχευση μυελού των οστών ή που ονομάζεται επίσης μεταμόσχευση βλαστοκυττάρων ή αιμοποιητικών κυττάρων. Διάφορα είδη καρκίνου σε όργανα, καρκίνοι που σχετίζονται με το αίμα, για παράδειγμα λευχαιμία, λέμφωμα και Μυελοδυσπλαστικό Σύνδρομο, στο οποίο ο ασθενής έχει χαμηλό αριθμό αιμοσφαιρίων. Χρόνιες παθήσεις, για παράδειγμα δρεπανοκυτταρική αναιμία, θαλασσαιμία, χρόνια νεφρική ανεπάρκεια και μη θεραπευμένη ή προχωρημένη λοίμωξη HIV. Επιπρόσθετα, αυτοάνοσα νοσήματα, όπως ρευματοειδής αρθρίτιδα και ανοσοκατεσταλμένα φάρμακα για την αντιμετώπιση διάφορων παθήσεων.



Ο HIV (Human Immunodeficiency Virus -Ιός Ανοσοανεπάρκειας του Ανθρώπου) είναι ο ιός που προκαλεί το AIDS (Σύνδρομο της Επίκτητης Ανοσολογικής Ανεπάρκειας). Δρα καταστρέφοντας κύτταρα CD4+, τα οποία είναι σημαντικά στη προστασία του οργανισμού από λοιμώξεις και νοσήματα.

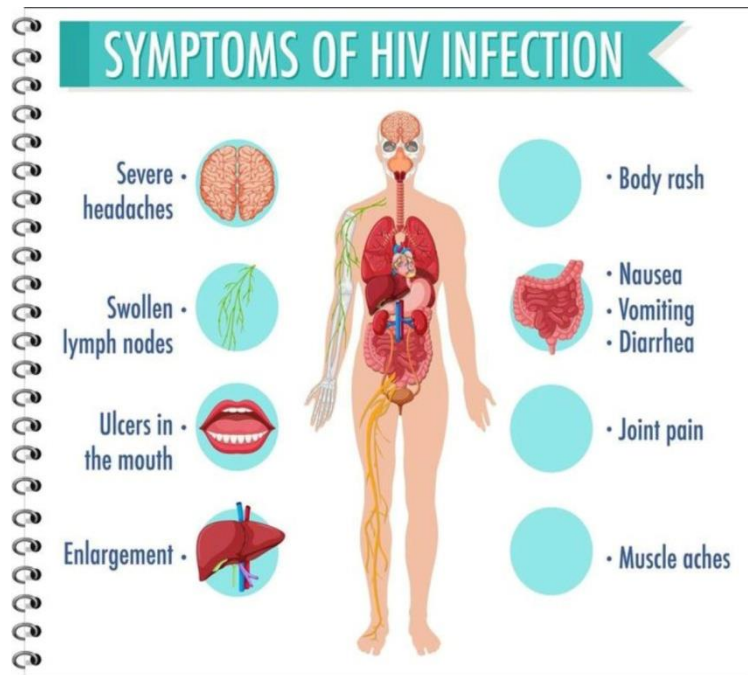
Το ιοσωμάτιο του ρετροϊού είναι σφαιρικό με διάμετρο περίπου 120 nm και αιχμές ιικής γλυκοπρωτεΐνης προεξέχουν από το περίβλημα του. Ο ιός μετατρέπει την εσωτερική μορφολογία του σωματιδίου κατά την απελευθέρωση σωματιδίων που ονομάζεται ωρίμανση. Από ένα ανώριμο σωματίδιο με την ωρίμανση η μορφολογία του αλλάζει σε ένα σωματίδιο ενδεδυμένο με πρωτεΐνες ιικής μήτρας, με συμπυκνωμένο πυρήνα σε σχήμα κώνου που αποτελείται από ένα ιικό καψίδιο. Μετά την ωρίμανση, ο ιός έχει την ικανότητα μολύνει γειτονικά κύτταρα-ξενιστές.



Ο ιός μεταδίδεται μέσω σεξουαλικής επαφής χωρίς προφυλακτικό (στοματική, κολπική είτε πρωκτική), μέσω κοινής χρήσης αιχμηρών αντικειμένων, όπως ξυραφάκια, σύριγγες και βελόνες και μετάδοση του ιού από τη μητέρα στο νεογνό, μέσω κύησης, τοκετού και θηλασμού. Ο ιός δε μεταδίδεται μέσω εντόμων ή κουνουπιών, από μαγειρικά σκεύη, δάκρυα, ιδρώτα και από καθημερινές κοινωνικές επαφές, όπως το φιλί στο μάγουλο, η χειραψία και από την αγκαλιά.

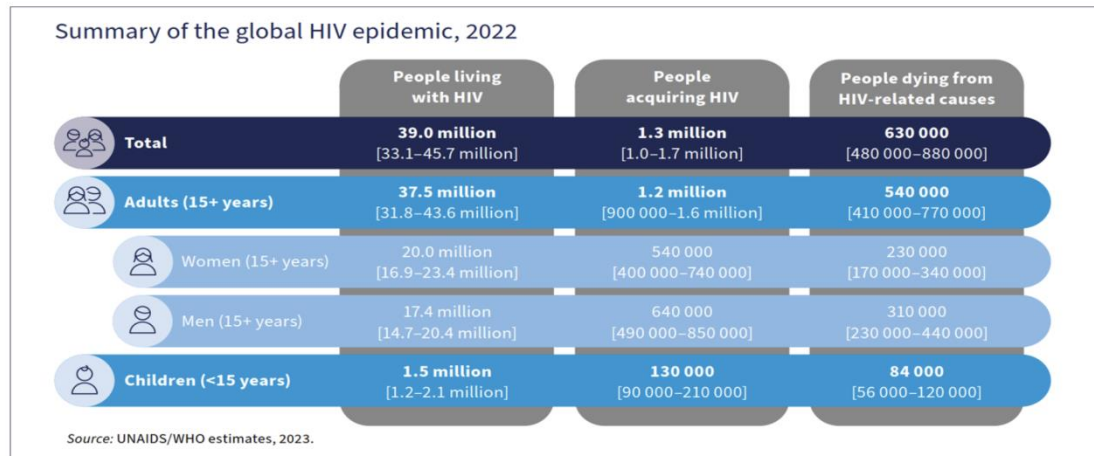
Ο χρόνος από τη στιγμή μόλυνσης μέχρι και την εκδήλωση του AIDS ποικίλει, όμως η έγκαιρη χορήγηση πολυάριθμων αντιρετροϊκών φαρμάκων υψηλής δραστηριότητας επιβραδύνει την εξέλιξη και μειώνει την θνησιμότητα. Η HIV λοίμωξη, σήμερα, αναγνωρίζεται ως μια χρόνια νόσος εάν ο ασθενής λαμβάνει συστηματικά τη θεραπεία του.

Το 87% των ανθρώπων που μολύνονται με τον ιό παρουσιάζουν πολύ έντονη συμπτωματολογία, όμως μερικοί άνθρωποι δεν εκδηλώνουν συμπτώματα. Δυο με τέσσερις εβδομάδες μετά τη μόλυνση, ορισμένοι ασθενείς παρουσιάζουν πυρετό, πρησμένους αδένες, πονόλαιμο, κούραση ή αλλεργία. Η περίοδος αυτή ονομάζεται πρωτολοίμωξη ή οξεία HIV λοίμωξη, της οποίας τα συμπτώματα είναι παρόμοια με άλλα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, όπως η λοιμώδης μονοπυρήνωση ή η ηπατίτιδα.



Ύστερα το τέλος της πρωτολοίμωξης, οι περισσότεροι ασθενείς δεν έχουν ορατά συμπτώματα για τα επόμενα πέντε με δέκα χρόνια. Αν δεν πραγματοποιηθεί θεραπεία, το ανοσοποιητικό σύστημα εξασθενεί και η ασθένεια εξελίσσεται σε AIDS. Τα ακόλουθα συμπτώματα σχετίζονται με τις “ευκαιριακές λοιμώξεις”, τα οποία εκδηλώνονται στα άτομα αυτά.

Σχετικά με την επιδημιολογία, παγκοσμίως 85,6 εκατομμύρια άτομα έχουν μολυνθεί από τον ιό HIV και περίπου 40,4 εκατομμύρια έχουν αποβιώσει από τον ιό. Υπολογίζεται ότι στο τέλος του 2022 ζούσαν 39 εκατομμύρια άνθρωποι σε όλο το κόσμο θετικά στον ιό. Στις παρακάτω περιλήψεις, εμφανίζονται οι διαφορές μεταξύ του 2004 με το 2022 σε παγκόσμιο επίπεδο σχετικά με τις μολύνσεις, τους θανάτους και τα κρούσματα του HIV.



Global summary of the HIV and AIDS epidemic, December 2004

Number of people living with HIV in 2004	Total	39.4 million (35.9 – 44.3 million)
	Adults	37.2 million (33.8 – 41.7 million)
	Women	17.6 million (16.3 – 19.5 million)
	Children under 15 years	2.2 million (2.0 – 2.6 million)
People newly infected with HIV in 2004	Total	4.9 million (4.3 – 6.4 million)
	Adults	4.3 million (3.7 – 5.7 million)
	Children under 15 years	640 000 (570 000 – 750 000)
AIDS deaths in 2004	Total	3.1 million (2.8 – 3.5 million)
	Adults	2.6 million (2.3 – 2.9 million)
	Children under 15 years	510 000 (460 000 – 600 000)



The ranges around the estimates in this table define the boundaries within which the actual numbers lie, based on the best available information.

00003-E-1 – December 2004



Τα άτομα αυτά είναι περισσότερα ευάλωτα σε διάφορα παθογόνα, για παράδειγμα τα βακτήρια που προκαλούν λοιμώξεις, όπως πνευμονία, λοίμωξη ουροποιητικού συστήματος, επίσης οι ιοί που περιλαμβάνουν την γρίπη, ηπατίτιδα και το κοινό κρυολόγημα. Παράσιτα, όπως οι προκόπτεροι και τέλος οι μύκητες που προκαλούν λοιμώξεις του δέρματος ή των οργάνων.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) ανέφερε τέσσερα παθογόνα που προκαλούν διεισδυτικές ασθένειες σε άτομα που ζουν με HIV. Αυτά είναι το *Cryptococcus neoformans*, *Histoplasma spp*, *Pneumocystis jirovecii* και *Talaromyces marneffeii*.

Η κρυπτοκοκκική νόσος είναι από τις πιο κοινές ευκαιριακές λοιμώξεις στα άτομα αυτά και συμβάλλει σημαντικά στη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα. Ο ΠΟΥ τη κατατάσσει στην πρώτη θέση σύμφωνα με το FFPL (Fungal Priority Pathogens List). Η επίμονα υψηλή θνησιμότητα από τη νόσο αυτή

οφείλεται στη καθυστερημένη διάγνωση, που οφείλεται στα μη ειδικά αρχικά συμπτώματα, για παράδειγμα ο πονοκέφαλος, η ανάγκη για οσφυϊκή παρακέντηση να τεθεί σε διάγνωση και η διαχείριση της αυξημένης ενδοκρανιακής πίεσης. Η πρόσβαση στα φάρμακα ήταν μια σημαντική πρόκληση, καθώς το κόστος ήταν υψηλό και υπάρχει περιορισμένη εθνική καταχώριση φαρμάκων, λίγοι προμηθευτές και χαμηλές εκτιμήσεις πρόβλεψης ζήτησης.



Η ιστοπλάσμωση είναι μια ακόμα ευκαιριακή λοίμωξη στα άτομα με προχωρημένη νόσο HIV στη Λατινική Αμερική. Τα περισσότερα άτομα που εισπνέουν τα σπόρια από τη νόσο αυτή είναι ασυμπτωματικοί ή αναπτύσσουν συμπτώματα που δεν απαιτούν ιατρική φροντίδα. Από την άλλη πλευρά, τα άτομα που είναι θετικά στον HIV αναπτύσσουν σοβαρές μορφές ιστοπλάσμωσης και η θνησιμότητα είναι υψηλή. Τα συμπτώματα είναι μη ειδικά και δεν διακρίνονται εύκολα από τις άλλες μολυσματικές ασθένειες, όπως η διάχυτη φυματίωση. Η νόσος αυτή έχει τη δυνατότητα να

δημιουργήσει επιπλοκές και στα υγιή άτομα, όπως περικαρδίτιδα, Σύνδρομο Οξείας Αναπνευστικής Ανεπάρκειας και μηνιγγίτιδα. Η θεραπεία ενδείκνυται ανάλογα τη σοβαρότητα της νόσου. Εάν ο ασθενής παρουσιάζει σοβαρή συμπτωματολογία, τότε θα λαμβάνει ένα ή περισσότερα φάρμακα και η χρονική περίοδος μπορεί να είναι από τρεις μήνες έως ένα έτος.



Η πνευμονία από *Pneumocystis* είναι η κύρια αιτία θνησιμότητας. Το *P. jirovecii* μεταδίδεται από άτομο σε άτομο μέσω του αέρα. Η διάγνωση της πνευμονίας από πνευμονιοκύστη βασιζόταν σε κλινικά συμπτώματα, ακτινογραφίες και μικροσκόπηση, καθώς δε μπορεί να καλλιεργηθεί. Κατατάχθηκε ως μέση προτεραιότητα στο FPPL, καθώς υπάρχει υψηλή διαθεσιμότητα και οικονομική προσιτότητα της προφύλαξης και θεραπείας. Ωστόσο, απαιτούνται ειδικές και οικονομικά αποδοτικές διαγνωστικές επιλογές στο σημείο της φροντίδας για τις λοιμώξεις. Η διάγνωση της νόσου

γίνεται από δείγμα από τους πνεύμονες που συλλέγεται είτε όταν ο ασθενής βήξει είτε από μια διαδικασία που ονομάζεται βρογχοκυψελιδική πλύση, καθώς επίσης για βιοψία χρησιμοποιείται ένα δείγμα ιστού του πνεύμονα. Η πιο κοινή μορφή θεραπείας είναι με φάρμακα, όπως η τριμεθοπρίμη/σουλφαμεθοξαζόλη, το οποίο χορηγείται με ένεση ή από το στόμα για τρεις εβδομάδες. Τα φάρμακα αυτά πολλές φορές παρουσιάζουν παρενέργειες, όπως πυρετό.



Η ταλαρομυκητίαση βρίσκεται κατά βάση στην νοτιοανατολική Ασία. Ο μύκητας βρίσκεται στο περιβάλλον και προκαλεί πνευμονική νόσο με πολυοργανική αιματογενή διάδοση μετά από εισπνοή σπορίων. Τα συμπτώματα περιλαμβάνουν δερματικές βλάβες, που μπορεί να είναι στιγματικές για άτομα που ζουν σε ενδημικές περιοχές. Η διάγνωση της γίνεται μέσω δείγματος από το μέρος του σώματος που έχει προσβληθεί, για παράδειγμα μυελός των οστών, οστά, λεμφαδένες και αποστέλλεται στο εργαστήριο για καλλιέργεια μυκήτων και εξέταση από μικροσκόπιο. Σχετικά με τη θεραπεία της, ο ασθενής θα λαμβάνει αμφοτερικίνη Β

ενδοφλεβίως για δυο εβδομάδες και ιτρακοναζόλη από το στόμα για δέκα μέρες.



Να σημειωθεί και ένα ακόμα ευρύ φάσμα μολυσματικών ασθενειών, όπως οι *Candida spp*, *Paracoccidioides spp*, *Coccidioides spp* και *Aspergillus fumigatus* προκαλούν συχνότερα σοβαρή νόσο στους πληθυσμούς αυτούς.

Τα άτομα αυτά επηρεάζονται από εντερικά βακτηριακά παθογόνα, για παράδειγμα είδη *Salmonella*, *Campylobacter species*, *Shigella species*, *Clostridium difficile* και διαφορετικά στελέχη *Escherichia coli* έχουν αναγνωριστεί ως παράγοντες με την ικανότητα να προκαλέσουν σοβαρή ασθένεια. Οι νόσοι του γαστρεντερικού σωλήνα, όπως η διάρροια επηρεάζουν ως και το 95% των ατόμων με AIDS, προκαλώντας απώλεια βάρους, δυσαπορρόφηση, ποσοστά εξωεντερικών λοιμώξεων και αυξημένη θνησιμότητα στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Το *Campylobacter spp.* είναι ζωονοσογόνα παθογόνα και συχνή αιτία τροφιμογενών λοιμώξεων. Οι λοιμώξεις συχνά οδηγούν σε γαστρική

εντερίτιδα και διάρροια, όμως, τις τελευταίες δεκαετίες έχουν εμφανισθεί συμπτώματα σηπτικής αρθρίτιδας, μηνιγγίτιδας, νεογνικής σήψης και βακτηραιμία. Οι ασθενείς με HIV έχουν αυξημένο ποσοστό υποτροπιάζουσας λοίμωξης από εντερίτιδα, βακτηραιμία και *Campylobacter*. Παρόλο που οι λοιμώξεις μπορεί να υποχωρήσουν εντός των τριών με επτά ημερών, σε κρίσιμες περιπτώσεις παρατεταμένης διάρροιας ή εντερίτιδας σε ασθενείς με ανοσοκαταστολή μπορεί να απαιτούνται αντιβιοτικές θεραπείες

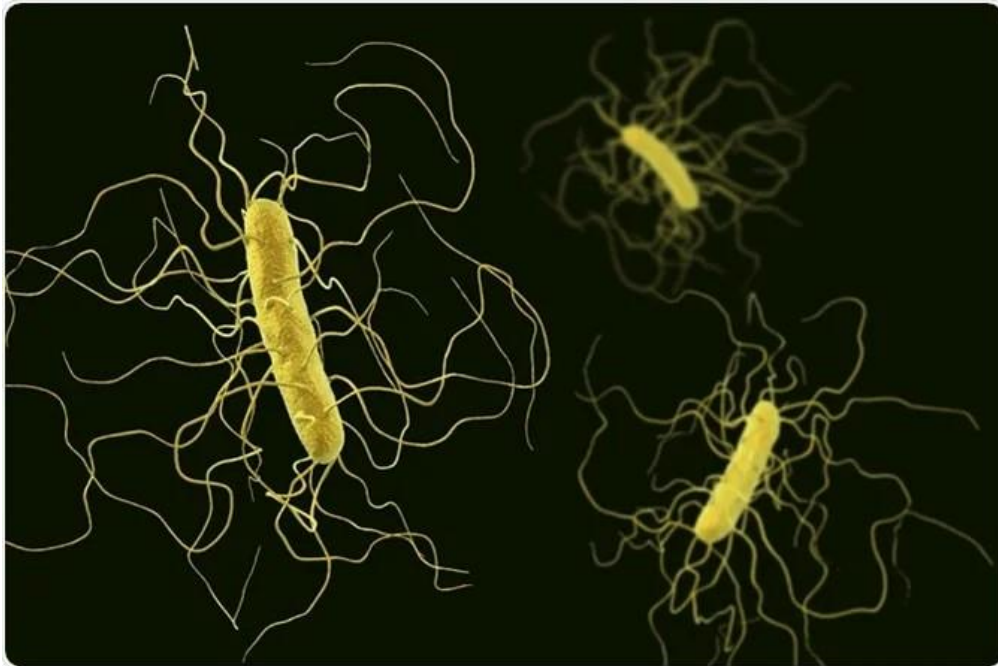
Η φθοροκινολόνη, σιπροφλοξασίνη και τα μακρολίδια ερυθρομυκίνη, αζιθρομυκίνη και κλαριθρομυκίνη είναι κάποια φάρμακα που συνιστώνται ως θεραπεία, ωστόσο έχουν αναφερθεί υψηλά επίπεδα αντόχης στο *Campylobacter*.



Το *Clostridium difficile* είναι ένα παθογόνο που προκαλεί διάρροια και σχετίζεται με αντιβιοτικά, ψευδομεμβρανώδη κολίτιδα, τοξικό megacolon και θάνατο. Το παθογόνο είναι ανθεκτικό στην αμπικιλίνη, κεφαλοσπορίνες ή κλινδαμυκίνη και έτσι η παρουσία του στην πραγματικότητα αυξάνει κάτω από αυτές τις συνθήκες.

Απελευθερώνει δυο νεκρωτικές τοξίνες την Τοξίνη Α και την Τοξίνη Β, που προκαλούν νέκρωση του βλεννογόνου του παχέος εντέρου. Το τεστ ανιχνεύει και την παρουσία του ενζύμου αφυδρογονάση του γλουταμινικού (GDH) ως έναν επιπλέον δείκτη της παρουσίας του μικροβίου.

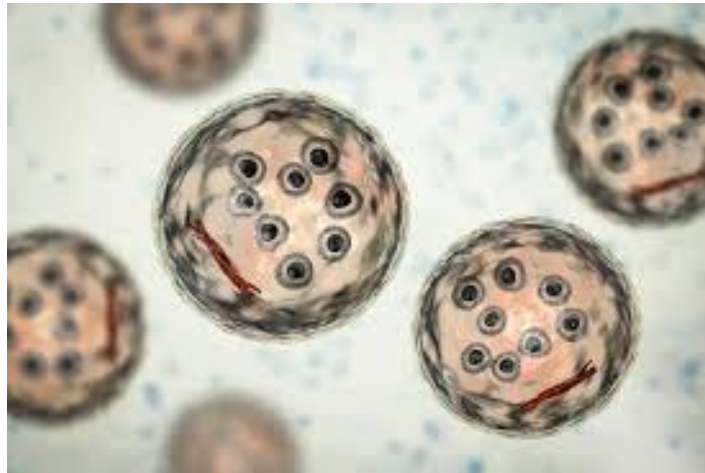
Η θεραπεία περιλαμβάνει την διακοπή των αντιβιοτικών ευρέος φάσματος, τη χορήγηση μετρονιδαζόλης ή βανκομυκίνης και υπάρχει η δυνατότητα για ενδοφλέβια χορήγηση υγρών.



Σε ασθενείς με HIV λοίμωξη έχουν αναφερθεί εντερικές λοιμώξεις από πρωτόζωα, για παράδειγμα *C. parvum*, *E. histolytica*, *G. intestinalis*, *I. belli* και *Miccrosporidium spp.* Το *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura* και το αγκυλόστομα, έχουν επίσης αναφερθεί σε αυτούς τους ασθενείς. Αυτές οι εντερικές παρασιτικές λοιμώξεις προκαλούν διαρροϊκή νόσο και μολύνεται το λεπτό και παχύ έντερο ή ακόμα και τα δυο.

Η αμοιβάδα που προκαλείται από μόλυνση με *E. histolyta* προκαλεί σε αιματηρή διάρροια και ηπατική νόσο. Η σοβαρή εντερίτιδα και χρόνια διάρροια τεκμηριώνονται συνήθως ως συνέπεια πολυάριθμων ευκαιριακών λοιμώξεων από πρωτόζωα του εντέρου και οδηγούν σε σημαντική

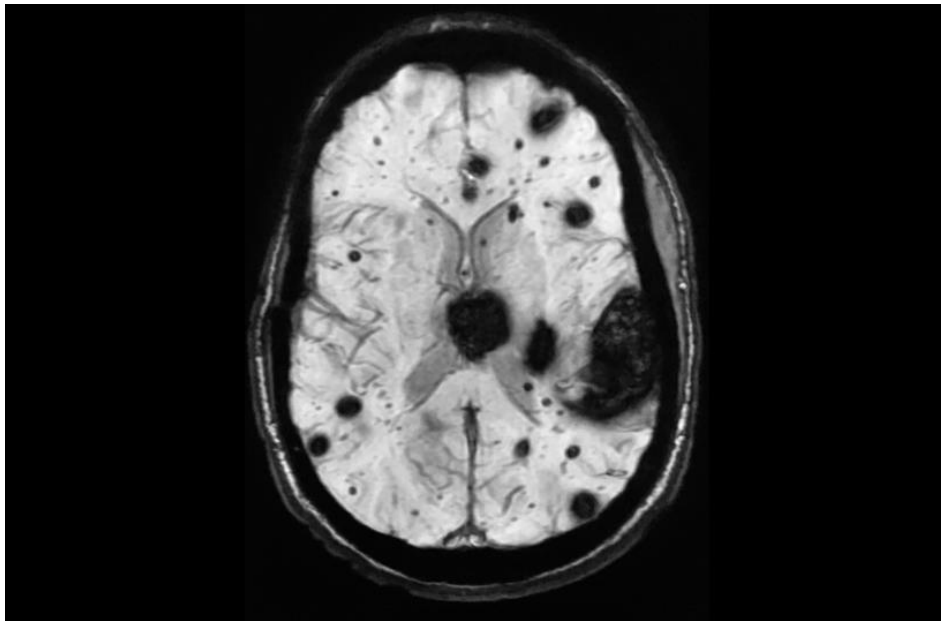
νοσηρότητα και θνησιμότητα. Παρότι τα περισσότερα άτομα δεν εκδηλώνουν συμπτώματα, η αμοιβάδα οφείλεται σε περισσότερους από 100.000 θανάτους το χρόνο. Η διάγνωση της αμοιβάδας γίνεται με εξέταση κοπράνων για ενδείξεις τροφοζωιτών ή κύστεων. Η θεραπεία της περιλαμβάνει νιτροιμιδαζόλες, όπως η μετρονιδαζόλη, που χρησιμοποιείται για τέσσερις δεκαετίες. Στους ασθενείς με HIV έχουν αναφερθεί ανεπιθύμητες παρενέργειες, για παράδειγμα ανορεξία, κακουχία, ναυτία, μεταλλική γεύση και τερατογένεση. Στις ΗΠΑ το φάρμακο που έχει εγκριθεί είναι η φουραζολιδόνη για επτά με δέκα μέρες. Μερική θεραπεία έχει κάνει την εμφάνιση της με την κο-τριμοξαζόλη ή νιταζοξανίδη.



Σχετικά με ασθένειες που οφείλονται σε παράσιτα ιστών, όπως είναι η λεισμανίαση, τα άτομα θετικά στον HIV έχουν 100 έως 1.000 φορές πιθανότητες εμφάνισης της σπλαχνικής λεισμανίασης. Η λεισμανίαση προκαλείται από το *Leishmania spp*, ένα αιμομαστιγωτό, ενδοκυτταρικό και ζωνοσογόνο πρωτόζωο παράσιτο. Ετησίως, επιδημιολογικά, εμφανίζονται δυο εκατομμύρια νέα κρούσματα.

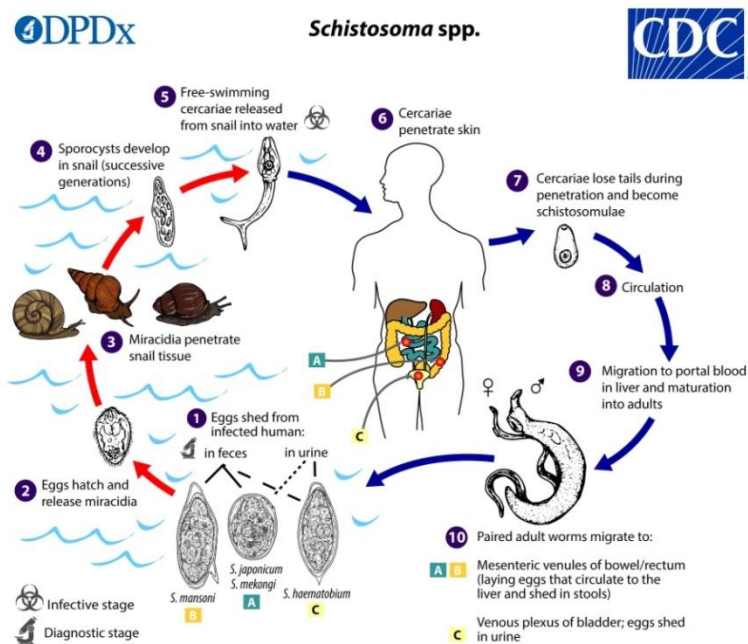
Η νευροκυστεκέρκωση προκαλείται από μια προνυμφική ταινία *Taenia solium*, είναι η πιο κοινή ελμινθική λοίμωξη του κεντρικού νευρικού συστήματος και η πιο κοινή αιτία ασθενών με επίκτητη κρίση. Η στοματική μόλυνση μέσω κοπράνων είναι η κύριο οδός μετάδοσης μέσω της ταχείας

κατάποσης αυγού *T. solium* που βρέθηκε σε μολυσμένα άτομα. Οι κλινικές εκδηλώσεις εξαρτώνται από το μέγεθος και τη θέση των βλαβών στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) και την ανοσοαπόκριση του ξενιστή. Οι επιληπτικές κρίσεις είναι η πιο συχνή κλινική εκδήλωση και ακολουθεί ο πονοκέφαλος και η ημιπάρεση. Η οριστική διάγνωση της γίνεται με βάση τη συνδυασμένη ιστολογική, ραδιοαπεικόνιση, ορολογία και κλινικά συμπτώματα. Η αλβενδαζόλη και η πραζικουαντέλη είναι τα φάρμακα για τη θεραπεία και θα χορηγούνται στεροειδή για τη μείωση του οιδήματος.



Η σχιστοσωμίαση προκαλείται από πέντε είδη αιματοκύστη του γένους *Schistosoma*: *S. mansoni*, *S. japonicum*, *S. haematobium*, *S. intercalatum* και *S. mekongi*. Μεταδίδεται μέσω της επαφής με νερό και απαιτεί έναν ενδιάμεσο ξενιστή μαλάκιου για να ολοκληρώσει το κύκλο ζωής του. Σε ασθενείς με HIV λοίμωξη, μελέτες έδειξαν ότι το 17% των ατόμων αυτών που ζουν στην υποσχάρια Αφρική ήταν οροθετικοί για σχιστοσωμίαση. Οι κλινικές εκδηλώσεις στα άτομα θετικά στον HIV είναι η γαστρεντερική, η διάχυτη και στο ΚΝΣ. Λίγες ήταν οι περιπτώσεις που καταγράφηκαν διάχυτη και νευρορροσχιστοσωμίαση στους ασθενείς αυτούς. Δύσκολη η

διάγνωση καθώς τα συμπτώματα του ΚΝΣ είναι μη ειδικά και εργαστηριακά ευρήματα μπορεί να μη δείξουν κάποιο ωάριο για παράδειγμα. Η παρασιτολογική διάγνωση είναι σίγουρη καθώς έχει ως βάση την ταυτοποίηση των ωαρίων σε δείγματα βιοψίας ιστών ασθενών. Οι ορολογικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση αντισωμάτων, όπως IgG, IgM, IgE με διαγνωστικά κιτ. Μια άλλη μέθοδος ανίχνευσης του αντιγόνου ενήλικου σκουληκιού και διαλυτού αντιγόνου αυγού είναι η χρήση μονοκλωνικών και πολυκλωνικών αντισωμάτων από διάφορα κλινικά δείγματα. Τέλος, η αξονική τομογραφία και η μαγνητική είναι εργαλεία που χρησιμεύουν στη διερεύνηση του. Η τελευταία δείχνει μια “δενδρωμένη” εμφάνιση με γραμμική ενίσχυση που περιβάλλεται από οζίδια ενίσχυσης σημείων. Τα στεροειδή, τα φάρμακα praziquantel και η χειρουργική επέμβαση είναι τα βασικά στοιχεία για τη θεραπεία.



Σχετικά με την τρυπανοσωμίαση υπάρχει η *Αφρικανική τρυπανοσωμίαση* ή αλλιώς η *ασθένεια του ύπνου* και η *Αμερικάνικη* ή αλλιώς *νόσος του Chagas*. Η τελευταία προκαλείται από το *T. cruzi*, ένα αιμομαστιγωτό, ενδοκυτταρικό, ζωνοσογόνο πρωτόζωο παράσιτο. Η κλινική εκδήλωση της νόσου χωρίζεται σε τρία στάδια, στο οξύ στάδιο, το οποίο πολλές φορές παραμένει απαρατήρητο ή διαγιγνώσκεται λάθος, το ενδιάμεσο στάδιο, μια ασυμπτωματική περίοδο και το χρόνια ή μακρό στάδιο που προσβάλλει όργανα μετά από περίοδο επώασης δέκα ως τριάντα έτη. Η συν-λοίμωξη από το παράσιτο και τον HIV εμφανίζεται λόγω της δευτερογενούς επανενεργοποίησης της χρόνιας λανθάνουσας λοίμωξης από το *T. cruzi*. Η νόσος του *Chagas* εύκολα μπορεί να διαγνωστεί λανθασμένα καθώς τα

συμπτώματα και η παθολογική εμφάνιση του μιμούνται άλλες εγκεφαλικές ασθένειες. Οι ασθενείς με HIV λοίμωξη παρουσιάζουν νευρολογικά ελλείματα που απαιτούν έρευνες. Για τη διάγνωση της νόσου απαιτείται παρασιτική, ορολογική ή νευροαπεικονιστική, η οποία αποτελεί την αρχική διάγνωση για ασθενείς με σαγασική εγκεφαλίτιδα και τέλος με μοριακή διάγνωση, για την ανίχνευση του DNA του *T. cruzi*. Η θεραπεία σε ασθενείς με HIV αποτελείται από βενζινιδαζόλη ημερησίως για 60 με 90 ημέρες για την επανενεργοποιημένη νόσο του *Chagas* και nifurtimox ημερησίως για 60 μέρες. Αφού υποχωρήσει η νόσος *Chagas* μειώνεται η χορήγηση της βενζινιδαζόλης σε τρεις φορές την εβδομάδα για δευτερογενή προφύλαξη για όλη το διάστημα της ζωής του.



Η ασθένεια του ύπνου προκαλείται από το *Trypanosoma brucei gambiense* και το *Trypanosoma brucei rhodesiense*, το οποίο σε αντίθεση με το *T. cruzi* είναι εξωκυτταρικό παράσιτο. Αυτά τα δυο παράσιτα υπάρχουν μόνο στο λεμφικό αγγείο, στη κυκλοφορία του αίματος και στο ΕΝΥ. Οι κλινικές εκδηλώσεις ακολουθούν δυο στάδια, το πρώιμο αιμολυμφνικό, το τρυπανοσωμικό chancre και το σημάδι του χειμερινού πυθμένα, και το στάδιο του ΚΝΣ, ποικιλία νευρολογικών ελλειμάτων και σοβαρή κατάσταση ασθενούς. Είναι μια θανατηφόρα ασθένεια και ετησίως καταγράφονται 50.000 θάνατοι. Η εγκεφαλική προσβολή είναι η πιο σοβαρή εξωεγκεφαλική τοξοπλάσμωση. Η οριστική διάγνωση με αξονική τομογραφία αποδεικνύει την παρουσία ταχυζωικής μορφής του *T. gondii*

στους εγκεφαλικούς ιστούς. Το ευνοϊκό αποτέλεσμα της αξονικής τομογραφίας είναι η βελτίωση κλινικών και ακτινολογικών χαρακτηριστικών μετά από δύο έως τρεις εβδομάδες έναρξης της θεραπείας. Άλλη μέθοδο είναι η βιοψία εγκεφάλου προορίζεται για ασθενείς που δε πληρούν κριτήρια για τεκμαρτή θεραπεία και για ασθενείς που αποτυγχάνουν να βελτιωθούν κλινικά ή ακτινολογικά για δέκα με δεκατέσσερις μέρες μετά την αρχική θεραπεία.



Συγκεκριμένα, μεταξύ των παρασίτων που εκδηλώνουν επιδημιολογική σχέση με τα άτομα θετικά στον HIV, το *Strongyloides stercoralis* έχει εμφανίσει σημαντικό ενδιαφέρον, καθώς ενδέχεται να επηρεάσει περαιτέρω την υγεία των ατόμων αυτών. Στην παρούσα εργασία, εξετάζεται η σχέση μεταξύ του παρασίτου και των ατόμων θετικά στο HIV, εστιάζοντας σε περιστατικά από διάφορες χώρες, στα οποία μελετώνται οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν αυτά τα άτομα και τις συνέπειες για τη παθολογία.

Το *Strongyloides stercoralis* ανακαλύφθηκε το 1876 από τον Γάλλο γιατρό Louis Alexis Normand, καθώς εργαζόταν στο ναυτικό νοσοκομείο της Τούλον, αναγνώρισε τα ενήλικα σκουλήκια και αργότερα την ίδια χρονιά ο Arthur Rene Jean Baptise Bavay έδωσε λεπτομερή περιγραφή. Το 1940

περιγράφηκαν λεπτομερείς μελέτες σχετικά με τις λοιμώξεις σε ανοσοκατασταλαμένους ασθενείς.

Το *S. stercoralis*, γνωστό και ως “νήμα”, είναι ένα παράσιτο, το οποίο μεταδίδεται στον άνθρωπο από το έδαφος και ανήκει σε μια ομάδα νηματωδών, που ονομάζονται στρογγυλά σκουλήκια. Αν και διαδίδεται παγκοσμίως, εξαιρουμένων μόνο το μακρινό βορρά και νότο, το παγκόσμιο βάρος αυτής της παρασιτικής μόλυνσης υποτιμάται λόγω της μη διαθεσιμότητας ακριβών δεδομένων από ενδημικές περιοχές. Επομένως, κατατάσσεται ως μία από τις πιο παραμελημένες παρασιτικές λοιμώξεις μεταξύ των “παραμελημένων τροπικών ασθενειών” (NTDs).

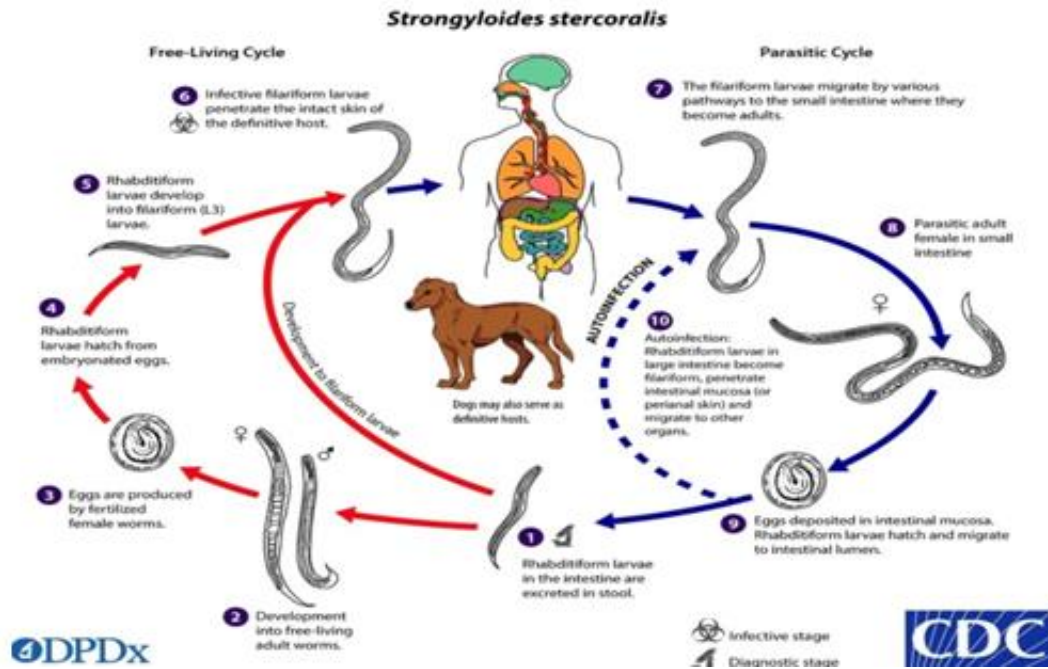


Ο έλμινθος, *S. stercoralis*, μολύνει κυρίως τους ανθρώπους, αλλά εμφανίζεται φυσικά σε οικόσιτους σκύλους, γάτες και άλλα θηλαστικά. Ένα μοναδικό χαρακτηριστικό μεταξύ των άλλων ανθρώπινων νηματωδών είναι η ικανότητα να παράγει απογόνους ελεύθερων σκουληκιών από ραβδίτιδες προνύμφες που εκδίδονται στα ανθρώπινα κόπρανα. Αυτές αναπαράγονται για να σχηματίσουν μολυσματικές νηματώδεις προνύμφες που διεισδύουν στο δέρμα. Το παράσιτο αυτό μπορεί να κάνει αυτό- λοίμωξη, καθώς ενώ οι περισσότερες προνύμφες αποβάλλονται με τα κόπρανα, άλλες παραμένουν στο έντερο, ωριμάζουν και είτε τρυπούν το εντερικό τοίχωμα είτε διεισδύουν στο δέρμα γύρω από το πρωκτό. Οι άνθρωποι που έχουν μολυνθεί παρουσιάζουν ποικίλους βαθμούς κλινικών εκδηλώσεων που κυμαίνονται από ασυμπτωματικούς φορείς έως οξεία στρογγυλοειδίαση και εκτεταμένες λοιμώξεις.

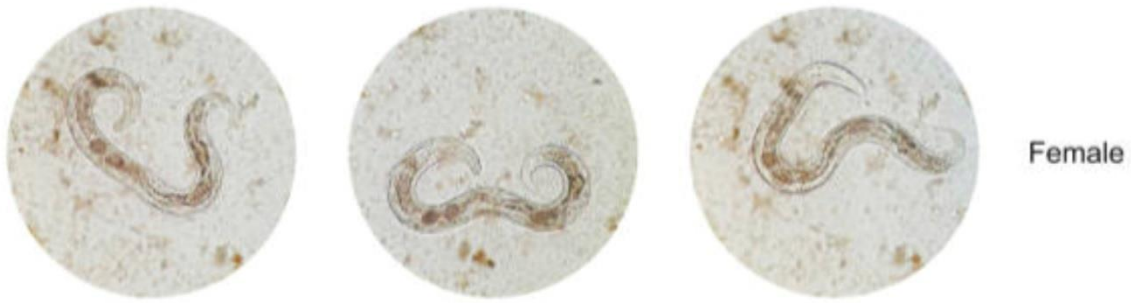


Υπάρχουν πάνω από σαράντα είδη σε αυτό το γένος και σε κάποιες σπάνιες περιπτώσεις μετάδοσης, εκτός από την επαφή με το έδαφος είναι με την μεταμόσχευση οργάνων, οι εγκαταστάσεις μακροχρόνιας φροντίδας και οι παιδικοί σταθμοί.

Σχετικά με το κύκλο ζωής του παρασίτου περιλαμβάνει μια φάση ελεύθερης ζωής και μια παρασιτική φάση. Η πρώτη φάση ξεκινά όταν οι ραβδοειδείς προνύμφες, οι οποίες μεταφέρονται στα κόπρανα αναπτύσσονται σε μολυσματικές νηματώδεις προνύμφες και διεισδύουν στο δέρμα είτε εξελίσσονται σε ενήλικα σκουλήκια που αναπαράγονται σεξουαλικά για να δημιουργήσουν τη δεύτερη γενιά νηματόμορφων προνυμφών. Η δεύτερη φάση ξεκινά με τη διείσδυση στο δέρμα από τις νηματώδεις προνύμφες, οι οποίες μεταναστεύουν μέσω της κυκλοφορίας του αίματος ή των λεμφαγγείων και παραμένουν στο έντερο.



Εντός του λεπτού εντέρου ωριμάζουν σε ενήλικα θηλυκά και αναπαράγονται με παρθενογένεση και δημιουργούν ραβδιτοειδείς προνύμφες που άλλοτε εκκρίνονται στα κόπρανα και άλλοτε εξελίσσονται σε νηματώδεις προνύμφες που προκαλούν αυτομόλυνση.



Σε έναν ανοσοεπαρκή ξενιστή, ένα χαμηλό επίπεδο αυτομόλυνσης μπορεί να προκαλέσει χρόνιες λοιμώξεις για δεκαετίες και οδηγεί σε κλινικές εκδηλώσεις μόνο όταν υπάρχει υπερτιθέμενη ανοσοκαταστολή.

Το σύνδρομο υπερλοίμωξης αντιπροσωπεύει την πιο σοβαρή μορφή της νόσου, εκδηλώνοντας υψηλά ποσοστά θνησιμότητας, κυρίως σε άτομα με χρόνια μόλυνση που εμφανίζουν ανοσοκαταστολή ή σε ασθενείς με πρόσφατη οξεία μόλυνση που έχουν αποβεί ανοσοκατασταλμένοι. Το σύνδρομο προκαλείται από την ανεξέλεγκτη αυτομόλυνση, η οποία οδηγεί στη διάδοση των προνυμφών στα τελικά όργανα, όπως το ήπαρ και ο εγκέφαλος. Μια συχνή επιπλοκή είναι η σήψη, που προκαλείται από τη μετακίνηση βακτηρίων από το εντερικό τοίχωμα σε ασθενείς με σύνδρομο υπερλοίμωξης.

Τα συμπτώματα και η παθοφυσιολογία του παρασίτου διακρίνεται σε οξεία και σε χρόνια λοίμωξη.

Σχετικά με την οξεία στρογγυλοειδίαση, αρχικά υπάρχει ένα κνησμώδες, ερυθματώδες εξάνθημα στο σημείο, στο οποίο οι προνύμφες εισήλθαν. Η ύπαρξη βήχα αναπτύσσεται, ύστερα από μετανάστευση του παρασίτου μέσω

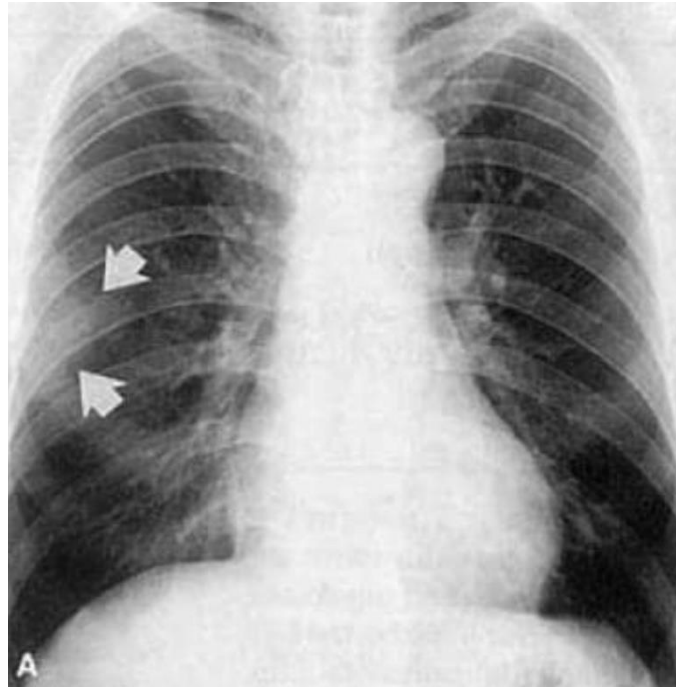
των πνευμόνων και της τραχείας. Οι προνύμφες και τα ενήλικα σκουλήκια στο γαστρεντερικό σωλήνα προκαλούν συνήθως κοιλιακό άλγος, διάρροια και ανορεξία.

Η χρόνια λοίμωξη, μπορεί να είναι ασυμπτωματική ή να χαρακτηρίζεται από γαστρεντερικά, πνευμονικά και δερματικά συμπτώματα. Ακόμα, περιλαμβάνει κοιλιακό άλγος, διάρροια και δυσκοιλιότητα και σε σπάνιες περιπτώσεις γαστρεντερική αιμορραγία. Η λοίμωξη μπορεί να επιμένει για χρόνια, λόγω της αυτομόλυνσης. Τέλος, σπανίως θα αναπτυχθεί αρθρίτιδα, νεφρικά προβλήματα και καρδιακές παθήσεις.

Μια μορφή δερματικής μετανάστευσης προνυμφών, που προκύπτει από αυτομόλυνση ονομάζεται *Larva currens* (έρπουσα μόλυνση). Συνήθως ξεκινά από την περιπτωκτική περιοχή και συνοδεύεται από κνησμό.



Σπάνια είναι τα πνευμονικά συμπτώματα, όμως οι βαριές λοιμώξεις έχουν την δυνατότητα να προκαλέσουν στο σύνδρομο Loeffler, που περιλαμβάνει βήχα, συριγμό και ηωσινοφιλία. Τα συμπτώματα υποδηλώνουν αλλεργικό άσθμα η χρόνια αποφρακτική πνευμονοπάθεια ή αλλιώς ΧΑΠ.



Η διάγνωση της στρογγυλοειδίασης γίνεται με τη μικροσκοπική εξέταση δειγμάτων, όπου αναγνωρίζονται προνύμφες, συμπεριλαμβανόμενης της αναρρόφησης κοπράνων ή δωδεκαδάκτυλου και σε ασθενείς με σύνδρομο υπερλοιμώξης και διάχυτη ισχυροειδίαση, πτύελα ή άλλα σωματικά υγρά.

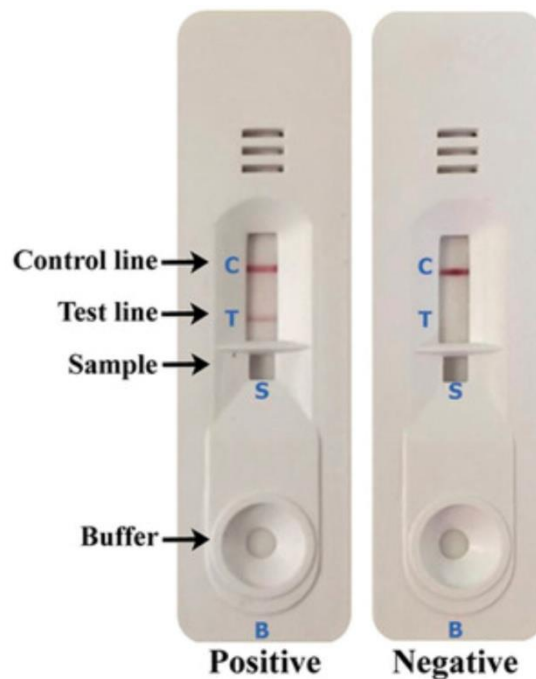
Συνιστώνται τρία έως επτά δείγματα κοπράνων και ειδικές μέθοδοι εξέτασης τους αυξάνουν την ευαισθησία. Περιλαμβάνουν καλλιέργεια σε πλάκα θρεπτικού άγαρ, τη τεχνική χοάνης Baermann και τη τεχνική φίλτρου Harada-Mori.

Η ενδοσκοπική αναρρόφηση λεπτού εντέρου ή η βιοψία ύποπτων βλαβών του δωδεκαδακτύλου ή της νήστιδας μπορεί να είναι θετική σε λοιμώξεις χαμηλού επιπέδου.

Στο σύνδρομο υπερλοιμώξεις, οι νηματώδεις προνύμφες υπάρχει η δυνατότητα να εμφανιστούν στα κόπρανα, στο δωδεκαδάκτυλο, στα πτύελα και στις βρογχικές πλύσεις. Σπάνια μπορεί να βρεθούν στα ούρα, στο εγκεφαλονωτιαίο υγρό, στο υπεζωκοτικό ή ασκητικό υγρό. Επίσης, μπορεί να εμφανιστούν σε βιοψίες πνευμονικού ιστού ή σε ιστούς άλλων οργάνων, καθώς και οι ακτινογραφίες θώρακα έχουν την ικανότητα να δείξουν διάχυτες διάμεσες διηθήσεις ή απόστημα.

Ποικίλες ανοσοδιαγνωστικές εξετάσεις είναι διαθέσιμες για τον εντοπισμό αντισωμάτων κατά των στρογγυλοειδών στον ορό. Συνιστάται η ενζυμική ανοσοδοκιμασία, καθώς έχει μεγαλύτερη ευαισθησία. Τα αντισώματα IgG ορού συνήθως ανιχνεύονται και σε ανοσοκατεσταλμένους ασθενείς, όμως η

απουσία αντισωμάτων δεν αποκλείει τη μόλυνση. Ψευδώς θετικά τεστ μπορεί να βρεθούν σε ασθενείς με φιλαρίαση ή άλλες λοιμώξεις από νηματώδεις. Το θετικό τεστ απαιτεί άνεες προσπάθειες για τη δημιουργία παρασιτολογικής διάγνωσης.



Η θεραπεία της αποτελείται από ιβερμεκτίνη και αλβενδαζόλη, εναλλακτικά. Οι ασθενείς με υπερλοιμώξη πρέπει να λαμβάνουν θεραπεία και το ποσοστό ίασης είναι πιο υψηλά με την ιβερμεκτίνη. Πριν γίνει η θεραπεία με το τελευταίο φάρμακο, πρέπει να αξιολογείται εάν έχουν ζήσει

ή ταξιδεύει σε περιοχές της κεντρικής Αφρικής, όπου το Loa loa είναι ενδημικό, καθώς η ιβερμεκτίνη προκαλεί σοβαρές αντιδράσεις σε ασθενείς με λοίαση και υψηλά επίπεδα μικροφιλαρίωσης.



Οι ανοσοκατεσταλμένοι ασθενείς χρειάζονται να λάβουν θεραπεία μέχρι τα κόπρανα και τα πτύελα να είναι αρνητικά για δυο (2) εβδομάδες, καθώς και κάποιες φορές απαιτούνται επαναλαμβανόμενοι κύκλοι θεραπείας.

ΕΝΟΤΗΤΑ 2

Μεθοδολογία

Η ανασκόπηση πραγματοποιήθηκε με την αναζήτηση άρθρων στις ακόλουθες βάσεις δεδομένων: PubMed, Mendeley. Αναζητήθηκαν άρθρα που είχαν δημοσιευτεί την περίοδο 2012-2021. Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν ήταν: hiv, patient(s), AIDS, *Strongyloides stercoralis*. Το query που χρησιμοποιήθηκε για την Pubmed ήταν το ακόλουθο (“HIV patients” OR “HIV patient” AND “AIDS” AND “Strongyloides stercoralis” or “Strongyloides” AND “stercoralis”). Οι αναζητήσεις στην Pubmed έγιναν από την 3^η Νοεμβρίου έως και τις 10 Δεκεμβρίου 2023 και στο Mendeley έγιναν από 30 Νοεμβρίου έως και 15 Δεκεμβρίου 2023. Για την ανασκόπηση χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος PRISMA 2020.

Κριτήρια Ένταξης

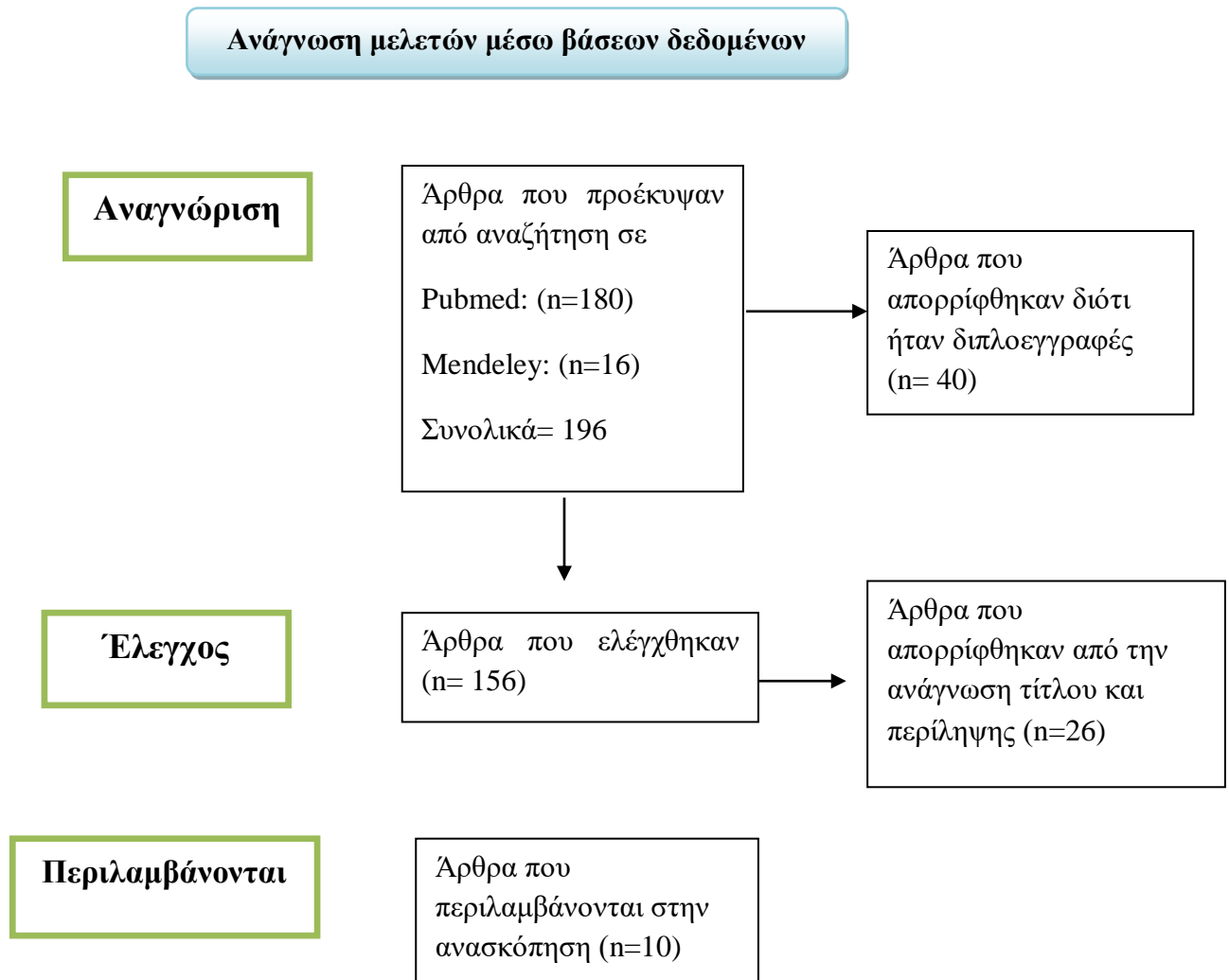
Στα κριτήρια ένταξης περιελήφθησαν άρθρα που περιλάμβαναν:

- α) **Χρονική Περίοδος:** Επιλογή μελετών που δημοσιεύτηκαν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα 2012-2021.
- β) **Γλώσσα:** Επιλογή αγγλικής γλώσσας
- γ) **Τύπος Μελέτης:** Συμπερίληψη συγκεκριμένου τύπου μελέτης, case studies
- δ) **Πληθυσμός Μελέτης:** Case studies που αφορούν ανθρώπους με HIV και ταυτόχρονη λοίμωξη με *Strongyloides stercoralis*. Περιλάμβανε όλες τις ηλικιακές ομάδες, φύλα και γεωγραφικές περιοχές διαλέχθηκαν οι παρακάτω επτά (7) χώρες: η ΗΠΑ, η Αιθιοπία, η Ινδία, η Ιαπωνία, η Αφρική, η Καραϊβική και το Μεξικό.

Κριτήρια Αποκλεισμού

- α) **Ανεπαρκή Δεδομένα:** Εργασίες που δεν παρέχουν επαρκή ή αναλυτικά δεδομένα σχετικά με την συν-λοίμωξη HIV και *Strongyloides stercoralis*.
- β) ήταν μέρος μετα-αναλύσεων και διατριβών
- γ) **Διπλότυπα:** Μελέτες που αποτελούν διπλότυπα δημοσιεύσεων
- δ) **Γλώσσα:** Μελέτες που είναι γραμμένες σε γλώσσες εκτός της αγγλικής. Η αρχική αναζήτηση απέδωσε 196 μελέτες (180 από Pubmed και 16 από Mendeley) από τις οποίες αφαιρέθηκαν 40 διπλοεγγραφές. Έπειτα 156 ελέγχθηκαν από το τίτλο και την περίληψη τους. Απορρίφθηκαν 130 μελέτες ως μη σχετικές και έμειναν 26 μελέτες. Οι 16 μελέτες αυτές δεν

ήταν διαθέσιμες σε πλήρες κείμενο. Συνολικά, τα κριτήρια πληρούσαν 10 άρθρα. Οι πέντε από τις δέκα επιλεγμένες μελέτες έδειξαν ταυτόχρονη μόλυνση HIV με κάποια άλλη μόλυνση, όπως *Pneumocystis carinii*, *Pneumocystis jirovecii*, *E.coli*, ενώ αναφέρθηκε, επίσης, καρκίνος και σε μία άλλη επέμβαση. Όλες οι μελέτες είχαν την ELISA ως κοινή μέθοδο διάγνωσης της λοίμωξης από τον ιό HIV.



ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Σύνοψη μελετών χρησιμοποιώντας το Μοντέλο PICO.

P	58 y.o male African- American, HIV (+), Renal transplant	30 y.o male Mexican HIV(+) Pneumocystis carinii Cryptococcus neoformans	30 y.o male Colombian HIV(+) Lymphopro- liferative disease	39 y.o male Ethiopian HIV(+)	66 y.o male In India HIV(+) E.coli
I	Antiretrovial thereapy, Ivermactin	Antiretrovial thereapy, Ivermactin, Flycutosine, Amphotericin B	Chemotherapy Antiretrovial thereapy, Ivermactin	Lapenteric Ivermactin	Ivermactin Cefotaxime Ganciclovir
C	-	-	-	-	-
O	54 days discharged	DEAD	DEAD	9 months after, negative	5 days after the recovery started

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Συνέχεια σύνοψης μελετών χρησιμοποιώντας το Μοντέλο PICO.

P	46 y.o woman Indian HIV (+)	44 y.o woman African HIV(+) After 2 weeks clear After 4 years recurrent infection Pneumocystis jirovecii	61 y.o men USA Japan 30 years ago HIV(+) Homosexual Gonorrhea Chlamydia Urethritis	103 people USA HIV(+) 25% with S.S	179 people Ethiopia HIV(+) 52 people intestinal parasites. 11.5% with S.S
I	Antiretrovial thereapy, Ivermactin, Albendazole	Ivermactin, Albendazole, Bictegravir- emtricitabine- Tenofovir alafenamide, Trimethoprim- sulfamethoxazole	Antiretrovial therapy, Ivermactin	Ivermactin	Antire- trovial therapy
C	-	-	-	-	-
O	7 days after improvement	2 months after clean	10 days after improvement	Improve	-

Οι πίνακες (1&2) παρουσιάζουν το ερευνητικό ερώτημα με βάση το μοντέλο PICO, περιλαμβάνοντας τον πληθυσμό, την κύρια παρέμβαση, την ενδεχόμενη σύγκριση με άλλες εναλλακτικές παρεμβάσεις και το αποτέλεσμα.

Από τα δέκα περιστατικά, μόνο τα δύο (2) κατέληξαν. Το τελευταίο άτομο απεβίωσε ύστερα από την έναρξη της χημειοθεραπείας, αφού είχε ξεκινήσει προ μίας εβδομάδας ιβερμεκτίνη.

Η πρώτη υπόθεση αναφέρεται σε ασθενή με συμμετοχή του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (ΚΝΣ) μαζί με την υπερλοίμωξη από το *Strongyloides stercoralis* και ύστερα από δεκατέσσερις (14) μέρες στην Μονάδα Εντατικής Θεραπείας (ΜΕΘ) εμφάνισε ανεπάρκεια πολλαπλών οργάνων και κατέληξε.

Τα υπόλοιπα περιστατικά, ύστερα από ένα ευρύ χρονικό διάστημα πήραν εξιτήριο και αναφέρουν ότι μετά από ορισμένους μήνες ήταν ακόμα αρνητικοί στο παράσιτο και δεν υπήρξε υποτροπιασμός. Ένα περιστατικό,

ήταν εκείνο της 44χρονης γυναίκας στην οποία βρέθηκε ξανά το παράσιτο ύστερα από τέσσερα (4) χρόνια σε συνδυασμό με ταυτόχρονη λοίμωξη.

Η θεραπεία που ακολουθήθηκε ήταν η ιβερμεκτίνη , εκτός από περιπτώσεις δεν υπήρξε αντιρετροϊκή θεραπεία, οι οποίες αναφέρονται στον Πίνακα 1 και 2. Σε ορισμένα περιστατικά δόθηκε στους ασθενείς περισσότερα από ένα φάρμακο για καλύτερη έκβαση.

Τα δεδομένα δείχνουν ότι οι μοριακές τεχνικές για τη διάγνωση αποδείχθηκαν πιο ευαίσθητες σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους , με την ευαισθησία της PCR να φτάνει το 95%. Η ιβερμεκτίνη ήταν η πιο αποτελεσματική θεραπεία , με ποσοστά επιτυχίας , μειώνοντας τις επιπλοκές και βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής των ασθενών.

Συζήτηση

Οι άνθρωποι που ζουν με HIV διατρέχουν υψηλότερο κίνδυνο νοσηρότητας και θνησιμότητας, είτε λόγω απορρύθμισης της ανοσίας. Οι μελέτες που αναφέρθηκαν και αναλύθηκαν παραπάνω συμφωνούν ομόφωνα ότι το παράσιτο *Strongyloides stercoralis* έχει μεγάλα ποσοστά θνησιμότητας ειδικά στα ανοσοκατεσταλμένα άτομα. Οι ELISA είναι πιο κοινές και ευρέως αξιόπιστες εξετάσεις και έχουν μεγάλο ποσοστό ευαισθησίας. Αντίθετα, πολλές μελέτες αναφέρουν ότι υπάρχει το ενδεχόμενο τα αποτελέσματα να εμφανισθούν ως ψευδώς αρνητικά και είναι δύσκολο να εντοπισθεί στα άτομα θετικά με HIV.

Η υπέρ-λοιμωξη από το παράσιτο δεν είναι ένα σπάνιο φαινόμενο, καθώς υπάρχει το ενδεχόμενο αυτού του κινδύνου. Ωστόσο, σπάνιο είναι το φαινόμενο της υποτροπιάζουσας υπέρ-λοιμωξης. Το παραπάνω φαινόμενο μπορεί να θεραπευτεί και ο ασθενής έχει 60% πιθανότητα να καταλήξει, ενώ χωρίς τη λήψη της θεραπείας το ποσοστό να καταπολεμήσει την υποτροπιάζουσα υπέρ-λοιμωξη είναι 0%. Η έρευνα έδειξε τη συσχέτιση του παρασίτου *Strongyloides stercoralis* με το φλεγμονώδη σύνδρομο ανοσολογικής ανασύστασης (IRIS).

Οι γιατροί όταν έχουν έναν ασθενή θετικό στον ιό, οφείλουν να έχουν υπόψιν τους το παράσιτο *Strongyloides stercoralis*, ειδικά αν παρουσιάζει την κοινή τους συμπτωματολογία, για παράδειγμα κοιλιακό άλγος, διάρροια, πυρετό. Είναι αναγκαίο να ληφθεί υπόψιν πως ευάλωτοι άνθρωποι που ταξιδεύουν ή ακόμα και ζουν σε ενδημικές περιοχές, είναι η κατάλληλη αφορμή για περεταίρω εξέταση του παρασίτου. Στην περίπτωση που ένα μέρος δεν είναι ενδημικό θα πρέπει να υπάρχει υποψία. Πέρα από τις ενδημικές περιοχές, η επιστημονική κοινότητα αναφέρει να μη ληφθεί μόνο αυτό υπόψιν τους, αλλά σίγουρα να ληφθούν υπόψιν οι σεξουαλικές επαφές και τυχόν μεταμοσχεύσεις ή/και άμεση επαφή με το νερό και το χώμα.

Σχετικά με την μεταμόσχευση, αναλύθηκε η ηωσινοφιλία η οποία δεν είναι αξιόπιστη για άτομα που δεν έχουν δεχθεί μόσχευμα. Στη περίπτωση αυτή, ο ασθενής είχε επιπλοκή στη χειρουργική επέμβαση και καθυστέρησε η διάγνωση του παρασίτου στον οργανισμό, καθώς αντιμετώπιζε πρόβλημα με το γαστρεντερικό σωλήνα, το οποίο μιμείται την ιδιοπαθή φλεγμονώδη νόσο του εντέρου. Ένα από τα συμπεράσματα των μελετών είναι να πραγματοποιείται προ-συμπτωματικός έλεγχος για το *Strongyloides stercoralis* πριν από τη μεταμόσχευση.

Η μελέτη αναφέρει την αναγκαιότητα της εξέτασης για διάγνωση του *Strongyloides stercoralis* πριν από την χημειοθεραπεία σε άτομα θετικά στον HIV, καθώς ο ασθενής στην περίπτωση μη εξέτασης, κατέληξε μετά την έναρξη της χημειοθεραπείας. Η λεμφο-αιμοποιητική διαταραχή και οι συνεχόμενες αυξανόμενες δόσεις στεροειδών προωθούν την ανάπτυξη του

Strongyloides stercoralis. Όμως , στη περίπτωση αυτή η IRIS αποκλείστηκε επειδή η κατάσταση του ασθενή επιδεινώθηκε δεκαεννέα μέρες ύστερα από την έναρξη υψηλής ενεργητικής αντιρετροϊκής θεραπείας.

Σε μια υπόθεση, ένας άντρας , έλαβε θεραπεία για την καταπολέμηση της υπερλοίμωξης του παρασίτου, με κτηνιατρικό σκεύασμα υποδόριας ιβερμεκτίνης , καθώς δεν υπήρχαν συγκεκριμένες υποδόριες συνθέσεις φαρμάκων για χρήση στους ανθρώπους. Οι γιατροί εφόσον δεν έβλεπαν αποτελέσματα από την χορήγηση του στοματικού φαρμάκου , προχώρησαν στην ανωτέρω διαδικασία που είχε θετικά αποτελέσματα. Ύστερα από δύο μέρες , το παράσιτο δεν εμφανίζονταν πια στα κόπρανα του ασθενή, ωστόσο ακόμη και η μικροσκοπική εξέταση των κοπράνων θεωρείται ανεπαρκής λόγω της χαμηλής ευαισθησίας για τον αποκλεισμό μιας τελικά επιμένουσας λοίμωξης. Στο κομμάτι αυτό οφείλεται να αναφερθεί ότι κάποιοι ερευνητές θεωρούν πως η εξέταση των κοπράνων είναι αξιόπιστη και προτιμάται.

Στην μελέτη αναλύθηκε η ηωσινοφιλία σε δέκα ασθενείς , και αναφέρεται ότι η ηωσινοφιλία ήταν η μόνη εργαστηριακή διαφορά μεταξύ οροθετικών με HIV και οροθετικών ασθενών με *Strongyloides stercoralis*. Δεν υπήρχαν συγκεκριμένα κλινικά ή εργαστηριακά ευρήματα που θα μπορούσαν να εγείρουν την υποψία για παρουσία *Strongyloides stercoralis* εκτός από ηωσινοφιλία, η οποία απουσίαζε όταν οι ασθενείς λάμβαναν θεραπεία με κορτικοστεροειδή, κατάσταση που ενέχει τον υψηλότερο κίνδυνο για υπερλοίμωξη.

Σχετικά με τις ενδημικές περιοχές , η Ινδία δεν έχει πολλές αναφορές σχετικά με το *Strongyloides stercoralis*, παρόλα αυτά, ο επιπολασμός αυξάνεται όταν υπάρχουν περιορισμένοι πόροι.

Σε μια σπάνια περίπτωση, η υποτροπιάζουσα υπέρ-λοίμωξη που παρουσιάστηκε τέσσερα χρόνια ύστερα από την πρώτη υπέρ-λοίμωξη, έδωσε στην επιστημονική κοινότητα το έναυσμα για μη τακτική παρακολούθηση και αποτυχία διατήρησης ανοσολογικής ανασύστασης. Χρειάζεται στενή παρακολούθηση για τα πρώτα δύο χρόνια ώστε να αποκλεισθεί η επανεμφάνιση του παρασίτου.

Το παράσιτο αυτό είναι ένα είδος νηματώδους παρασίτου (σκουλήκι) που ζει στο έδαφος και εισέρχεται στον άνθρωπο μέσω του δέρματος , συνήθως κατά την επαφή με μολυσμένο έδαφος. Το παράσιτο μεταναστεύει μέσω του αίματος στους πνεύμονες και τέλος στο γαστρεντερικό σωλήνα , όπου ωριμάζει και πολλαπλασιάζεται. Άλλες φορές είναι ασυμπτωματική ή λοίμωξη ή δύναται να προκαλέσει διάρροια , δερματικά εξανθήματα και το σύνδρομο υπέρ-λοίμωξη. Βάσει αυτών των δεδομένων χαρακτηρίζεται απειλητικό για τη ζωή των ευπαθών ανθρώπων και ιδιαίτερα ατόμων θετικά

στον HIV. Η διάγνωση γίνεται με ανάλυση κοπράνων, ορολογικών τεστ ή μοριακών μεθόδων και για θεραπεία χορηγείται ιβερμεκτίνη.

Η ανασκόπηση έφερε στην επιφάνεια η λοίμωξη των ατόμων θετικά στον ιό HIV από το παράσιτο αυτό είναι πιο συχνή και πιο εύκολη να εμφανιστεί σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό. Οι διαγνωστικές μέθοδοι γίνονται με τη χρήση μοριακών τεχνικών και δείχνουν να έχουν μεγαλύτερη ευαισθησία και ειδικότητα σε σύγκριση με τις παραδοσιακές μεθόδους. Επιπρόσθετα, η θεραπεία με ιβερμεκτίνη έδειξε υψηλά ποσοστά επιτυχίας στην μείωση, αρχικά, και εκρίζωση σε δεύτερο στάδιο του παρασίτου στους ασθενείς αυτούς.

Τα αποτελέσματα της ανασκόπησης συμφωνούν με πολλαπλές μελέτες που υποδεικνύουν αυξημένο κίνδυνο λοίμωξης από το *Strongyloides stercoralis* στα ευπαθή άτομα, όπως αναφέρθηκαν παραπάνω τα αποτελέσματα.

Η υψηλή συχνότητα της λοίμωξης οφείλεται κυρίως στη μειωμένη ανοσολογική άμυνα των ασθενών με HIV. Αυτό υποδεικνύει την ανάγκη για έγκυρη αλλά και ταχεία διάγνωση και θεραπεία για την αποφυγή των σοβαρών επιπλοκών, όπως το σύνδρομο της υπέρ-λοίμωξης ακόμη και ο θάνατος. Οι κλινικοί γιατροί πρέπει να είναι ενημερωμένοι για τις βέλτιστες πρακτικές στη διάγνωση και θεραπεία των ασθενών τους.

Οι μελέτες που αναλύθηκαν και συμπεριλήφθηκαν αφορούν κυρίως αναπτυσσόμενες χώρες και ειδικά σε άτομα θετικά στον ιό HIV. Σε μελλοντικό πλαίσιο, οι μελέτες θα πρέπει να εστιάσουν στη χρήση τυποποιημένων διαγνωστικών πρωτοκόλλων και να περιλαμβάνουν ευρύ φάσμα των ατόμων αυτών για να επιβεβαιώσουν τα ευρήματα. Απαραίτητο είναι, επίσης, η αξιολόγηση πιθανών νέων θεραπευτικών προσεγγίσεων.

Η ενσωμάτωση τακτικών και συστηματικών ελέγχων για τη παρουσία του *Strongyloides stercoralis* στα πρωτόκολλα φροντίδας για άτομα με HIV είναι καίριας σημασίας. Αυτό θα επιφέρει σημαντικές βελτιώσεις στα κλινικά αποτελέσματα αυτών των ασθενών, μειώνοντας τις επιπλοκές, τη νοσηρότητα και τη θνησιμότητα που σχετίζονται με αυτή τη παρασιτική λοίμωξη. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να ενισχυθεί η ποιότητα ζωής των ασθενών.

Η έγκαιρη διάγνωση και η αποτελεσματική θεραπεία δεν προστατεύουν μόνο τους ασθενείς από τις σοβαρές επιπλοκές, αλλά και μειώνουν το φορτίο για τα συστήματα υγείας. Η υιοθέτηση ελέγχων ως πρότυπο φροντίδας θα μπορούσε να συμβάλει στη βελτίωση της συνολικής δημόσιας υγείας και ειδικά σε περιοχές με υψηλό επιπολασμό του HIV.

Άρα, η ενσωμάτωση συστηματικών ελέγχων για το παράσιτο σε πρωτόκολλα φροντίδας, δηλαδή σε ένα σύνολο από καθορισμένες οδηγίες

και κατευθυντήριες γραμμές που έχουν σχεδιαστεί για να βοηθήσουν τους κλινικούς γιατρούς για τη παροχή φροντίδας, έχουν την δυνατότητα να αποτελέσουν ένα σημαντικό βήμα βελτιώνοντας τα κλινικά αποτελέσματα και μειώνοντας την επιβάρυνση για τα συστήματα υγείας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

By Andres L. Mora Carpio; Marcelle Meseeha.(2023). *Strongyloidiasis*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK436024/>

By Chelsea Marie, William A. Petri, Jr (2022). *Strongyloidiasis (Threadworm Infection)*.
<https://www.msmanuals.com/professional/infectious-diseases/nematodes-roundworms/strongyloidiasis>

By Patcharaporn Boonroumkaew ,Lakkhana Sadaow, Oranuch Sanpool, Rutchanee Rodpai,Tongjit Thanchomnang ,Weeraya Phupiewkham, Weeraya Phupiewkham, Pewpan M. Intapan and Wanchai Maleewon . (2020). *Effectiveness of Strongyloides Recombinant IgG Immunoreactive Antigen in Detecting IgG and IgG4 Subclass Antibodies for Diagnosis of Human Strongyloidiasis Using Rapid Immunochromatographic Tests*. <https://www.mdpi.com/2075-4418/10/9/615>

By CDC (2021). *Immunity Types*. <https://www.cdc.gov/vaccines/vac-gen/immunity-types.htm>

By Rishi Vishal Luckheeram, Rui Zhou, Asha Devi Verma and Bing Xia (2012). *CD4⁺T Cells: Differentiation and Functions*.
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3312336/>)

By Erika Wissinger. *Cells T CD8⁺* <https://www.immunology.org/public-information/bitesized-immunology/cells/cells-t-cd8>

By Fernando J Bula-Rudas, MD, FAAP; Chief Editor: Russell W Steele (2024). *Infections in the Immunocompromised Host*.
<https://emedicine.medscape.com/article/973120-overview?form=fpf>

By UPMC Center for Care of Infectious Diseases (2024). *Am I Immunocompromised?*<https://www.upmc.com/services/division-infectious-diseases/conditions/coronavirus/immunocompromised-patients>

By WHO. *HIV* <https://www.who.int/data/gho/data/themes/hiv-aids>

By Hatim Sati, Ana Alastruey-Izquierdo, Prof John Perfect, Prof Nelesh P. Govender, Prof Tom Harrison, Tom Chiller, Prof Tania Sorrell, Felix Bongomin, Rita Oladele, Arunaloke Chakrabarti, Retno Wahyuningsih, Prof Arnaldo Lopes Colombo, Prof Juan Luis Rodriguez Tudela, Prof Chris Beyrer, and Nathan Ford (2023). *HIV and fungal priority pathogens*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7615271/>

By Beena Uppal, Bineeta Kashyap, and Preena Bhalla(2009). *Enteric Pathogens in HIV/AIDS from a Tertiary Care Hospital*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2800905/>

By Uppal, B., Kashyap, B., & Bhalla, P. (2009). Enteric Pathogens in HIV/AIDS from a Tertiary Care Hospital. *Indian journal of community medicine : official publication of Indian Association of Preventive & Social Medicine*, 34(3), 237–242.
<https://doi.org/10.4103/0970-0218.55291>

By Kebede, A., Aragie, S. & Shimelis, T. The common enteric bacterial pathogens and their antimicrobial susceptibility pattern among HIV-infected individuals attending the antiretroviral therapy clinic of Hawassa university hospital, southern Ethiopia.

Antimicrob Resist Infect Control 6, 128 (2017). <https://doi.org/10.1186/s13756-017-0288-7>

By WHO (2024). *Chagas disease (also known as American trypanosomiasis)* <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-%28american-trypanosomiasis%29>

By CDC (2024). *Pneumocystis Pneumonia Basics*. <https://www.cdc.gov/fungal/diseases/pneumocystis-pneumonia/index.html>

By CDC (2024). *Talaromycosis (Penicilliosis) Basics*. https://www.cdc.gov/talaromycosis/about/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/fungal/diseases/other/talaromycosis.html

By Sarah Avery (2022). *Study Identifies How Stealthy HIV Evades Drugs and Immunity*. <https://corporate.dukehealth.org/news/study-identifies-how-stealthy-hiv-evades-drugs-and-immunity>

By Sakuragi J. (2011). Morphogenesis of the Infectious HIV-1 Virion. *Frontiers in microbiology*, 2, 242. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2011.00242>

Ελληνική Βιβλιογραφία:

By Υπουργείο Υγείας (2000). *HIV*. <https://www.hivaid.gr/i/pliroforisi/hivaid#symptoms>

By ΕΟΔΥ (2022). *HIV Λοίμωξη / AIDS* <https://eody.gov.gr/disease/aids/>

EIKONEΣ

By [Sagar Aryal](#) (2022). *Active Immunity vs Passive Immunity- 19 Key Differences*. <https://microbenotes.com/differences-between-active-immunity-and-passive-immunity/>

By Leana S. Wen (2023). <https://www.washingtonpost.com/opinions/2023/11/07/artificial-intelligence-tools-hospital-patients-alive/>

By Sarah Avery (2022). *Study Identifies How Stealthy HIV Evades Drugs and Immunity*. <https://corporate.dukehealth.org/news/study-identifies-how-stealthy-hiv-evades-drugs-and-immunity>
<https://www.vecteezy.com/free-vector/hiv-symptoms>
<https://www.shutterstock.com/el/search/histoplasmosis>

By Dustin Samples (2023) *New Algorithm Proposed for Pneumocystis Jirovecii Pneumonia Prevention in MM*. <https://cancernursingtoday.com/post/new-algorithm-proposed-for-pneumocystis-jirovecii-pneumonia-prevention-in-mm>

By Jianquan Zhang (2015). *Histopathology of cervical vertebral*. https://www.researchgate.net/figure/Histopathology-of-cervical-vertebral-periodic-acid-Schiff-stain-400-A-and-bone_fig2_272078967

Published 2018. <https://physicians.dukehealth.org/articles/diagnose-%E2%80%93-93-neurology-issue-94-what-condition-shown-here>

By WHO (2024). *Chagas disease*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chagas-disease-%28american-trypanosomiasis%29>

By Anders Kristian Krabberod. *Trypanosoma*. <https://sml.snl.no/Trypanosoma>

Image *Strongyloides stercoralis* in stool, analyze by microscope. <https://www.dreamstime.com/stock-photo-strongyloides-stercoralis-stool-analyze-microscope-image96910656>

Image *Microscopic view collection of adult free-living female Strongyloides stercoralis, a human pathogenic parasitic roundworm causing the disease strongyloidiasis*. <https://www.dreamstime.com/stock-photo-microscopic-view-collection-adult-free-living-female-strongyl-strongyloides-stercoralis-human-pathogenic-parasitic-roundworm-image81603414>

By Author: Girish D Sharma, MD, FCCP, FAAP; Chief Editor: Denise Serebrisky, MD (2022). *Löffler Syndrome*. <https://emedicine.medscape.com/article/1002606-overview>

Image courtesy of Dr. Mae Melvin via the Public Health Image Library of the Centers for Disease Control and Prevention. (2023). <https://www.msmanuals.com/professional/multimedia/image/larva-currens-creeping-eruption>

By Dr. Microbe. *Sleeping sickness parasite. Trypanosoma parasites transmitted by tse-tse fly and causing African sleeping sickness*. <https://stock.adobe.com/images/sleeping-sickness-parasite-3d-illustration-trypanosoma-parasites-transmitted-by-tse-tse-fly-and-causing-african-sleeping-sickness/127426454>

By Patcharaporn Boonroumkaew, Lakkhana Sadaow, Oranuch Sanpool, Rutchanee Rodpai, Tongjit Thanchomnang, Weeraya Phupiewkham, Pewpan M Intapan, Wanchai

Maleewong (2020). *Effectiveness of Strongyloides Recombinant IgG Immunoreactive Antigen in Detecting IgG and IgG4 Subclass Antibodies for Diagnosis of Human Strongyloidiasis Using Rapid Immunochromatographic Tests*.
<https://www.mdpi.com/2075-4418/10/9/615>

By David R. Henderson and Charles L. Hooper, Heartland Institute (2021). *FDA Quietly Changed Ivermectin Warning After Criticism – Commentary*.
<https://theeconomicstandard.com/fda-quietly-changed-ivermectin-warning-after-criticism-commentary/>

Lung histoplasmosis, a fungal infection caused by Histoplasma capsulatum.
<https://www.shutterstock.com/el/search/histoplasmosis>