

ΒΡΑΧΕΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ SHORT COMMUNICATION

Αντιμετώπιση HIV-οροθετικών ασθενών με χρόνια νεφρική νόσο τελικού σταδίου

Περιγραφή περιπτώσεων και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας

Ι. Δρούλιας, Γ. Μεταξάτος, Ε. Πολίτης,
Κ. Χριστοδουλίδου, Κ. Κόλια,
Β. Χατζηκωνσταντίνου

.....
Νεφρολογικό Τμήμα, ΓΝΑ «Ευαγγελισμός», Αθήνα

HIV positive patients with end stage renal disease

Abstract at the end of the article

Λέξεις ευρετηρίου: AIDS, Εξωνεφρική κάθαρση, HAART, HIV, HIVAN, Μεταμόσχευση νεφρού, Περιτοναϊκή κάθαρση, ΧΝΝΤΣ (χρόνια νεφρική νόσος τελικού σταδίου)

Η λοίμωξη από τον ιό HIV είναι μια πραγματικότητα και για την ελληνική κοινωνία. Από την 1η Ιανουαρίου μέχρι 31 Οκτωβρίου 2006 δηλώθηκαν στο Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ) 485 νέα περιστατικά HIV-λοίμωξης, από τα οποία 391 (80,6%) ήταν άνδρες και 94 (19,4%) γυναίκες. Όσον αφορά στον τρόπο μετάδοσης, το 47% των περιπτώσεων ήταν ομοφυλόφιλοι άνδρες, το 24,3% ετεροφυλόφιλοι άνδρες και γυναίκες, ενώ δεν προσδιορίστηκε ο τρόπος μετάδοσης στο 28,7% των περιπτώσεων HIV-λοίμωξης.¹ Ο συνολικός αριθμός των HIV-οροθετικών ατόμων, οι οποίοι έχουν δηλωθεί στην Ελλάδα από την ημέρα που αναφέρθηκε το πρώτο κρούσμα μέχρι τις 31 Οκτωβρίου 2006, ανέρχεται σε 8.080, με τους άνδρες να υπερτερούν σε συχνότητα (79,9%).¹ Αξίζει να τονιστεί, πάντως, ότι η επίπτωση του AIDS (ο αριθμός των νέων περιπτώσεων AIDS/έτος) μειώθηκε σημαντικά από το 1997 μέχρι το 2005, γεγονός το οποίο αποδίδεται κυρίως στις νέες αντιρετροϊκές αγωγές. Χαμηλός παραμένει και

ο αριθμός των θανάτων σε ασθενείς με AIDS.¹

Περιστατικά με HIV-οροθετικούς ασθενείς που φθάνουν σε τελικό στάδιο χρόνιας νεφρικής νόσου (ΧΝΝΤΣ) και χρειάζεται να ενταχθούν σε πρόγραμμα εξωνεφρικής υποστήριξης αναφέρονται ολοένα και συχνότερα, προφανώς λόγω καλύτερης αντιμετώπισης και επιβίωσης αυτών των ασθενών. Μολονότι για τον τρόπο χειρισμού των ανωτέρω ασθενών έχουν δημοσιευτεί κατευθυντήριες οδηγίες από διεθνείς οργανισμούς, αρκετή σύγχυση και διάφορα προβλήματα εξακολουθούν να δημιουργούνται στην καθημερινή πρακτική, κατά τη θεραπευτική τους αντιμετώπιση.

Με την προοπτική της πιθανής αύξησης της επίπτωσης ΧΝΝΤΣ σε HIV-θετικούς ασθενείς και στη χώρα μας, καθώς επίσης την ανάγκη ενημέρωσης για τον τρόπο αντιμετώπισης τέτοιων ασθενών σε μονάδες τεχνητού νεφρού (MTN), παρουσιάζουμε 5 περιπτώσεις που αντιμετωπίστηκαν στη Μονάδα μας.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Τα πέντε περιγραφόμενα περιστατικά αφορούσαν σε άνδρες, ηλικίας 43–59 ετών, με γνωστή ιοφορία από πολλά έτη (εκτός από έναν, στον οποίο ήταν πρόσφατη). Ένας εμφάνιζε ταυτόχρονη HIV και HCV ιοφορία. Στην πλειοψηφία τους ήταν περιστατικά παρακολουθούμενα ή νοσηλεύόμενα σε άλλα Κέντρα για το βασικό τους νόσημα, για το οποίο ελάμβαναν κάποια θεραπεία. Η βαθμιαία έκπτωση της νεφρικής τους λειτουργίας αντιμετώπιστηκε, έως τη στιγμή της προσέλευσής τους σε μας, συντηρητικά, αιτιολογούμενη είτε ως εκδήλωση της νόσου είτε ως αναγκαστική ανεπιθύμητη ενέργεια κάποιας θεραπευτικής αγωγής. Οι ασθενείς παραπέμφθηκαν σ' εμάς όταν έχρηζαν αντιμετώπισης με εξωνεφρική κάθαρση. Για το λόγο αυτό δεν συζητήθηκε στους περισσότερους η απόπειρα τεκμηρίωσης με ιστολογική διάγνωση, δεδομένου του προχωρημένου της νεφρικής τους ανεπάρκειας. Η κλινική τους κατάσταση κατά τη στιγμή της προσέλευσής τους ήταν ικανοποιητική. Στον πίνακα 1 παρατίθενται τα κυριότερα χαρακτηριστικά κάθε ασθενούς.

Όλοι, εκτός από την 3η περίπτωση, ελάμβαναν ήδη αντιρετροϊκή θεραπεία με ζιδοβουδίνη-λαμιβουδίνη-εφαβιρένζη ή μόνο λαμιβουδίνη-εφαβιρένζη, ενώ ο 3ος ασθενής άρχισε να λαμβάνει ανάλογη θεραπεία παράλληλα με την ένταξή του σε περιτοναϊκή κάθαρση. Τα κριτήρια για την επιλογή της μεθόδου κάθαρσης ήταν κυρίως η επιθυμία του ασθενούς ή κοινωνικά κριτήρια, δεδομένου ότι, πρακτικά, δεν υφίστανται στους ασθενείς με ΧΝΝΤΣ σημαντικές διαφορές ως προς τα ποσοστά επιβίωσης που να αφορούν στη μέθοδο κάθαρσης, τουλάχιστον για την

Υποβλήθηκε 21.12.2007

Εγκρίθηκε 7.2.2008

Πίνακας 1. Χαρακτηριστικά των ασθενών.

Ασθενής	Γνωστή HIV ιοφορία από	Αιτία νεφρικής νόσου	Ιστολογική διάγνωση	Μέθοδος αντιμετώπισης	Ανοχή στη μέθοδο/επιπλοκές	Διάρκεια παραμονής στη μέθοδο	Επιπλοκές HIV-λοίμωξης	Τελική έκβαση
Περίπτωση 1η Άνδρας 59 ετών, διαβητικός, ομοφυλόφιλος	15ετία	Άγνωστη	Όχι	Αιμοκάθαρση	Καλή	6,5 μήνες	Αναμία, καχεξία, υποτροπιάζοντα επεισόδια λοιμώξεων του αναπνευστικού	Θάνατος από σηπτική καταπληξία
Περίπτωση 2η Άνδρας 54 ετών, ναυτικός	10ετία	Άγνωστη	Όχι	Αιμοκάθαρση	Καλή	11 μήνες	-	Θάνατος από έμφραγμα μυοκαρδίου
Περίπτωση 3η Άνδρας 45 ετών, αμφιφυλόφιλος	Λίγοι μήνες	Μεσαγγειοστρωχοειδική σπερματονεφρίτιδα	Βιοψία νεφρού	Περιτονιϊκή κάθαρση (ΣΦΠΚ)	Σκληρυντική περιτονίτιδα	32 μήνες	-	Ένταξη σε αιμοκάθαρση, την οποία συνεχίζει
Περίπτωση 4η Άνδρας 43 ετών, ομοφυλόφιλος	20ετία περίπτωση	Άγνωστη	Όχι	Αιμοκάθαρση	Καλή	38 μήνες	Λέμφωμα αριστερού σφραλμού, για το οποίο έλαβε θεραπεία	Συνεχίζει σε καλή κατάσταση
Περίπτωση 5η Άνδρας 36 ετών, αμφιφυλόφιλος*	Απροσδιόριστο, πιθανώς από την εφηβεία	Πιθανό HUS	Όχι	Μεταμόσχευση	Καλή	49 μήνες	-	Συνεχίζει σε καλή κατάσταση

*Με ταυτόχρονη HIV και HCV ιοφορία

πρώτη πενταετία. Υπάρχουν μόνο ορισμένα κριτήρια, κυρίως όσον αφορά στην ένταξη σε συνεχή φορητή περιτοναϊκή κάθαρση (ΣΦΠΚ), που στην προκειμένη περίπτωση δεν δέσμευαν κανέναν από τους ασθενείς μας. Όσον αφορά στην 5η περίπτωση, της πρόωρης μεταμόσχευσης που έγινε σε εξειδικευμένο κέντρο του Βελγίου το Δεκέμβριο του 2004 από πτωματικό δότη, το νεφρικό αυτό μόσχευμα λειτουργεί ικανοποιητικά μέχρι σήμερα (Cr ορού=1,6 mg/dL) και ο ασθενής ευρίσκεται σε πλήρη κοινωνική ένταξη.

ΣΧΟΛΙΟ

Η νεφρική νόσος είναι μια σχετικά συχνή επιπλοκή στους ασθενείς με σύνδρομο επίκτητης ανοσιακής ανεπάρκειας (AIDS). Αρκετές διαταραχές των νεφρών μπορούν να καταλήξουν σε νεφρική νόσο τελικού σταδίου (πίν. 2).

Η παρακάτω συζήτηση θα περιοριστεί στην ανάπτυξη των προβλημάτων των HIV-οροθετικών ασθενών που βρίσκονται σε εξωνεφρική υποστήριξη.

Επιδημιολογία

Ο επιπολασμός της HIV-λοίμωξης σε αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς ποικίλλει ανάλογα με την ερευνητική μέθοδο, τη γεωγραφική εντόπιση του κέντρου αναφοράς και τα δημογραφικά στοιχεία του τοπικού πληθυσμού με νεφρική νόσο τελικού σταδίου.

Επιπολασμός βασισμένος στη διάγνωση της HIV-νεφροπάθειας (HIVAN). Χρησιμοποιώντας στοιχεία από το United States Renal Data System (USRDS), σχετικά με τους θεραπευόμενους ασθενείς μεταξύ των ετών 2000–2005, HIV-νεφροπάθεια (HIVAN) βρέθηκε σε ποσοστό 1% (0–20%) όλων των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών στις ΗΠΑ.²⁻⁵ Πιο συγκεκριμένα, στην ομάδα αυτών των ασθενών οι άνδρες υπερέχουν σε ποσοστό 72%, ενώ σημαντικό είναι και το ποσοστό των εγχρώμων (89%).⁶ Έτσι, δεν αποτελεί έκπληξη ότι τα τελευταία χρόνια η συγκεκριμένη νόσος έγινε μια από τις σχετικά συχνές αιτίες χρόνιας νεφρικής νόσου τελικού σταδίου στους έγχρωμους άνδρες ηλικίας μεταξύ 20–64 ετών.⁷

Επιπολασμός βασισμένος στις ορολογικές δοκιμασίες για HIV. Ο επιπολασμός της HIV-λοίμωξης στους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς ανά τον κόσμο, όπως καθορίζεται από τις δοκιμασίες που

Πίνακας 2. Νεφρική νόσσηματα και HIV-λοίωξη.**A.** Οξεία νεφρική ανεπάρκεια στο πλαίσιο HIV-λοίωξης

1. Υποογκαιμία ή χαμηλός κυκλοφορών δραστικός όγκος αίματος
2. Οξεία σωληναριακή νέκρωση (ΟΣΝ) οφειλόμενη σε λοίμωξη, όπως σηπτικά μικροέμβολα σε βακτηριακές λοιμώξεις, σε μυκητίαση ή σε λοίμωξη από ιούς (CMV)
3. ΟΣΝ οφειλόμενη σε φάρμακα ή άλλα σπανιότερα αίτια

B. Παρεγχυματική νεφρική νόσος που συνυπάρχει με HIV-λοίωξη

1. Σπειραματικές διαταραχές
2. Διαταραχές σωληναρίων και διάμεσου χώρου (οξεία διάμεση νεφρίτιδα, HUS)
3. Λοιμώξεις νεφρού
4. Κακοήγη νοσήματα

Γ. Νεφρικές παθήσεις που σχετίζονται αιτιολογικά με τον HIV

1. Διάμεση νεφρίτιδα, νεφρασβέτωση
2. Εστιακή και τμηματική σπειραματοσκλήρυνση
3. Ανοσοσυμπλεγματική σπειραματονεφρίτιδα (μεμβρανώδης, IgA νεφροπάθεια, μεταλοιδώδης)

Δ. Νεφρικές παθήσεις που συνοδεύουν τη HIV-λοίωξη

1. Νεφροπάθεια από ηρωίνη
2. Νεφροπάθεια από HBV, HCV

E. HIV-λοίωξη και νεφρική νόσος τελικού σταδίου

1. Παθήσεις όπως ο διαβήτης, η υπέρταση ή η πολυκυστική νόσος νεφρών, που καταλήγουν σε χρόνια νεφρική νόσο τελικού σταδίου (ΧΝΝΤΣ), μπορούν εξίσου να συμβούν σε ασθενείς με AIDS
2. Ασθενείς με ΧΝΝΤΣ υπό εξωνεφρική κάθαρση μπορούν να μολυνθούν μέσω μεταγγίσεων ή από μεταμόσχευση οργάνων

βασίζονται σε ορολογικές μεθόδους ή και στην αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR), δεν είναι σαφής. Όπως προαναφέρθηκε, ποικίλλει σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με την κοινότητα και τα τοπικά δημογραφικά στοιχεία, κυμαινόμενο από 0–20%.⁸ Εντυπωσιακά είναι τα ποσοστά συνύπαρξής της με ιαιμία από ιούς ηπατίτιδας Β (10–17%) και C (17,4–26,3%).^{3,4,7} Επιπρόσθετα, δεν υπάρχει κάποιος αρμόδιος φορέας που να ελέγχει και να καταγράφει κατά πόσο οι αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς υποβάλλονται σε ορολογικές δοκιμασίες για HIV. Τέλος, δεν θα πρέπει να παραβλεφθεί το γεγονός ότι υπάρχει ένας σημαντικός αριθμός αιμοκαθαιρόμενων ασθενών που δίνουν ψευδώς θετικές ορολογικές δοκιμασίες για HIV (στα παραπάνω ποσοστά έχει ληφθεί υπόψη αυτό το γεγονός).

Ορολογικός έλεγχος για HIV

Προτείνεται επιβεβαιωτικός ορολογικός έλεγχος για HIV (testing) όλων των αιμοκαθαιρόμενων ασθενών.^{2,9} Τα κλινικά οφέλη που απορρέουν από τον εν λόγω έλεγχο περιλαμβάνουν:

- Βελτιωμένη επιβίωση του ασθενούς με παράλληλη εφαρμογή της υψηλής δραστηριότητας αντιρετροϊκής θεραπείας (HAART)
- Καλύτερη θεραπευτική παρέμβαση, που ορισμένες φορές αποβαίνει αποτελεσματική στην αναστροφή της HIVAN, καταλήγοντας ακόμα και σε διακοπή της εξωνεφρικής υποστήριξης^{10,11}
- Δημιουργία ασφαλούς κλίματος για ενδεχόμενη μελλοντική μεταμόσχευση νεφρού.

Ψευδώς θετικά αποτελέσματα. Η εξέταση για HIV σε κάθε εξεταζόμενο περιλαμβάνει έλεγχο του πλάσματος με ενζυμοπροσοροφητικό υπολογισμό (ΕΙΑ) για ειδικά αντι-HIV αντισώματα (εξέταση ρουτίνας). Θετικά αποτελέσματα ακολούθως διασταυρώνονται με δοκιμασία Western blot. Η εξέταση ρουτίνας για HIV σε ασθενείς με ΧΝΝΤΣ φαίνεται να έχει σημαντικά υψηλότερη επίπτωση ψευδώς θετικών ΕΙΑ και διαμέσου βαθμού θετικών Western blot (μονοκλωνική ταινία) αποτελεσμάτων συγκριτικά με τον πληθυσμό ασθενών χαμηλού κινδύνου χωρίς νεφρική ανεπάρκεια, όπου ανέρχεται σε 0,5–1,2%.^{12–14} Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε ότι:

- Η εξέταση για HIV στον πληθυσμό αιμοκαθαιρόμενων σχετίζεται με ποσοστό 4–8,8% ψευδώς θετικών ΕΙΑ αποτελεσμάτων^{12,13}
- Σε μια ισραηλινή μελέτη, ψευδώς θετικά ΕΙΑ και διαμέσου βαθμού θετικά Western blot αποτελέσματα βρέθηκαν σε 23 από τους 520 αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς (4,4%).¹⁴

Αιμοκαθαιρόμενοι ασθενείς με ιστορικό μετάγγισης αίματος ή απόρριψης νεφρικού μοσχεύματος έχουν ακόμα μεγαλύτερο ποσοστό ψευδώς θετικών ΕΙΑ και διαμέσου βαθμού θετικών Western blot αποτελεσμάτων.¹⁴ Τα ψευδώς θετικά ΕΙΑ αποτελέσματα οφείλονται στην παρουσία αντισωμάτων με διασταυρούμενη αντίδραση (HLA cross reacting) έναντι αντιγόνων του ιού HIV.^{14,15}

Μετάδοση HIV στη μονάδα

Το Κέντρο Ελέγχου και Πρόληψης Νόσων (CDC) στις ΗΠΑ δεν προτείνει απομόνωση του ασθενούς ή μεμονωμένες μηχανές για τους HIV-οροθετικούς αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, δεδομένης της χαμηλής πιθανότητας μετάδοσης του ιού από ασθενή σε ασθενή οριζοντίως ή καθέτως ή από ασθενή σε μέλος του προσωπικού της μονάδας.¹⁶ Εφόσον τηρούνται οι συνήθεις κανόνες πρόληψης της μετάδοσης του ιού της ηπατίτιδας Β, δεδομένης μάλιστα της μικρής επιβίωσης του HIV εκτός του ανθρώπινου σώματος (λίγες ώρες) και της ευαισθησίας του στα χρησιμοποιούμενα αντισηπτικά και απολυμαντικά, με παράλληλη αυστηρή τήρηση των γενικότερων κανόνων υγιεινής από το προσωπικό της

μονάδας, δεν χρειάζεται κάποια ειδική απομόνωση του HIV-οροθετικού ασθενούς. Οι κανόνες αυτοί επιτρέπουν τη συνιστώμενη (αλλά ακόμη δύσκολα αποδεκτή από τους λοιπούς ασθενείς) νοσηλεία στον ίδιο χώρο και στα ίδια μηχανήματα αιμοκάθαρσης.

Μετάδοση από ασθενή σε ασθενή. Στις ΗΠΑ, μετάδοση της HIV-λοίμωξης από ασθενή σε ασθενή δεν έχει ακόμα αναφερθεί σε μονάδες αιμοκάθαρσης.¹⁷ Αντίθετα, σποραδικά έχουν αναφερθεί τέτοιες περιπτώσεις από το 1990 στην Αργεντινή σε δύο κέντρα, στην Κολομβία και στην Αίγυπτο.^{18,19} Ορομετατροπή εντοπίστηκε σε 9 από 13 ασθενείς στην Κολομβία και σε 24 από 39 ασθενείς στην αντίστοιχη αιγυπτιακή μονάδα. Πιθανές αιτίες ήταν η επαναχρησιμοποίηση του φίλτρου, μολυσμένες γραμμές αίματος, μη σωστή αποστείρωση των συνδετικών γραμμών του μηχανήματος αιμοκάθαρσης με τις γραμμές αίματος κ.ά.

Μετάδοση από ασθενή σε προσωπικό της μονάδας. Μετάδοση HIV-λοίμωξης από ασθενή σε μέλος του προσωπικού της μονάδας νεφρού έχει αναφερθεί σε μία περίπτωση στις ΗΠΑ μεταξύ 1991–1993.²⁰ Συγκριτικά, ο υπολογιζόμενος κίνδυνος μετάδοσης μετά από έκθεση στον ιό είναι 0,6%, ενώ για ιούς ηπατίτιδας Β και C είναι 3% και 2%, αντίστοιχα. Μετά την έκθεση στον ιό, το μέλος του προσωπικού θα πρέπει να υποβληθεί αμέσως σε αντιρετροϊκή θεραπεία. Εξυπακούεται ότι η εκπαίδευση όλων των μελών του προσωπικού και η αυστηρή τήρηση των πρωτοκόλλων ελέγχου και πρόληψης των λοιμώξεων στη μονάδα θα ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο μετάδοσης του HIV.

Επίπεδα του ιού στο υπερδιήθημα

Υπάρχει έλλειψη στοιχείων σχετικά με την παρουσία ή την απουσία του HIV στο υπερδιήθημα της αιμοκάθαρσης. Σε μια μελέτη 10 ασθενών ανιχνεύτηκαν στο αίμα μετά από την αιμοκάθαρση ελαφρώς χαμηλότερα επίπεδα του ιού σε σχέση με τα επίπεδα πριν από την αιμοκάθαρση.²¹ Πάντως, δεν ανιχνεύτηκε υλικό RNA στο υπερδιήθημα, παρά την αιμοκάθαρση χωρίς ηπαρίνη (η ηπαρίνη αναστέλλει την PCR). Η απουσία του HIV στο υπερδιήθημα, ενδεχομένως, θα μπορούσε να εξηγηθεί λόγω προσκόλλησης του ιού στη μεμβράνη του φίλτρου ή λόγω αδυναμίας του να διαπεράσει τη μεμβράνη.

Λοιμώξεις αγγειακών προσπελάσεων και επιπλοκές

Μελέτες έδειξαν σημαντική αύξηση λοιμώξεων και θρομβώσεων αγγειακών προσπελάσεων σε HIV-οροθετικούς ασθενείς με αρτηριοφλεβικό μόσχευμα (AVG). Το συγκεκριμένο εύρημα δεν παρατηρήθηκε στον ίδιο βαθμό σε αντίστοιχους ασθενείς με AV fistula (AVF)^{21,22} ή με κεντρικό

φλεβικό καθετήρα διπλού αυλού (CVC).²³ Η σημασία των συγκεκριμένων ευρημάτων παραμένει ασαφής, μέχρι να υπάρξουν περισσότερα εμπειριστατωμένες μελέτες. Σε αντίθεση με τη λοίμωξη, μία μελέτη για θρόμβωση AVG και AVF σε Αφροαμερικανούς αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς έδειξε καλύτερη εξέλιξη στους HIV-οροθετικούς ασθενείς, σε σύγκριση με οροαρνητικούς ασθενείς.²⁴

Λόγω της αναφερόμενης αύξησης των λοιμώξεων σε ασθενείς με AVG έχει προταθεί η αποκλειστική επιλογή της κλασικής AV fistula σε όλους τους HIV-οροθετικούς αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς.^{21,22,25} Όταν μια AVF δεν είναι τεχνικά εφικτή, τότε είναι προτιμότερη η δημιουργία μοσχεύματος από την τοποθέτηση κεντρικού καθετήρα, λόγω του αυξημένου κινδύνου λοιμώξεων στον τελευταίο.

Τέλος, όπως έχει διαπιστωθεί, εξαιτίας της χρησιμοποίησης ενέσιμων φαρμάκων για τη θεραπεία της HIV-λοίμωξης έχουν σημειωθεί υψηλότερα ποσοστά επιπλοκών (λοιμώξεων και θρομβώσεων), ως αποτέλεσμα της σκλήρυνσης των φλεβών που προκαλείται από τα εν λόγω φάρμακα.²⁶

HIV και περιτοναϊκή κάθαρση

Αναφέρεται ότι ο ιός HIV επιζεί στο έκπλυμα της περιτοναϊκής κάθαρσης.^{27,28} Σε μια μελέτη διαπιστώθηκε ότι ο ιός επέζησε σε θερμοκρασία δωματίου για >7 ημέρες σε περιτοναϊκούς σάκους.²⁸ Δεν παρατηρήθηκε κάποια διαφορά στην επιβίωση του ιού στα περιτοναϊκά διαλύματα συγκέντρωσης 1,5%, 2,5% και 4,25% δεξτρόζης. Η κλινική σημασία της επιβίωσης του HIV στο έκπλυμα της περιτοναϊκής κάθαρσης είναι άγνωστη. Αν και δεν έχει αναφερθεί κάποια περίπτωση μετάδοσης του HIV μέσω του εκπλύματος της περιτοναϊκής κάθαρσης, το υγρό εμπεριέχει ένα δυνητικό βιολογικό κίνδυνο μόλυνσης του ιατρικού και του παραϊατρικού προσωπικού. Σε πειραματικό επίπεδο, διαπιστώθηκε ότι αραιώσεις σε 1/512 σε συνδυασμό με χορήγηση αντισηπτικού ή διαλύματος 50% αμουκίνης είναι αποτελεσματικά στην παρεμπόδιση της επιβίωσης του ιού *in vitro*.²⁸

Περιτονίτιδα. Η επίπτωση της περιτονίτιδας στους HIV-θετικούς υπό ΣΦΠΚ ασθενείς ποικίλλει στις διάφορες μελέτες. Ειδικότερα, αναφέρεται υψηλότερη επίπτωση ψευδομοναδικής και μυκητιασικής περιτονίτιδας σε HIV-οροθετικούς υπό ΣΦΠΚ ασθενείς, σε σχέση με HIV-οροαρνητικούς.^{29,30} Ασυνήθεις μικροοργανισμοί, όπως οι *Pasteurella multocida*, *Trichosporon beigeli*, *Corynebacteria JK* και *Mycobacterium avium*, έχουν επίσης εντοπιστεί στους ασθενείς αυτούς.^{31,32} Σε δύο πολυκεντρικές μελέτες με HIV-οροαρνητικούς ασθενείς ως ομάδα ελέγχου, η HIV-λοίμωξη δεν φάνηκε να αυξάνει το ποσοστό νοσοκομειακής ή πολυμικροβιακής περιτονίτιδας.

HIV και μεταμόσχευση

Με τη βελτίωση της επιβίωσης και της πρόγνωσης του οροθετικού ασθενούς, η μεταμόσχευση αποκτά μεγάλη σημασία και θεωρείται πλέον εφικτή μέθοδος αντιμετώπισης των HIV-οροθετικών ασθενών με ΧΝΝΤΣ. Οι Kumar et al αναφέρουν μελέτη με 40 ασθενείς (97% Αφροαμερικανοί) που υποβλήθηκαν σε μεταμόσχευση νεφρού μεταξύ Φεβρουαρίου 2001 και Ιανουαρίου 2004.³³ Η ανοσοκατασταλτική αγωγή περιελάμβανε τη χορήγηση basiliximab για επαγωγή, με θεραπεία συντήρησης αποτελούμενη από κυκλοσπορίνη, sirolimus και κορτικοστεροειδή. Στον πρώτο και το δεύτερο χρόνο, η επιβίωση των ασθενών ήταν 85% και 82%, αντίστοιχα, ενώ η επιβίωση του αλλομοσχεύματος ήταν 75% και 71%. Οι μέσες συγκεντρώσεις κρεατινίνης ορού στο ίδιο διάστημα ήταν 2 mg/dL και 2,2 mg/dL, αντίστοιχα. Όλοι οι ασθενείς παρέμειναν στη HAART θεραπεία τους, με τα επίπεδα του HIV-1 RNA να είναι μη ανιχνεύσιμα και τα επίπεδα CD4 να παραμένουν σταθερά >400 κύτταρα/μL. Επιπλέον, η επιβίωση των ασθενών αυτών ήταν ανώτερη της αντίστοιχης στους HIV-οροθετικούς αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, ενώ η επιβίωση του αλλομοσχεύματος είναι παρόμοια με εκείνη που παρατηρήθηκε σε HIV-οροαρνητικούς Αφροαμερικανούς λήπτες.

Ανάλογα ήταν τα ευρήματα και μιας πολυκεντρικής μελέτης ληπτών νεφρικού μοσχεύματος στις ΗΠΑ, η οποία περιέλαβε 42 HIV-οροθετικούς ασθενείς επί συνόλου 27.851 ληπτών που μεταμοσχεύτηκαν από 1η Ιανουαρίου 1996 μέχρι 31 Μαΐου 2001.³⁴ Η θνητότητα ήταν παρόμοια μεταξύ HIV-οροθετικών και οροαρνητικών ασθενών.

Ένα από τα ευρήματα στις πλέον πρόσφατες μελέτες μεταμόσχευσης νεφρού σε HIV-οροθετικούς ασθενείς ήταν η υψηλή συχνότητα απόρριψης, που συχνά απαιτούσε χρήση αντιθυμοκυτταρικής σφαιρίνης. Αυτοί οι ασθενείς εμφάνιζαν παρατεταμένη ελάττωση του αριθμού των CD4 κυττάρων.

Σημείο προβληματισμού αποτελεί ο τρόπος ταυτόχρονης χορήγησης ανοσοκατασταλτικής αγωγής –στη μετά τη μεταμόσχευση περίοδο– και δυναμικής αντιρετροϊκής θεραπείας. Σε πρόσφατη μεγάλη πολυκεντρική μελέτη³⁵ προτείνεται η συγχορήγηση αβικαβίρης και διδανοσίνης με τα ανοσοκατασταλτικά μυκοφαινόλη (MMF), tacrolimus και rapamycin ως το ιδανικό θεραπευτικό σχήμα στη μετά τη μεταμόσχευση περίοδο. Πρέπει να υπάρχει συνεχής επαφή και συνεργασία μεταξύ της ομάδας που εκτελεί τη μεταμόσχευση και της ομάδας των λοιμωξιολόγων για οποιαδήποτε θεραπευτική απόφαση ή παρέμβαση.

Σήμερα, στις ΗΠΑ υπάρχουν ορισμένα κριτήρια καταλληλότητας HIV-οροθετικών ασθενών για μεταμόσχευση

νεφρού (EMMES).³⁶ Εκτός από τις γνωστές ενδείξεις/αντενδείξεις που αφορούν γενικότερα σε όλους τους υποψήφιους λήπτες, σε HIV-οροθετικούς ασθενείς εξετάζονται και οι ακόλουθες παράμετροι:

- CD4 >200 κύτταρα/μL
- Έναρξη αντιρετροϊκής θεραπείας (HAART) από την προμεταμοσχευτική περίοδο (τουλάχιστον 3 μήνες)
- Στην περίπτωση ασθενών που δεν μπορούν να ανεχθούν τη HAART, εντάσσονται μόνο αυτοί που έχουν μη ανιχνεύσιμο ιικό φορτίο.³⁶

Από τα δεδομένα που παρατίθενται προκύπτει ότι η HIV-λοίμωξη δεν αποτελεί πλέον απόλυτη αντένδειξη για μεταμόσχευση νεφρού, αν και απαιτούνται περισσότερες μελέτες για να επιβεβαιωθεί η άποψη αυτή.

Πρόγνωση

Η θνητότητα στους HIV-οροθετικούς αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς σχετίζεται περισσότερο με τη λοίμωξη παρά με τη νεφρική ανεπάρκεια.^{37,38} Επιπλέον, η βελτιωμένη επιβίωση συνδέεται με την πρώιμη διάγνωση της HIV-λοίμωξης στην έναρξη της θεραπείας εξωνεφρικής υποστήριξης,³⁷ τη μικρότερη ηλικία του ασθενούς, τον υψηλότερο αριθμό CD4 κυττάρων³⁹ και την εφαρμογή HAART θεραπείας.⁴⁰ Σε μελέτες από τη δεκαετία του 1980, η θνητότητα των ασθενών με AIDS που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση ήταν σημαντικά υψηλή, πλησιάζοντας το 100% ετησίως.^{37,41} Συγκριτικά, μεταγενέστερες μελέτες ανέφεραν σημαντικά βελτιωμένη επιβίωση ειδικά μετά από την εφαρμογή της HAART θεραπείας, που για πρώτη φορά πραγματοποιήθηκε το 1995.⁴²

Χαρακτηριστικά, σε μια μελέτη που περιελάμβανε Αφροαμερικανούς αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, η επιβίωση ενός έτους αυξήθηκε από 47% μεταξύ 1990–1994 σε 65% μεταξύ 1995–2001.⁴² Επίσης, η πενταετής επιβίωσή τους αυξήθηκε από 13–30% στις αντίστοιχες χρονικές περιόδους.

Αντιρετροϊκή θεραπεία

Τα αντιρετροϊκά φάρμακα χρησιμοποιούνται κυρίως για την αντιμετώπιση του AIDS. Ανάλογα με το μηχανισμό δράσης τους, ταξινομούνται στους αναστολείς της ανάστροφης μεταγραφάσης του ιού, στους μη νουκλεοσιδικούς αναστολείς και στους αναστολείς της πρωτεάσης (πίν. 3).

Η υψηλής δραστηριότητας αντιρετροϊκή θεραπεία (HAART) έχει φέρει επανάσταση στη θεραπεία της HIV-λοίμωξης, με ελάττωση των ευκαιριακών λοιμώξεων και της θνητότητας. Πριν από την έναρξη της HAART θα πρέπει να λαμβάνεται προσεκτικό ιστορικό και να γίνεται πλήρης φυσική εξέταση

Πίνακας 3. Αντιρετροϊικά φάρμακα.

Νουκλεοσιδικοί αναστολείς της ανάστροφης μεταγραφάσης του ιού HIV (NRTI)	Μη νουκλεοσιδικοί αναστολείς της ανάστροφης μεταγραφάσης του ιού HIV (NNRTI)	Αναστολείς της πρωτεάσης (PI)
Αβακαβίρη (ABC)	Εφαβιρένζη (EFV)	Ινδιναβίρη (INT)
Διδανοσίνη (ddT)	Νεβιραπίνη (NVP)	Νελφίναβιρη (NFV)
Λαμβουδίνη (3TC)		Ριτοναβίρη (RPV)
Σταβουδίνη (SPV)		Σακουϊναβίρη (SQV)
Ζασιταβίνη (HVD)		
Ζιβοβουδίνη (AZT)		

του ασθενούς με ειδική έμφαση στην απόδειξη HIV-νόσου. Ο εργαστηριακός έλεγχος πριν από τη HAART θα πρέπει να περιλαμβάνει δύο προσδιορισμούς του αριθμού των CD4 κυττάρων, κατά προτίμηση σε περιόδους όπου ο ασθενής δεν βρίσκεται σε οξεία φάση της νόσου. Επίσης, χρειάζεται προσδιορισμός του ιικού φορτίου HIV, γενική αίματος, ηλεκτρολύτες ορού, ουρία, κρεατινίνη, σάκχαρο, δοκιμασίες ηπατικής λειτουργίας, αμυλάση, προφίλ λιπιδίων (περιλαμβάνονται και τριγλυκερίδια) και ορολογικές δοκιμασίες για ηπατίτιδα Β και ηπατίτιδα C.

Οι ενδείξεις για θεραπεία περιλαμβάνουν: συμπτωματική νόσο HIV, αριθμό CD4 <200 κύτταρα/μL, υψηλό ιικό φορτίο HIV (>100.000 αντίγραφα/mL) και ταχεία μείωση του αριθμού των CD4 κυττάρων (>100 κύτταρα/μL ανά έτος).

Δεδομένων των πολλών διαθέσιμων αντιρετροϊικών φαρμάκων, μπορεί να δημιουργηθεί ένας μεγάλος αριθμός θεραπευτικών σχημάτων. Παρόλα αυτά, στη HAART το τυπικό θεραπευτικό σχήμα συνίσταται στη χορήγηση τριών τουλάχιστον αντιρετροϊικών φαρμάκων, δηλαδή ενός NNRTI ή ενός PI (ως βάση) και δύο NRTI συμπληρωματικά (πίνακες 4, 5).

Η εφαρμογή της HAART είναι η σημαντικότερη παρέμβαση για τον κλινικό ιατρό που θεραπεύει ένα HIV-οροθετικό αιμοκαθαιρόμενο ασθενή.

Πολλά στοιχεία επιβεβαιώνουν ότι η HAART ίσως να είναι

Πίνακας 4. Θεραπευτικά σχήματα (CDC, 2006).

Στη HAART χορηγούνται τουλάχιστον 3 αντιρετροϊικά φάρμακα

Βασικό: 1 NNRTI ή 1 PI

Συμπληρωματικό: 2 NRTI

ιδιαίτερα ευεργετική στη HIVAN, περιλαμβανομένων και των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.^{10,11} Ένας ασθενής με HIVAN, υποβαλλόμενος σε κλασική αιμοκάθαρση, διέκοψε την αιμοκάθαρση μετά από 15 εβδομάδες τριπλής αντιρετροϊικής θεραπείας. Ακολούθησε βιοψία νεφρού, η οποία έδειξε ότι ελάχιστα σπειράματα εμφάνιζαν ηπιότατη σκλήρυνση και ελάχιστη ίνωση.⁴³ Παρόμοια αποτελέσματα αναφέρθηκαν σε ένα δεύτερο αιμοκαθαιρόμενο ασθενή με εστιακή-τμηματική σπειραματοσκλήρυνση και πρωτογενή HIV-λοίμωξη, που θεραπεύτηκε επιτυχώς με HAART.¹¹

Η εφαρμογή της HAART έχει οδηγήσει σε θεαματική αύξηση της επιβίωσης και σε βελτίωση της ποιότητας ζωής σε HIV-οροθετικούς αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς. Σε μια αναδρομική μελέτη 22 τέτοιων ασθενών, το 57% εκείνων που θεραπεύτηκαν με μόνο ένα ή δύο αντιρετροϊικά φάρμακα απεβίωσαν μετά από μια μέση περίοδο 13 μηνών κλασικής αιμοκάθαρσης.⁴⁰ Συγκριτικά, μόνο το 20% των ασθενών που ελάμβαναν HAART απεβίωσαν μετά από 28 μήνες.⁴⁰

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή της HAART, σε συνδυασμό με την κοινωνική υποστήριξη των ασθενών με νεφρική νόσο τελικού σταδίου, έχει βελτιώσει σημαντικά την επιβίωση και την ποιότητα ζωής των HIV-οροθετικών ασθενών. Βεβαίως, θα πρέπει να τονιστεί ότι κατά την αντιμετώπιση των ασθενών αυτών απαιτείται η αυστηρή τήρηση των διεθνώς καθιερωμένων προληπτικών μέτρων κατά την αιμοκάθαρση και την περιτοναϊκή κάθαρση. Τέλος, η HIV-λοίμωξη δεν θεωρείται πλέον απόλυτη αντένδειξη για μεταμόσχευση νεφρού, γεγονός όμως που πρέπει να επιβεβαιωθεί από περισσότερες μελέτες.

Πίνακας 5. Δοσολογία βασικών αντιρετροϊκών σε HIV-οροθετικούς ασθενείς (CDC, 2006). ClCr: Κάθαρση κρεατινίνης, PO: Από το στόμα, BID: Δύο φορές την ημέρα, AMK: Αιμοκάθαρση, ΧΠΑ: Χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση.

Αντιρετροϊκό φάρμακο	Ημερήσια δόση	Δοσολογία σε νεφρική ανεπάρκεια			Σε ηπατική δυσλειτουργία
Αβακαβίρη	300 mg PO	Δεν απαιτείται προσαρμογή της δοσολογίας			Όχι προσαρμογή δοσολογίας
Διδανασίνη	>60 kg: 400 mg PO	Δοσολογία			Όχι προσαρμογή δοσολογίας
		ClCr (mL/min)	>60 kg	<60 kg	
	<60 kg: 250 mg	59–30	200 mg	125 mg	
		29–10	125 mg	100 mg	
<10 (ασθενείς σε ΧΠΑ)	125 mg	75 mg			
Εμτρικυταβίνη	200 mg PO	ClCr (mL/min)		Δοσολογία	Όχι προσαρμογή δοσολογίας
		49–30		200 mg/48 ώρες	
		29–15		200 mg/72 ώρες	
		<10 (ασθενείς σε ΧΠΑ)		200 mg/96 ώρες	
Λαμβουδίνη	300 mg PO ή 150 mg BID	ClCr (mL/min)		Δοσολογία	Όχι προσαρμογή δοσολογίας
		49–30		150 mg/48 ώρες	
		29–15		150 mg/72 ώρες	
		15–10		150 mg/96 ώρες	
<10 (ασθενείς σε ΧΠΑ)	50 mg × 1,25 mg μετά AMK				
Σταβουδίνη	>60 kg: 40 mg PO	Δοσολογία			Όχι προσαρμογή δοσολογίας
		ClCr (mL/min)	>60 kg	<60 kg	
	<60 kg: 30 mg PO	59–30	200 mg	125 mg	
		29–10	125 mg	100 mg	
<10 (ασθενείς σε ΧΠΑ)	Ίδιες δόσεις όπως ClCr 24–10, συμπληρωματική δόση μετά AMK				
Τενοφοβίρη	200 mg PO	ClCr (mL/min)		Δοσολογία	Όχι προσαρμογή δοσολογίας
		49–30		300 mg/48 ώρες	
		29–10		300 mg δύο φορές εβδομαδιαία	
		<10 (ασθενείς σε ΧΠΑ)		300 mg ανά 7ήμερο	

Ο συνδυασμός κοπιβίρης, τιζιβίρης, επζικόμης δεν συνιστάται σε ασθενείς με ClCr <50 mL/min

ABSTRACT

HIV positive patients with end stage renal disease

J. DROULIAS, G. METAXATOS, E. POLITIS,
C. CHRISTODOULIDOU, K. KOLLIA,
V. HADJICONSTANTINOU

Department of Nephrology, "Evangelismos" General
Hospital of Athens, Athens, Greece

Archives of Hellenic Medicine 2009, 26(1):112–113

Five cases of HIV seropositive patients with end stage renal disease (ESRD) who were hospitalized, enrolled in the program and received renal replacement therapy in the Nephrology Department for a duration of 6 months to 4 years are presented. All were males, aged 36–59 years. Two of them died (one from infection and the other from cardiovascular disease), two are on hemodialysis, and the fifth

is living with a functioning kidney graft. All three survivors are living well, without serious problems and are receiving chronic antiretroviral treatment. The management of these patients is reviewed.

Key words: AIDS, CAPD, ESRD, HAART, HIV, HIVAN, Renal replacement therapy, Renal transplantation

Βιβλιογραφία

1. Δελτίο τύπου Κέντρου Ελέγχου και Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ, 16.11.2006)
2. WINSTON JA, KLOTMAN PE. Are we missing an epidemic of HIV-associated nephropathy? *J Am Soc Nephrol* 1996, 7:1–5
3. PEREZ G, ORTIZ-INTERIAN C, LEE H, DE MEDINA M, CERNEY M, ALLAIN JP ET AL. Human immunodeficiency virus and human T-cell leukemia virus type I in patients undergoing maintenance

- hemodialysis in Miami. *Am J Kidney Dis* 1989, 14:39–45
4. VIGNEAU C, GUIARD-SCMID JB, TOURRET J, FLAHAULT A, ROZENBAUM W, PIALOUX G. The clinical characteristics of HIV-infected patients receiving dialysis in France between 1997 and 2002. *Kidney Int* 2005, 67:1509–1514
 5. EGGERS PW, KIMMEL PL. Is there an epidemic of HIV Infection in the US ESRD program? *J Am Soc Nephrol* 2004, 15:2477–2483
 6. US RENAL DATA SYSTEM. Annual Report. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Bethesda, MD, 2001
 7. WINSTON JA, KLOTMAN PE, KLOTMAN ME. HIV-associated nephropathy is a late, not early, manifestation of HIV-1 infection. *Kidney Int* 1999, 55:1036–1041
 8. VIGNEAU C, GUIARD-SCHMID JB, TOURRET J, PIALOUX G. The clinical characteristics of HIV-infected patients receiving dialysis in France between 1999 and 2002. *Kidney Int* 2004, 62:1505–1512
 9. TOKARS JI, FINELLI L, ALTER MJ, ARDUINO MJ. National surveillance of dialysis-associated diseases in the United States, 2001. *Semin Dial* 2004, 17:310–315
 10. KLOTMAN PE. HIV-associated nephropathy. *Kidney Int* 1999, 56:1161–1167
 11. WINSTON JA, BRUGGEMAN LA, ROSS MD, JACOBSON J, ROSS L, DAGATIVD ET AL. Nephropathy and establishment of a renal reservoir of HIV type 1 during primary infection. *N Engl J Med* 2001, 344:1979–1985
 12. PETERMAN TA, LANG GR, MIKOS NJ, SOLOMON SL, SCHABLE CA, FEORINO PM ET AL. HTVL-III/LAV infection in hemodialysis patients. *JAMA* 1986, 255:2324–2329
 13. VARDINON N, YUST I, KATZ O, IAINA A, KATZIR Z, MODAI D ET AL. Anti-HIV indeterminate Western blot in dialysis patients: A long-term follow-up. *Am J Kidney Dis* 1999, 34:146–152
 14. JINDAL R, SOLOMON M, BURROWS L. False-positive tests for HIV in a woman with lupus and renal failure. *N Engl J Med* 1993, 328:1281–1288
 15. ARNOW PM, FELLNER S, HARRINGTON R, LEUTHER M. False-positive results of screening for antibodies to human immunodeficiency virus in chronic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1988, 11:383–387
 16. ANONYMOUS. Recommendations for preventing transmission of infections among chronic hemodialysis patients. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2001, 50 (RR-5):1–8
 17. CENTERS FOR DISEASE CONTROL. HIV transmission in a dialysis center –Columbia, 1991–1993. *MMWR* 1995, 44:404–409
 18. DYER E. Argentinian doctors accused of spreading AIDS. *Br J Med* 1993, 307:84–90
 19. EL SAYED NM, GOMATOS PJ, BECK-SAGUE CM, DIETRICH U, VON BRIESEN H, OSMANOV S. Epidemic transmission of human immunodeficiency virus in renal dialysis centers in Egypt. *J Infect Dis* 2000, 181:91–97
 20. GILBERT DN, BENNETT W. Patients with human immunodeficiency virus infection in the hemodialysis unit. How vulnerable are the caregivers? *Arch Intern Med* 1995, 155:1575–1579
 21. AHUJA TS, NIAZ N, VELASCO A, WATTS B 3rd, PAAR D. Effect of hemodialysis and antiretroviral therapy on plasma viral load in HIV-1 infected hemodialysis patients. *Clin Nephrol* 1999, 51:40–48
 22. CURI MA, PAPPAS PJ, SILVA MB Jr, PATEL S, PADBERG FT Jr, JAMIL Z. Hemodialysis access: Influence of the human immunodeficiency virus on potency and infection rates. *J Vasc Surg* 1999, 29:608–615
 23. MOKRZYCKI MH, SCHROPPEL B, VON GERSDORFF G, RUSH H, ZDUNEK MP, FEINGOLD R. Tunneled-cuffed catheter associated infections in hemodialysis patients who are seropositive for the human immunodeficiency virus. *J Am Soc Nephrol* 2000, 11:2122–2126
 24. OBIALO CI, ROBINSON T, BRATHWAITE M. Hemodialysis vascular access: Variable thrombus-free survival in three subpopulations of black patients. *Am J Kidney Dis* 1998, 31:250–257
 25. GUPTA SK, EUSTAGE JA, WINSTON JA, BOYDSTUN II, AHUJA TS, RODRIGUEZ RA ET AL. Guidelines for the management of chronic kidney disease in HIV-infected patients: Recommendations of the HIV Medicine Association of the Infection Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2005, 40:1559–1567
 26. NANNERY WM, STOLDT HS, FARES LG 2nd. Hemodialysis access operations performed upon patients with human immunodeficiency virus. *Surg Gynecol Obstet* 1991, 173:387–395
 27. BREYER JA, HARBISON MA. Isolation of human immunodeficiency virus from peritoneal dialysate. *Am J Kidney Dis* 1993, 21:23–28
 28. FARZADEGAN H, FORD D, MALAN M, MASTERS B, SCHEEL PJ Jr. HIV-1 survival kinetics in peritoneal dialysis effluent. *Kidney Int* 1996, 50:1659–1666
 29. TEBBEN JA, RIGSBY MO, SELWYN PA, BRENNAN N, KLIGER A, FINTELSTEIN FO. Outcome of HIV infected patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int* 1993, 44:191–197
 30. LEWIS M, GORBAN-BRENNAN NL, KLIGER A, BRENNAN N, KLIGER A, FINTELSTEIN FO. Incidence and spectrum of organisms causing peritonitis in HIV positive patients on CAPD. *Adv Perit Dial* 1990, 6:136–142
 31. ELSEY RM, CARSON RW, DUBOSE TD Jr. *Pasteurella multocida* peritonitis in an HIV-positive patient on continuous cycling peritoneal dialysis. *Am J Nephrol* 1991, 11:61–67
 32. PERAZELLA M, EISEN T, BROWN E. Peritonitis associated with disseminated *Mycobacterium avium* complex in an acquired immunodeficiency syndrome patient on chronic ambulatory peritoneal dialysis. *Am J Kidney Dis* 1993, 21:319–325
 33. KUMAR MS, SIERKA DR, DAMASK AM, FYFE B, McALACK RF, HEIFETS M. Safety and success of kidney transplantation and concomitant immunosuppression in HIV-positive patients. *Kidney Int* 2005, 67:1622–1626
 34. ABBOTT KC, SWANSON SJ, AGODOA LY, KIMMEL PL. Human immunodeficiency virus infection and kidney transplantation in the era of highly active antiretroviral therapy and modern immunosuppression. *J Am Soc Nephrol* 2004, 15:1633–1639
 35. IZZEDINE H, LAUNAY-VACHER V, BAUMELOU A, DERAY G. Antiretroviral and immunosuppressive drug-drug interactions: An update. *Kidney Int* 2004, 66:532–537
 36. GUPTA SK, EUSTAGE JA, WINSTON JA, AHUJA TS, RODRIGUEZ RA, BOYDSTUN II ET AL. Guidelines for the management of chronic kidney disease in HIV-infected patients: Recommendations of the HIV Medicine Association of the Infection Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2005, 40:1559–1567
 37. ORTIZ C, MANSESES R, JAFFE D, FERNANDEZ JA, PEREZ G, BOURGOI-

- GNE JJ. Outcome of patients with human immunodeficiency virus on maintenance hemodialysis. *Kidney Int* 1988, 34:248–256
38. DAVE MB, SHABIH K, BLUM S. Maintenance hemodialysis in patients with HIV-associated nephropathy. *Clin Nephrol* 1998, 50:367–373
39. PERINBASEKAR S, BROD-MILLER C, PAL S, MATTANA J. Predictors of survival in HIV-infected patients on hemodialysis. *Am J Nephrol* 1996, 16:280–287
40. AHUJA TS, BORUCKI M, GRADY J. Highly active antiretroviral therapy improves survival of HIV-infected hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2000, 36:574–581
41. RAO TK, FRIEDMAN EA, NICASTRI AD. The types of renal disease in the acquired immunodeficiency syndrome. *N Engl J Med* 1987, 316:1062–1067
42. MACRAE J, FRIEDMAN AL, EGGERS P, FRIEDMAN EA. Improved survival in HIV-infected African-Americans with ESRD. *Clin Nephrol* 2005, 64:124–132
43. WALI RK, DRACHENBERG CI, PAPADIMITRIOU JC, KEAY S, RAMOS E. HIV-1-associated nephropathy and response to highly-active antiretroviral therapy. *Lancet* 1998, 352:783–789

Corresponding author:

I. Droulias, Department of Nephrology, "Evangelismos" General Hospital of Athens, Athens, Greece
e-mail: drjvn@yahoo.gr