

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**  
**ΠΜΣ «ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ»**  
**ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: «ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ»**

**Διπλωματική Εργασία**

Αξιολόγηση της αϋπνίας ασθενών υποβαλλόμενων σε  
αιμοκάθαρση

Μπενέτου Σοφία  
Νοσηλεύτρια

Αθήνα 2021

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ & ΠΡΟΝΟΙΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗΣ**  
**ΠΜΣ «ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ»**  
**ΕΙΔΙΚΕΥΣΗ: «ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΗ ΝΟΣΗΛΕΥΤΙΚΗ»**

**Διπλωματική Εργασία**

Αξιολόγηση της αύπνίας ασθενών υποβαλλόμενων σε  
αιμοκάθαρση

Μπενέτου Σοφία  
Νοσηλεύτρια

Αθήνα 2021

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή:**

**Γερογιάννη Γεωργία**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Σχολή Επιστημών Υγείας & Πρόνοιας, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, (Επιβλέπων Καθηγητής)

Υπογραφή: .....

**Βασιλόπουλος Γεώργιος**, Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Επιστημών Υγείας & Πρόνοιας, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, (Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής)

Υπογραφή: .....

**Αλικάρη Βικτώρια**, Λέκτορας, Σχολή Επιστημών Υγείας & Πρόνοιας, Τμήμα Νοσηλευτικής, Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής, (Μέλος Τριμελούς Εξεταστικής Επιτροπής)

Υπογραφή: .....

## **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η κάτωθι υπογεγραμμένη ΜΠΕΝΕΤΟΥ ΣΟΦΙΑ του Δημητρίου με αριθμό μητρώου 19002 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εξειδικευμένη Κλινική Νοσηλευτική» του Τμήματος Νοσηλευτικής της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και 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.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλών/ούσα,



(υπογραφή)

**ΜΠΕΝΕΤΟΥ ΣΟΦΙΑ**

Copyright © **Μπενέτου Σοφία**, 2021. Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved. Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των απαιτήσεων του Μεταπτυχιακού Προγράμματος «Εξειδικευμένη Κλινική Νοσηλευτική» του Τμήματος Νοσηλευτικής, της Σχολής Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας, του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής. Η έγκρισή της δεν υποδηλώνει απαραίτητως και την αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος Νοσηλευτικής. Βεβαιώνω ότι η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές που αναφέρω έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά, όπου απαιτείται, και έχω παραθέσει τις πηγές τους στο τμήμα βιβλιογραφίας.

## Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω αρχικά το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Εξειδικευμένη Κλινική Νοσηλευτική» και τη συντονιστική επιτροπή, διότι συνέβαλαν σημαντικά στην εκπόνηση αυτής της διπλωματικής εργασίας. Με την καθοδήγησή τους κατάφερα να επιτύχω ένα σπουδαίο ακαδημαϊκό στόχο στην μακρά και επίπονη πορεία προς την επαγγελματική μου ολοκλήρωση.

Επιπλέον, η ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας δεν θα ήταν δυνατή χωρίς τη συμπαράσταση ανθρώπων του εργασιακού περιβάλλοντός μου, οι οποίοι αγκάλιασαν την προσπάθειά μου δείχνοντας την εμπιστοσύνη τους προς το πρόσωπό μου. Επίσης θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στους αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς, οι οποίοι με τη συμμετοχή τους στην συμπλήρωση των ερωτηματολογίων συνέβαλλαν στην ολοκλήρωση του ερευνητικού μέρους αυτής της εργασίας.

Τέλος, δεν θα μπορούσα να παραβλέψω την αμέριστη υποστήριξη της οικογένειάς μου, καθώς ήταν πάντα δίπλα μου με διακριτικότητα, κατανόηση, υπομονή και αγάπη προκειμένου να στεφθεί με επιτυχία αυτό το βήμα της επαγγελματικής μου δραστηριότητας.

## Περιεχόμενα

Εισαγωγή .....	1
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	3
1. ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ.....	4
1.1 Χρόνια νεφρική νόσος.....	4
1.2. Αιμοκάθαρση.....	5
1.2.1. Επιδημιολογικά στοιχεία .....	6
1.2.2. Κριτήρια ένταξης σε χρόνια αιμοκάθαρση .....	8
1.2.3. Προετοιμασία ασθενούς .....	10
1.2.4. Αγγειακή προσπέλαση.....	11
1.3. Αιμοκάθαρση.....	14
1.4. Επάρκεια αιμοκάθαρσης.....	15
1.5. Συμβάματα κατά την αιμοκάθαρση.....	17
2. ΑΪΠΝΙΑ.....	22
2.1. Αϋπνία.....	22
2.2. Αξιολόγηση αϋπνίας .....	23
2.3. Θεραπεία αϋπνίας .....	25
3. ΑΪΠΝΙΑ ΚΑΙ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ.....	28
3.1. Αϋπνία ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση .....	28
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	32
1. ΥΛΙΚΟ-ΜΕΘΟΔΟΣ.....	33
1.1. Δείγμα της μελέτης .....	33
1.2 Εργαλείο μέτρησης .....	34
1.2.1. Χαρακτηριστικά ασθενών .....	34
1.2.2.Αξιολόγηση της αϋπνίας των ασθενών.....	35
1.3. Στατιστική Ανάλυση .....	36
2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	37
2.1 Περιγραφικά αποτελέσματα .....	37
2.1.2. Μέτρηση των επιπέδων της αϋπνίας των ασθενών .....	39
2.2. Στατιστικά αποτελέσματα .....	40
2.2.1. Συσχέτιση της αϋπνίας με τα χαρακτηριστικά των ασθενών .....	40
2.3. Εκτίμηση επίδρασης των χαρακτηριστικών των ασθενών στην αϋπνία.....	42
3. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ .....	43

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	50
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	51
Περίληψη .....	52
Abstract.....	53
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	54



## Εισαγωγή

Η Χρόνια Νεφρική Νόσος Τελικού Σταδίου (ΧΝΝΤΣ) αποτελεί μια σταδιακή, μη αναστρέψιμη έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας, η οποία προκαλείται εξαιτίας της ύπαρξης διαφόρων νεφρικών βλαβών.<sup>1</sup>

Η Χρόνια Νεφρική Νόσος (ΧΝΝ) σχετίζεται με πολλές συνυπάρχουσες ασθένειες, μείωση της ποιότητας ζωής και σημαντικό κόστος για την υγειονομική περίθαλψη.<sup>2</sup> Στα αρχικά στάδια εκδηλώνεται σε ήπια μορφή που μπορεί όμως να καταλήξει στο τελικό στάδιο της νόσου, όπου ο ασθενής χρειάζεται άμεσα να ενταχθεί σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης.<sup>3</sup>

Η αιμοκάθαρση αποτελεί διεθνώς τον πιο διαδεδομένο τρόπο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας σε ασθενείς που αντιμετωπίζουν οξεία ή χρόνια νεφρική νόσο.<sup>4</sup> Αφορά μία σταθερή και συνεχή θεραπεία, η οποία πραγματοποιείται συνήθως τρεις φορές την εβδομάδα σε μονάδες τεχνητού νεφρού.<sup>5</sup>

Η αιμοκάθαρση αποτελεί τη θεραπευτική μέθοδο επιλογής για περισσότερους από 250.000 ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Νόσο Τελικού Σταδίου (ΧΝΝΤΣ) στην Ευρώπη ενώ περίπου 63.000 ασθενείς εντάσσονται ετησίως σε αιμοκάθαρση. Παγκοσμίως, σήμερα 1,5 εκατομμύριο ασθενείς υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.<sup>5</sup> Η Ελλάδα κατατάσσεται στην όγδοη θέση επιπολασμού ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση, με μια αύξηση ένταξης ασθενών 5% -8% ετησίως.<sup>6</sup>

Οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση αντιμετωπίζουν διάφορα προβλήματα εξαιτίας της ιδιαιτερότητας της νόσου, όπως μείωση της σωματικής και γνωσιακής λειτουργίας, περιορισμούς στη διατροφή και στην πρόσληψη υγρών καθώς και αρκετές δυσκολίες σχετιζόμενες με την αγγειακή προσπέλαση. Συνεπώς, η αιμοκάθαρση επιφέρει πολλές αλλαγές στην καθημερινότητα των ασθενών αυτών επηρεάζοντας την ποιότητα ζωής τους.<sup>7</sup>

Η αϋπνία συναντάται πολύ συχνά σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο και ο επιπολασμός των διαταραχών του ύπνου εκτιμάται ότι μπορεί να ανέλθει στο 80%.<sup>8</sup>

Συγκεκριμένα, η αϋπνία σχετίζεται με κόπωση, υπνηλία, εξασθενημένη λειτουργικότητα των ατόμων κατά τη διάρκεια της ημέρας, μειωμένη ποιότητα ζωής και αυξημένη νοσηρότητα και θνησιμότητα. Αρκετοί παράγοντες που συνδέονται με την ασθένεια και τη θεραπεία μπορεί να επηρεάσουν τον ύπνο και να συμβάλουν στον υψηλό επιπολασμό της αϋπνίας σε αυτούς τους ασθενείς.<sup>9</sup>

Παράλληλα, η αϋπνία μπορεί να οφείλεται στο Σύνδρομο Ανήσυχων Ποδιών (Σ.Α.Π), στην παρουσία του Συνδρόμου Απνοιών -Υποπνοιών Ύπνου (Σ.Α.Υ.Υ), σε μεταβολικές διαταραχές (ουραιμία, αναιμία), σε οστικό πόνο, σε ουραιμικό κνησμό και σε ψυχιατρικά προβλήματα.<sup>10,11</sup>

Αναφορικά, με το (Σ.Α.Π) η επίπτωσή του ανέρχεται στο 20-40% σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, σε αντίθεση με το γενικό πληθυσμό που κυμαίνεται από 3-15%.<sup>10</sup> Πρόκειται για μία νευρολογική διαταραχή με έντονη επιθυμία κίνησης κυρίως των κάτω άκρων η οποία παρατηρείται κυρίως κατά τη διάρκεια ανάπαυσης και ακινησίας.<sup>11</sup>

Αντίστοιχα, η συχνότητα του (Σ.Α.Υ.Υ) είναι 10 φορές μεγαλύτερη σε ασθενείς με ΧΝΝΤΣ συγκριτικά με το γενικό πληθυσμό και φτάνει το 16-80%.<sup>12</sup> Η πλειονότητα των περιπτώσεων είναι αποφρακτικού τύπου.<sup>13</sup> Κύρια χαρακτηριστικά του (Σ.Α.Υ.Υ.) είναι η ημερήσια κόπωση, η κατάθλιψη, οι διαταραχές της γνωσιακής λειτουργίας, οι οποίες μπορεί λανθασμένα να αναφερθούν ως αιτίες της ΧΝΝ ή σε άλλες παρεμφερείς καταστάσεις κι έτσι να μη γίνει επαρκής διάγνωση του (Σ.Α.Υ.Υ.).<sup>14</sup>

Τέλος, η αϋπνία μπορεί να συνδεθεί με την κατάθλιψη ή την ουραιμία, όμως τα συμπτώματα που προκαλούνται από τη χορηγούμενη φαρμακευτική αγωγή (π.χ από τα γλυκοκορτικοειδή φάρμακα) πολλές φορές να επικαλύπτουν τα συμπτώματα του άγχους και της κατάθλιψης.<sup>15</sup>

Επομένως, η αϋπνία και γενικότερα οι διαταραχές του ύπνου, σε ασθενείς με ΧΝΝΤΣ είναι συχνές και αποτελούν εξαιρετικά επιβαρυντικό παράγοντα που επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα ζωής τους.<sup>16</sup> Η θεραπεία δεν πρέπει να εστιάζεται μόνο στην αντιμετώπιση της βιολογικής διάστασης της νόσου, αλλά να περιλαμβάνει και την ολιστική φροντίδα του ασθενούς.<sup>17</sup>

Η παρούσα μελέτη αποτελείται από 2 μέρη: Το Γενικό μέρος το οποίο περιλαμβάνει γενικές γνώσεις σχετικά με την αιμοκάθαρση και την αϋπνία, καθώς επίσης και ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αναφορικά με την αϋπνία σε ασθενείς υποβαλλόμενους σε αιμοκάθαρση. Το «Ειδικό μέρος», στο οποίο παρουσιάζεται η μεθοδολογία, τα αποτελέσματα και η συζήτηση των αποτελεσμάτων της έρευνας.

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η αξιολόγηση της αϋπνίας ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση.

# **ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**

# 1. ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

## 1.1 Χρόνια νεφρική νόσος

Η Χρόνια Νεφρική Νόσος (XNN) αποτελεί μια σταδιακή έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας. Η κατάσταση αυτή χαρακτηρίζεται από μείωση του ρυθμού σπειραματικής διήθησης (GFR, <60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>), δηλαδή της ποσότητας του πλάσματος που διηθείται μέσω των νεφρών για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο των τριών μηνών.<sup>18</sup>

Η XNN ανάλογα με το επίπεδο έκπτωσης της νεφρικής λειτουργίας αποτελείται από πέντε στάδια. Στο πρώτο στάδιο παρατηρείται νεφρική βλάβη με φυσιολογικό ή αυξημένο GFR  $\geq 90$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup> χωρίς ιδιαίτερα συμπτώματα. Στη συνέχεια ακολουθεί το δεύτερο στάδιο με GFR  $\geq 60,0-89,9$  mL/min/1,73m<sup>2</sup> με μικρή άνοδο των τιμών ουρίας-κρεατινίνης. Στο τρίτο στάδιο παρατηρείται GFR  $\geq 30,0-59,9$  mL / min / 1,73m<sup>2</sup> και μείωση της νεφρικής λειτουργίας λόγω αύξησης της αρτηριακής πίεσης με συνοδά συμπτώματα αναιμίας, κόπωσης, πολυουρίας, νυκτουρίας και ακόμα μεγαλύτερη αύξηση ουρίας-κρεατινίνης. Στο τέταρτο στάδιο παρατηρείται σημαντική μείωση του GFR  $\geq 15,0-29,9$  mL/min/1,73m<sup>2</sup> όπου εμφανίζεται το ουραιμικό σύνδρομο με αύξηση του καλίου, του φωσφόρου και της ουρίας-κρεατινίνης στον ορό του αίματος. Τέλος, στο πέμπτο στάδιο με GFR <15ml/min/1,73 m<sup>2</sup> οι ασθενείς οδηγούνται στη Χρόνια Νόσο Τελικού Σταδίου (XNNTΣ) όπου κρίνεται αναγκαία η ένταξή τους σε πρόγραμμα αιμοκάθαρσης με ταυτόχρονη συντηρητική θεραπεία ή μεταμόσχευσης νεφρών.<sup>18</sup>

Κυρίαρχοι παράγοντες για την εμφάνιση της XNN είναι η αρτηριακή υπέρταση, ο σακχαρώδης διαβήτης και η πολυκυστική νόσος των νεφρών. Επιπλέον το φύλο, η προχωρημένη ηλικία, η ύπαρξη οικογενειακού ιστορικού με XNN, το κάπνισμα και η παχυσαρκία ενοχοποιούνται για την έναρξη και την πορεία της νόσου.<sup>19,20</sup>

Στις περισσότερες περιπτώσεις οι ασθενείς δεν παρουσιάζουν κάποιο ιδιαίτερο σύμπτωμα μέχρι να καταλήξουν στο τελικό στάδιο της νόσου. Παρόλ' αυτά η νεφρική λειτουργία μπορεί να επηρεαστεί σημαντικά με άμεσο αντίκτυπο στο καρδιαγγειακό,

αναπνευστικό, νευρικό και γαστρεντερικό σύστημα. Αξιοσημείωτη είναι η συσχέτιση της ΧΝΝΤΣ με αυξημένη θνησιμότητα λόγω καρδιαγγειακών επιπλοκών.<sup>21</sup>

Η διαγνωστική προσέγγιση επιτυγχάνεται με τη λήψη αίματος για τη μέτρηση του ρυθμού της σπειραματικής διήθησης, καθώς επίσης και τη μέτρηση λευκωματινουρίας, πρωτεϊνουρίας και γλυκοζουρίας στα ούρα. Επίσης, ο ακτινολογικός έλεγχος και η βιοψία νεφρών παίζουν σημαντικό ρόλο σε περιπτώσεις που η διάγνωση είναι ασαφής.<sup>22</sup>

## 1.2. Αιμοκάθαρση

Η αιμοκάθαρση αποτελεί την πιο γνωστή και επικρατέστερη μέθοδο υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας παγκοσμίως, σε ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Νόσο Τελικού Σταδίου (ΧΝΝΤΣ).<sup>21</sup>

Το 1924, πρώτος ο Γερμανός G. Haas προσπάθησε να πραγματοποιήσει αιμοκάθαρση σε ανθρώπους χωρίς όμως αποτέλεσμα. Στη συνέχεια, το 1937, δύο ερευνητές ο Kolff και ο Berk κατάφεραν να κατασκευάσουν τον πρώτο τεχνητό νεφρό και το 1943 πραγματοποιήθηκε με επιτυχία η πρώτη αιμοκάθαρση σε άνθρωπο.<sup>21</sup>

Ακολούθως, το 1960, ο γιατρός B. Scribner δημιούργησε το πρώτο πρόγραμμα ένταξης ασθενών με ΧΝΝΤΣ σε αιμοκάθαρση σε νοσοκομείο στην Ουάσιγκτον. Παράλληλα, επιτεύχθηκε η δημιουργία της αρτηριοφλεβικής παράκαμψης (shunt) από τον Quinton και το 1964 η εφαρμογή της αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας (fistula) από τους Hurwich, Cimino, Appel και Brescia, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην έναρξη της χρόνιας περιοδικής αιμοκάθαρσης.<sup>21</sup>

Η διάρκεια της αιμοκάθαρσης στα πρώτα χρόνια εφαρμογής της απαιτούσε πολύ χρόνο για να ολοκληρωθεί. Με την πάροδο των ετών, όμως, τα μηχανήματα βελτιώθηκαν, επιτρέποντας υψηλότερο ρυθμό ροής αίματος, με αποτέλεσμα την αφαίρεση μεγαλύτερου όγκου υγρών και την αποτελεσματικότερη απομάκρυνση των τοξινών. Συνεπακόλουθο ήταν η βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση και η μείωση του κόστους της αιμοκάθαρσης για το σύστημα υγείας όλων των χωρών.<sup>23</sup>

Σήμερα η αιμοκάθαρση διενεργείται τρεις φορές την εβδομάδα και έχει διάρκεια 3-5 ώρες. Λαμβάνει χώρα σε μονάδες τεχνητού νεφρού σε δημόσια νοσοκομεία ή ιδιωτικές κλινικές. Επιπρόσθετα, οι ασθενείς είναι υποχρεωμένοι να

ακολουθούν συγκεκριμένη φαρμακευτική θεραπεία, καθώς επίσης και ιδιαίτερους διατροφικούς περιορισμούς.<sup>24,25</sup>

Για να διεξαχθεί η αιμοκάθαρση είναι απαραίτητα το μηχάνημα τεχνητού νεφρού, το φίλτρο αιμοκάθαρσης, οι γραμμές που μεταφέρουν το αίμα και το διάλυμα από το μηχάνημα τεχνητού νεφρού στον ασθενή και αντίστροφα, το σύστημα που παράγει το διάλυμα της αιμοκάθαρσης και η δημιουργία αγγειακής προσπέλασης.<sup>26</sup>

Αναλυτικότερα, το μηχάνημα τεχνητού νεφρού, το αίμα του ασθενούς και το διάλυμα αιμοκάθαρσης αποτελούν ένα κλειστό κύκλωμα, όπου με τη βοήθεια του φίλτρου απομακρύνουν τοξικές ουσίες από τον οργανισμό, αποβάλλουν πλεονάζοντα υγρά, συντελώντας έτσι στην ηλεκτρολυτική και οξεοβασική ισορροπία του οργανισμού.<sup>26</sup>

Η αιμοκάθαρση είναι μία μέθοδος δύλισης, η οποία αφαιρεί διάφορες τοξίνες και βλαπτικές ουσίες, όπως η ουρία, η κρεατινίνη και το κάλιο, καθώς επίσης και περίσσεια υγρών από το αίμα του ασθενούς μέσω ενός φίλτρου και διασφαλίζει τα φυσιολογικά επίπεδα του νατρίου, του φωσφόρου και του καλίου. Το υγρό που χρησιμοποιείται για την αιμοκάθαρση είναι αποστειρωμένο και περιέχει μεταλλικά ιόντα.<sup>27</sup>

Η αγγειακή προσπέλαση είναι η αρτηριοφλεβική αναστόμωση (fistula), το μόσχευμα ή ένας κεντρικός φλεβικός καθετήρας. Σε περιπτώσεις άμεσης έναρξης αιμοκάθαρσης γίνεται τοποθέτηση μηριαίου ή υποκλειδίου καθετήρα και στη συνέχεια ακολουθεί η δημιουργία αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας (fistula) με την αναστόμωση συνήθως της κερκιδικής αρτηρίας με την κεφαλική φλέβα στο αντιβράχιο μέσω χειρουργικής επέμβασης. Σε περίπτωση που είναι αδύνατο να δημιουργηθεί fistula τοποθετούνται συνθετικά μοσχεύματα.<sup>27,28,29</sup>

### **1.2.1. Επιδημιολογικά στοιχεία**

Υπολογίζεται ότι 1,9 εκατομμύρια άτομα εντάσσονται σε θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης σε παγκόσμιο επίπεδο και συγκεκριμένα το ένα εκατομμύριο εξ' αυτών υποβάλλεται σε περιοδική αιμοκάθαρση. Αξιοσημείωτο είναι ότι, σε πολλές χώρες, κυρίως μεσαίου και χαμηλού εισοδήματος, το ποσοστό των ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση είναι πολύ υψηλότερο, διότι η μεταμόσχευση σπάνια εφαρμόζεται, με αποτέλεσμα οι ασθενείς να υποβάλλονται εξ' ολοκλήρου σε θεραπεία αιμοκάθαρσης. Επιπλέον, σε χώρες όπου η κρατική αποζημίωση για θεραπεία αιμοκάθαρσης είναι περιορισμένη σημαντικά, οι ασθενείς αναγκάζονται να

συνεισφέρουν μεγάλα ποσά για αιμοκάθαρση ή δεν υποβάλλονται σε θεραπεία για οικονομικούς λόγους. Έτσι, πολλοί ασθενείς, παγκοσμίως, που είναι απαραίτητο να υποβληθούν σε θεραπεία αιμοκάθαρσης παραμένουν χωρίς θεραπεία και πεθαίνουν πρόωρα.<sup>30</sup>

Εκτιμάται ότι 242 εκατομμύρια άνθρωποι, παγκοσμίως, πάσχουν από ΧΝΝ, με ποσοστό αύξησης που κυμαίνεται στο 8% κάθε χρόνο.<sup>4</sup> Ειδικότερα, η ΧΝΝΤΣ έχει υψηλό επιπολασμό σε ανεπτυγμένες χώρες όπως οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Αυστραλία σε σύγκριση με χώρες με αναπτυσσόμενες οικονομίες όπως η Αφρική και η Ινδία.<sup>31</sup>

Παράλληλα, στην Ευρώπη οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ξεπερνούν τους 300.000.<sup>32,33</sup> Αντίστοιχα, στην Ελλάδα το σύνολο των ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση φτάνει τους 13.101, εκ των οποίων οι 9.000 περίπου ανήκουν στη κατηγορία της ηλικιακής ομάδας των 63,8 ετών. Σύμφωνα με μελέτες, οι αριθμοί αυτοί προβλέπεται ότι θα αυξηθούν τα επόμενα χρόνια, διότι παρατηρείται μια ετήσια αύξηση που κυμαίνεται μεταξύ 8-12%.<sup>32,33</sup> Αξιοσημείωτος είναι και ο επιπολασμός της αιμοκάθαρσης στην Ιαπωνία, όπου κυμαίνεται στα 2.000 άτομα ανά εκατομμύριο πληθυσμού.<sup>32,33</sup>

Αναφορικά με τον επιπολασμό της χρόνιας νεφρικής νόσου (ΧΝΝ), είναι ιδιαίτερα υψηλός σε ποσοστό που φτάνει το 11-13%, εξαιτίας της αύξησης του σακχαρώδη διαβήτη και της υπέρτασης καθώς επίσης και της γήρανσης του πληθυσμού.<sup>4</sup> Αναλυτικότερα, η ηλικιακή ομάδα, η οποία χαρακτηρίζεται πιο ευάλωτη και εντάσσεται σε θεραπεία αιμοκάθαρσης κυμαίνεται στο όριο των 75 ετών και πλέον με συν νοσηρότητες, μειωμένη γνωστική λειτουργία και περιορισμένη κοινωνική ζωή.<sup>4</sup> Είναι όμως σημαντικό να αναφερθεί ότι οι ηλικιωμένοι ασθενείς με τη θεραπεία της αιμοκάθαρσης καταφέρνουν να αυξήσουν τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά το προσδόκιμο επιβίωσής τους.<sup>31</sup> Ειδικότερα, στις ΗΠΑ ο επιπολασμός της ΧΝΝ στους ενήλικες υπολογίζεται περίπου στο 14% ενώ σε άτομα πάνω από 60 ετών εκτιμάται στο 25%.<sup>31</sup>

Επιπλέον, αν και οι κληρονομικοί παράγοντες συμβάλουν σημαντικά στη συχνότητα εκδήλωσης και εξέλιξης της ΧΝΝ και ιδιαίτερα όταν παρουσιάζεται πριν από την ηλικία των 50 ετών, οι περισσότερες περιπτώσεις οφείλονται σε διατροφικές συνήθειες και μπορούν να προληφθούν σε μεγάλο ποσοστό. Συγκεκριμένα στις ΗΠΑ η υπέρταση

και ο σακχαρώδης διαβήτης αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 70% των περιπτώσεων της ΧΝΝ.<sup>34</sup>

Αναφορικά με τη θνησιμότητα λόγω χρόνιας νεφρικής νόσου, σύμφωνα με επιδημιολογικά δεδομένα, υπολογίζονται στους άνδρες όλων των ηλικιακών ομάδων στους 14,5 ανά 100.000 ενώ στο γυναικείο πληθυσμό κυμαίνονται στις 12,14 ανά 100.000 άτομα.<sup>31,35</sup>

Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι, η ΧΝΝΤΣ αποτελεί σοβαρή οικονομική επιβάρυνση για την υγειονομική περίθαλψη σε παγκόσμιο επίπεδο. Ενδεικτικά στις ΗΠΑ το κόστος ανά άτομο με ΧΝΝ ετησίως αυξάνεται ανάλογα με τη σοβαρότητα της νόσου και κυμαίνεται από 1.700 δολάρια για το στάδιο 2 έως 12.700 δολάρια για το στάδιο 4 και στη ΧΝΝΤΣ αυξάνεται ακόμα περισσότερο.<sup>36</sup> Αντίστοιχα, στην Ελλάδα έχει υπολογιστεί ότι το κόστος αιμοκάθαρσης για κάθε ασθενή ανέρχεται στα 14.072,76 ευρώ ετησίως.<sup>36</sup>

### **1.2.2. Κριτήρια ένταξης σε χρόνια αιμοκάθαρση**

Η ένταξη του ασθενούς στην αιμοκάθαρση προϋποθέτει εκτός από την αξιολόγηση της κλινικής εικόνας, τη διερεύνηση των εξής παρακάτω συμπτωμάτων:<sup>37, 38</sup>

1. Απότομη επιδείνωση της νεφρικής λειτουργίας (μείωση του GFR, αύξηση των επιπέδων της κρεατινίνης).
2. Ολιγουρία (ποσότητα ούρων μικρότερη των 400 ml/24 ώρο).
3. Οίδημα στην περιοχή των ποδιών και των αστραγάλων.
4. Μεταβολή στην εμφάνιση των ούρων ή παρουσία αιμορραγίας.
5. Νευρολογικά σημεία και συμπτώματα που οφείλονται σε ουραιμία.
6. Ουραιμικά συμπτώματα (επιληπτικές κρίσεις, εγκεφαλοπάθεια, περικαρδίτιδα).
7. Ανορεξία.
8. Μειωμένα επίπεδα ενέργειας με ταυτόχρονη απώλεια βάρους χωρίς την παρουσία άλλων αιτιών που τα προκαλούν.
9. Αστάθεια ή αύξηση στα επίπεδα της αρτηριακής πίεσης.
10. Προοδευτική επιδείνωση στη διατροφική κατάσταση του ατόμου.
11. Υπερκαλιαιμία.
12. Υπερφόρτωση όγκου (πνευμονικό οίδημα) με αδυναμία απόκρισης σε διουρητικά.



13. Επιδεινούμενη οξέωση.
14. Πόνος στην περιοχή των νεφρών.
15. Πονοκέφαλοι, έλλειψη συγκέντρωσης, κνησμός.
16. Ναυτία και έμετος.
17. Εμφάνιση απώλειας όρασης.
18. Διαταραχές ή προβλήματα ύπνου.
19. Μειωμένη πνευματική διαύγεια.
20. Μυϊκές συνολκές.

Απόλυτες ενδείξεις για εφαρμογή εξωνεφρικής κάθαρσης στη χρόνια νεφρική νόσο είναι:

1. Ουραιμία (εγκεφαλοπάθεια, νευροπάθεια, περικαρδίτιδα).
2. Μη ρυθμιζόμενη αρτηριακή υπέρταση.
3. Υπερκαλιαιμία ( $K > 7$  mmol/l).
4. Υπερυδάτωση με πνευμονικό οίδημα.
5. Βαριά μεταβολική οξέωση.
6. Κρεατινίνη ορού  $> 10$  mg/dl και ουρία  $> 200$  mg/dl.

Σε ορισμένες μελέτες διερευνήθηκε η χρονική στιγμή ένταξης ασθενών σε χρόνια αιμοκάθαρση. Συγκεκριμένα, οι Wright και συν.,<sup>39</sup> χρησιμοποιώντας δεδομένα από το United States Renal Data System (USRDS), μελέτησαν σχεδόν 900.000 ασθενείς που ξεκίνησαν αιμοκάθαρση από το 1995 έως το 2006. Διαπίστωσαν ότι οι ασθενείς που άρχισαν αιμοκάθαρση με  $GFR < 5$  ml /min /  $1,73m^2$  είχαν 12% χαμηλότερο κίνδυνο θνησιμότητας σε σύγκριση με τους ασθενείς που άρχισαν θεραπεία αιμοκάθαρσης με  $GFR > 5-10$  ml/ min/ $1,73m^2$ . Ομοίως, οι Rosansky και συν.,<sup>40</sup> επέλεξαν μια σχετικά «υγιή» ομάδα ασθενών (ηλικίας 20 - 64 ετών χωρίς συν νοσηρότητα) από το United States Renal Data System (USRDS) αναφορικά με την έναρξη της χρόνιας αιμοκάθαρσης. Τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης έδειξαν συσχέτιση του κινδύνου θνησιμότητας με την αύξηση του GFR κατά την έναρξη της αιμοκάθαρσης.

Επιπρόσθετα, οι Rivara και συν.,<sup>41</sup> σε μελέτη τους, προσπάθησαν να καταδείξουν το χρόνο έναρξης της αιμοκάθαρσης με βάση ενδείξεις και συμπτώματα. Από τα στοιχεία που συγκέντρωσαν και ανέλυσαν, προέκυψε ότι συνολικά υπήρχε υψηλό ποσοστό κλινικών ενδείξεων και συμπτωμάτων που σχετιζόνταν με τη χρόνια νεφρική νόσο μεταξύ των ασθενών της μελέτης. Τα πιο συχνά συμπτώματα ήταν τα οιδήματα κάτω άκρων (71%), η κόπωση (48%), η ναυτία ή έμετος (46%) και η δύσπνοια (40%). Σε σύγκριση με ασθενείς που άρχισαν αιμοκάθαρση κυρίως για ουραιμικά συμπτώματα,

οι ασθενείς με περίσσεια υγρών ή υπέρταση είχαν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης οίδηματος κάτω άκρων, πνευμονικό οίδημα και δύσπνοια. Αντίθετα, είχαν μικρότερη πιθανότητα έκπτωσης της γνωστικής λειτουργίας, παρουσία ναυτίας ή εμέτου, κόπωσης και ανορεξίας.

Συνεπώς, η αιμοκάθαρση πρέπει να αρχίζει με σκοπό την ανακούφιση των ουραιμικών συμπτωμάτων (ναυτία, έμετοι, κνησμός, υπνηλία, επιληπτικές κρίσεις, νευροπάθεια, περικαρδίτιδα). Η απόφαση της αιμοκάθαρσης λαμβάνεται από το γιατρό σε συνεργασία με τον ασθενή με βάση την πορεία της εξέλιξης της νόσου.<sup>41</sup>

### 1.2.3. Προετοιμασία ασθενούς

Η προετοιμασία του ασθενούς για ένταξη σε αιμοκάθαρση και η εκπαίδευσή του είναι απαραίτητες για να βοηθήσουν στην κατανόηση της νόσου, στην αξιολόγηση και την επιλογή της κατάλληλης, κατά περίπτωση θεραπείας, τη διαμόρφωση κλίματος συνεργασίας και την αίσθηση ελέγχου και ασφάλειας. Ιδιαίτερα σημαντικό ρόλο στην προετοιμασία του ασθενούς επιτελούν η διεπιστημονική ομάδα υγείας και το οικογενειακό περιβάλλον. Χαρακτηριστικό είναι ότι, η πρώιμη εκπαίδευση των ασθενών και η προετοιμασία τους σχετίζεται με χαμηλότερη θνησιμότητα μετά την ένταξή τους σε θεραπεία αιμοκάθαρσης. Η εκπαίδευση του ασθενή κατά την έναρξη της αιμοκάθαρσης του επιτρέπει να αντιμετωπίζει αποτελεσματικότερα τα όποια συμπτώματα, να τηρεί τις ιατρικές οδηγίες και κατευθύνσεις, να βελτιώνει και να προγραμματίζει την καθημερινότητά του, δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο τις προϋποθέσεις για μείωση της θνησιμότητας.<sup>41,42</sup>

Η αποτελεσματική προετοιμασία των ασθενών, οι οποίοι βρίσκονται σε ΧΝΝΤΣ, μπορεί να περιλαμβάνει: εκπαιδευτικό υλικό, περιηγήσεις ή βίντεο με συνεντεύξεις ασθενών, που ήδη ακολούθησαν κάποια συγκεκριμένη προετοιμασία αλλά και διάφορες μεθόδους θεραπείας που μπορούν να επιλεγούν όπως η αιμοκάθαρση, η περιτοναϊκή κάθαρση και η μεταμόσχευση νεφρού.<sup>43</sup>

Παράλληλα, η κατάλληλη προετοιμασία του ασθενούς συμβάλλει καθοριστικά στη βελτίωση του τρόπου ζωής, βελτιώνει τα επίπεδα ελευθερίας στην καθημερινότητα και ενισχύει τις διαπροσωπικές σχέσεις. Με την κατάλληλη και επαρκή προετοιμασία, υποστήριξη και εκπαίδευση, εκτιμάται ότι έως και το 50% των ασθενών με ΧΝΝΤΣ θα επιτύχουν βελτίωση στα επίπεδα «αυτοεξυπηρέτησης» τους στην αιμοκάθαρση.<sup>44</sup>

Επιπλέον, η προετοιμασία ασθενών για την ένταξή τους στη θεραπεία της αιμοκάθαρσης αποτελεί μια πολυσύνθετη διαδικασία, η οποία μέσω της εφαρμογής κατάλληλων βημάτων μπορεί να επιφέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Ειδικότερα, σε πρώτη φάση, σε ασθενείς οι οποίοι πρόκειται να ενταχθούν στη χρόνια αιμοκάθαρση, θα πρέπει να γίνεται συνεκτίμηση των ενδείξεων, των συμπτωμάτων αλλά και τη γενικότερης κατάστασης της υγείας τους.<sup>45</sup>

Συγκεκριμένα, η προετοιμασία ένταξης σε χρόνια αιμοκάθαρση πρέπει να ξεκινήσει αρκετά νωρίς, καθώς η νόσος εξελίσσεται, για να δοθεί χρόνος στους ασθενείς να εξετάσουν διαφορετικές επιλογές θεραπείας και να υποβληθούν στη δημιουργία μιας μόνιμης αγγειακής προσπέλασης. Εάν η προληπτική μεταμόσχευση νεφρού ζώντος δότη είναι εφικτή, ο ασθενής πρέπει να υποβληθεί στη διαδικασία αυτή, πριν χρειαστεί προσωρινή αιμοκάθαρση, για να ελαχιστοποιηθεί η νοσηρότητα που προκύπτει από την αιμοκάθαρση. Επιπλέον, για την έναρξη της αιμοκάθαρσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη, ότι απαιτείται ένα χρονικό διάστημα μεταξύ 1 – 3 μηνών εκπαίδευσης του ασθενή, ώστε να αποδεχθεί την ένταξή του σε χρόνια αιμοκάθαρση και να προσαρμοστεί στον νέο τρόπο ζωής του.<sup>45,46,47</sup>

#### **1.2.4. Αγγειακή προσπέλαση**

Η αγγειακή προσπέλαση αποτελεί τη χειρουργική αναστόμωση μιας αρτηρίας με μια γειτονική επιφανειακή φλέβα. Ως αποτέλεσμα της αναστόμωσης, το αίμα από την αρτηρία εισέρχεται στη φλέβα, όπου ρέει σε αντίθετη κατεύθυνση. Η αυξημένη αιματική ροή και η πίεση αναγκάζουν τη φλέβα να διογκωθεί και είναι δυνατό να επιτευχθεί αιματική ροή 800- 1000 ml το λεπτό.<sup>48</sup>

Η αρτηριοφλεβική επικοινωνία αποτελεί την πιο συχνή τεχνική αγγειακής προσπέλασης. Αναλυτικότερα, η αρτηριοφλεβική επικοινωνία δημιουργείται με υποδόρια αναστόμωση μιας αρτηρίας με μια παρακείμενη φλέβα εξασφαλίζοντας απευθείας τη ροή του αίματος. Συχνότεροι τύποι αρτηριοφλεβικής επικοινωνίας αποτελούν η κερκιδοκεφαλική, η οποία επιτυγχάνεται με αναστόμωση της κερκιδικής αρτηρίας με την κεφαλική φλέβα στον καρπό, η βραχιονοκεφαλική, η οποία βρίσκεται ανάμεσα στη βραχιόνια αρτηρία και την κεφαλική φλέβα και η βραχιονοβασιλική, η οποία αντίστοιχα βρίσκεται μεταξύ βραχιόνιας αρτηρίας και βασιλικής φλέβας. Ανεξάρτητα της μορφής της, εξασφαλίζεται η περιφερική ροή αίματος μέσω της αρτηρίας.<sup>49</sup>

Επιπλέον μία άλλη μορφή αγγειακής προσπέλασης αποτελεί το αρτηριοφλεβικό αγγειακό τεχνητό μόσχευμα (graft). Οι ασθενείς που πρόκειται να υποβληθούν σε αιμοκάθαρση, μπορεί να παραπεμφθούν για έγκαιρη τοποθέτηση μόνιμης αγγειακής προσπέλασης (αρτηριοφλεβικό μόσχευμα) και να ελαχιστοποιηθεί έτσι η χρήση των κεντρικών φλεβικών καθετήρων. Επιπλέον, τα συνθετικά μοσχεύματα προτείνονται σε περίπτωση αδυναμίας δημιουργίας fistula μετά από επαναλαμβανόμενες χειρουργικές επεμβάσεις, ιδιαίτερα σε ασθενείς μεγάλης ηλικίας. Τα μοσχεύματα συνήθως προέρχονται από κάποιο σημείο του σώματος (π.χ. έσω σαφηνής φλέβα) ή μπορεί να είναι συνθετικά. Τα φλεβικά μοσχεύματα έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής ενώ τα συνθετικά παρουσιάζουν μεγαλύτερη πιθανότητα εμφάνισης θρομβώσεων και λοιμώξεων.<sup>50</sup>

Στην αγγειακή προσπέλαση, ως τεχνική, αναφέρεται και η χρήση Κεντρικού Φλεβικού Καθετήρα (Κ.Φ.Κ.). Ο Κ.Φ.Κ αποτελεί έναν μακρύ, λεπτό και εύκαμπτο σωλήνα, ο οποίος χρησιμοποιείται στην παροχή αίματος και προϊόντων του επί μακρό χρονικό διάστημα με τοποθέτηση σε μια κεντρική φλέβα. Οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες χρησιμοποιούνται συχνά και ως μόνιμη αγγειακή προσπέλαση, είτε επειδή το μόσχευμα έχει απορριφθεί, είτε επειδή η υπάρχουσα αρτηριοφλεβική αναστόμωση (fistula) έχει αποτύχει. Οι κεντρικοί φλεβικοί καθετήρες (Κ.Φ.Κ) επίσης αποτελούν συχνή επιλογή, ειδικά όταν απαιτείται επείγουσα αιμοκάθαρση. Παρά την προσπάθεια μείωσης χρήσης του Κ.Φ.Κ ως αγγειακή προσπέλαση σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, ο Κ.Φ.Κ εξακολουθεί να παραμένει μια κοινή μέθοδος όχι μόνο σε ασθενείς αρχικού σταδίου αλλά και για αυτούς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση αρκετά χρόνια.<sup>50</sup>

Πλεονεκτήματα των κεντρικών φλεβικών καθετήρων αποτελούν η διαθεσιμότητα πολλαπλών επιλογών θέσεων για την εισαγωγή τους στους περισσότερους ασθενείς, η αμεσότητα εισαγωγής, η δυνατότητα χρήσης για μήνες έως λίγα χρόνια, η ευκολία χρήσης, η ανώδυνη πρόσβαση, το χαμηλό κόστος τοποθέτησης και αλλαγής και η σχετική ευκολία διαχείρισης των θρομβωτικών επιπλοκών. Από την άλλη πλευρά όμως, μακροχρόνιες επιπλοκές των κεντρικών φλεβικών καθετήρων μπορεί να αποτελέσουν η κατά περίπτωση δυσλειτουργία τους, τυχόν θρομβώσεις και λοιμώξεις που σχετίζονται με αυτούς.<sup>50</sup>

Αναφορικά με την αρτηριοφλεβική αναστόμωση (fistula) συχνά απαιτούνται 2-4 μήνες μέχρι να ωριμάσει. Ωστόσο, η λειτουργικότητά της μπορεί να διαρκέσει αρκετά χρόνια με σχετικά μικρές παρεμβάσεις. Παράλληλα, τα μοσχεύματα έχουν χαμηλότερο

ποσοστό προβλημάτων ως προς τη λειτουργία όπως επίσης χαμηλότερο ποσοστό λοιμώξεων συγκριτικά με τους Κ.Φ.Κ. Ωστόσο, κάποιες φορές τα μοσχεύματα διαρκούν μόνο κατά μέσο όρο 2 - 3 χρόνια και απαιτούν συχνότερες παρεμβάσεις για τη διατήρησή τους από ό,τι οι Κ.Φ.Κ. Επομένως, η αρτηριοφλεβική αναστόμωση (fistula) είναι ο προτιμώμενος τύπος αγγειακής προσπέλασης. Απαιτείται, όμως, προηγμένος σχεδιασμός για να διασφαλιστεί ότι οι ασθενείς πληρούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις για τη δημιουργία οποιασδήποτε αγγειακής προσπέλασης, προκειμένου να ενταχθούν στη θεραπεία αιμοκάθαρσης.<sup>45,51</sup>

Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος, η χειρουργική δημιουργία μόνιμης αγγειακής προσπέλασης πρέπει να πραγματοποιηθεί αρκετά νωρίς, για να επιτρέψει πιθανές χειρουργικές ή διαδερμικές παρεμβάσεις. Επιπλέον, η προεγχειρητική αγγειακή χαρτογράφηση συμβάλλει στο σχεδιασμό του βέλτιστου τρόπου τοποθέτησης της αγγειακής προσπέλασης. Κατά τα τελευταία 10 χρόνια έχει διαπιστωθεί ότι είναι ιδιαίτερα σημαντικό να αξιολογείται ο κάθε ασθενής κατά περίπτωση στο σχεδιασμό τοποθέτησης αγγειακής προσπέλασης. Για παράδειγμα, σε μειοψηφία ασθενών, μπορεί ένα μόσχευμα να αποτελεί ιδανική επιλογή αγγειακής προσπέλασης. Σε περίπτωση όμως αποτυχίας του μοσχεύματος αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα μια παρατεταμένη εξάρτηση από Κ.Φ.Κ με τις σχετικές επιπλοκές. Επιπλέον, εάν ο ασθενής είναι ηλικιωμένος με περιορισμένο προσδόκιμο ζωής, μπορεί να αποτελεί βασική επιλογή η τοποθέτηση Κ.Φ.Κ έναντι άλλης αγγειακής προσπέλασης.<sup>52</sup>

Συνεπώς, η επιτυχημένη αγγειακή προσπέλαση χαρακτηρίζεται από την ευκολία κατασκευής της, τη βιοσυμβατότητα του υλικού, την προστασία από λοιμώξεις, την ευκολία χρήσης, την αντοχή και την εξασφάλιση υψηλής αιματικής ροής. Η τέλεια αγγειακή προσπέλαση, όμως, δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί, καθώς κανένα από τα είδη που θα αναφερθούν στη συνέχεια δεν είναι σε θέση να εξασφαλίσει απόλυτα αποτελέσματα.<sup>53,54,55</sup>

Το χρονικό σημείο εφαρμογής της αγγειακής προσπέλασης εξαρτάται από μια σειρά παραγόντων και ενδείξεων. Μεταξύ αυτών συγκαταλέγονται το είδος της αγγειακής προσπέλασης, τα επίπεδα νεφρικής λειτουργίας, η κλινική εικόνα του ασθενή, οι δυνατότητες των δομών υγείας και ο χρόνος ενημέρωσης από το νεφρολόγο. Ο ασθενής με ΧΝΝ ( $GFR < 30 \text{ ml/min/1,73m}^2$ ) ή και νωρίτερα σε ορισμένες περιπτώσεις, θα πρέπει να λαμβάνει σχετική ενημέρωση αναφορικά με τη νεφρική του λειτουργία και των διαθέσιμων επιλογών υποκατάστασης ενώ οι ενδείξεις και οι αντενδείξεις θα καθορίσουν την τελική επιλογή αγγειακής προσπέλασης.<sup>54,56,57</sup>

### 1.3. Αιμοκάθαρση

Η αιμοκάθαρση αποτελεί την πιο συχνή θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης για άτομα με Τελικό Στάδιο Χρόνιας Νεφρικής Νόσου. Για τη διεξαγωγή της αιμοκάθαρσης απαιτούνται:

1. Το μηχάνημα αιμοκάθαρσης
2. Το φίλτρο αιμοκάθαρσης
3. Ειδικές βελόνες μεγάλου αυλού και γραμμές εξωσωματικής κυκλοφορίας
4. Το διάλυμα αιμοκάθαρσης
5. Η δημιουργία αγγειακής προσπέλασης

Το μηχάνημα αιμοκάθαρσης έχει ενσωματωμένα ειδικά συστήματα παρακολούθησης και προειδοποίησης που προστατεύουν τον ασθενή από ανεπιθύμητα συμβάντα, που μπορεί να προκύψουν από δυσλειτουργία του κατά τη διάρκεια της θεραπείας αιμοκάθαρσης.<sup>58,59,60</sup>

Η θεραπεία της αιμοκάθαρσης έχει ως στόχο:

1. Την απομάκρυνση των άχρηστων προϊόντων του μεταβολισμού των πρωτεϊνών και τοξινών μικρού μοριακού βάρους (MB) όπως ουρία, κρεατινίνη
2. Την αφαίρεση πλεονάζοντος ύδατος από την κυκλοφορία του αίματος και
3. Την αποβολή ή προσθήκη ηλεκτρολυτών

Η διαδικασία αυτή επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας την αρχή της αιμοκάθαρσης, όπου το αίμα διέρχεται από το φίλτρο, απομακρύνει τις ουραιμικές τοξίνες, το περίσσιο κάλιο και ένα μέρος του φωσφόρου. Επιπλέον, το διάλυμα αιμοκάθαρσης απομακρύνει τα πλεονάζοντα υγρά του οργανισμού.<sup>61</sup>

Παράλληλα, για την πραγματοποίηση της αιμοκάθαρσης απαιτείται κύκλωμα αίματος εξωσωματικής κυκλοφορίας. Η αιμοκάθαρση πραγματοποιείται συνήθως σε μονάδες τεχνητού νεφρού (ειδικά κέντρα), αλλά μπορεί εναλλακτικά να λαμβάνει χώρα στο σπίτι του ασθενούς μετά την σχετική εκπαίδευση και διαμόρφωση των κατάλληλων προϋποθέσεων, όπως ύπαρξη μηχανήματος και παρουσία ιατρονοσηλευτικού προσωπικού.<sup>62,63</sup>

Η ικανότητα απομάκρυνσης των ουραιμικών τοξινών από τον ασθενή, μέσω της αιμοκάθαρσης, εξαρτάται από κάποιους παράγοντες που σχετίζονται με την αποτελεσματικότητα του ειδικού φίλτρου και με την πολυπλοκότητα και τη σύνθεση του ανθρώπινου σώματος. Συγκεκριμένα, κατά τη διαδικασία της αιμοκάθαρσης μέσω

του ειδικού φίλτρου, η κίνηση των διαλυμένων ουσιών επιτυγχάνεται μέσω της εξωσωματικής κυκλοφορίας του αίματος κατά μήκος της ημι-διαπερατής μεμβράνης του φίλτρου και σύμφωνα με τη διαπερατότητά της και τις συνθήκες λειτουργίας του μηχανήματος ( π.χ ροή αίματος).<sup>64</sup>

Αναλυτικότερα, η ανταλλαγή ουσιών μέσα στο φίλτρο αιμοκάθαρσης βασίζεται στις αρχές της ώσμωσης και της διάχυσης. Η απομάκρυνση των ουραιμικών τοξινών και η πρόσληψη ρυθμιστικών ουσιών (π.χ διττανθρακικών) γίνεται διαμέσου της ημι-διαπερατής μεμβράνης με διάχυση από το διάλυμα αιμοκάθαρσης προς το αίμα και αντίστροφα. Για την αποτελεσματική διάχυση η φορά του αίματος και του διαλύματος είναι αντίθετες μέσα στο φίλτρο. Η απομάκρυνση των υγρών στην αιμοκάθαρση γίνεται με υπερδιήθηση, δηλαδή με διαπίδυση νερού μαζί με τις διαλυμένες ουσίες του πλάσματος από τον ενδοαγγειακό χώρο προς το διάλυμα. Η υπερδιήθηση επιτυγχάνεται με τη δημιουργία μιας διαφοράς υδροστατικής πίεσης μεταξύ αίματος και διαλύματος, τη λεγόμενη διαμεμβρανική πίεση. Η διαμεμβρανική πίεση ρυθμίζεται μηχανικά, συνήθως με τη δημιουργία αρνητικής πίεσης στο χώρο του διαλύματος ανάλογα με την απαιτούμενη υπερδιήθηση.<sup>58</sup>

#### **1.4. Επάρκεια αιμοκάθαρσης**

Ο απώτερος στόχος της θεραπείας για ασθενείς με ΧΝΝΤΣ είναι η βελτίωση της ποιότητας ζωής, με την παράταση της ζωής συχνά να αποτελεί έναν επιπλέον στόχο.<sup>3</sup> Η μέτρηση της «δοσολογίας» αιμοκάθαρσης ώστε να θεωρείται επαρκής βασίζεται στην εκτίμηση της κάθαρσης, καθώς επίσης και στα επίπεδα ουρίας στο ορό του αίματος. Χαρακτηριστική περίπτωση προς αυτήν την κατεύθυνση αποτελεί το μαθηματικό μοντέλο που ορίστηκε ως Urea Kinetic Modeling (UKM). Στην αξιολόγηση UKM, ώστε να επιτευχθεί η επάρκεια της αιμοκάθαρσης, τίθεται η υπόθεση ότι η ουρία παράγεται με σταθερό ρυθμό από το μεταβολισμό πρωτεϊνών και αφαιρείται επίσης με σταθερό ρυθμό από την ύπαρξη υπολειμματικής νεφρικής λειτουργίας και κατά διαστήματα με τη διαδικασία της αιμοκάθαρσης. Ως εκ τούτου, σε ένα άτομο με χρόνια νεφρική νόσο μεταξύ αρχικού ως τελικού σταδίου, η δυνατότητα της απομάκρυνσης της ουρίας αποτελεί μια αξιολόγηση της επάρκειας της αιμοκάθαρσης.<sup>65</sup>

Η αξιολόγηση της ουρίας πραγματοποιείται με αιματολογικό έλεγχο πριν την αιμοκάθαρση και στο τέλος αυτής. Στη συνέχεια συγκρίνονται τα επίπεδα ουρίας στα

δύο δείγματα αίματος. Για να διαπιστωθεί εάν η αιμοκάθαρση είναι επαρκής, θα πρέπει περιοδικά (συνήθως μία φορά το μήνα) να εξετάζεται το αίμα του ασθενή.<sup>66,67</sup>

Οι μέθοδοι που γενικά χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της επάρκειας της αιμοκάθαρσης είναι η Αναλογία Μείωσης Ουρίας Urea Reduction Ratio (URR) και ο δείκτης Kt/V.<sup>66,67</sup>

Ο δείκτης URR εκφράζει την αναλογία μείωσης των επιπέδων ουρίας ως αποτέλεσμα της αιμοκάθαρσης. Συγκεκριμένα, το URR είναι ένα μέτρο του πόσο αποτελεσματικά η αιμοκάθαρση αφαιρεί τις τοξίνες από το αίμα του ασθενή και εκφράζεται συνήθως σε ποσοστό. Αν και κανένα συγκεκριμένο ποσοστό δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι αντιπροσωπεύει μια επαρκή αιμοκάθαρση, οι ασθενείς γενικά ζουν περισσότερο και έχουν λιγότερες πιθανότητες νοσηλείας εάν η Αναλογία Μείωσης Ουρίας (URR) είναι τουλάχιστον 60%. Ως αποτέλεσμα, προτείνεται ένα ελάχιστο URR, το οποίο να κυμαίνεται σε επίπεδα της τάξης του 65%. Το URR ελέγχεται συνήθως μία φορά το μήνα κάθε 12 έως 14 συνεδρίες αιμοκάθαρσης. Το URR μπορεί να διαφέρει σημαντικά σε κάθε συνεδρία ενώ μια μεμονωμένη τιμή < 65% δεν πρέπει να προκαλεί ανησυχία καθώς εκείνο που εκτιμάται είναι ο μέσος όρος το 65%.<sup>66,67</sup>

Ο δείκτης Kt/V είναι ένας άλλος τρόπος μέτρησης της επάρκειας αιμοκάθαρσης. Οι ιδανικές τιμές του Kt/V πρέπει να είναι ίσες ή >1,2. Σε αυτήν τη μέτρηση, το K αντιστοιχεί στην κάθαρση της ουρίας από το φίλτρο και εκφράζεται σε χιλιοστόλιτρα ανά λεπτό (mL/ min), το t αντιστοιχεί στη διάρκεια της συνεδρίας αιμοκάθαρσης και το V εκφράζει τον όγκο κατανομής της ουρίας και υπολογίζεται σε ml. Αναλυτικότερα, το Kt είναι η κάθαρση πολλαπλασιαζόμενη με το χρόνο, αντιπροσωπεύοντας τον όγκο του υγρού που καθαρίζεται πλήρως από την ουρία κατά τη διάρκεια μίας συνεδρίας. Όταν ο ρυθμός αιμοκάθαρσης και ροής αίματος αυξάνονται και αντίστοιχα ο χρόνος κατά την αιμοκάθαρση μειώνεται, η θεραπεία δεν είναι τόσο αποτελεσματική, επειδή η διαλυτή ανισορροπία αυξάνεται και υπάρχει περισσότερος χρόνος για τη συγκέντρωση των διαλυμένων ουσιών μεταξύ των συνεδριών αιμοκάθαρσης. Η διόρθωση της ανισορροπίας μπορεί να γίνει ρυθμίζοντας τον δείκτη Kt/V. Ο δείκτης Kt/V που προκύπτει ονομάζεται εξισορροπημένο Kt/ ή eKt /V.

Σε περίπτωση που οι εργαστηριακές τιμές δεν βρίσκονται στο επιθυμητό επίπεδο, θα πρέπει να ελεγχθεί:

1. η σωστή λειτουργία της αγγειακής προσπέλασης
2. η σωστή επιλογή του φίλτρου
3. η ροή του αίματος και του διαλύματος



4. ο χρόνος της συνεδρίας αιμοκάθαρσης
5. ο ανεπαρκής ηπαρινισμός του φίλτρου
6. η μη σωστή λειτουργία του μηχανήματος αιμοκάθαρσης

Επειδή η σχετική μείωση της συγκέντρωσης ουρίας κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης είναι ο πιο σημαντικός καθοριστικός παράγοντας του  $Kt/V$ , η άμεση μέτρηση του URR έχει προταθεί ως απλούστερο μέτρο για τυπική αξιολόγηση της ουρίας και για τον υπολογισμό της επάρκειας της αιμοκάθαρσης.<sup>57,68</sup>

### 1.5. Συμβλήματα κατά την αιμοκάθαρση

Η ΧΝΝΤΣ είναι ένα κοινό πρόβλημα δημόσιας υγείας, το οποίο εμφανίζεται σε πολλές χώρες με αυξημένο επιπολασμό. Η αιμοκάθαρση είναι μια σωτήρια θεραπεία, ωστόσο, συνοδεύεται από πολλές επιπλοκές. Κατά τα πρώτα χρόνια εφαρμογής της αιμοκάθαρσης, οι επιπλοκές ήταν συχνές λόγω των τεχνικών μειονεκτημάτων που σχετίζονταν με τα μηχανήματα αιμοκάθαρσης. Οι εξελίξεις στην τεχνολογία όμως, ιδιαίτερα αυτές των τελευταίων 20 ετών, έχουν μειώσει σημαντικά τις επιπλοκές της αιμοκάθαρσης. Ωστόσο, οι επιπλοκές που προκαλούνται από άλλες αιτίες, εκτός από αυτές που οφείλονται στη δυσλειτουργία των μηχανημάτων, παραμένουν ως η πλέον σημαντική αιτιολογία νοσηρότητας και θνησιμότητας σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.<sup>69</sup>

Μεταξύ αυτών των επιπλοκών, το ποσοστό των υποτασικών επεισοδίων κυμαίνονται μεταξύ 20% και 50%, και παραμένουν ένα σημαντικό πρόβλημα.<sup>69</sup> Μια άλλη επιπλοκή είναι οι αρρυθμίες που σχετίζονται με την αιμοκάθαρση, η συχνότητα των οποίων υπολογίζεται από 5% έως 75%.<sup>70</sup> Οι συνηθέστεροι και πιο επικίνδυνοι τύποι αρρυθμιών περιλαμβάνουν τις κοιλιακές αρρυθμίες με το ποσοστό της συγγενούς κοιλιακής αρρυθμίας που προκαλείται από την αιμοκάθαρση να είναι περίπου 35%.<sup>70</sup> Ο δεύτερος πιο κοινός τύπος αρρυθμίας είναι η κολπική μαρμαρυγή, η οποία απαντάται περίπου στο 27%.<sup>71</sup> Ο αιφνίδιος θάνατος αντιπροσωπεύει το 62% των θανάτων καρδιακής αιτιολογίας και συνήθως αποδίδεται σε αρρυθμίες.<sup>69,70</sup>

Επιπρόσθετα, στα πρώτα χρόνια μετά την έναρξη της θεραπείας της αιμοκάθαρσης, παρατηρούνται μυϊκές συνολκές στο 24%-86% των ασθενών.<sup>69</sup> Άλλες συχνές επιπλοκές περιλαμβάνουν τη ναυτία, τον έμετο με ποσοστό 5% - 15%, τον πονοκέφαλο με ποσοστό 5% -10% και τον κνησμό με ποσοστό 5% -10%.<sup>72</sup>

Οι επιπλοκές που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης μπορούν να προληφθούν ή να αντιμετωπιστούν μέσω της κατάλληλης νοσηλευτικής φροντίδας και ταξινομούνται σε οξείες και χρόνιες.<sup>72</sup>

Στις οξείες επιπλοκές εντάσσονται οι ηλεκτρολυτικές διαταραχές που οφείλονται σε αύξηση ή μείωση του καλίου, του νατρίου ή και του ασβεστίου του αίματος. Το οξύ πνευμονικό οίδημα, επίσης, μπορεί να είναι αποτέλεσμα της παρουσίας περίσσειας υγρών στους πνεύμονες λόγω κατακράτησης ή αποτέλεσμα επιπλοκής οξέος εμφράγματος. Επιπλέον, η ναυτία και οι έμετοι αποτελούν εκδήλωση διαταραχής της οσμωτικής ισορροπίας ή ηλεκτρολυτικών και γαστρεντερικών διαταραχών. Οξείες επιπλοκές, ακόμη, αποτελούν οι σπασμοί κεντρικής αιτιολογίας, ο κνησμός ως αποτέλεσμα της διακίνησης των φωσφορικών αλάτων που έχουν εναποτεθεί στο δέρμα του ασθενή, η αλλεργική αντίδραση λόγω επαφής του αίματος με τα υλικά αποστείρωσης της μεμβράνης του φίλτρου και η εμφάνιση αιματώματος λόγω κακής παρακέντησης της fistula. Εκτός όλων των παραπάνω, στις οξείες επιπλοκές εντάσσεται η διαταραχή της πήξης του αίματος, εξαιτίας παράλειψης ή ανεπαρκούς δόσης ηπαρίνης στην ανά ώρα χορήγησής της, στη χαμηλή ροή αίματος, στην αγγειακή προσπέλαση και στον αυξημένο αιματοκρίτη.<sup>73</sup>

Αιμόλυση μπορεί να παρουσιαστεί, επίσης, λόγω ακατάλληλης σύστασης ή υπερθέρμανσης του διαλύματος, από απόφραξη ή «τσάκισμα» της γραμμής, λόγω λεπτής βελόνας και υψηλής ροής αίματος. Οι μυικές συνολκές, παράλληλα, είναι αρκετά συχνές και οφείλονται σε υψηλή υπερδιήθηση ή ελάττωση του ολικού Na του αίματος. Στις οξείες επιπλοκές εντάσσονται και οι υπερτασικές κρίσεις, η υπαραχνοειδής αιμορραγία, το θωρακικό άλγος, η δύσπνοια, ο πυρετός, τα ρίγη και οι μολύνσεις από μη τήρηση κανόνων ασηψίας και αντισηψίας κατά την περιποίηση της αγγειακής προσπέλασης.<sup>73</sup>

Επιπρόσθετα, οι οξείες επιπλοκές μπορεί να προκύψουν και από το μηχάνημα αιμοκάθαρσης. Η τεχνολογία που αναπτύχθηκε εδώ και πολλά χρόνια επέτρεψε στα μηχανήματα αιμοκάθαρσης να καλύψουν καλύτερα τις ανάγκες των ασθενών και να μειώσουν τη συχνότητα των επιπλοκών. Μία από τις σπανιότερες αλλά θανατηφόρες επιπλοκές της θεραπείας αιμοκάθαρσης αποτελεί η εμβολή αέρα. Για το λόγο αυτό, υπάρχουν υπερηχογραφικοί ανιχνευτές αέρα στο μηχάνημα αιμοκάθαρσης που παγιδεύουν φυσαλίδες αέρα προς αποφυγή της εμβολής. Αυτοί οι ανιχνευτές εντοπίζουν τις φυσαλίδες αέρα σε ορισμένους όγκους και διαμέτρους και ενεργοποιούν τα συστήματα ελέγχου. Τα συμπτώματα της εμβολής αέρα εξαρτώνται από τη θέση του

ασθενούς εκείνη τη στιγμή. Εάν βρίσκεται σε καθιστή θέση, εμφανίζονται νευρολογικές επιπλοκές, επειδή η εμβολή εισέρχεται στο εγκεφαλικό σύστημα ενώ συμπτώματα όπως δύσπνοια και πόνος στο στήθος εμφανίζονται όταν η εμβολή εισέρχεται στους πνεύμονες του ασθενή που βρίσκεται σε ύπτια θέση. Εκτός αυτού, η δημιουργία «μικροφυσαλίδων» είναι επίσης πιθανή κατά τη διάρκεια μιας θεραπείας αιμοκάθαρσης. Τα σύγχρονα μηχανήματα αιμοκάθαρσης δεν μπορούν να ανιχνεύσουν φυσαλίδες αέρα μικρότερες από 0,1 ml/k/λεπτό και συνεπώς αποτυγχάνουν να ενεργοποιήσουν το σύστημα συναγερμού. Επομένως, τα μηχανήματα αιμοκάθαρσης παραμένουν ακόμα και σήμερα αναποτελεσματικά στην αποτροπή της εισόδου «μικροφυσαλίδων» στο φλεβικό σύστημα. Οι «μικροφυσαλίδες» συνήθως δεν οδηγούν σε οξεία συμπτώματα, αλλά θεωρείται ότι προκαλούν πνευμονική υπέρταση στους πνεύμονες και χρόνιες διαταραχές στην εγκεφαλική λειτουργία μακροπρόθεσμα.<sup>74,75,76</sup>

Τα καρδιαγγειακά συμπτώματα (υπόταση, υπέρταση, αρρυθμίες, προκάρδιο άλγος) εντάσσονται στις χρόνιες επιπλοκές και αντιπροσωπεύουν περίπου το 45% των αιτιών θνησιμότητας σε ασθενείς υποβαλλόμενους σε αιμοκάθαρση. Εκτός από τους παράγοντες που σχετίζονται με τον ασθενή, η ίδια η θεραπεία αιμοκάθαρσης επιφέρει ορισμένες καρδιαγγειακές επιπλοκές. Η υπόταση μπορεί να συνοδεύεται από συμπτώματα όπως μυϊκές συνολκές, ζάλη, ναυτία, έμετο, υπερβολική κόπωση και αδυναμία ή μπορεί να μην εμφανίζει καθόλου συμπτώματα.<sup>77,78,79</sup>

Οι αρρυθμίες είναι επιπλοκές που παρατηρούνται συχνά σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Εμφανίζονται κυρίως κατά τη διάρκεια και μετά την αιμοκάθαρση. Η συχνότητα των αρρυθμιών κυμαίνεται μεταξύ 17% και 76% ενώ οι όποιες διαφορές σχετίζονται με το ιστορικό του ασθενούς και τους τύπους αρρυθμίας.<sup>77,80</sup> Η αιτιολογία των αρρυθμιών είναι πολυπαραγοντική. Η ίδια η θεραπεία αιμοκάθαρσης μπορεί να οδηγήσει σε αλλαγές που μπορούν να μεταβάλουν τη συσταλτικότητα του μυοκαρδίου. Οι ασθενείς με ΧΝΝΤΣ που υποβάλλονται σε θεραπεία αιμοκάθαρσης είναι επιρρεπείς σε αρρυθμίες, καθώς συνήθως πάσχουν από ισχαιμική καρδιακή νόσο, υπερτροφία αριστερής κοιλίας ή αυτόνομη νευροπάθεια σε υψηλό ποσοστό.<sup>77,80,81,82</sup>

Μία άλλη χρόνια επιπλοκή αποτελεί και η ουραιμική περικαρδίτιδα που μπορεί να παρατηρηθεί από την έναρξη της αιμοκάθαρσης ή τις πρώτες 8 εβδομάδες. Συνήθως σχετίζεται με ουραιμία. Ο άλλος τύπος περικαρδίτιδας είναι η περικαρδίτιδα που σχετίζεται με αιμοκάθαρση και μπορεί να παρατηρηθεί οποιαδήποτε στιγμή μετά την έναρξη της αιμοκάθαρσης. Αν και η συγκεκριμένη αιτία δεν είναι γνωστή, η ανεπαρκής

αιμοκάθαρση και η περίσσεια όγκου είναι οι κυρίαρχοι παράγοντες στην παθογένεσή της. Ο επιπολασμός της περικαρδίτιδας σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση αναφέρεται μεταξύ 2 και 21%.<sup>77,80,81,82</sup>

Στις χρόνιες επιπλοκές εντάσσονται και οι νευρολογικές επιπλοκές που μπορεί να παρατηρηθούν σε ασθενείς με ΧΝΝΤΣ λόγω πολλαπλής μεταβολικής διαταραχής που προκαλείται από τη νόσο και λόγω της διαδικασίας της αιμοκάθαρσης. Αυτές οι επιπλοκές μπορεί να εμφανιστούν με τη μορφή διαταραχών στο επίπεδο συνείδησης, κεφαλαλγία, ναυτία, έμετο, τρόμο, επιληπτικές κρίσεις, αγγειακά εγκεφαλικά επεισόδια και σύνδρομο ανισορροπίας. Στο σύνδρομο ανισορροπίας, αν και η παθογένεση είναι αμφιλεγόμενη, θεωρείται ότι οφείλεται στην γρήγορη απομάκρυνση της ουρίας. Σύμφωνα με αυτήν τη θεωρία, η γρήγορη απομάκρυνση της ουρίας από το πλάσμα σε ασθενείς που άρχισαν πρόσφατα θεραπεία αιμοκάθαρσης, δημιουργεί μια οσμωτική διαβάθμιση μεταξύ των εγκεφαλικών κυττάρων και του πλάσματος και το υγρό που εισέρχεται στα εγκεφαλικά κύτταρα. Συνήθως εκδηλώνεται προς το τέλος της αιμοκάθαρσης ή μετά την αποσύνδεση από το μηχάνημα. Τα συμπτώματα και τα σημεία που μπορεί να εκδηλώσει ο ασθενής είναι κόπωση, ελαφρύς πονοκέφαλος, ναυτία, έμετος, θολή όραση και μυϊκές κράμπες, καθώς επίσης αρρυθμίες, σύγχυση, τρόμο, επιληπτική κρίση και κώμα ενώ μπορεί σπάνια να οδηγήσει σε θάνατο λόγω εγκεφαλικού επεισοδίου. Παράλληλα, η παρουσία πονοκεφάλου στην αιμοκάθαρση θεωρείται ως επιπλοκή νευρολογικής φύσης, όταν εντοπίζεται σε τουλάχιστον από τις μισές συνεδρίες αιμοκάθαρσης και όταν εμφανιστούν σε συχνότητα τρεις οξείες περιπτώσεις πονοκεφάλου. Αν και η παθοφυσιολογία του πονοκεφάλου δεν είναι πλήρως σαφής, οι παράγοντες που τον προκαλούν μπορεί να είναι η υπέρταση, η υπόταση και η υπονατριαιμία.<sup>83,84,85,86</sup>

Η παρουσία χρόνιων επιπλοκών σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση και οι οποίες είναι αποτέλεσμα εφαρμογής αντιπηκτικής θεραπείας (θρομβοκυτταροπενία που σχετίζεται με την ηπαρίνη, αιμορραγία, ηλεκτρολυτικές διαταραχές, αιματολογικές επιπλοκές) είναι συνήθεις. Η ηπαρίνη χρησιμοποιείται συχνά ως αντιπηκτικό στη θεραπεία αιμοκάθαρσης, μπορεί όμως να προκαλέσει θρομβοπενία και για αυτό το λόγο να μειωθεί η χρήση της, κάτι το οποίο όμως είναι πιθανό να οδηγήσει σε σημαντικό ποσοστό θνησιμότητας. Η θρομβοπενία αναπτύσσεται ως αποτέλεσμα μιας άμεσης αντίδρασης μεταξύ ηπαρίνης και θρομβοκυττάρων.

Συνήθως εμφανίζεται ως ελαφρά μείωση του αριθμού των θρομβοκυττάρων στο αρχικό στάδιο της χορήγησης ηπαρίνης και ο αριθμός των θρομβοκυττάρων επανέρχεται στο φυσιολογικό παρά τις επαναλαμβανόμενες εφαρμογές ηπαρίνης. Η θρομβοπενία εμφανίζεται γενικά ως οξεία συστηματική αντίδραση, αιμοκυτταροπενία, θρόμβωση, νέκρωση δέρματος και φλεβική γάγγραινα. Η αιμορραγία είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας που περιορίζει τη χρήση ηπαρίνης στη θεραπεία αιμοκάθαρσης. Λαμβάνοντας υπόψη όλες τις μεθόδους χρήσης της, το επίπεδο αιμορραγίας είναι 10% -15%, ενώ εκείνο της σχετιζόμενης αιμορραγίας με συννοσηρότητα είναι πάνω από 15%. Γαστρεντερική αιμορραγία παρατηρείται στο 1/3 των ουραιμικών ασθενών ενώ είναι πιο συχνή σε ουραιμικούς ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση ειδικότερα. <sup>83,84,85,86</sup>

Άλλες αναφερόμενες αιμορραγικές επιπλοκές αποτελούν το αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο, το υποδόριο αιμάτωμα, η οπισθοπεριτοναϊκή αιμορραγία, το αιμάτωμα του ήπατος και η ενδοφθάλμια αιμορραγία. Από αυτά, το αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο και το αιμάτωμα στο ήπαρ είναι πιο διαδεδομένα στον πληθυσμό αιμοκάθαρσης σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό. Συμπερασματικά, η χρήση αντιπηκτικής θεραπείας σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση αυξάνει την τάση προς αιμορραγία. Η κατάλληλη προσέγγιση για την πρόληψη της εξέλιξης των αιμορραγικών επιπλοκών σε αιμορραγικούς ασθενείς κατά τη διάρκεια της θεραπείας αιμοκάθαρσης είναι ο περιορισμός ή η αποφυγή των αντιπηκτικών κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης. <sup>83,84,85,86</sup>

## 2. ΑΪΤΝΙΑ

### 2.1. Αϋπνία

Ο ύπνος διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην υγεία καθώς ενισχύει τα επίπεδα ενέργειας ενός ατόμου ενώ οι ανάγκες ύπνου ποικίλλουν ανάλογα με την ηλικία και τις καθημερινές δραστηριότητες. Συγκεκριμένα, ο ύπνος αποτελεί μια δυναμική διαδικασία της εγκεφαλικής λειτουργίας με άμεση επίδραση στον ίδιο τον εγκέφαλο, το ανοσοποιητικό και το νευρικό σύστημα.<sup>87,88</sup>

Ο όρος αϋπνία χρησιμοποιείται συνήθως για να υποδηλώσει μια εκδήλωση συμπτωμάτων που σχετίζονται με τον ύπνο και γενικότερα περιλαμβάνει μια σημαντική ομάδα διαταραχών. Ως αϋπνία ορίζεται η δυσκολία έλευσης ή διατήρησης του ύπνου που σχετίζεται με μειωμένη λειτουργικότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας, μειωμένη γνωστική λειτουργία, κόπωση ή διαταραχές της διάθεσης. Αναλυτικότερα, η αϋπνία χαρακτηρίζεται από υποκειμενικά συμπτώματα που αφορούν την ποιότητα ή τη διάρκεια του ύπνου, τη δυσκολία κατά την έναρξή του, την ύπαρξη πολλών αφυπνίσεων κατά τη διάρκεια της νύχτας ή την πολύ πρόωμη πρωινή αφύπνιση. Χαρακτηριστικό είναι, ότι οι άνθρωποι που ταλαιπωρούνται από αϋπνία δεν είναι ευχαριστημένοι με την ποιότητα του ύπνου τους, δεν αισθάνονται αναζωογονημένοι και την ημέρα παρουσιάζουν κόπωση, ατονία, υπνηλία, αδυναμία συγκέντρωσης, εκνευρισμό και δυσφορία.<sup>87,88</sup>

Στους παράγοντες κινδύνου που προκαλούν την αϋπνία συγκαταλέγονται προηγούμενα επεισόδια αϋπνίας, το οικογενειακό ιστορικό και η προδιάθεση για ευκολότερη έγερση.<sup>87,88</sup> Περιβαλλοντικής αιτιολογίας παράγοντες αποτελούν ο θόρυβος, η θερμοκρασία, το φως, οι ηλεκτρονικές συσκευές και οι άβολες θέσεις ύπνου. Αντίστοιχα, η κατάχρηση ουσιών, όπως αλκοόλ, νικοτίνη και καφεΐνη, καθώς επίσης η εγκυμοσύνη και η εμμηνόπαυση συμβάλλουν στην πρόκληση αϋπνίας. Η γήρανση επίσης, αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους παράγοντες που σχετίζονται με τις διαταραχές του ύπνου.

Η αϋπνία ειδικότερα, διακρίνεται στους δύο παρακάτω τύπους:

1. Σε χρόνια αϋπνία, η οποία εμφανίζεται συστηματικά για 3 μήνες με συμπτώματα τουλάχιστον 3 φορές την εβδομάδα.

2. Σε προσωρινή αϋπνία, η οποία διαρκεί λιγότερο από 3 μήνες και συνήθως συνδέεται με ένα σημαντικό συμβάν ζωής ή ένα στρεσογόνο παράγοντα.

Η κλινική προσέγγιση της διάγνωσης της αϋπνίας μπορεί να εξαρτηθεί από αιτίες, όπως: αλλαγές του περιβάλλοντος, ακατάλληλες συμπεριφορές, αλλαγές στις ώρες εργασίας, χρόνιες παθήσεις και φάρμακα, συν νοσηρότητα και τρόπος ζωής.<sup>89</sup>

Η αϋπνία θεωρείται μια κατάσταση που προκαλείται από διαδικασίες που είτε προάγουν είτε μειώνουν τον ύπνο ή την εγρήγορση του ατόμου. Η βραδινή αύξηση της μελατονίνης που ελέγχει τον καρδιακό κύκλο ύπνου – αφύπνισης έχει διαπιστωθεί ότι απουσιάζει σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.<sup>89</sup>

Παράλληλα, η αϋπνία συνδέεται δευτεροπαθώς με άλλες ιατρικές και ψυχιατρικές διαταραχές, υπάρχει όμως περιορισμένη ερμηνεία των μηχανισμών που την προκαλούν. Αξιοσημείωτο είναι ότι, η αϋπνία επηρεάζει την ποιότητα ζωής και επιβαρύνει σημαντικά τα άτομα που ταλαιπωρούνται από αυτήν. Ωστόσο, η αϋπνία συχνά επικαλύπτεται και παραμένει χωρίς θεραπεία λόγω εμποδίων που σχετίζονται με τη θεραπεία και τη διαχείρισή της.<sup>90,91</sup>

## 2.2. Αξιολόγηση αϋπνίας

Η αϋπνία αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας που απαιτεί έγκαιρη διάγνωση και αποτελεσματική θεραπεία. Η αξιολόγηση των διαταραχών ύπνου βασίζεται σε συγκεκριμένα διαγνωστικά κριτήρια που συνοψίζονται στα ακόλουθα:<sup>92,93,94</sup>

1. Δυσκολία έλευσης ύπνου.
2. Δυσκολία διατήρησης του ύπνου.
3. Πρώϊμη αφύπνιση.
4. Δυσκολία στον ύπνο χωρίς την υπαρξη παρεμβολών από το εξωτερικό περιβάλλον.
5. Σημεία κόπωσης και αδιαθεσίας.
6. Έλλειψη προσοχής, συγκέντρωσης ή εξασθένηση της μνήμης.
7. Μειωμένη κοινωνική, οικογενειακή, επαγγελματική ή ακαδημαϊκή απόδοση.
8. Διαταραχή διάθεσης/ευερεθιστότητα.
9. Υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας.
10. Προβλήματα συμπεριφοράς (π.χ. υπερκινητικότητα, παρορμητικότητα, επιθετικότητα).

11. Μειωμένα επίπεδα ενέργειας.
12. Ανησυχίες ή δυσαρέσκεια με τον ύπνο.
13. Διαταραχές ύπνου και συναφή συμπτώματα κατά τη διάρκεια της ημέρας που εμφανίζονται τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα.
14. Διαταραχές ύπνου κατά την ημέρα με εμφάνιση για τουλάχιστον τρεις μήνες.
15. Δυσκολία ύπνου/αφύπνισης χωρίς συγκεκριμένη αιτιολογία.

Αναφορικά με τη διάγνωση της χρόνιας αϋπνίας, ο ασθενής πρέπει να εκδηλώνει συμπτώματα τουλάχιστον τρεις φορές την εβδομάδα για διάρκεια τριών ή περισσότερων μηνών.<sup>95</sup> Παράλληλα, για τη διάγνωση της προσωρινής αϋπνίας πρέπει να πληρούνται τα ίδια κριτήρια με τη χρόνια, εκτός από το γεγονός ότι τα συμπτώματα μπορούν να υφίστανται λιγότερο από τρεις μήνες. Η προσωρινή αϋπνία επιδεινώνεται συχνά από αγχωτικές καταστάσεις και συνήθως υποχωρεί όταν η υποκείμενη αιτία δεν υφίσταται πλέον ή όταν ο ασθενής αναπτύξει κατάλληλους μηχανισμούς αντιμετώπισης. Ωστόσο, σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να εξελιχθεί σε χρόνια αϋπνία.<sup>94,96</sup>

Η αξιολόγηση της αϋπνίας και άλλων διαταραχών ύπνου προϋποθέτει τη λήψη ιστορικού και την εκτίμηση των κριτηρίων που προαναφέρθηκαν. Συμπτώματα άλλων διαταραχών ύπνου που πρέπει επίσης να αξιολογούνται είναι το αποφρακτικό σύνδρομο άπνοιας, το σύνδρομο ανήσυχων ποδιών, οι περιοδικές διαταραχές της κίνησης στα άκρα και οι διαταραχές του καρδιακού ρυθμού.<sup>97</sup>

Αναφορικά με το νοσηλευτικό ιστορικό για την αξιολόγηση της αϋπνίας θα πρέπει να βασίζεται στη λήψη πληροφοριών και στοιχείων που σχετίζονται με την ποιότητα του ύπνου, το ιατρικό ιστορικό του ασθενή, τη λήψη φαρμάκων και ουσιών. Αναλυτικότερα, η αξιολόγηση είναι απαραίτητο να περιλαμβάνει την εκτίμηση των εκλυτικών παραγόντων της αϋπνίας όπως συνήθειες ύπνου, έναρξη και διάρκεια, διαθέσιμος χρόνος για ύπνο, συχνότητα αφύπνισης και δυσκολία «επανάλευσης» του ύπνου.<sup>95</sup>

Με την αξιολόγηση, ο νοσηλευτής μπορεί να είναι σε θέση να επιλύσει τα προβλήματα της αϋπνίας με τις κατάλληλες παρεμβάσεις ή μπορεί να συνεργαστεί με τη διεπιστημονική ομάδα υγείας για την αποτελεσματική αντιμετώπιση της αϋπνίας.<sup>95</sup>



### 2.3. Θεραπεία αϋπνίας

Οι περισσότερες μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί στον τομέα της θεραπείας της αϋπνίας βασίζονται στα κριτήρια του Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) εστιάζοντας στα προβλήματα έλευσης του ύπνου και διατήρησής του. Οι θεραπευτικές παρεμβάσεις μπορούν να διακριθούν σε φαρμακολογικές και μη φαρμακολογικές, κυρίως γνωστικές - συμπεριφορικές στρατηγικές για την αϋπνία. Συνδυασμένες προσεγγίσεις, συμπεριλαμβανομένης της φαρμακευτικής αγωγής και της ψυχοθεραπείας, έχουν επίσης δοκιμαστεί σε μεμονωμένες περιπτώσεις. Τα στοιχεία των μελετών έχουν καταδείξει ότι γενικά οι μη φαρμακολογικές θεραπείες, μακροπρόθεσμα είναι αποτελεσματικότερες από τη χορήγηση ψυχοτρόπων ουσιών στους ασθενείς με αϋπνία.<sup>90,98</sup>

Για τη θεραπεία της αϋπνίας υπάρχουν διαφορετικές φαρμακολογικές στρατηγικές. Στα κατασταλτικά φάρμακα που συνήθως χορηγούνται, συγκαταλέγονται οι βενζοδιαζεπίνες που χρησιμοποιούνται εδώ και πολλά χρόνια και στα πιο πρόσφατα νέας γενιάς κατασταλτικά, αντικαταθλιπτικά, νευροληπτικά σε μικρή δοσολογία, αντιισταμινικά, μελατονίνη και φυτικά φάρμακα. Αναλυτικότερα, η βραχυχρόνια θεραπεία της αϋπνίας συνήθως περιλαμβάνει τις βενζοδιαζεπίνες όπως τη τριαζολάμη, την οισταζολάμη, τη λοραζεπάμη και την κλοναζεπάμη που συνήθως συνταγογραφούνται. Αντίστοιχα, στη μακροχρόνια θεραπεία επιλέγεται η χορήγηση αντιισταμινικών, ηρεμιστικών και αντικαταθλιπτικών φαρμάκων που είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικά εάν ο ασθενής πάσχει επίσης από κατάθλιψη. Τα συγκεκριμένα φάρμακα διακόπτονται σταδιακά για να αποφευχθεί η πρόκληση αϋπνίας.<sup>97</sup>

Όμως, το πρόβλημα της ανοχής και της εξάρτησης προκαλεί μείζονα ανησυχία στη μακροχρόνια θεραπεία της αϋπνίας με υπνωτικά φάρμακα. Ως εκ τούτου, οι κλασικές βενζοδιαζεπίνες συνιστανται για χρήση σε βραχυπρόθεσμη βάση με μέγιστη διάρκεια θεραπείας τις 4 ή 6 εβδομάδες. Ειδικά σε ασθενείς με ιστορικό κατάχρησης – εξάρτησης, οι βενζοδιαζεπίνες αντενδείκνυται αυστηρά λόγω σαφώς αυξημένου κινδύνου εθισμού και εξάρτησης αντίστοιχα.<sup>90</sup>

Εάν ο ασθενής έχει ιστορικό κατάχρησης ουσιών ή ψυχικής ασθένειας, ο θεράπων ιατρός θα πρέπει να συμβουλευτεί άμεσα έναν ψυχίατρο. Ο νοσηλευτής, ανεξάρτητα από τη θεραπεία που επιλέγεται, θα πρέπει να εκπαιδεύσει τους ασθενείς σχετικά με το πότε να λαμβάνουν τα φάρμακά τους, τις παρενέργειες και την πιθανή επίδραση που μπορεί να έχουν τα φάρμακα στη βιάδισή και την ισορροπία, ιδίως στους ηλικιωμένους

ασθενείς. Εάν υφίστανται δευτερεύοντα συμπτώματα που οφείλονται σε ψυχιατρική διαταραχή (π.χ. διαταραχή της διάθεσης ή άγχος), οι νοσηλευτές μπορούν να απευθύνονται σε ψυχίατρο για τη λήψη οδηγιών αντιμετώπισης. Τα αντιισταμινικά δεν χρησιμοποιούνται συνήθως για μακροχρόνια θεραπεία, καθώς οι ασθενείς αναπτύσσουν ανοχή ή παρουσιάζονται παρενέργειες.<sup>99</sup>

Η παρακολούθηση του ασθενή πρέπει να είναι εβδομαδιαία για τα όποια βραχυπρόθεσμα προβλήματα προκύψουν και για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της θεραπείας και της συμμόρφωσης. Οι ανεπιθύμητες παρενέργειες των φαρμάκων απαιτούν παρακολούθηση για να διαπιστωθεί εάν ο ασθενής εμφανίζει ζάλη, μειωμένη ισορροπία, κίνδυνο πτώσης, σύγχυση ή άλλα συμπτώματα. Οι ηλικιωμένοι ασθενείς θα πρέπει να λαμβάνουν το ήμισυ της δοσολογίας πριν τον ύπνο για να αποφευχθεί η υπερβολική υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας. Ο κίνδυνος πτώσης, επίσης, είναι σημαντικός, γι' αυτό θα πρέπει να ελέγχεται διεξοδικά η γενικότερη χορήγηση των φαρμάκων αυτών. Εάν η αϋπνία εμφανίζεται για περισσότερο από ένα μήνα, είναι απαραίτητη η αναφορά της και η παραπομπή σε ιατρό για περαιτέρω εκτίμηση.<sup>98</sup>

Επιπλέον, αντικαταθλιπτικά φάρμακα χρησιμοποιούνται ευρέως στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες για τη θεραπεία της αϋπνίας. Σε σύγκριση, όμως, με τους αγωνιστές των υποδοχέων βενζοδιαπινών, τα ηρεμιστικά και τα αντικαταθλιπτικά παρουσιάζουν οριακά μειωμένη αποτελεσματικότητα. Σύμφωνα με αναφορές, η τριμιπραμίνη, η δοξεπίνη και η τραζοδόνη οδηγούν σε σημαντική βελτίωση των συμπτωμάτων της αϋπνίας. Στην κλινική πρακτική, η μιρταζαπίνη συνταγογραφείται συχνά ως θεραπευτική αγωγή.<sup>98</sup>

Ένα σημαντικό ζήτημα στη θεραπεία της αϋπνίας με ηρεμιστικά και αντικαταθλιπτικά είναι οι ανεπιθύμητες παρενέργειες, ειδικά στις περιπτώσεις ηλικιωμένων ασθενών. Τα περισσότερα αντικαταθλιπτικά έχουν υψηλές πιθανότητες για καρδιαγγειακές ή γαστρεντερικές επιπλοκές.<sup>98,102</sup>

Εκτός της φαρμακευτικής αγωγής, η αϋπνία μπορεί να αντιμετωπιστεί μέσω της συμπεριφορικής θεραπείας. Τα κύρια στοιχεία της γνωστικής ψυχολογικής θεραπείας της αϋπνίας είναι η «ψυχοεκπαίδευση», ο έλεγχος των ερεθισμάτων και οι τεχνικές χαλάρωσης. Στην αρχή της θεραπείας, παρέχονται πληροφορίες και παρουσιάζεται ένα μοντέλο ύπνου που βοηθά πολλούς ασθενείς να κατανοήσουν καλύτερα τη νόσο τους, αποτελώντας το πρώτο βήμα για την αποτελεσματική ανάπτυξη στρατηγικών αντιμετώπισης. Το μοντέλο αυτό βοηθάει στην κατανόηση των διαταραχών ύπνου και

αϋπνίας και πώς μπορούν να επηρεάσουν οι γνωστικές - συμπεριφορικές παρεμβάσεις στη βελτίωση του ύπνου. Η παροχή οδηγιών για επαρκή ύπνο είναι πολύ σημαντική, καθώς πρέπει να τηρούνται αυστηρά για να οδηγήσουν τον ασθενή σε θετικά αποτελέσματα. Επομένως, η εκπαίδευση ύπνου αποτελεί απαραίτητο μέρος της θεραπείας.<sup>103,104</sup>

Διαφορετική προσέγγιση στη θεραπεία του ύπνου αποτελούν οι τεχνικές ψυχοθεραπευτικής χαλάρωσης, που είναι επαρκώς δοκιμασμένες. Η προοδευτική χαλάρωση των μυών και οι ασκήσεις έχουν θετική επίδραση στις συναισθηματικές και γνωστικές λειτουργίες, που διαταράσσουν τη διαδικασία του ύπνου. Τα πλεονεκτήματα της βαθμιαίας χαλάρωσης των μυών είναι ότι οι ασθενείς όντας συνεργάσιμοι μπορούν να εκπαιδευτούν αρκετά γρήγορα, αξιοποιώντας πλήρως τις δυνατότητες της τεχνικής αυτής.<sup>98</sup>

### 3. ΑΪΠΝΙΑ ΚΑΙ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

#### 3.1. Αϋπνία ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση

Ο ύπνος αποτελεί μια ζωτικής σημασίας βιολογική λειτουργία του οργανισμού προκειμένου να διατηρηθεί η σωματική και ψυχική ισορροπία του. Η ΧΝΝΤΣ και η διαδικασία της αιμοκάθαρσης συμβάλλουν σημαντικά στην παρουσία διαταραχών ύπνου.<sup>105,106</sup>

Οι παράγοντες που συμβάλλουν στην παρουσία αϋπνίας σε ασθενείς με ΧΝΝΤΣ δεν έχουν ακόμη εντοπιστεί επακριβώς. Εξαιτίας της ύπαρξης πολλών διαγνωστικών μεθόδων και της υποκειμενικότητας στην αξιολόγηση των διαταραχών αυτών, υπάρχουν πολλές αντιφατικές απόψεις σχετικά με την αιτιολογία της παθογενετικής αυτής κλινικής κατάστασης.<sup>106</sup>

Οι παράγοντες που δημιουργούν διαταραχές του ύπνου στο γενικό πληθυσμό, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η προχωρημένη ηλικία, το αρσενικό φύλο, η παχυσαρκία και το κάπνισμα, διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο και στον πληθυσμό των ασθενών με ΧΝΝΤΣ.<sup>107</sup>

Μελέτη των Abassi και συν.,<sup>108</sup> διαπίστωσε ότι περισσότεροι από το 95% των ασθενών είχαν τουλάχιστον μια διαταραχή ύπνου, η οποία σχετίστηκε με την προχωρημένη ηλικία, τη μεγάλη διάρκεια αιμοκάθαρσης, τις αυξημένες τιμές κρεατινίνης στον ορό του αίματος, την απόφραξη των άνω αεραγωγών, την ηπατομεγαλία, την ηπατική ανεπάρκεια, τη χορήγηση φαρμάκων, την ύπαρξη υποθυρεοειδισμού και τα πολύ υψηλά επίπεδα θυρεοτρόπου ορμόνης στο αίμα (TSH).

Επιπλέον, στη μελέτη των Natale και συν.,<sup>107</sup> βρέθηκε ότι η αϋπνία σχετίζεται με την εμφάνιση καρδιαγγειακού επεισοδίου, αρτηριακή υπέρταση, υποκλινική αθηροσκλήρωση, στεφανιαία νόσο, καρδιακή ανεπάρκεια, αρρυθμίες, σακχαρώδη διαβήτη τύπου 2, υπογλυκαιμία και μεταβολικό σύνδρομο.

Επιπρόσθετα, ο καθοριστικός παράγοντας της ημερήσιας υπνηλίας σε ασθενείς με ΧΝΝΤΣ μπορεί να συγκαταλέγεται στην υποκλινική ουραιμική εγκεφαλοπάθεια, σε ανεπάρκεια της τυροσίνης, σε παραγωγή υπναγωγών φλεγμονωδών κυτταροκινών κατά τη διάρκεια της αιμοκάθαρσης, σε συνεχή παρουσία της μελατονίνης σε όλη τη διάρκεια της ημέρας και σε αλλαγή του κερκάδιου ρυθμού της θερμοκρασίας σώματος που έχει άμεση σχέση με τον κύκλο ύπνου-εγρήγορσης.<sup>109</sup>

Οι διατροφικοί περιορισμοί επίσης και η μείωση του σωματικού βάρους δημιουργούν στους ασθενείς υποβαλλόμενους σε αιμοκάθαρση δυσαρέσκεια, κόπωση, σωματική καταπόνηση και μειωμένη λειτουργικότητα.<sup>110</sup>

Η ορεξίνη, ένα νευροπεπτίδιο το οποίο εκκρίνεται στον υποθάλαμο, αποτέλεσε πιθανή αιτιολογία της αϋπνίας σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Σε κανονικές συνθήκες, οι τιμές της ορεξίνης του ορού αυξάνονται τις πρωινές ώρες προκαλώντας την αφύπνιση. Σε ασθενείς υποβαλλόμενους σε αιμοκάθαρση τα επίπεδα της ουσίας αυτής βρέθηκαν αρκετά υψηλά, κατά τη διάρκεια της νύχτας, πιθανόν λόγω της ουραιμίας, η οποία ευθύνεται για τις συχνές αφυπνίσεις και τη μειωμένη διάρκεια ύπνου.<sup>111</sup>

Αναφορικά με το Σύνδρομο Ανήσυχων Ποδιών (Σ.Α.Π), πρόκειται για μια διαταραχή των κάτω άκρων, που χαρακτηρίζεται από μεγάλη ανάγκη για συνεχή κίνησή τους και συχνά συνοδεύεται από δυσάρεστες παραισθησίες. Στο γενικό πληθυσμό συναντάται σε ποσοστό 0,1-15% ενώ σε ασθενείς υποβαλλόμενους σε αιμοκάθαρση παρατηρείται σε μεγαλύτερο ποσοστό που κυμαίνεται από 7-68%. Συνήθως εμφανίζεται σε κατάσταση ηρεμίας και ειδικά τη νύχτα προκαλώντας διαταραχές του ύπνου, ενώ τα συμπτώματα βελτιώνονται εν μέρει με την κινητοποίηση. Συνδέεται, επίσης, συχνά με περιοδικές κινήσεις των ποδιών κατά τη διάρκεια του ύπνου, οι οποίες ωστόσο αντιπροσωπεύουν μια διαφορετική νοσολογική οντότητα.<sup>11,112</sup>

Η συχνότητα των διαταραχών του ύπνου και της υπνικής άπνοιας (Σ.Α.Υ.Υ), σύμφωνα με σχετική μελέτη, συναντάται σε ασθενείς με ΧΝΝΤΣ κατά 10 φορές περισσότερο σε σχέση με το γενικό πληθυσμό και κυμαίνεται στο 16-80%. Συνδέεται άμεσα με την παχυσαρκία ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση και κύριο χαρακτηριστικό είναι τα συνεχόμενα επεισόδια μερικής ή ολικής απόφραξης των ανώτερων αεραγωγών κατά τη διάρκεια του ύπνου, με συνέπεια τον παθολογικό αερισμό και την παρουσία διαλείπουσας υποξυγοναιμίας και υπερκαπνίας. Τα συμπτώματα του Σ.Α.Υ.Υ περιλαμβάνουν ημερήσια υπνηλία, κόπωση, αϋπνία, αφύπνιση με δύσπνοια ή αίσθημα πνιγμονής και κάποιες φορές παρατηρούνται διαταραχές στην αναπνοή κατά τη διάρκεια του ύπνου του ασθενούς.<sup>113</sup>

Σύμφωνα με άλλες μελέτες, οι ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση αντιμετωπίζοντας μια πληθώρα σωματικών και συναισθηματικών διαταραχών, επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα ζωής τους και κατ'επέκταση την κατάσταση της υγείας τους. Οι διαταραχές του ύπνου που παρατηρούνται συχνά σε

αυτούς τους ασθενείς (αϋπνία, σύνδρομο ανήσυχων ποδιών, περιοδικές κινήσεις των άκρων κατά τη διάρκεια του ύπνου και άπνοια ύπνου) εμφανίζονται σε ποσοστό 20% έως 70%.<sup>89,114,115</sup>

Σε μελέτη των Samara και συν.,<sup>116</sup> η οποία διενεργήθηκε σε ένα κέντρο αιμοκάθαρσης του πανεπιστημιακού νοσοκομείου της Αν – Νάτζα στην Παλαιστίνη, αξιολογήθηκαν οι διαταραχές του ύπνου. Από τους 192 ασθενείς που ερωτήθηκαν, 167 συμπεριλήφθηκαν τελικά σε αυτή την έρευνα, με ποσοστό απόκρισης στο 87%. Η μέση ηλικία των συμμετεχόντων ήταν τα 57,6 έτη με το 52% να είναι άνδρες. Για την αξιολόγηση των διαταραχών χρησιμοποιήθηκαν τόσο ο Δείκτης Ποιότητας Ύπνου του Πίτσμπουργκ Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) όσο και η κλίμακα υπνηλίας Epworth Sleepiness Scale (ESS). Η μέση τιμή του ESS των συμμετεχόντων ήταν 7 και το 43,1% των συμμετεχόντων είχαν 9 ή περισσότερα αποτελέσματα ESS, υποδεικνύοντας υπερβολική υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η μέση βαθμολογία PSQI ήταν 8 (εύρος τιμών 0 – 21) και το 76,65% των συμμετεχόντων σημείωσε περισσότερες από 5 μονάδες στο PSQI, δείχνοντας κακή ποιότητα ύπνου. Συμπερασματικά, διαπίστωσαν ότι οι ασθενείς υποβαλλόμενοι σε αιμοκάθαρση είχαν κακή ποιότητα ύπνου που ήταν εμφανής από την υψηλή μέση βαθμολογία του PSQI, ενώ η υπερβολική υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας ήταν λιγότερο επικρατούσα.

Προγενέστερη μελέτη των Sabry και συν.,<sup>117</sup> με 88 ασθενείς που υποβάλλονταν συνολικά σε αιμοκάθαρση για χρονικό διάστημα τουλάχιστον 4 μηνών, είχε ως σκοπό την αξιολόγηση της αϋπνίας. Βασικό κριτήριο ένταξης των ασθενών στην έρευνα αποτέλεσε η ηλικία και συγκεκριμένα ασθενείς > 18 ετών, οι οποίοι «ελάμβαναν» αιμοκάθαρση τρεις φορές την εβδομάδα για τουλάχιστον 6 μήνες. Η ηλικία των συμμετεχόντων ήταν κατά μέσο όρο τα  $41,59 \pm 16,3$  έτη με κυριαρχία των ανδρών (68,2%). Αναλυτικότερα, με τη χρήση των ερωτηματολογίων της ιταλικής έκδοσης του Epworth Sleepiness Scale, της Διεθνούς Ταξινόμησης Διαταραχών Ύπνου και του ερωτηματολογίου ύπνου του Hatoum, μελετήθηκε η επίδραση της θεραπείας της αιμοκάθαρσης στην αϋπνία ενώ ο μέσος χρόνος υποβολής σε αιμοκάθαρση των ασθενών ήταν οι 54,48 μήνες. Από τα στοιχεία της μελέτης προέκυψε επιπολασμός των διαταραχών του ύπνου στο 79,5% των ασθενών με συχνότερη την αϋπνία (65,9%).

Πολλές διαταραχές και σύνδρομα που επηρεάζουν την ποιότητα του ύπνου σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση, συμπεριλαμβανομένης της αϋπνίας, του συνδρόμου των ανήσυχων ποδιών και του ουραιμικού κνησμού μπορεί συχνά να αλληλεπικαλύπτονται. Γι'αυτό το λόγο, είναι επιτακτική η λήψη λεπτομερούς ιστορικού για τη διάγνωση και τη θεραπεία της νόσου.

# **ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ**



# 1. ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Σκοπός της παρούσας ερευνητικής μελέτης ήταν η αξιολόγηση της αϋπνίας ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση. Επιμέρους σκοποί:

- E1: Η αξιολόγηση της αϋπνίας σε σχέση με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των ασθενών
- E2 : Η αξιολόγηση της αϋπνίας σε σχέση με τα κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών
- E3: Η αξιολόγηση της αϋπνίας σε σχέση με τις απόψεις των ασθενών

## 1.1. Δείγμα της μελέτης

Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 100 ασθενείς που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση (77 άνδρες). Το συγκεκριμένο δείγμα ασθενών ήταν ένα δείγμα ευκολίας (convenience sample). Στη μελέτη συμπεριλήφθηκαν ασθενείς που νοσηλεύτηκαν σε Γενικό Νοσοκομείο της Αττικής κατά τη χρονική περίοδο Νοέμβριος 2020 - Ιανουάριος 2021.

Κριτήρια για την ένταξη των ασθενών στη μελέτη ήταν: α) Να κατανοούν την Ελληνική γλώσσα και β) Να έχουν διαγνωσθεί με χρόνια νεφρική νόσο τελικού σταδίου. Κριτήριο αποκλεισμού ήταν: η παρουσία διάγνωσης ψυχιατρικής νόσου.

Οι ασθενείς που πληρούσαν τα κριτήρια εισόδου στη μελέτη ενημερώνονταν από τον ερευνητή προφορικά για τους σκοπούς και τον τρόπο διεξαγωγής της παρούσας έρευνας. Στη συνέχεια ο ερευνητής ζητούσε τη συγκατάθεση των ασθενών για συμμετοχή στη μελέτη.

## Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη μέθοδο της συνέντευξης χρησιμοποιώντας ένα ερωτηματολόγιο που δημιουργήθηκε από τους ερευνητές της μελέτης έτσι ώστε να εξυπηρετεί πλήρως τους σκοπούς της μελέτης και το ερωτηματολόγιο «Κλίμακα Αϋπνίας Αθηνών (AIS)».

## **Ηθική και Δεοντολογία**

Η μελέτη ξεκίνησε αφού έγινε αποδεκτή από την Ηθική Επιτροπή Ιατρικών Ερευνών του νοσοκομείου και πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την Διακήρυξη του Ελσίνκι (1989) του Παγκόσμιου Ιατρικού Συνδέσμου.

### **1.2 Εργαλείο μέτρησης**

#### **1.2.1. Χαρακτηριστικά ασθενών**

Στη μελέτη συγκεντρώθηκαν τα εξής δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων: το φύλο, η ηλικία και το επάγγελμά τους.

#### **Κλινικά χαρακτηριστικά**

Επιπλέον, συγκεντρώθηκαν στοιχεία αναφορικά με την αιμοκάθαρση. Πιο συγκεκριμένα, καταγράφηκαν τα παρακάτω στοιχεία: ο βαθμός ενημέρωσης για την κατάσταση της υγείας τους, εάν έπασχαν από άλλο νόσημα, εάν ζυγίζονταν, εάν βίωναν κόπωση μετά την αιμοκάθαρση και ποια η διάρκεια της, εάν βίωναν ανακούφιση όταν μεσολαβούσαν 3 ημέρες από την μία συνεδρία στην επόμενη και οι τιμές ουρίας, κρεατίνης, φωσφόρου την ημέρα της μέτρησης.

#### **Στοιχεία σχετικά με τις απόψεις των ασθενών**

Επιπλέον, συγκεντρώθηκαν στοιχεία αναφορικά με τις απόψεις των συμμετεχόντων. Πιο συγκεκριμένα: εάν είχαν περιορισμό στα ρούχα που μπορούσαν να φορέσουν, εάν είχαν περιορισμένη κοινωνική ζωή, εάν βίωναν αλλαγές στο ρόλο τους ως σύζυγοι και στην εικόνα σώματος και εάν είχαν επιθυμία να αποκρύψουν την περιογή του σώματος με την αρτηριοφλεβική αναστόμωση (Fistula).

### 1.2.2.Αξιολόγηση της αϋπνίας των ασθενών

Για την αξιολόγηση της αϋπνίας των ασθενών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση χρησιμοποιήθηκε «Η Κλίμακα Αϋπνίας Αθηνών (AIS)».<sup>118</sup> Πρόκειται για ένα «ψυχομετρικό» εργαλείο «αυτοαξιολόγησης», που σχεδιάστηκε για τον ποσοτικό προσδιορισμό των διαταραχών του ύπνου, βάσει του ICD-10 κριτηρίων. Το AIS χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 2000, στην Ελλάδα, από μια ομάδα ερευνητών για την εκτίμηση των συμπτωμάτων αϋπνίας σε ασθενείς με διαταραχές ύπνου. Η στάθμιση του ερωτηματολογίου έγινε σε 299 άτομα: 105 με πρωτοπαθή αϋπνία, 144 ψυχιατρικούς ασθενείς και 50 μη ασθενείς.

Η μέτρηση πραγματοποιείται με την εκτίμηση οκτώ παραγόντων, εκ των οποίων οι πέντε πρώτοι σχετίζονται με τον νυχτερινό ύπνο και οι τρεις τελευταίοι με τη μειωμένη λειτουργικότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι απαντήσεις βαθμολογούνται σε μια κλίμακα 0-3 και ο ύπνος τελικά αξιολογείται από την αθροιστική βαθμολογία όλων των παραγόντων από την οποία προκύπτει και το αποτέλεσμα για τον ύπνο ενός ατόμου με εύρος πιθανού σκορ 0-24. Υψηλότερες τιμές του σκορ υποδηλώνουν υψηλότερα επίπεδα αϋπνίας.<sup>118</sup>

Αναφορικά με την εσωτερική συνέπεια, και για τις δύο εκδόσεις της κλίμακας, το Cronbach's alpha ήταν περίπου 0,90 και ο μέσος συντελεστής συσχέτισης αιτίας-αποτελέσματος ήταν περίπου 0,70. Ο συντελεστής συσχέτισης αξιοπιστίας Test-retest βρέθηκε σχεδόν 0,90 σε διάστημα 1 εβδομάδας. Όσον αφορά την εξωτερική εγκυρότητα, οι συσχετίσεις των AIS-8 και AIS-5 με την κλίμακα των διαταραχών του ύπνου ήταν 0,90 και 0,85 αντίστοιχα. Τα υψηλά μέτρα συνέπειας, αξιοπιστίας και εγκυρότητας του AIS το καθιστούν ένα πολύτιμο εργαλείο στη έρευνα του ύπνου και στην κλινική πρακτική.<sup>118</sup>

### 1.3. Στατιστική Ανάλυση

Τα κατηγορικά δεδομένα παρουσιάζονται με απόλυτες και σχετικές (%) συχνότητες, ενώ τα συνεχή δεδομένα παρουσιάζονται με μέση τιμή, τυπική απόκλιση, διάμεσο και ενδοτεταρτημοριακό εύρος (IQR). Η κανονικότητα των δεδομένων ελέγχθηκε με το κριτήριο Kolmogorov-Smirnov και γραφικά με ιστογράμματα και Q-Q plots. Τα κριτήρια Kruskal-Wallis και Mann-Whitney χρησιμοποιήθηκαν για να ελεγχθεί η ύπαρξη συσχέτισης ανάμεσα στο σκορ της αϋπνίας και των χαρακτηριστικών των ασθενών όπως επίσης και το κριτήριο spearman's rho. Η πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση πραγματοποιήθηκε για την εκτίμηση της επίδραση των χαρακτηριστικών στην αϋπνία των ασθενών. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται με β συντελεστές παλινδρόμησης και 95% Διαστήματα Εμπιστοσύνης (ΔΕ). Ως στατιστικά σημαντικό θεωρήθηκε το παρατηρούμενο επίπεδο σημαντικότητας 5%. Όλες οι στατιστικές αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν με την έκδοση 25 του προγράμματος SPSS (SPSS Inc, Chicago, IL, USA).

## 2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

### 2.1. Περιγραφικά αποτελέσματα

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται τα βασικά χαρακτηριστικά του δείγματος. Ειδικότερα, παρατηρούμε ότι οι άνδρες αποτελούσαν το 77% του δείγματος, ενώ το 43% του δείγματος ήταν ηλικίας άνω των 70 ετών και το 66% συνταξιούχοι.

Πίνακας 1: Κατανομή του δείγματος ανάλογα με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά (N=100)

	N (%)
<b>Φύλο</b>	
Άνδρας	77(77.0%)
Γυναίκα	23(23.0%)
<b>Ηλικία</b>	
41-50	11(11.0%)
51-60	16(16.0%)
61-70	30(30.0%)
>70	43(43.0%)
<b>Επάγγελμα</b>	
Ιδιωτικός υπάλληλος	7(7.0%)
Ελεύθ. Επαγγελματίας	17(17.0%)
Οικιακά	10(10.0%)
Συνταξιούχος	66(66.0%)

Στον Πίνακα 2 τα στοιχεία που παρουσιάζονται αφορούν τα κλινικά χαρακτηριστικά των ασθενών. Το 12% του δείγματος δήλωσαν πολύ ενημερωμένοι για την κατάσταση της υγείας τους, το 44% έπασχε από άλλο νόσημα, το 16% ζυγίζοταν καθημερινά, το 34% βίωνε κόπωση μετά από την συνεδρία αιμοκάθαρσης και το 85% αισθανόταν κόπωση για μερικές ώρες.

Την ημέρα της μέτρησης της αϋπνίας, η μέση τιμή της πρόσφατης ουρίας των ασθενών ήταν 124mg/dl, της κρεατινίνης 9mg/dl και του φωσφόρου 6.2mg/dl.

Πίνακας 2: Κατανομή του δείγματος ανάλογα με τα κλινικά χαρακτηριστικά (N=100)

	N (%)	
<b>Ενημέρωση για το πρόβλημα υγείας</b>		
Πολύ	12(12.0%)	
Αρκετά	67(67.0%)	
Λίγο	21(21.0%)	
<b>Άλλο νόσημα</b>		
Ναι	44(44.0%)	
Όχι	56(56.0%)	
<b>Πόσο συχνά ζυγίζεστε στο σπίτι;</b>		
Καθημερινά	16(16.0%)	
κάθε 2 μέρες	5(5.0%)	
3-4 μέρες	2(2.0%)	
1 την Εβδομάδα	77(77.0%)	
<b>Αισθάνεστε κόπωση μετά από κάθε συνεδρία αιμοκάθαρσης;</b>		
Ναι	34(34.0%)	
Κάποιες Φορές	52(54.0%)	
Συχνά	12(12.0%)	
<b>Ποιά η διάρκεια της κόπωσης;</b>		
Συνεχής	13(13.0%)	
2-3 ημέρες	2(2.0%)	
Μερικές ώρες	85(85.0%)	
Σπάνια	22(22.0%)	
	<b>Μέση</b>	<b>Διάμεσος</b>
	<b>Τιμή</b>	<b>(IQR)</b>
<b>Πρόσφατη Ουρία</b>	124.3(37.9)	126(98-148)
<b>Πρόσφατη Κρεατινίνη</b>	9.0(2.9)	8.45(7.1-10.75)
<b>Φώσφορος</b>	6.2(5.8)	5.95(5.05-6.6)

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται οι απόψεις των ασθενών. Πιο αναλυτικά, στο 55% τους προβληματίζε που είχαν περιορισμένη κοινωνική ζωή λόγω της αιμοκάθαρσης, και το 69% δήλωσε ότι υπάρχουν αλλαγές στο ρόλο τους ως σύζυγος, το 27% ανέφερε περιορισμό στα ρούχα που μπορούσε να φορέσει, το 31% είχε την επιθυμία να αποκρύπτει το σημείο του σώματος που υπήρχε η μόνιμη αρτηριοφλεβική επικοινωνία (fistula) και το 70% δήλωσε ότι βίωνε κάποια αλλαγή στην εικόνα του σώματος.

Πίνακας 3: Κατανομή του δείγματος ανάλογα με τους απόψεις τους (N=100)

	N (%)
<b>Σας προβληματίζει το γεγονός ότι τώρα έχετε περιορισμένη κοινωνική ζωή σε σχέση με αυτή που είχατε πριν αρχίσετε αιμοκάθαρση;</b>	
Ναι	55(55.0%)
Όχι	13(13.0%)
Κάποιες φορές	27(27.0%)
Συχνά	5(5.0%)
<b>Υπάρχουν αλλαγές στο ρόλο σας ως σύζυγος;</b>	
Ναι	69(69.0%)
Όχι	19(19.0%)
Κάποιες φορές	10(10.0%)
Συχνά	2(2.0%)
<b>Έχετε περιορισμό στα ρούχα που μπορείτε να φορέσετε;</b>	
Ναι	27(27.0%)
Όχι	36(36.0%)
Κάποιες φορές	36(36.0%)
Συχνά	1(1.0%)
<b>Έχετε την επιθυμία να αποκρύψετε το σημείο του σώματος που υπάρχει η fistula;</b>	
Ναι	31(31.0%)
Όχι	47(47.0%)
Κάποιες φορές	22(22.0%)
<b>Πιστεύετε ότι υπάρχει αλλαγή στην εικόνα του σώματος μετά τη διάγνωση της νόσου ;</b>	
Ναι	73(73.0%)
Όχι	27(27.0%)

### 2.1.2. Μέτρηση των επιπέδων της αϋπνίας των ασθενών

Από τα αποτελέσματα του πίνακα 4, που αφορούν στην αϋπνία των ασθενών που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση, παρατηρείται ότι τουλάχιστον το 50% των ασθενών είχε βαθμολογία μικρότερη από 6 (διάμεσος). Επιπλέον το 25% των ασθενών είχαν βαθμολογία μικρότερη από 4.

Η μέση τιμή της βαθμολογίας ήταν  $7.1 \pm 4.9$ . Οι τιμές αυτές σε σχέση με το πιθανό εύρος της βαθμολογίας υποδηλώνουν χαμηλά επίπεδα αϋπνίας των ασθενών.

Πίνακας 4: Μέτρηση των επιπέδων της αϋπνίας των ασθενών (N=100)

	Μέσος (TA)	Διάμεσος (IQR)
<b>Αυπνίες (AIS) (Εύρος 0-24)</b>	7.1(4.9)	6(4-9.5)

## **2.2. Στατιστικά αποτελέσματα**

### **2.2.1. Συσχέτιση της αϋπνίας με τα χαρακτηριστικά των ασθενών**

Ο πίνακας 5 παρουσιάζει τη συσχέτιση της αϋπνίας των ασθενών με τα χαρακτηριστικά τους.

Οι ασθενείς ηλικίας άνω των 60 ετών είχαν στατιστικώς σημαντικά υψηλότερα επίπεδα αϋπνίας (διάμεσος 7) σε σχέση με τους νεότερους ασθενείς (διάμεσος 3).

Οι ασθενείς που είχαν και άλλο νόσημα είχαν υψηλότερα επίπεδα αϋπνίας (διάμεσος 9) σε σχέση με αυτούς που δεν είχαν (διάμεσος 4).

Επιπλέον, υψηλότερα επίπεδα αϋπνίας βίωναν αυτοί που ανέφεραν κόπωση μετά την αιμοκάθαρση (διάμεσος 10) και αυτοί που βίωναν συνεχή κόπωση (διάμεσος 11).

Υψηλότερα επίπεδα αϋπνίας βίωναν αυτοί που θεωρούσαν ότι είχαν αλλαγή στην εικόνα σώματος (διάμεσος 7), και αυτοί που είχαν περιορισμό στα ρούχα που μπορούσαν να φορέσουν (διάμεσος 7).



Πίνακας 5: Συσχέτιση της αύπνιας με τα χαρακτηριστικά των ασθενών

	Μέση Τιμή (TA)	Διάμεσος (IQR)	p-value
<b>Φύλο</b>			0.971
Άνδρας	7.2(5.2)	6(4-10)	
Γυναίκα	6.8(4.2)	6(4-9)	
<b>Ηλικία</b>			<b>0.002</b>
≤60	4.7(4.3)	3(2-7)	
61-70	7.2(4.5)	7(4-10)	
>70	8.4(5.1)	7(5-11)	
<b>Επάγγελμα</b>			0.347
Ανεργος/ Οικιακά	6.5(4.1)	6(4-8)	
Εργαζόμενος	6.1(4.9)	5(3-9)	
Συνταξιούχος	7.6(5.1)	7(4-10)	
<b>Ενημέρωση για το πρόβλημα υγείας</b>			0.533
Πολύ	5.6(4.9)	5(1-9)	
Αρκετά	7.3(5.0)	6(4-10)	
Λίγο/Καθόλου	7.1(4.8)	6(5-8)	
<b>Άλλο νόσημα</b>			<b>0.001</b>
Ναι	9.7(5.0)	9(6-12)	
Όχι	5.0(3.7)	4(3-7)	
<b>Πόσο συχνά ζυγίζετε στο σπίτι;</b>			0.072
Καθημερινά	4.6(3.4)	4(3-7)	
κάθε 2-4 μέρες	6.0(4.8)	7(0-10)	
1 την Εβδομάδα	7.7(5.1)	6(4-10)	
<b>Αισθάνεστε κόπωση μετά από κάθε συνεδρία αιμοκάθαρσης;</b>			<b>0.001</b>
Ναι	10.2(5.6)	10(6-14)	
Κάποιες Φορές/Συχνά	5.6(3.7)	5(3-8)	
<b>Ποια η διάρκεια της κόπωσης;</b>			<b>0.001</b>
Συνεχής	13.2(5.6)	11(10-18)	
Μερικές ώρες	6.0(4.0)	5(3-8)	
<b>Πιστεύετε ότι υπάρχει αλλαγή στην εικόνα του σώματος μετά τη διάγνωση της νόσου</b>			<b>0.003</b>
Ναι	7.8(5.0)	7(4-11)	
Όχι	5.0(3.9)	4(2-7)	
<b>Σας προβληματίζει το γεγονός ότι τώρα έχετε περιορισμένη κοινωνική ζωή σε σχέση με αυτή που είχατε πριν αρχίσετε αιμοκάθαρση;</b>			0.575
Ναι/ Κάποιες φορές	7.0(4.5)	6(4-9)	
Όχι	7.5(7.4)	6(2-11)	
<b>Υπάρχουν αλλαγές στο ρόλο σας ως σύζυγος;</b>			0.561
Ναι/ Κάποιες φορές	6.7(4.2)	6(4-9)	
Όχι	8.5(7.2)	7(2-12)	
<b>Έχετε περιορισμό στα ρούχα που μπορείτε να φορέσετε;</b>			<b>0.001</b>
Ναι/ Κάποιες φορές	7.5(4.3)	7(4-10)	
Όχι	6.2(5.8)	5(3-7)	
<b>Έχετε την επιθυμία να αποκρύψετε το σημείο του σώματός σας που υπάρχει η fistula</b>			0.701
Ναι/ Κάποιες φορές	7.0(4.4)	6(4-10)	
Όχι	7.2(5.5)	6(3-9)	
	<b>Spearman's</b>	<b>Rho</b>	<b>p-value</b>
<b>Πρόσφατη Ουρία</b>	-0.079	0.435	
<b>Πρόσφατη Κρεατινίνη</b>	-0.180	0.074	
<b>Φώσφορος</b>	-0.118	0.244	

### 2.3. Εκτίμηση της επίδρασης των χαρακτηριστικών των ασθενών στην αϋπνία

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση έτσι ώστε να εκτιμηθεί η επίδραση των χαρακτηριστικών των ασθενών (ανεξάρτητοι παράγοντες) στην αϋπνία που βιώνουν (εξαρτημένη μεταβλητή).

Παρατηρούμε ότι οι ασθενείς άνω των 70 ετών είχαν 2.5 μονάδες στατιστικώς σημαντικά μεγαλύτερο σκορ αϋπνίας σε σχέση με τους ασθενείς κάτω των 60 ετών ( $\beta=2.45$ , 95%ΔΕ: 0.29-4.61,  $p=0,027$ ). Επιπλέον, οι ασθενείς που αισθάνονταν μερικές ώρες κόπωση είχαν 4.3 μονάδες στατιστικώς σημαντικά χαμηλότερο σκορ αϋπνίας σε σχέση με αυτούς που αισθάνονταν μια συνεχή κόπωση ( $\beta=-4.32$ , 95%ΔΕ: -7.17—1.47,  $p=0,003$ ).

Πίνακας 6: Εκτίμηση της επίδρασης των χαρακτηριστικών των ασθενών στην αϋπνία

	<b><math>\beta</math> συντελεστής (95% ΔΕ)</b>	<b>p- value</b>
<b>Ηλικία</b>		
≤60	Κατ. Αναφ.	
61-70	1.23(-1.03-3.50)	0.283
>70	2.45(0.29-4.61)	<b>0.027</b>
<b>Άλλο νόσημα</b>		
Ναι	Κατ. Αναφ.	
Όχι	-1.42(-3.47-0.63)	0.171
<b>Αισθάνεστε κόπωση μετά από κάθε συνεδρία αιμοκάθαρσης;</b>		
Ναι	Κατ. Αναφ.	
Κάποιες Φορές/ Συχνά	-2.02(-4.13--0.08)	0.060
<b>Ποιά η διάρκεια της κόπωσης;</b>		
Συνεχής	Κατ. Αναφ.	
Μερικές ώρες	-4.32(-7.17—1.47)	<b>0.003</b>
<b>Πιστεύετε ότι υπάρχει αλλαγή στην εικόνα του σώματος μετά τη διάγνωση της νόσου</b>		
Ναι	Κατ. Αναφ.	
Όχι	-0.89(-2.94-1.17)	0.393
<b>Έχετε περιορισμό στα ρούχα που μπορείτε να φορέσετε;</b>		
Ναι/ Κάποιες φορές	Κατ. Αναφ.	0.275
Όχι	1.06(-0.86-2.97)	0.275

### 3. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Παγκοσμίως, η συχνότητα διαταραχών του ύπνου σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση κυμαίνεται σε ποσοστό 65-70% η οποία οδηγεί σε μειωμένη λειτουργικότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας.<sup>121</sup> Άλλη σχετική μελέτη αναφέρει προβλήματα στον ύπνο στο 80% των ασθενών ενώ η υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας εξακολουθεί να θεωρείται σημαντικός δείκτης ανεπαρκούς ύπνου.<sup>121</sup>

Η εκδήλωση των προβλημάτων που αφορούν στον ύπνο είναι συχνά πολυπαραγοντική για την οποία ευθύνονται βιολογικοί, κοινωνικοί και ψυχολογικοί παράγοντες. Οι βιοχημικές και μεταβολικές αλλαγές, ο τρόπος ζωής, η κατάθλιψη, το άγχος και άλλες υποκείμενες διαταραχές συντελούν στην εκδήλωση διαταραχής του ύπνου. Όπως ήδη αναφέρθηκε, ως αϋπνία ορίζεται η δυσκολία έναρξης ή διατήρησης του ύπνου η οποία είναι δυνατόν να συνοδεύεται με υπνηλία, κόπωση και μειωμένη λειτουργικότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας. Δεδομένου ότι, η αϋπνία μπορεί να επηρεάσει κάθε διάσταση της ανθρώπινης ύπαρξης και την ποιότητα ζωής, η διερεύνηση των παραγόντων που την πυροδοτούν είναι σημαντική.<sup>121</sup>

Για παράδειγμα, οι Mirghaed και συν.,<sup>122</sup> που αξιολόγησαν 571 μελέτες που δημοσιεύθηκαν κατά το χρονικό διάστημα 2000 έως 2018 έδειξαν ότι, η φτωχή ποιότητα ύπνου σχετιζόταν με χαμηλή ποιότητα ζωής, εμφάνιση καρδιαγγειακών νοσημάτων και πρόωρο θάνατο. Με το πέρασμα του χρόνου, οι διαταραχές του ύπνου οδηγούν σε «αναστροφή ημέρας-νύχτας», δηλαδή αϋπνία τη νύχτα, υπνηλία, κεφαλαλγία, κατάθλιψη και μειωμένη λειτουργικότητα την ημέρα.

Από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας, παρατηρείται διαφορετική συχνότητα εμφάνισης της αϋπνίας, η οποία αποδίδεται κυρίως στην ετερογένεια του υπό μελέτη πληθυσμού και στη μεθοδολογία όπως επίσης και σε άλλους παράγοντες που σχετίζονται με την αιμοκάθαρση. Οι Rauf και συν.,<sup>123</sup> που μελέτησαν 148 ασθενείς (64.9% άνδρες) έδειξαν αϋπνία στο 36.5% των ασθενών, η οποία βρέθηκε να έχει σημαντική συσχέτιση με τον αριθμό των συνεδριών αιμοκάθαρσης. Παράλληλα, οι Pierratos και συν.,<sup>121</sup> σε μια ανασκόπηση 17 μελετών ανέδειξαν συχνότητα εμφάνισης διαταραχών του ύπνου σε ασθενείς με χρόνια νεφρική νόσο που υπερβαίνει το 50%. Αντίστοιχα, η έρευνα των Hamzi και συν.,<sup>124</sup> στο Μαρόκο όπου συμμετείχαν συνολικά 125 ασθενείς (76 άνδρες, μέση ηλικία  $54.3 \pm 13.2$  έτη και μέση διάρκεια αιμοκάθαρσης τους  $52.6 \pm 43.8$  μήνες) έδειξε διαταραχές ύπνου στο 89% του δείγματος. Η αϋπνία συσχετίστηκε με το γυναικείο φύλο και τον χρόνο αιμοκάθαρσης. Οι διαταραχές που

παρατηρήθηκαν συχνότερα σε ασθενείς με αϋπνία ήταν η νυχτερινή αφύπνιση (90%), η δυσκολία στον ύπνο (60%) και υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας (60%). Οι κύριες αιτίες της αϋπνίας ήταν το άγχος και η κατάθλιψη (70%) και ο οστικός πόνος (67%).

Παρομοίως, οι Kusuma και συν.,<sup>125</sup> μελέτησαν 102 ασθενείς (49% άνδρες, 51% γυναίκες) χρησιμοποιώντας το ερωτηματολόγιο Tailor Manifest Anxiety Scale (TMAS) για την εκτίμηση των ψυχολογικών διαταραχών και το International Classification of Sleep Disorder (ICSD-2) για την αξιολόγηση των επιπέδων της αϋπνίας. Από τα αποτελέσματα της μελέτης βρέθηκε ότι το 61.8% των ασθενών είχε αϋπνία. Περαιτέρω, διαπιστώθηκε ότι η αϋπνία σχετιζόταν με το άγχος και την ηλικία ενώ δεν υπήρχε συσχέτιση μεταξύ της αϋπνίας και άλλων παραγόντων όπως το φύλο, το μορφωτικό επίπεδο, το επάγγελμα, η οικογενειακή κατάσταση, τα επίπεδα αιμοσφαιρίνης, το κάπνισμα, η κατανάλωση καφέ και το χρονικό διάστημα που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση.

Η έρευνα των Pai και συν.,<sup>126</sup> ανέδειξε αϋπνία στο 74.4% (n=164) των ασθενών (77 άνδρες, μέση ηλικία 57.9±11.8 έτη) οι οποίοι υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση για χρονικό διάστημα 49.1 ± 50.9 μήνες.

Επιπλέον, οι Anand και συν.,<sup>127</sup> εκπόνησαν σχετική ερευνητική μελέτη, στην οποία συμμετείχαν 1.643 ασθενείς από 335 κέντρα αιμοκάθαρσης των Η.Π.Α. Ως εργαλείο μέτρησης χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο Patient Health Questionnaire (PHQ-2). Σχεδόν οι μισοί από τους ασθενείς ανέφεραν συμπτώματα αϋπνίας στο 48.3%, περίπου 50% ανέφεραν μειωμένη επάρκεια ύπνου, 59% δήλωσαν πρόβλημα αφύπνισης κατά τη διάρκεια της νύχτας και το 49% ανέφερε δυσκολία στην πρώιμη πρωινή έγερση.

Παρότι, δεν αποτέλεσε εύρημα της παρούσης μελέτης, η ύπαρξη αϋπνίας βρίσκεται σε συνάρτηση με τα έτη αιμοκάθαρσης και για το λόγο αυτό θα πρέπει να συν αξιολογείται ο χρόνος έναρξης της αιμοκάθαρσης με την αϋπνία. Πρόσφατες μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι ασθενείς υποβαλλόμενοι σε αιμοκάθαρση για περισσότερο από τρία χρόνια, παρουσιάζουν δυσκολία στην έλευση του ύπνου με συχνές αφυπνίσεις, όπως επίσης άγχος και υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας. Όλες αυτές οι διαταραχές του ύπνου επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα ζωής των ασθενών και ευθύνονται για την αύξηση της θνησιμότητας.<sup>128,129,130</sup>

Η αϋπνία φαίνεται, ότι δεν επηρεάζει μόνον τους ασθενείς.<sup>133</sup> Συγκεκριμένα, η ερευνητική μελέτη της Ροκανά<sup>132</sup> με 42 ασθενείς υπό χρόνια αιμοκάθαρση και 31 φροντιστές, έδειξε ότι, οι συνιστώσες που συνδέονταν με την ποιότητα του ύπνου ήταν για τους ασθενείς η δυσκολία έλευσής του ύπνου και οι διαταραχές κατά τη διάρκειά του ενώ για τους φροντιστές, ήταν η πραγματική διάρκεια του ύπνου και η μειωμένη λειτουργικότητα κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Από τα αποτελέσματα της μελέτης επίσης φάνηκε ότι, οι ασθενείς ηλικίας άνω των 60 βίωναν αϋπνία. Σε παρόμοια αποτελέσματα αναφορικά με την αϋπνία και την ηλικία κατέληξε η μελέτη των Raϊ και συν.,<sup>134</sup> στο Νέο Δελχί που συμμετείχαν 69 ασθενείς (68.1% άνδρες και 39.1% ηλικία > 56 έτη) που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση για χρονικό διάστημα άνω των τριών μηνών. Αναλυτικότερα, οι ερευνητές έδειξαν επιπολασμό της αϋπνίας 60.9% σε ασθενείς ηλικίας άνω των 55 ετών. Η αϋπνία βρέθηκε ότι, ήταν υψηλότερη σε ασθενείς που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση για περισσότερο από 1 έτος.

Ομοίως, συγχρονική μελέτη σε 120 ασθενείς (68.3% άνδρες, ηλικίας 68.1±14.1 έτη) που χρησιμοποίησε ως εργαλείο μέτρησης την Κλίμακα Αϋπνίας Αθηνών (Athens Insomnia Scale) έδειξε ότι, οι ασθενείς με καθυστερημένη έλευση ύπνου ήταν προχωρημένης ηλικίας και ελάμβαναν σε μεγάλο ποσοστό αναλγητικά. Αναλυτικότερα, οι ασθενείς με σημαντική παρουσία αφυπνίσεων κατά τη διάρκεια της νύχτας ήταν μεγαλύτερης ηλικίας, είχαν αρκετά μικρότερο δείκτη μάζας σώματος, χαμηλό μορφωτικό επίπεδο και ακολουθούσαν σε πολύ μεγάλο ποσοστό κάποια φαρμακευτική αγωγή. Παράλληλα, οι ασθενείς που ανέφεραν αξιοσημείωτη ανεπάρκεια ύπνου ήταν αρκετά μεγαλύτερης ηλικίας, ελάμβαναν σε υψηλό ποσοστό αναλγητικά, υπνωτικά, αντιυπερτασικά και ινσουλίνη και ταλαιπωρούνταν σε μεγάλο βαθμό από το σύνδρομο ανήσυχων ποδιών.<sup>131</sup>

Δεδομένου ότι, ο πληθυσμός των ηλικιωμένων ενηλίκων συνεχίζει να αυξάνεται ραγδαία και αναμένεται να ανέλθει στα δύο δισεκατομμύρια έως το 2050 και αναλογιζόμενοι ότι, η χρόνια νεφρική νόσος αυξάνεται με την ηλικία, τότε το εύρημα της παρούσης μελέτης απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή.<sup>133</sup>

Η συν νοσηρότητα σχετίζεται με την αϋπνία όπως φάνηκε από τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης, εύρημα, που επιβάλλει ειδική μέριμνα διότι επιβαρύνει τον ασθενή. Πιθανώς, οι ασθενείς βιώνουν μεγαλύτερη εξασθένηση (σωματική και γνωστική) και κατά συνέπεια εξάρτηση από επαγγελματίες υγείας, συναισθήματα μοναξιάς και άγχους.

Πολλές φορές η πρόσβαση σε μονάδες αιμοκάθαρσης είναι δύσκολη καθώς μπορεί να απαιτείται χρήση αναπηρικής πολυθρόνας ή μεταφορά με ασθενοφόρο.<sup>135</sup>

Παρομοίως, η έρευνα του Al –Ameedy<sup>136</sup> έδειξε συσχέτιση της αϋπνίας με τη συννοσηρότητα σε 88 ασθενείς (57.9% άνδρες) και συγκεκριμένα με την παρουσία σακχαρώδους διαβήτη. Επιπλέον, στη συγκεκριμένη μελέτη, η αϋπνία αφορούσε στο 53.4% των ασθενών και οι παράγοντες που συσχετίστηκαν με την αϋπνία ήταν η ηλικία, η πρωινή αιμοκάθαρση και το σύνδρομο ανήσυχων ποδιών.

Αντίστοιχα, η έρευνα των Hamzi και συν,<sup>124</sup> κατέδειξε, σημαντικά υψηλότερο «κίνδυνο» αϋπνίας σε ασθενείς που υποβάλλονταν σε συνεδρίες αιμοκάθαρσης μεγαλύτερης χρονικής διάρκειας το οποίο πιθανόν αποδίδεται στη συννοσηρότητα που σχετίζεται με την αιμοκάθαρση, όπως καρδιαγγειακές και νευρολογικές παθήσεις ή δευτερογενής υπερπαραθυρεοειδισμός. Επιπλέον, αναφέρθηκε ότι οι ασθενείς που είχαν υποβληθεί σε παραθυρεοειδεκτομή, κοιμόντουσαν λιγότερες ώρες, είχαν υψηλότερο επιπολασμό διαταραχών ύπνου και συχνότερα αϋπνία. Τα επίπεδα αλβουμίνης ορού ήταν χαμηλότερα σε ασθενείς με αϋπνία ενώ δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στα επίπεδα αιμοσφαιρίνης ή στην ανάγκη χορήγησης ερυθροποιητίνης σε ασθενείς με αϋπνία.

Τονίζεται, ότι η αϋπνία θα πρέπει να συνεκτιμάται με διάφορους άλλους παράγοντες, όπως το άγχος και η κατάθλιψη που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά τη συμπεριφορά των ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση, δημιουργώντας ευερεθιστότητα, μειωμένη διάθεση και ημερήσια υπνηλία.<sup>137</sup> Σύμφωνα με τους Cohen και συν.,<sup>138</sup> η αϋπνία συνδέεται με την κατάθλιψη και την αύξηση του χρόνιου πόνου. Σύμφωνα με την έρευνα που εκπονήθηκε από τους Lufiyani και συν.,<sup>139</sup> σε 125 ασθενείς που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση προέκυψε σημαντική συσχέτιση της αϋπνίας και της αιμοκάθαρσης (πλέον του 56% των ασθενών) σε συνδυασμό με την εμφάνιση κατάθλιψης. Ακολούθως, ερευνητική μελέτη από τη Μποζίνη<sup>140</sup> με δείγμα 100 ασθενείς υπό αιμοκάθαρση έδειξε ότι, η κατάθλιψη και η αϋπνία επιδρούσαν αρνητικά στην ποιότητα ζωής των ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση.

Παρατηρείται η ανάγκη για διαφορετική αξιολόγηση των ασθενών με αϋπνία βάσει της συννοσηρότητάς τους και της αξιολόγησης του συνολικού χρόνου ύπνου για την άμεση βέλτιστη θεραπεία. Η ανάπτυξη αντικειμενικών διαγνωστικών κριτηρίων και στόχων θεραπείας πέρα από την υποκειμενική συμπτωματική ανακούφιση θα καθιερώσει την αϋπνία ως πραγματικό ιατρικό πρόβλημα και θα βελτιώσει τη φροντίδα των ασθενών.<sup>141</sup>

Επιπλέον, αϋπνία είχαν οι ασθενείς που ανέφεραν κόπωση μετά την αιμοκάθαρση. Πιθανόν οι εκδηλώσεις της κόπωσης οφείλονται στη γρήγορη απομάκρυνση υγρών ή στο σύνδρομο διαταραχής της ωσμωτικής πίεσης.<sup>142</sup> Οι διαταραχές του ύπνου συνδέονται με την κόπωση μέσω δύο λειτουργιών: α) την ανεπάρκεια ύπνου με συνεπακόλουθο την ημερήσια υπνηλία και β) των διαφόρων ατομικών βιολογικών οδών που έχουν άμεση σχέση με τις διαταραχές του ύπνου.<sup>143</sup>

Η κόπωση συσχετίστηκε με υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας, φτωχό νυχτερινό ύπνο και κατάθλιψη.<sup>144</sup> Στη σχέση κόπωσης-αϋπνίας θα πρέπει να συνεκτιμώνται και άλλοι παράγοντες, όπως οι περιορισμοί ως προς τη διατροφή και τη λήψη υγρών, η μείωση του σωματικού βάρους, διότι σχετίζονται με σωματική και ψυχική επιβάρυνση, καταπόνηση, κόπωση και μειωμένη λειτουργικότητα.<sup>110</sup> Αναφορικά με τη φαρμακευτική θεραπεία, η αποκατάσταση της αναιμίας με ερυθροποιητίνη και η χορήγηση μεγάλης δόσης σιδήρου ενδοφλεβίως, μπορεί να έχει ευεργετικά αποτελέσματα.<sup>12</sup>

Όσοι εκ των συμμετεχόντων ανέφεραν ότι βιώνουν αλλαγή στην εικόνα σώματος μετά τη διάγνωση της νόσου και όσοι ανέφεραν περιορισμό στα ρούχα που φορούσαν είχαν αϋπνία. Η εικόνα σώματος είναι η βάση της ταυτότητας του ατόμου όπως επίσης μια δυναμική έννοια που υπόκειται σε διαρκή αναθεώρηση. Μια πιθανή ερμηνεία του ευρήματος είναι ότι, η αϋπνία αποδίδεται στο γεγονός ότι, κάθε αλλαγή στη δομή ή τη λειτουργία της εικόνας σώματος εκλαμβάνεται ως απειλή. Μάλιστα, σχετική μελέτη έδειξε ότι, το 43.3% των ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση απέκρυπτε το πρόβλημα από το κοινωνικό περιβάλλον. Οι ερευνητές απέδωσαν το εύρημα στη ψυχολογική δυσφορία λόγω της εμφανούς αδυναμίας.<sup>135</sup> Αρκετοί παράγοντες μπορούν να προκαλέσουν διαταραχή της εικόνας του σώματος σε ασθενείς με αιμοκάθαρση, όπως το οίδημα, και η χρήση αρτηριοφλεβικής αναστόμωσης. Η εικόνα του σώματος είναι σημαντική στην ανάπτυξη ψυχοκοινωνικών διαταραχών σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση.<sup>145</sup>

Τόσο το μηχανήμα της αιμοκάθαρσης όσο και η αγγειακή προσπέλαση έχουν ένα βαθύτερο νόημα για αυτούς τους ασθενείς. Ειδικότερα, η αγγειακή προσπέλαση είναι μια οπτική υπενθύμιση της νόσου ενώ από την άλλη, το μηχανήμα της αιμοκάθαρσης είναι προϋπόθεση για την επιβίωση. Η παράταση της ζωής επιτυγχάνεται μόνο με τεχνητά μέσα και ο θάνατος είναι αναπόφευκτος εάν σταματήσει η θεραπεία.<sup>146</sup>

Η αλλαγή στην εικόνα σώματος οδηγεί τους ασθενείς να αποκρύπτουν το πρόβλημα διότι βιώνουν ψυχική επιβάρυνση και δεν έχουν προσαρμοστεί στη νέα τάξη πραγμάτων. Εν συνεχεία αυτή η αδυναμία προσαρμογής στη νέα ζωή επηρεάζει την ταυτότητα του ατόμου και οδηγεί σε κοινωνική απομόνωση με αποτέλεσμα να έχουν αϋπνία. Φαίνεται πάντως ότι, η όλη κατάσταση αποτελεί ένα φαύλο κύκλο όπου ο ασθενής είναι παγιδευμένος.<sup>148</sup> Επιπλέον, η ποιότητα ζωής είναι καλύτερη για ασθενείς που δεν είχαν δυσκολίες στο οικογενειακό ή κοινωνικό τους περιβάλλον για εκείνους που δεν έκρυβαν τα προβλήματα υγείας τους.<sup>147</sup> Όσοι δεν απέκρυπταν το πρόβλημά τους ένιωσαν περισσότερη κοινωνική στήριξη από σημαντικούς άλλους και την οικογένεια.<sup>148</sup>

Οι κυριότερες παρεμβάσεις αφορούν στη συμπεριφορά, στη φαρμακευτική αγωγή και στην άσκηση.<sup>107</sup> Αναφορικά με τη φαρμακευτική αγωγή, για τη φτωχή ποιότητα ύπνου συνταγογραφούνται συνήθως βενζοδιαζεπίνες οι οποίες μπορεί να σχετίζονται με ανεπιθύμητες ενέργειες, όπως εξασθένηση της μνήμης, εξάρτηση και εθισμός. Σημειώνεται ότι, η αιμοκάθαρση συνεπάγεται πολλά αρνητικά συμβάματα τα οποία επηρεάζουν τη ζωή των ασθενών και έως ένα βαθμό ευθύνονται για τα προβλήματα που αφορούν στον ύπνο. Αναλυτικότερα, στα πρώτα χρόνια μετά την έναρξη της θεραπείας της αιμοκάθαρσης, παρατηρούνται μυϊκές συνολκές στο 24% - 86% των ασθενών, ναυτία και έμετος με ποσοστό 5% -15%, πονοκέφαλος με ποσοστό 5%-10% και κνησμός με ποσοστό 5% -10%.<sup>72</sup> Ο συνδυασμός των διαταραχών του ύπνου και του συνδρόμου ανήσυχων ποδιών (περιοδικές κινήσεις των άκρων κατά τη διάρκεια του ύπνου) εμφανίζονται σε ποσοστό 20% έως 70%.<sup>90,114,115</sup> Η έρευνα των Alkhuwaiter και συν.,<sup>149</sup> σε 111 ασθενείς (55 άνδρες) έδειξε το νυχτερινό κνησμό ως σημαντικό παράγοντα αϋπνίας όπως επίσης επιπολασμό της πρωτοπαθούς αϋπνίας 28.82%, σε σύγκριση με το 44% για τη δευτερογενή αϋπνία. Ο νυχτερινός κνησμός αποτελεί σημαντικό πρόβλημα σε σχέση με την αϋπνία και μπορεί να οφείλεται σε υψηλά επίπεδα ουρίας στο αίμα ή ως αποτέλεσμα διαταραχής στο επίπεδο συγκέντρωσης φωσφόρου στο αίμα των ασθενών.<sup>149</sup>

Στην μελέτη των Koch και συν.,<sup>150</sup> βρέθηκε ότι τα υψηλά επίπεδα ουρίας, αιμοσφαιρίνης και φωσφόρου έχουν αρνητική επίδραση στην ποιότητα του ύπνου των ασθενών υποβαλλόμενων σε αιμοκάθαρση ενώ τα επίπεδα αιμοσφαιρίνης μεταξύ 10 και 12 g /dl σχετίζονται με την επαρκή ποιότητα ύπνου. Ομοίως, οι Yigit και συν.,<sup>151</sup> έδειξαν ότι, οι ασθενείς με υπερβολική υπνηλία κατά τη διάρκεια της ημέρας είχαν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα ασβεστίου και υψηλότερα επίπεδα κρεατινίνης.



Ο ρόλος του νοσηλευτή είναι σημαντικός για την επίτευξη ολοκληρωμένης αξιολόγησης της αϋπνίας. Ο νοσηλευτής στηριζόμενος στις περιγραφές του ασθενή που ταλαιπωρείται από διαταραχές του ύπνου (π.χ. έγερση νωρίς το πρωί, εφιάλτες ή ανησυχία) θα πρέπει να εκτιμήσει την αϋπνία. Ένα «ιστορικό» ύπνου (πρόγραμμα, συνήθειες, χρονοδιάγραμμα, ποιότητα, συμπτώματα και διάρκεια) βοηθάει σημαντικά στην αξιολόγηση της αϋπνίας. Η λεπτομερής αξιολόγηση κάθε πιθανού παράγοντα που πυροδοτεί τα προβλήματα ύπνου επιτρέπει στον νοσηλευτή να επιλύσει τα προβλήματα της αϋπνίας με τις κατάλληλες παρεμβάσεις ή μπορεί να συνεργαστεί με τη διεπιστημονική ομάδα υγείας για μια πιο αποτελεσματική αντιμετώπιση της αϋπνίας.<sup>152</sup> Παράλληλα, ο νοσηλευτής οφείλει να συζητήσει την ύπαρξη τυχόν ιατρικών ή ψυχολογικών διαταραχών που ενδεχόμενα επηρεάζουν τον ύπνο και να παραπέμψει τον ασθενή στους ειδικούς.

Ο νοσηλευτής, επίσης, πέραν των φαρμακολογικών θεραπειών είναι σε θέση να συστήσει και να εκπαιδεύσει τους ασθενείς για «υγιείς συνήθειες» ύπνου και να προτείνει μη φαρμακολογικές στρατηγικές. Σε πολλές περιπτώσεις, ο νοσηλευτής βοηθά στη βελτίωση του ύπνου και στην κατανόηση των διαθέσιμων θεραπειών. Η αϋπνία που δεν αντιμετωπίζεται μπορεί να οδηγήσει σε χρόνια κόπωση ή μειωμένη δραστηριότητα και άπνοια ύπνου.<sup>100,154</sup>

Η θεραπεία των διαταραχών του ύπνου μπορεί να είναι φαρμακευτική και μη φαρμακευτική. Η μη φαρμακευτική θεραπεία συνίσταται στην αλλαγή της τακτικής του ύπνου, επιδιώκοντας τη βελτίωση της κανονικότητας των βιορυθμών ύπνου – έγερσης.<sup>153</sup>

Ορισμένες μονάδες τεχνητού νεφρού παρέχουν την ευκαιρία στον ασθενή να υποβληθεί σε αιμοκάθαρση κατά τη διάρκεια της νύχτας, κάτι το οποίο μπορεί να καταστεί ωφέλιμο για τον ασθενή.<sup>155</sup> Συγκεκριμένα, σε πρόσφατη μελέτη βρέθηκε ότι η νυχτερινή αιμοκάθαρση περιόρισε την εμφάνιση των επεισοδίων άπνοιας και υπόπνοιας, καθώς και την ένταση της νυχτερινής υποξαιμίας.<sup>156</sup> Τέλος, σε πρόσφατη μελέτη των Σακκά και συν,<sup>157</sup> διαπιστώθηκε ότι η μεταμόσχευση νεφρού συνδέεται άμεσα με την εξάλειψη των συμπτωμάτων του (Σ.Α.Π) σε ασθενείς με ΧΝΝΤΣ αποτελώντας έτσι ένα «είδος» θεραπείας για τη συγκεκριμένη διαταραχή.

## ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η δειγματοληψία ευκολίας στην παρούσα μελέτη δεν είναι αντιπροσωπευτική των ασθενών που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση στην Ελλάδα. Επίσης, ήταν μια έρευνα, η οποία διενεργήθηκε κατά τη διάρκεια της πανδημίας Covid-19, όπου οι μετακινήσεις ήταν περιορισμένες, με συνέπεια το δείγμα να μην είναι πάρα πολύ μεγάλο.

Τέλος, η μελέτη ήταν συγχρονική και συνεπώς δεν επιτρέπει την ανάπτυξη σχέσης αιτίας-αποτελέσματος.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, υψηλότερη αϋπνία είχαν οι ασθενείς ηλικίας άνω των 60 ετών, οι ασθενείς που είχαν και άλλο νόσημα, αυτοί που βίωναν κόπωση μετά την αιμοκάθαρση, αυτοί που πίστευαν ότι είχαν αλλαγή στην εικόνα σώματος, αυτοί που ένιωθαν συχνά κνησμό και αυτοί που ένιωθαν περιορισμό στα ρούχα που μπορούσαν να φορέσουν.

Τα αποτελέσματα της παρούσας ερευνητικής μελέτης θα διαφωτίσουν τους επαγγελματίες υγείας αναφορικά με τους παράγοντες που πυροδοτούν την αϋπνία σε ασθενείς υποβαλλόμενους σε αιμοκάθαρση.

Η αποτελεσματική παρέμβαση στους ασθενείς υποβαλλόμενους σε αιμοκάθαρση που ταλαιπωρούνται από αϋπνία απαιτεί ολιστική προσέγγιση. Οι νοσηλευτές δεν θα πρέπει να επικεντρώνονται μόνο στην αιμοκάθαρση ως θεραπεία.

Συγκεκριμένα, η αϋπνία και οι διάφορες διαταραχές ύπνου θα πρέπει να εκτιμώνται εγκαίρως, να αξιολογούνται επαρκώς και να αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά και εξατομικευμένα. Ένα άτομο με αϋπνία, αποτελεί πρόκληση για την επιστήμη της Νοσηλευτικής, διότι με τη σωστή αξιολόγηση αυτή η διαταραχή δεν θα αποτελεί περιορισμό στην κοινωνική ζωή αλλά θα μπορεί να αντιμετωπιστεί ως καινούρια συνθήκη που απαιτεί προσαρμογή.

## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Παγκοσμίως, 1.5 εκατομμύριο ασθενείς με Χρόνια Νεφρική Νόσο Τελικού Σταδίου, υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Η θεραπευτική αυτή μέθοδος, εξαιτίας της ιδιαιτερότητας της νόσου, επιφέρει πολλές αλλαγές στην καθημερινότητα των ασθενών αυτών, επηρεάζοντας την ποιότητα ζωής τους. **Σκοπός:** της παρούσας έρευνας ήταν η διερεύνηση των παραγόντων που σχετίζονται με την αϋπνία σε ασθενείς υποβαλλόμενους σε αιμοκάθαρση. **Υλικό και μέθοδος:** Το δείγμα της μελέτης αποτέλεσαν 100 ασθενείς που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση. Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε με τη συμπλήρωση της «Κλίμακας Αϋπνίας Αθηνών (AIS)» στην οποία συμπεριελήφθησαν τα χαρακτηριστικά των ασθενών. **Αποτελέσματα:** Από τους 100 συμμετέχοντες, το 77% ήταν άνδρες, το 43% ήταν ηλικίας > 70 ετών και το 66% ήταν συνταξιούχοι. Αναφορικά με τα κλινικά χαρακτηριστικά, στο 44% υπήρχε άλλο νόσημα, το 77% ζυγίζονταν μια φορά εβδομαδιαίως, το 34% βίωνε κόπωση μετά την αιμοκάθαρση. Επιπλέον, το 27% ανέφερε περιορισμό στα ρούχα που φορούσαν, το 47% δήλωσε την επιθυμία να καλύπτει το σημείο της fistula και το 73% βίωνε αλλαγή στην εικόνα σώματος. Σχετικά με την αϋπνία, το 50% των ασθενών είχαν βαθμολογία μικρότερη από 6 στην κλίμακα της αϋπνίας (διάμεσος), ενώ το 25% μικρότερη από 4. Οι τιμές αυτές σε σχέση με το πιθανό εύρος της βαθμολογίας υποδηλώνουν χαμηλά επίπεδα αϋπνίας των ασθενών. Στατιστικώς σημαντικά μεγαλύτερη βαθμολογία στην κλίμακα είχαν οι ασθενείς ηλικίας άνω των 60 ετών ( $p=0.002$ ), οι ασθενείς που είχαν και άλλο νόσημα ( $p=0.001$ ), αυτοί που βίωναν κόπωση μετά την αιμοκάθαρση ( $p=0.001$ ), αυτοί που βίωναν συνεχή κόπωση ( $p=0.001$ ), αυτοί που έχουν αλλαγή στην εικόνα σώματος ( $p=0.003$ ) και αυτοί που ένιωθαν περιορισμό στα ρούχα που μπορούσαν να φορέσουν ( $p=0.001$ ). **Συμπεράσματα:** Από τα αποτελέσματα αυτής της μελέτης προκύπτει ότι οι ασθενείς προχωρημένης ηλικίας, οι ασθενείς με συννοσηρότητα, αυτοί που βίωναν κόπωση μετά την αιμοκάθαρση, αυτοί που πίστευαν ότι είχαν αλλαγή στην εικόνα σώματος, αυτοί που ένιωθαν συχνά κνησμό και αυτοί που ένιωθαν περιορισμό στα ρούχα που μπορούσαν να φορέσουν, ταλαιπωρούνται από υψηλότερα ποσοστά αϋπνίας. Η αποτελεσματική παρέμβαση στους ασθενείς υποβαλλόμενους σε αιμοκάθαρση με αϋπνία απαιτεί ολιστική προσέγγιση.

**Λέξεις - κλειδιά:** Αιμοκάθαρση, αϋπνία, διαταραχές ύπνου

## Abstract

**Introduction:** Worldwide, 1.5 million patients with End-stage Chronic Renal Disease undergo dialysis. This method of treatment, due to the specificity of the disease, brings about many changes in the daily life of these patients, affecting their quality of life. **Purpose:** The purpose of this study was to explore the factors associated with insomnia in patients undergoing dialysis. **Material and method:** The study sample consisted of 100 patients undergoing dialysis. Data collection was performed by completing the "Athens Insomnia Scale (AIS)" which included patient characteristics. **Results:** Out of 100 participants, 77% were men, 43% were > 70 years old and 66% were retired. Regarding the clinical features, in 44% there was another disease, 77% weighed once a week, 34% experienced fatigue after dialysis. In addition, 27% reported a restriction on the clothes they wore, 47% stated a desire to cover the fistula area, and 73% experienced a change in body image. Regarding insomnia, 50% of patients had a score less than 6 on the insomnia scale (median), while 25% less than 4. These values in relation to the possible range of the score indicate low levels of insomnia in patients. Statistically significantly higher on the insomnia scale were patients over 60 years of age ( $p = 0.002$ ), patients with other diseases ( $p = 0.001$ ), those who experienced fatigue after dialysis ( $p = 0.001$ ), those who experienced continuous fatigue ( $p = 0.001$ ), those who believed that they had a change in body image ( $p = 0.003$ ) and those who feel limited in the clothes they can wear ( $p = 0.001$ ). **Conclusions:** The results of this study show that Elderly patients, patients with co-morbidity, those who experienced fatigue after dialysis, those who believed that they had a change in body image, those who often felt itchy and those who felt limited in the clothes they can wear, suffer from higher rates of insomnia. Effective intervention in dialysis patients with insomnia requires a holistic approach.

**Keywords:** Dialysis, insomnia, sleep disorders

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Kumar P, Clark M. Παθολογία. 1<sup>ος</sup> τόμος. Μετάφραση: Κεραμίδα Κ, και συν. Εκδόσεις Λίτσας, Αθήνα, 2007.
2. Litbarg NO. Chronic Kidney Disease. In: Rakel D. Integrative Medicine 2018; 40 (4):411-421.
3. National Kidney Foundation. KDOQI clinical practice guideline for diabetes and CKD: 2012 update. Am J Kidney Dis. 2012;60 (5):850-886.
4. Γούδας Π. Διευρυμένες ενδείξεις Αιμοκάθαρσης. 1<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συνέδριο του Ελληνικού Κολλεγίου Νεφρολογίας και Υπέρτασης, Πάτρα, 2011.
5. Will EJ. A short cultural history of the UK Renal Registry 1995–2020. BMC Nephrol. 2020; 21(1): 338.
6. Χριστοδουλίδου Χ. Το μέγεθος του προβλήματος της ΧΝΝ στην Ελλάδα. 16<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Νεφρολογικό Συνέδριο, Κως, 2010.
7. Landreneau K, Lee K, Landreneau MD. Quality of life in patients undergoing hemodialysis and renal transplantation--a meta-analytic review. Nephrol Nurs J. 2010; 37(1): 37-44.
8. Ricardo AC, Goh V, Chen J, Cedillo-Couvert E, Kapella M, Prasad B. et al. Association of sleep duration, symptoms, and disorders with mortality in adults with chronic kidney disease. Kidney International Reports. 2017; 2 (5): 866–873.
9. Lindner AV, Novak M, Bohra M, Mucsi I. Insomnia in patients with chronic kidney disease. Seminars in Nephrology. 2015; 35 (4):359–372.
10. Unruh ML, Hurtunian MG, Chapman MM, Jaber BL. Sleep quality and clinical correlates in patients on maintenance dialysis. Clin Nephrol. 2003;59 (4):280-288.
11. Allen RP, Picchiatti D, Hening WA, Trenkwalder C, Walters AS, Montplaisi J. Restless legs syndrome: diagnostic criteria, special considerations, and epidemiology. A report from the restless legs syndrome diagnosis and epidemiology workshop at the National Institutes of Health. Sleep Med. 2003; 4 (2): 101-119.
12. Hanly P, Pierratos A. Improvement of sleep apnea in pts with chronic renal failure who undergo nocturnal hemodialysis. N Engl J Med. 2001; 344 (2): 102-107.
13. Tada T, Kusano KF, Ogawa A, Iwasaki J, Sakuragi S, Kusano I. et al. The predictors of central and obstructive sleep apnea in hemodialysis patients. Nephrol Dial Transplant 2007;22 (4):1190-1197.

14. Weisbord SD, Fried LF, Mor MK, Resnick AL, Unruh ML, Palevsky PM, et al. Renal provider recognition of symptoms in patients on maintenance hemodialysis. *Clin J AmSocNephrol.* 2007;2(5):960-967.
15. Johnson S, Dwyer A. Patient perceived barriers to treatment of depression and anxiety in hemodialysis patients. *Clin Nephrol.* 2008;69 (3):201-206.
16. Molzahn AE, Northcott HC, Dossetor JB. Quality of life of individuals with end stage renal disease: perceptions of patients, nurses, and physicians. *ANNA J.* 1997; 24 (3):325-333.
17. Πολυκανδριώτη Μ, Κουτελέκος Ι. Ανάγκες ασθενών. *Περιεγχειρητική Νοσηλευτική.* 2013; 2 (2):73-83.
18. Ηλιάκου – Κουτρελάκου Σ. Χρόνια νεφρική νόσος και αιμοκάθαρση. Ποιότητα ζωής και κόστος θεραπείας. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Οικονομικής Επιστήμης, Πειραιάς, 2020.
19. Βλαχογιάννης ΓΙ. Κλινική νεφρολογία και υπέρταση. Εκδόσεις Πασχαλίδη, Αθήνα, 2009.
20. Dharmarajan SH, Bragg-Gresham JL, Morgenstern H, Gillespie B.W, Li Y, Powe NR. et al. State - level awareness of chronic kidney disease in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine.* 2017; 53 (3):300-307.
21. Gutch C, Stoner M, Corea A. Η αιμοκάθαρση στην κλινική πράξη. Ο ρόλος της υγειονομικής ομάδας. Έκδοση 6<sup>η</sup> Τεχνόγραμμα, Αθήνα, 2003.
22. Τσεμπελή Α. Διερεύνηση προβλημάτων και αναγκών ανακουφιστικής φροντίδας ασθενών με χρόνια νόσο τελικού σταδίου. Διπλωματική εργασία, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Νοσηλευτικής, Σπάρτη, 2017.
23. Fong E, Bargman J, Chan C. Cross - sectional comparison of quality of life and illness intrusiveness in patients who are treated with nocturnal home hemodialysis versus peritoneal dialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology.* 2007; 2 (6):1195-1200.
24. Lavainne F, Meffray E, Pepper R, Néel M, Delcroix C, Salama A. et al. Heparin use during dialysis sessions induces an increase in the antiangiogenic factor soluble Flt1. *Nephrol Dial Transplant.* 2014; 29 (6):1225– 1231.
25. Weil S. In: Gutch C, Stoner M, Corea A. Hemodialysis in clinical practice. The role of health team. 6<sup>th</sup> Edition. Technogramma Publications, Athens, 2003.

26. Παναγοπούλου Α. Χαρακτηριστικά του τρόπου ζωής ασθενών με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια που υποβάλλονται σε θεραπεία υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας με αιμοκάθαρση, περιτοναϊκή κάθαρση ή έχουν υποβληθεί σε επιτυχή μεταμόσχευση νεφρού. Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2009.
27. Ανδρικόπουλος Β. Αγγειακές προσπελάσεις για χρόνια αιμοκάθαρση. Εκδόσεις Βήτα, Αθήνα, 2005.
28. Βαργεμέζης Β, και μέλη ΔΕΠ. Βασικές αρχές νεφρολογίας. Εκδόσεις Πασχαλίδης, Αθήνα, 2005.
29. Lok C, Huber T, Lee T, Shenoy S, Yenzlin A, Abreo K. et al, Clinical practice guidelines for vascular access. *Am J Kidney Dis.* 2006; 48 (1):248-273.
30. Van der Tol A, Lameire N, Morton RL, Van Biesen W, Vanholder R. An international analysis of dialysis services reimbursement. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2019; 14 (1):84–93.
31. Gerogianni G, Babatsikou F. Chronic Kidney Disease and hemodialysis: Epidemiological characteristics and psychological disorders. *Perioperative Nursing (Gorna).* 2019; 8 (2):111–117.
32. Κοσμαδάκης Γ. Αιμοκάθαρση. Οδηγός για το νοσηλευτικό προσωπικό. Εκδόσεις Ροτόντα, Αθήνα, 2012.
33. ERA-EDTA. Registry Annual Report 2014. *Clin Kidney J.* 2017; 10 (2): 54-169.
34. United States Renal Data System (USRDS). USRDS Annual Data Report: end-stage renal disease (ESRD) in the United States. Chapter 1: incidence and prevalence, patient characteristics, and treatment modalities. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease; Bethesda (MD) 2017.
35. Carrero JJ, Hecking M, Ulas I, Sola L, Thomas B. Chronic Kidney Disease, gender, and access to care: A global perspective. *Seminars in Nephrology.* 2017;37 (3):296–308.
36. David Y, Gaitonde MD, David L, Cook MD, Ian M. Rivera MD. et al. Chronic kidney disease: Detection and evaluation eisenhower army medical center, Fort Gordon, Georgia. *Am Fam Physician.* 2017; 96 (12):776-783.
37. Nesrallah GE, Mustafa RA, Clark WF, Bass A, Barnieh L, Hemmelgarn BR. et al. Canadian Society of Nephrology 2014 clinical practice guideline for timing the initiation of chronic dialysis. *CMAJ.* 2014;186 (2):112–117.



38. Ladin K, Pandya R, Kannam A, Loke R, Oskoui T, Perrone RD. et al. Discussing conservative management with older patients with CKD: An interview study of nephrologists. *Am J Kidney Dis.* 2018;71 (5):627–635.
39. Wright S, Klausner D, Baird B, Williams ME, Steinman T, Tang H. et al. Timing of Dialysis Initiation and Survival in ESRD. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2010; 5 (10):1828–1835.
40. Rosansky SJ, Eggers P, Jackson K, Glassock R, Clark WF. Early start of hemodialysis may be harmful. *Arch Intern Med.* 2011; 171 (5):396–403.
41. Rivara MB, Chen CH, Nair A, Cobb D, Himmelfarb J, Mehrotra R. Indication for dialysis initiation and mortality in patients with chronic kidney failure: A retrospective cohort study. *Am J Kidney Dis.* 2017; 69 (1): 41–50.
42. Winterbottom AE, Gavaruzzi T, Mooney A, Wilkie M, Davies S, Crane D, et al. Patient acceptability of the Yorkshire Dialysis Decision Aid (YoDDA) booklet: a prospective nonrandomized comparison study across 6 predialysis services. *Perit Dial Int.* 2016; 36 (4):374–381.
43. Levin A, Stevens PA, Bilous RW, Coresh C, De Francisco ALM, De Jong PE. et al. Kidney disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD work group. KDIGO 2012 clinical practice guidelines for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3 (1):1–150.
44. Walker RC, Hanson CS, Palmer SC, Howard K, Morton RL, Marshall MR. et al. Patient and caregiver perspectives on home hemodialysis: a systematic review. *Am J Kidney Dis.* 2015;65 (3):451–463.
45. Saggi S.J, Allon M, Bernardini J, Kalantar-Zadeh K, Shaffer R, Mehrotra R. Considerations in the optimal preparation of patients for dialysis. *Nat. Rev. Nephrol.* 2012;8 (7): 381–389.
46. Ahmed AK, Kamath NS, El Kossi M, El Nahas AM. The impact of stopping inhibitors of the renin-angiotensin system in patients with advanced chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant.* 2010; 25 (12): 3977–3982.
47. Renal Physicians Association. Shared decision making in the appropriate initiation and withdrawal from dialysis. Renal Physicians Association, Rockville, 2010.
48. Chandna SM, Da Silva-Gane M, Marshall C, Warwicker P, Greenwood RN, Farrington K. Survival of elderly patients with stage 5 CKD: comparison of conservative management and renal replacement therapy. *Nephrol Dial Transplant* 2011; 26 (5): 1608-1614.

49. Murea M, Geary RL, Davis R, Moossavi S. Vascular access for hemodialysis: A perpetual challenge. *Semin Dial.* 2019; 32 (6):527–534.
50. Haddad J, Van Cleef S, Anil K, Agarwal A. Central Venous Catheters in Dialysis: The Good, the Bad and the Ugly *Nabil . Identifiers and Pagination:* 2012; 5 (1):12-18.
51. O’Hare AM, Allon M, Kaufman JS. Whether and when to refer patients for pre-dialysis AV fistula creation: complex decision making in the face of uncertainty. *Semin. Dial.* 2010; 23 (5): 452–455.
52. Allon M, Lok CE. Dialysis fistula or graft: the role for randomized clinical trials. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.*2010; 5 (12):2348–2354.
53. Riella MC, Roy-Chaudhury P. Vascular access in haemo-dialysis: strengthening the Achilles’ heel. *Nat Rev Nephrol* 2013; 9 (6):348-357.
54. Polkinghorne KR, Chin GK, MacGinley RJ, Owen AR, Russell C, Talaulikar GS et al. KHA-CARI Guideline: Vascular access – central venous catheters, arteriovenous fistulae and arteriovenous grafts. *Nephrology (Carlton)* 2013;18 (11):701-705.
55. Biesen W, van de Luitgaarden MW, Brown EA Michel JP, Munster BC, Jager KJ, et al. Nephrologists' perceptions regarding dialysis withdrawal and palliative care in Europe: lessons from a European Renal Best Practice survey. *Nephrol Dial Transplant* 2015; 30 (12):1951-1958.
56. Μικρός Σ, Κουτής Ι, Τσοτσορού Ο, Γιαννικουρής Ι. Αγγειακή προσπέλαση στην τελικού σταδίου χρόνια νεφρική νόσο. Ο ρόλος της ομάδας συντονισμού. Βραχεία Ανασκόπηση. *Ελληνική Νεφρολογία.* 2018; 30 (4):270-278.
57. Slinin Y, Greer N, Ishani A, MacDonald R, Olson C, Rutks I, et al. Timing of dialysis initiation, duration and frequency of hemodialysis sessions, and membrane flux: a systematic review for a KDOQI clinical practice guideline. *Am J Kidney Dis.* 2015;66 (5):823-836.
58. Azar AT, Canaud B. Hemodialysis System. Modeling Techniques of Hemodialysis Systems. Chapter 3. 1<sup>st</sup> Edition. Publisher:Springer – Verlag, Berlin Heidelberg, 2012.
59. Maduell F. Hemodiafiltration versus conventional hemodialysis: Should "conventional" be redefined? *Semin Dial.* 2018;31(6):625-632.
60. Tetta C, Roy T, Gatti E, Cerutti S. The rise of hemodialysis machines: new technologies in minimizing cardiovascular complications. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2011;9 (2):155-64.

61. Crabtree JH, Chow KM. Peritoneal dialysis catheter insertion. *Semin Nephrol.* 2017;37 (1):17-29.
62. Mehrotra R, Devuyst O, Davies SJ, Johnson DW. The current state of peritoneal dialysis. *J Am Soc Nephrol.*2016 ;27 (11):3238-3252.
63. Agar JW, Perkins A, Heaf JG. Home hemodialysis: infrastructure, water, and machines in the home. *Hemodial Int.* 2015;19(1):S93-S111.
64. Davenport A. What are the anticoagulation options for intermittent hemodialysis? *Nat. Rev. Nephrol.* 2011;7 (9):499-508.
65. Mehta AN, Fenves AZ. Dialysis & transplantation. Hemodialysis adequacy: A review. 2010; 39 (1):20-22.
66. Rahman A. Hemodialysis adequacy. *Pediatric Nephrology* 2015.
67. Daugirdas JT, Depner TA. KDOQI Clinical practice guideline for hemodialysis adequacy: 2015 Update. *Am J Kidney Dis.* 2015;66 (5):884-930.
68. Suri RS. KDOQI Hemodialysis adequacy, clinical practice guideline update 2015:What you need to know. Presentation for National Renal Administrators' Association 2016.
69. El Hage N, Jaar BG, Cheng A, Knight C, Blasco-Colmenares E, Gimenez L et al. Frequency of arrhythmia symptoms and acceptability of implantable cardiac monitors in Hemodialysis patients. *BMC Nephrol.* 2017;18 (1):309.
70. David M, Charytan RF, Tumlin JA. Arrhythmia and sudden death in hemodialysis patients: Protocol and baseline characteristics of the monitoring in dialysis study. *Clin J M,* 2016; 11(4):721-734.
71. Mahmood N, Haq AMM, Giasuddin ASM, Jhuma KA, Hoque MM, Chowdhury SS. Patterns of cardiac arrhythmia in haemodialysis patients. *AKMMC J.* 2016 ; 7 (1):28-33.
72. Rayani A, Alkanonie W, Habas E, Alzoukie E, Razeik S. Common complications during hemodialysis session. Single central experience. *Austin J Nephrol Hypertens* 2019 ; 6 (1):1078.
73. Βασιλικόπουλος Θ, Κοντούλη Δ. Πρωτόκολλο αντιμετώπισης επιπλοκών κατά τη διάρκεια της συνεδρίας αιμοκάθαρσης.Ελληνική Νεφρολογική Εταιρεία Νοσηλευτών. 2016.
74. Singh S, Prakash J, Shukla VK, Sharatchandra Singh LK. Intravenous catheter associated complications. *J Assoc Physicians India.* 2010; 58 (1):194- 196.

75. Alyaseen F. The patient care and complications of hemodialysis procedure for renal failure patients: A descriptive study at al Nasiriya city, South of Iraq. *Journal of Global Information Management*. 2019; 10 (3):356-365.
76. Imran A, Kainat Z, Umair A. Hemodialysis. *The Professional Medical Journal*. Yasir Mehmood Government College University Faisalabad. 2019; 26 (1):45-50.
77. Herzog CA, Asinger RW, Berger AK, Charytan DM, Díez J, Hart RG et al. Cardiovascular disease in chronic kidney disease. A clinical update from Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int*. 2011;80 (6):572–586
78. Charytan DM. How is the heart best protected in chronic dialysis patients? Between Scylla and Charybdis: What is the appropriate role for percutaneous coronary revascularization and coronary artery bypass grafting in patients on dialysis? *Semin Dial*. 2014; 27:325–328.
79. Mavrakanas TA, Charytan DM. Cardiovascular complications in chronic dialysis patients. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*. 2016; 25 (6):536-544.
80. Hou SW, Lee YK, Chen-Yang Hsu CY, Lee CC, Su YC. Increased Risk of Acute Pancreatitis in Patients with Chronic Hemodialysis: A 4-Year Follow-Up Study. *PLoS One*. 2013; 8 (8):1-6.
81. Pecoits - Filho R, Bucharies S, Barberato SH. Diastolic heart failure in dialysis patients: mechanisms, diagnostic approach, and treatment. *Semin Dial*. 2012; 25 (1):35–41.
82. Pilmore H, Dogra G, Roberts M, Lambers Heerspink H, Ninomiya T, Huxley R et al. KHA - CARI guideline: Cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease. *Nephrology*. 2014; 19 (1):3-10.
83. Kessler M, Moureau F, Nguyen P. Anticoagulation in chronic hemodialysis: Progress toward an optimal approach. *Semin Dial*. 2015;28 (5):474-489.
84. Lavainne F, Meffray E, Pepper R, Néel M, Delcroix C, Salama A, et al. Heparin use during dialysis sessions induces an increase in the antiangiogenic factor soluble Flt1. *Nephrol Dial Transplant*. 2014; 29 (6):1225– 1231.
85. Suranyi M, Chow JSF: Review: anticoagulation for haemodialysis. *Nephrology*. 2010; 15 (4):386– 392.
86. Golper T, Fissell R, Fissell W, Hartle M, Sanders L, Schulman G: Hemodialysis: core curriculum . *Am J Kidney Dis*. 2014; 63 (1):153-163.
87. Taylor D, Gehrman P, Dautovich ND, Lichstein KL, McCrae C.S. *Handbook of insomnia*. Springer Healthcare Ltd. 2014.

88. Reichner CA. Insomnia and sleep deficiency in pregnancy. *Obstet Med.* 2015;8 (4):168-171.
89. Sateia MJ. International classification of sleep disorders. Third Edition: Highlights and modifications. *Chest*, 2014.
90. Sateia MJ, Buysse DJ, Krystal AD, Neubauer DN, Heald JL. Clinical practice guideline for the pharmacologic treatment of chronic insomnia in adults: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med.* 2017;13 (2):307-349.
91. Chigome A, Nhira S, Sefako Makgatho Meyer JC. An overview of insomnia and its management. *Pharmaceutical Journal.* 2018; 85 (2):32-38.
92. Araújo T, Jarrin DC, Leanza Y, Vallières A, Morin CM. Qualitative studies of insomnia: Current state of knowledge in the field. *Sleep Med Rev.* 2017;31(1):58-69.
93. Morin CM, Drake CL, Harvey AG, Krystal AD et al. Insomnia disorder. *Nat Rev Dis Primers.* 2015;1:15
94. Lian Y, Xiao J, Liu Y, Ning L, Guan S, Ge H et al. Associations between insomnia, sleep duration and poor work ability. *J Psychosom Res.* 2015;78 (1):45-51.
95. Riemann D, Baglioni C, Bassetti C, Bjorvatn B, Grosej DL, Ellis JG, et al. European guideline for the diagnosis and treatment of insomnia. *J Sleep Res.* 2017;26 (6):675-700.
96. Thorpy MJ. International classification of sleep disorders. In: *Sleep Disorders Medicine.* Publisher: Springer, New York. 2012;9 (4): 687-701.
97. Valente S. Evaluating and Managing Insomnia: Non - pharmacological treatments. *Journal of Sleep Disorders & Therapy.* 2015; 4 (2):189.
98. Unbehaun T, Spiegelhalder K, Hirscher V, Riemann D. Management of insomnia: update and new approaches. *Nature and Science of Sleep* 2010; 2:127–138.
99. Lie JD, Tu KN, Shen DD, Wong BM. Pharmacological treatment of insomnia. 2015; 40 (11):759-768, 771.
100. Bertisch SM, Wells RE, Smith MT, McCarthy EP. Use of relaxation techniques and complementary and alternative medicine by American adults with insomnia symptoms: results from a national survey. *J Clin Sleep Med.* 2012; 8 (6):681-691.
101. Falloon K, Arroll B, Elley CR, Fernando A. The assessment and management of insomnia in primary care. *BMJ.* 2011; 342:2899.

102. Ancoli - Israel S, Krystal AD, McCall WV, Schaefer K, Wilson A, Claus R et al. A 12 - week, randomized, double - blind, placebo - controlled study evaluating the effect of eszopiclone 2 mg on sleep/wake function in older adults with primary and comorbid insomnia. *Sleep*. 2010;33 (2):225–234.
103. Ong JC, Ulmer CS, Manber R. Improving sleep with mindfulness and acceptance: a metacognitive model of insomnia. *Behav Res Ther*. 2012; 50 (11): 651-660.
104. Cheng SD. Computerised cognitive behavioural therapy for insomnia: A systematic review and meta - analysis. *Psychotherapy & Psychosomatics*. 2012; 81(4): 206-216.
105. Horigan AE, Schneider SM, Docherty S, Barroso J. The experience and self-management of fatigue in patients on hemodialysis. *Nephrol Nurs J*. 2013; 40 (2): 113-123.
106. Pierratos A, Hanly PJ. Sleep Disorders over the full range of chronic kidney disease. *Blood Purif*. 2011; 31(1–3):146-150.
107. Natale P, Ruospo M, Saglimbene V.M, Palmer SC, Strippoli GF. Interventions for improving sleep quality in people with chronic kidney disease. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017; (4): CD012625.
108. Abbasi M, Safavi A, Haghverdi M, Saedi B. Sleep Disorders in ESRD Patients Undergoing Hemodialysis. *Acta medica Iranica* 2016; 54 (3):176-184.
109. Parker KP, Bliwise DL, Bailey J, Rye DB. Daytime sleepiness in stable hemodialysis pts. *A J Kidney Dis* 2003; 41(2):394-402.
110. Θεοφίλου Α. Παρασκευή. Ψυχιατρικές διαταραχές στη χρόνια περιοδική αιμοκάθαρση. *Το Βήμα του Ασκληπιού*. 2010;9 (4):425.
111. Rayner HC. Orexin as a possible cause of insomnia in dialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 2003;41(6):1335-1336.
112. Kavanagh D, Siddiqui S, Geddes CC. Restless legs syndrome in patients on dialysis. *Am J Kidney Dis*. 2004;43 (5):763-771.
113. Κρουσταλάκη Ε. Ποιότητα ζωής και ποιότητα ύπνου σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια. Πτυχιακή εργασία Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας Παράρτημα Διδυμοτείχου, 2012 .
114. Scherer JS, Combs SA, Brennan F. Sleep Disorders, Restless Legs Syndrome, and Uremic Pruritus: Diagnosis and Treatment of Common Symptoms in Dialysis Patients. *Am J Kidney Dis* 2017; 69 (1):117–128.

115. Διαδικτυακή σελίδα: <https://www.hygeia.gr/aypnia-aities-kai-tropoi-antimetopisis/>  
Ημερομηνία πρόσβασης: 18/04/2021.
116. Samara AM, Sweileh MW, Omari AM, Omari LS, Dagash HH, Sweileh WM et al. An assessment of sleep quality and daytime sleepiness in hemodialysis patients: a cross-sectional study from Palestine. *Sleep Science and Practice*. 2019; 3(4):1-8.
117. Sabry AA, Abo-Zenah H, Wafa E, Mahmoud K, El-Dahshan K, Hassan A et al. Sleep disorders in hemodialysis patients. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2010;21 (2):300-305.
118. Soldatos CR, Dikeos DG, Paparrigopoulos TJ. «Athens Insomnia Scale: validation of an instrument based on ICD-10 criteria». *Journal of Psychosomatic Research* 2000; 48 (6): 555–60.
119. Maung SC, El Sara A, Chapman C, Cohen D, Cukor D. Sleep disorders and chronic kidney disease. *World J Nephrol*. 2016 6;5 (3):224-32.
120. Novak M, Shapiro CM, Mendelssohn D, Mucsi I. Diagnosis and management of insomnia in dialysis patients. *Semin Dial*. 2006;19 (1):25-31.
121. Pierratos A, Hanly PJ. Sleep Disorders over the full range of chronic kidney disease. *Blood Purif* 2011; 31(1–3):146-150.
122. Mirghaed MT, Sepehrian R, Rakhshan A, Gorji H. Sleep quality in Iranian hemodialysis patients: A systematic review and meta-analysis. *Iranian J Nursing Midwifery Res*. 2019; 24 (6): 403-409.
123. Rauf U, Rauf M, Aziz S, Faraz A, Jameel FA. Association of Insomnia in Patients with Chronic Kidney Disease on Maintenance Hemodialysis. *Cureus*. 2020;12(8): 9520.
124. Hamzi MA, Hassani K, Asseraji M, El Kabbaj D. Insomnia in hemodialysis patients: A multicenter study from morocco. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2017;28 (5):1112-1118.
125. Kusuma H, Ropyanto CB, Widyaningsih S, Sujianto U. Relating factors of insomnia among haemodialysis patients. *Nurse Media Journal of Nursing*. 2018; 8 (1):44.
126. Pai MF, Hsu SP, Yang SY, Ho TI, Lai CF, Peng YS. Sleep disturbance in chronic hemodialysis patients: The impact of depression and anemia, *Renal Failure*. 2007; 29 (6):673-677.
127. Anand S, Johansen KL, Grimes B, Kaysen GA, Dalrymple LS, Kutner NG et al. Physical activity and self - reported symptoms of insomnia, restless legs syndrome, and depression: the comprehensive dialysis study. *Hemo. Int*. 2013; 17 (1):50–58.

128. Ilescu E, Coo H, McMurray M, et al . Quality of sleep and health-related quality of life in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2003;18 (1):126-132.
129. Chilcot J, Wellsted D, Da Silva - Gane M et al Depression on dialysis. *Nephron Clin Pract* 2008; 108 (4):256–264.
130. Kimmel PL, Peterson RA. Depression in end - stage renal disease patients treated with hemodialysis: Tools, correlates, outcomes, and needs. *Semin Dial*. 2005;18 (2):91–97.
131. Γκόβαρη Μ. Διαταραχές ύπνου σε ασθενείς που υποβάλλονται σε αιμοκάθαρση. Διπλωματική Εργασία. Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 2017.
132. Ροκανά Β. Διαταραχές ύπνου και σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής σε αιμοκαθαιρόμενους ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια τελικού σταδίου και επιβάρυνση των φροντιστών τους στο Νομό Ηλείας. Διπλωματική Εργασία, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, 2017.
133. Patel D, Steinberg J, Patel P. Insomnia in the Elderly: A Review. *J Clin Sleep Med*. 2018. 15;14 (6):1017-1024.
134. Rai M, Rustagi T, Rustagi S, Kohli R. Depression, insomnia and sleep apnea in patients on maintenance hemodialysis. *Indian J Nephrol*. 2011;21 (4):223-229.
135. Xhulia D, Gerta J, Dajana Z, Koutelekos I, Vasilopoulou C, Skopelitou M. et al. Needs of hemodialysis patients and factors affecting them. *Glob J Health Sci*. 2015;8 (6):109-20.
136. Al – Aameedy WA. Insomnia in patients with renal failure undergoing hemodialysis. *Medical Journal of Babylon*. 2013; 10 (3):600-612
137. Σουλιώτης Κ, Παπαβασιλείου Μ, Κωνσταντινίδου Χ, και συν. Ασφαλιστική κάλυψη θεραπείας ασθενών με χρόνια νεφρική νόσο. Υιοθέτηση της οικονομικής αξιολόγησης από το ΙΚΑ. *Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής*. 2009;26 (5):668-677.
138. Cohen S, Patel S, Khetpan P, Peterson RA, Kimmel PL. Pain sleep disturbance, and quality of life in patients with chronic kidney disease. Division of Renal Diseases and Hypertension, Department of Medicine, George Washington University Medical Center Washington, DC 2007; 2 (5):919-925.
139. Lufiyani I, Zahra AN, Yona S. Factors related to insomnia among end-stage renal disease patients on hemodialysis in Jakarta, Indonesia. *Enferm Clin.*; 29 (2):331-335.



140. Μποζίνη Α. Σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής ασθενών σε αιμοκάθαρση και η επίδραση των διαταραχών ύπνου και της κατάθλιψης. Μεταπτυχιακή Διατριβή, 2015.
141. Bonnet MH, Burton GG, Arand DL. Physiological and medical findings in insomnia: implications for diagnosis and care. *Sleep Med Rev.* 2014;18 (2):111-122.
142. Σαρρής Μ. Κοινωνιολογία της υγείας και ποιότητα ζωής. Εκδόσεις Παπαζήσης, Αθήνα, 2001.
143. Merlino G, Piani A, Dolso P, Adorati M, Cancelli I, Valente M. et al. Sleep disorders in patients with end-stage renal disease undergoing dialysis therapy. *Nephrol Dial Transplant.* 2006;21(1):184-190.
144. Joshwa B, Khakha DC, Mahajan S. Fatigue and depression and sleep problems among hemodialysis patients in a tertiary care center. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2012; 23 (4):729-35.
145. Sadeghian J, Roudsari DM, Seyedfatemi N, Rafiei H. Body - image disturbance: A comparative study among haemodialysis and kidney transplant patients. *J Clin Diagn Res.* 2016;10 (5):14-16.
146. Polikandrioti M, Koutelekos I, Gerogianni G, Stefanidou S, Kyriakopoulos V, Floraki E. et al. Factors Associated with Hemodialysis Machine Dependency. *Med Arch.* 2017;71 (2):122-127.
147. Vasilopoulou C, Bourtsi E, Giaple S, Koutelekos I, Theofilou P, Polikandrioti M. The impact of anxiety and depression on the quality of life of hemodialysis patients. *Glob J Health Sci.* 2015;8 (1):45-55.
148. Theodoritsi A, Aravantinou ME, Gravani V, Bourtsi E, Vasilopoulou C, Theofilou P, et al. Factors associated with the social support of hemodialysis patients. *Iran J Public Health.* 2016;45 (10):1261-1269.
149. Alkhuwaiter RS, Alsudais RA, Ismail AA. A prospective study on prevalence and causes of insomnia among end-stage renal failure patients on hemodialysis in selected dialysis centers in Qassim, Saudi Arabia. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2020;31 (2):454-459.
150. Koch BC, Nagtegaal JE, Kerkhof GA, ter Wee PM. Circadian sleep - wake rhythm disturbances in end-stage renal disease. *Nat Rev Nephrol* 2009; 5 (7):407–416.
151. Yigit Y, Sengul E, Sengul A, Eroglu D, Ozturk Z. The relationship between serum bicarbonate, pH level and sleep quality in haemodialysis patients: A cross-sectional study from Turkey. *J Pak Med Assoc.* 2020;70 (1):42-47.

152. Riemann D, Baglioni C, Bassetti C, Bjorvatn B, Dolenc Grosej L, Ellis JG et al. European guideline for the diagnosis and treatment of insomnia. *J Sleep Res.* 2017;26 (6):675-700.
153. American Sleep Association. Sleep association. Διαδικτυακή σελίδα: <https://www.sleepassociation.org>. American Sleep Association. Ημερομηνία πρόσβασης: 14/04/2021.
154. Kraus SS, Rabin LA. Sleep America: Managing the crisis of adult chronic insomnia and associated conditions. *J Affect Disord.* 2012; 138 (3):192-212.
155. Unruh M. Sleep disorders in chronic kidney disease. *Primary Psychiatry.* 2008;15 (1):57-63.
156. Sloan JA, Shelly MA, Feigin A, Bernstein P, Monk RD. A double-blind, placebo-controlled trial of intravenous iron dextran therapy in patients with ESRD and restless legs syndrome. *Am J Kidney Dis* 2004; 43 (4): 663-670.
157. Sakkas GK, Hadjigeriou GM, Karatzaferi C, et al. Intradialytic aerobic exercise training ameliorates symptoms of restless legs syndrome and improves functional capacity in patients on hemodialysis: a pilot study. *ASAIO J.* 2008;54 (2):185-190.