



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
«ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΑΡΕΩΣ ΠΑΣΧΟΝΤΑ»

Διπλωματική Εργασία

---

# Η επίπτωση του Covid-19 σε ασθενείς με Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια

ΕΥΣΤΑΘΙΟΥ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΖΑΚΥΝΘΙΝΟΣ ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑΣ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ :** Η παρούσα διπλωματική εργασία αναφέρεται στην πάθηση της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας (ΧΝΑ) και αναλύεται σε μεγάλη έκταση καθώς και στην νόσο covid-19 και στην μεταξύ τους σχέση.

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ορίζεται η χρόνια πάθηση κατά την οποία υπάρχει η δυσλειτουργία-ανεπάρκεια των νεφρών πάνω από 3 μήνες από την ημερομηνία διάγνωσης.

Είναι μια πάθηση κατά την οποία έχουμε μείωση νεφρικής λειτουργίας η οποία μπορεί να προκληθεί από πολλαπλά αίτια .

Η εργασία περιλαμβάνει την πλήρη μελέτη του ουροποιητικού συστήματος (ανατομία - φυσιολογία) καθώς και την ανάλυση της νόσου (ορισμός-παθοφυσιολογία - βαθμούς ασθένειας -επιδημιολογία - διάγνωση - θεραπεία - πρόληψη). Στην συνέχεια θα γίνει αναφορά στον ιό Sars-Cov-2 (Covid-19) (ορισμός -επιδημιολογικά στοιχεία - πρόληψη - θεραπεία) και έπειτα θα μελετηθεί η επίδραση του σε ασθενείς πάσχοντες από την νεφρική νόσο . Θα μελετηθούν οι τρόποι αντιμετώπισης του αλλά και τα πλανά πιθανής θεραπείας των ΧΝΑ ασθενών που προσβλήθηκαν από αυτόν.

**ΣΚΟΠΟΣ :** Στην βιβλιογραφική ανασκόπηση που ακολουθεί , σκοπός είναι να μελετηθούν αναλυτικά η Χρόνια και οξεία νεφρική ανεπάρκεια , βασικά στοιχεία – πληροφορίες για τον covid-19 και στην συνέχεια να γίνει μια τοποθέτηση-μελέτη στην μεταξύ σχέση αυτών και πως ο covid-19 επηρεάζει τη νεφροπαθή κοινότητα .

**ΥΛΙΚΟ & ΜΕΘΟΔΟΣ :** Αναφερόμαστε σε ανασκοπική μελέτη κατά την οποία έγινε βιβλιογραφική ανασκόπηση εντύπων και πηγών σε ηλεκτρονική μορφή από βιβλία , ηλεκτρονικά περιοδικά και το διαδίκτυο μιας και λόγω της κατάστασης της πανδημίας , δεν υπήρχε δυνατότητα πρόσβασης σε νοσοκομείο , για να υλοποιηθεί ερευνά επάνω στο θέμα. Η χρονολογική περίοδος δημοσίευσης των άρθρων ήταν τα τελευταία 15 χρόνια . Μελετήθηκαν συνολικά 65 πηγές που από αυτές επιλέχθηκαν οι 39 για χρήση.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ:** Από διάφορες μελέτες φάνηκε πως η νόσος του covid-19 δεν επηρεάζει μόνο το αναπνευστικό μας σύστημα αλλά και άλλα συστήματα πέραν αυτού πολύ σημαντικά για την ανθρώπινη λειτουργία όπως είναι αυτή των νεφρών . Φαίνεται πως η επιστημονική και ιατρική κοινότητα έχει ριχτεί στην μάχη έτσι ώστε να περιορίσει την εξάπλωση αυτού του νέου ιού . Αναλογιζόμενοι το γεγονός πως και οι 2 νόσοι , τόσο του κορονοϊού αλλά και της νεφρικής ανεπάρκειας προσβάλλουν 2 διαφορετικά λειτουργικά συστήματα του οργανισμού μας αλλά αλληλένδετα μεταξύ τους καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως οι χρόνιοι νεφροπαθείς ασθενείς είναι σε αυξημένο κίνδυνο μόλυνσης από τον ιό και στην συνέχεια νόσησης από αυτόν με οδυνηρό τρόπο και στην χειρότερη περίπτωση να οδηγηθούν στον θάνατο .

**ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ:** Επομένως στηριζόμενοι στις παραπάνω αναφορές της παρούσας ανασκόπησης , διακρίνεται πως υπάρχει σχέση μεταξύ ΧΝΑ και covid-19 . Εμφανίζεται ήδη μεγάλος αριθμός ερευνών οι οποίες ερευνούν την σχέση αυτή και θα πρέπει να συνεχίσουν να υπάρχουν εφόσον η νόσος του covid-19 εξελίσσεται και ο αριθμός των ασθενών με νεφρικές βλάβες είναι μεγάλος και κατατάσσεται σε ομάδες υψηλού κινδύνου .

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** χρόνια νεφρική ανεπάρκεια , οξεία νεφρική βλάβη, Sars-Cov-2 , οξεία νεφρική ανεπάρκεια , θεραπεία , αιμοκάθαρση

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** The present dissertation refers to the disease of chronic renal failure (XNA) and is analyzed extensively as well as covid-19 disease and the relationship between them. Chronic renal failure is defined as the chronic condition in which there is renal impairment more than 3 months from the date of diagnosis. It is a condition in which we have a decrease in kidney function which can be caused by multiple causes. The work includes the complete study of the urinary system (anatomy - physiology) as well as the analysis of the disease (definition-pathophysiology - degrees of disease - epidemiology-diagnosis-treatment-prevention). Then the Sars-Cov-2 (Covid-19) virus will be reported (definition - epidemiological data - prevention - treatment) and then its effect on patients with kidney disease will be studied. The ways of dealing with it will be studied, as well as the plans for the possible treatment of the CKD patients who were infected by it

**PURPOSE:** In the following literature review, the aim is to study in detail Chronic and acute renal failure, basic data - information about covid-19 and then to make a study-study on the relationship between them and how covid-19 affects the kidney community..

**MATERIAL & METHOD:** We refer to a review study during which a bibliographic review of publications and sources in electronic form from books, electronic magazines and the internet was carried out since due to the pandemic situation, it was not possible to access a hospital to carry out research on the subject. The chronological period of the articles was the last 15 years. A total of 65 sources were studied, of which 39 were selected for use.

**RESULTS:** : Various studies have shown that covid-19 disease not only affects our respiratory system but also other systems that are very important for human function such as the kidneys. It seems that the scientific and medical community has been thrown into battle to limit the spread of this new virus. Considering the fact that both diseases, both coronavirus and renal failure affect 2 different functional systems of our body but interconnected we conclude that chronic kidney disease patients are at increased risk of infection from the virus and subsequent disease him in a painful way and in the worst case lead to death.

**CONCLUSIONS:** Therefore, based on the above reports of the present review, it can be seen that there is a relationship between XNA and covid-19. There is already a large number of studies investigating this relationship and should continue to be available as covid-19 disease progresses and the number of patients with renal impairment is high and classified as high risk.

**KEY WORDS:** chronic renal failure, acute kidney injury, Sars-Cov-2, acute renal failure , treatment , dialysis

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ :

Περίληψη.....	3
Abstract.....	4
Περιεχόμενα.....	5
Συντομογραφίες.....	6
<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup> : Ανατομία και Φυσιολογία νεφρών</b>	
1.1 Ανατομία νεφρών .....	7
1.2 Φυσιολογία και λειτουργία.....	13
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>: Χρόνια Νεφρική Ανεπάρκεια (ΧΝΑ)</b>	
2.1 Εννοιολογικός προσδιορισμός ΧΝΑ.....	18
2.2 Αιτιοπαθογένεια της νόσου.....	18
2.3 Σταδιοποίηση και διάγνωση της ΧΝΑ.....	19
2.3.1 Σταδιοποίηση.....	19
2.3.2 Διάγνωση.....	20
2.4 Θεραπεία .....	21
2.4.1 Αιμοκάθαρση.....	22
2.4.2 Περιτοναϊκή κάθαρση.....	23
2.4.3 Μεταμόσχευση νεφρού.....	25
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup> : Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια ( ΟΝΑ)</b>	
3.1 Ορισμός.....	25
3.2 Αιτιοπαθογένεια ΟΝΑ.....	25
3.3 Διάγνωση και σταδιοποίηση .....	27
3.4 Κλινική εικόνα.....	27
3.5 Θεραπεία και πρόληψη.....	28
<b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup> : COVID-19</b>	
4.1 Εννοιολογικά στοιχεία .....	29
4.2 Μηχανισμός ιού.....	29
4.3 Επιδημιολογικά στοιχεία.....	30
4.4 Κλινική εικόνα λοίμωξης.....	31
4.5 Διάγνωση.....	32
4.6 Θεραπεία .....	33
<b>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup> : Η επίπτωση του covid-19 στους χρόνιους νεφροπαθείς</b>	
5.1 Γενικές πληροφορίες.....	37
5.2 Αιτιολογία μόλυνσης .....	38
5.3 Covid-19 και ασθενείς με ΧΝΝ.....	38
5.4 Covid-19 και αιμοκάθαρση.....	39
5.5 Covid-19 και μεταμόσχευση .....	40
5.6 Θεραπεία .....	40
5.7 Πρόληψη .....	41
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>42</b>

## **ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ**

XNA : Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια  
GFR: Ρυθμός σπειραματικής διήθησης  
ΜΣΑΦ: Μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα  
ΟΝΑ: οξεία νεφρική ανεπάρκεια  
ΒUN: επίπεδα αζώτου ουρίας ορού  
ΚΦΠ: Κεντρική φλεβική πίεση  
ACE2 : Αγγειοτενσίνη-2  
WHO : Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας  
Ct : Αξονική τομογραφία  
IFN-A : ιντερφερόνη-α  
RT-PCR : Μοριακή Μέθοδος Ανάλυσης

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΚΑΙ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΝΕΦΡΩΝ

Η διπλωματική εργασία εξετάζει την επίπτωση του sars-cov-2 σε ασθενείς με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια , επομένως αρχικά θα πρέπει να κατανοηθούν βασικές έννοιες τόσο στην ανατομία , την φυσιολογία αλλά και την λειτουργία των νεφρών.

### 1.1 ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΟΥΡΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το ουροποιητικό σύστημα απαρτίζεται από : ένα ζευγάρι νεφρών , νεφρική πύελο , νεφρικούς κάλυκες , ένα ζευγάρι ουρητήρες , ουροδόχο κύστη και την ουρήθρα . Για να γίνει σωστή και πλήρη κατανόηση του ουροποιητικού συστήματος θα πρέπει να γίνει γνωστή και η τοπογραφική κατανομή των οργάνων του συστήματος . Τα όργανα του ουροποιητικού συστήματος βρίσκονται έξω από την περιτοναϊκή κοιλότητα . Βρίσκονται είτε στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο ή στο συνδετικό ιστό της ελάσσοнос πυέλου που είναι γνωστή σαν υποπεριτοναϊκός χώρος . Οι νεφροί και το μεγαλύτερο τμήμα των ουρητήρων βρίσκονται στον οπισθοπεριτοναϊκό χώρο , ενώ το άπω τμήμα των ουρητήρων , η ουροδόχος κύστη και η γυναικεία ουρήθρα βρίσκονται στον υποπεριτοναϊκό χώρο . Η ανδρική ουρήθρα μετά από βραχεία πορεία εγκαταλείπει την ελάσσονα πύελο και συνεχίζει στο ανδρικό γεννητικό όργανο , το πέος( FritschH. 2009) .

- **ΝΕΦΡΟΙ:**

Το σχήμα των νεφρών μοιάζει με φασόλι και το μήκος του φτάνει στα 10-12 cm , το πλάτος 5-6cm και το πάχος έως 3cm . Βρίσκεται στην οπίσθια κοιλιακή χώρα .(Richard Drake et al ,2005).Αποτελείται από δύο επιφάνειες ( πρόσθια και οπίσθια ) και δύο πόλους (ανω- κάτω ) (Fritsch H. ,2009). Σε ύπτια θέση η έκταση των νεφρών είναι από τον Θ12 σπόνδυλο προς τα πάνω μέχρι τον Ο3 προς τα κάτω , με το δεξί νεφρό να βρίσκεται πιο χαμηλά σε σχέση με το αριστερό νεφρό . Παρόλο ότι έχουν το ίδιο μέγεθος και σχήμα , ο αριστερός νεφρός έχει μεγαλύτερο μήκος και είναι λεπτότερος από τον δεξιό και βρίσκεται πλησιέστερα στη μέση γραμμή (Richard Drake et al, 2005). Ανάλογα την στάση σώματος του ατόμου και τις αναπνευστικές κινήσεις επηρεάζεται και η θέση των νεφρών (Καραφωτιάς Α , 2012). Όπως προαναφέρθηκε η πύλη του νεφρού οδηγεί στην νεφρική κοιλία η οποία μπορεί να γίνει ορατή μόνο εάν αφαιρεθούν η νεφρική πύελος , τα αγγεία , τα νεύρα και το λίπος από το οποίο περιβάλλεται . Εντός της νεφρικής κοιλίας υπάρχουν οι νεφρικές θηλές οι οποίες έχουν πυραμιδοειδές μορφή . Ο ανθρώπινος νεφρός έχει περισσότερες από μία θηλή , επειδή ο νεφρός αναπτύσσεται από πολλαπλούς νεφρικούς λοβούς . Επίσης οι νεφρικές θηλές περιβάλλονται από μία ελάσσονα κάλυκα . Οι ελάσσονες κάλυκες υποδέχονται τα ούρα και αποτελούν τα κεντρικά τμήματα του σωλήνα που σχηματίζεται στην συνέχεια και ονομάζεται ουρητήρας. Πολλές ελάσσονες κάλυκες ενώνονται στην νεφρική κοιλία με αποτέλεσμα να δημιουργούν μια μείζονα κάλυκα , ενώ εάν ενωθούν 2-3 μείζονες κάλυκες σχηματίζουν την νεφρική πύελο , που είναι το χωνοειδές άνω άκρο του ουρητήρα(Richard Drake et al, 2005) . Στην εσωτερική κατασκευή του νεφρού εάν γίνει μια επιμήκης διατομή διακρίνονται δύο περιοχές : η μυελώδης μοίρα και η φλοιώδης μοίρα , των οποίων θα επακολουθήσει η περιγραφή.

Η μυελώδης μοίρα αποτελείται από κωνοειδείς νεφρικές πυραμίδες , οι οποίες κατά την εγκάρσια διατομή φαίνονται ωχρές και γραμμωτές . Η βάση τους έχει κατεύθυνση προς την

επιφάνεια του νεφρού . Οι κορυφές είναι αυτές που σχηματίζουν τις νεφρικές θηλές , που προβάλλουν προς την πύλη του νεφρού και μέσα στις νεφρικές κάλυκες της νεφρικής πυέλου ( Fritsch H. 2009).

Η επιφάνεια του είναι λεία και καλύπτεται από μία ινώδη κάψα η οποία έχει κολλαγόνες ιδιότητες και είναι προσκολλημένη στο νεφρό με χαλαρό συνδετικό ιστό.

Η φλοιώδης μοίρα βρίσκεται κάτω από την ινώδη κάψα έχει πάχος περίπου 1cm. Καλύπτει της νεφρικές πυραμίδες σαν μία κάψα μεταξύ των πλαγίων όψεων των νεφρικών πυραμίδων στέλνοντας προεκβολές που ονομάζονται νεφρικοί στύλοι . Η φλοιώδης μοίρα που περιέχει τις μυελώδεις ακτίνες είναι γνωστή ως φλοιώδης φλοιός και η ουσία του ανάμεσα στις μυελώδεις ακτίνες είναι ο φλοιώδης λαβύρινθος (Fritsch H. 2009 ).

- **ΟΥΡΗΤΗΡΕΣ :**

Οι ουρητήρες μοιάζουν με σωλήνες με παχύ τοίχωμα και μήκος γύρω στα 25-28 cm οι οποίοι συνδέουν την νεφρική πύελο με την ουροδόχο κύστη . Αποτελούνται από δύο μοίρες : την κοιλιακή μοίρα και την πυελική μοίρα . Το τελείωμα τους ακολουθεί μία λοξή πορεία μέσα στο τοίχωμα της ουροδόχου κύστης ονομαζόμενη και ως ενδοτοιχωματική μοίρα (Fritsch H. 2009).

Θ α πρέπει να σημειωθεί ότι ο αυλός του ουρητήρα δεν έχει το ίδιο εύρος σε όλο το μήκος του. Υπάρχουν τρία σημεία κατά μήκος της διαδρομής όπου εμφανίζονται στενώματα :

- Πρώτο σημείο βρίσκεται στην ουρητηροπλευρική συμβολή ακριβώς κάτω από το νεφρό
- Δεύτερο σημείο βρίσκεται στην θέση όπου ο ουρητήρας διασταυρώνεται με τα κοινά λαγόνια αγγεία στο χείλος της πυέλου .
- Το τρίτο σημείο βρίσκεται στη θέση όπου ο ουρητήρας εισχωρεί στο τοίχωμα της ουροδόχου κύστης (Richard Drake et al, 2005).

Σε απόφραξη του ουρητήρα από κάποιο λίθο , προκαλείται οξεία διάταση του τμήματος του ουρητήρα πάνω από το σημείο της απόφραξης και εκδηλώνεται με έντονο πόνο ως κωλικός νεφρού .

## **ΟΥΡΟΔΟΧΟΣ ΚΥΣΤΗ**

Η ουροδόχος κύστη είναι όργανο μυώδες και κοίλο , το οποίο δέχεται τα ούρα που έρχονται από τους ουρητήρες και χρησιμεύει στην διαδικασία εξώθησης τους από την ουρήθρα κατά την διαδικασία της ούρησης . Ανατομικά βρίσκεται στο πρόσθιο τμήμα της πυέλου , πίσω από την ηβική σύμφυση . Σε χωρητικότητα φτάνει τα 2-3 λίτρα , όμως από αυτά μόνο 200-300gr ούρων χρειάζονται για να μας προκληθεί το αίσθημα της ούρησης . Στις γυναίκες ανατομικά βρίσκεται μεταξύ της ηβικής σύμφυσης και τον κόλπο ενώ στους άνδρες μεταξύ ηβικής σύμφυσης και ορθού . ( Fritsch H. , 2009)

## ΟΥΡΗΘΡΑ

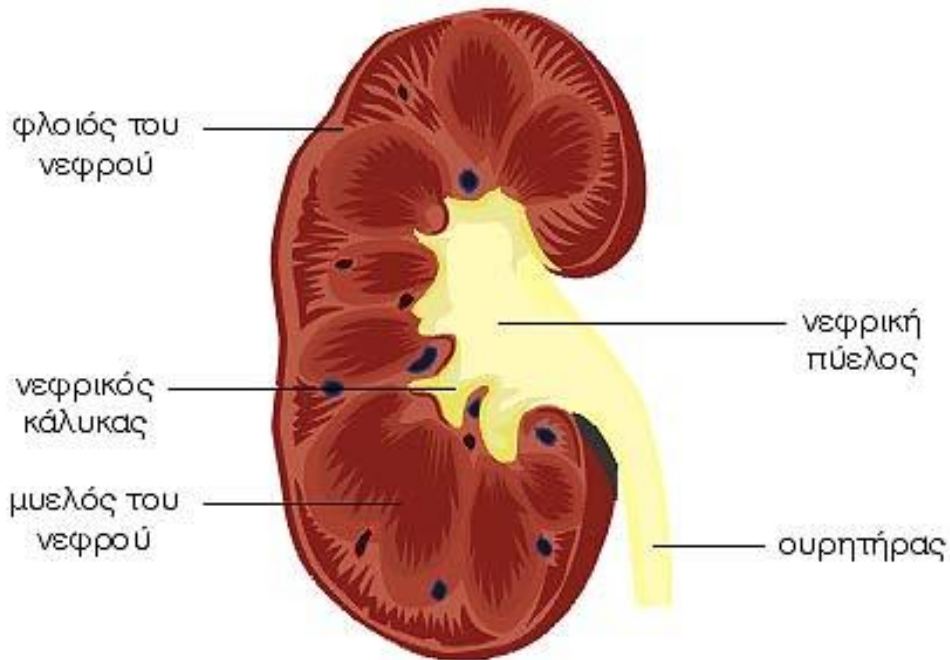
- Η ουρήθρα ακολουθεί διαφορετική διαδρομή ανατομικά μεταξύ των δύο φύλων.

### ΓΥΝΑΙΚΕΣ

Στις γυναίκες η ουρήθρα έχει μικρό μήκος , στα 4εκατοστά περίπου και ακολουθεί μία ελαφρά καμπυλωτή διαδρομή προς τα κάτω διαμέσου του πυελικού εδάφους έως το περίνεο . (Richard Drake et al,2005 ) .

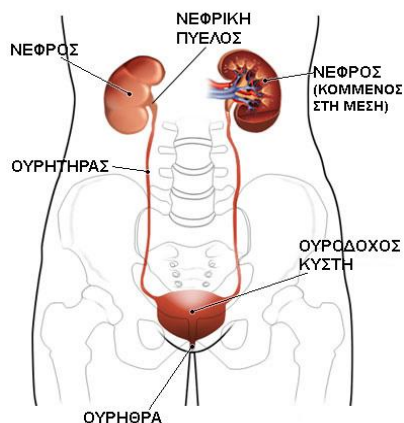
### ΑΝΔΡΑΣ

Στους άνδρες η ουρήθρα έχει μεγάλο μήκος γύρω στα 20εκατοστά . Αρχίζει στη βάση της ουροδόχου κύστης και πορεύεται προς τα κάτω περνώντας μέσα από τον προστάτη , διασχίζει το εν βάθη κόλπωμα και τον υμένα του περινέου και έπειτα εισχωρεί στη βάση του πέους . (Richard Drake et al,2005 ) .



Εικόνα1: Ο νεφρός . Πηγή :<http://www.pelmasoft.com/article.php?id=228>





Εικόνα 2: ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΩΝ ΝΕΦΡΩΝ. Πηγή: <http://www.poulakis-urology.com/general-introduction-stenosi>

## 1.2 ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΝΕΦΡΩΝ

Οι νεφροί εμφανίζουν πολλαπλές λειτουργίες .Ως όργανα απέκκρισης οι νεφροί εξασφαλίζουν ότι οι ουσίες σε περίσσεια ή οι ουσίες που είναι επιβλαβείς για τον οργανισμό απεκκρίνονται στα ούρα σε κατάλληλες ποσότητες. Ως ρυθμιστικά όργανα , έχουν κύριο ρόλο την διατήρηση σταθερού όγκου και σύστασης υγρών του σώματος μεταβάλλοντας την απέκκριση των διαλυτών ουσιών και του νεφρού. Τέλος ως ενδοκρινή όργανα οι νεφροί συνθέτουν και εκκρίνουν τρεις ουσίες : την ρενίνη , την ερυθροποιητίνη και την 1,25 διϋδροξοβιταμίνη ( LindaS. Costanzo , 2010 ).

Κύριες λειτουργίες τους επιγραμματικά είναι :

### 1) ΑΠΟΒΟΛΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΑΧΡΗΣΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΠΕΡΙΣΣΕΙΑΣ ΟΥΣΙΩΝ

Οι νεφροί αποτελούν μέσω αποβολής από το σώμα άχρηστων προϊόντων τα οποία παρήχθησαν στα κύτταρα του κατά της χημικές διεργασίες του μεταβολισμού. Οι ουσίες αυτές περιλαμβάνονται από το αίμα και φέρονται στους νεφρούς από όπου και αποβάλλονται . Οι σπουδαιότερες από τις ουσίες αυτές είναι το ουρικό οξύ , η ουρία , η κρεατινίνη και διάφορα άλατα όπως νιτρώδη φωσφορικά και θειικά. Επίσης αποβάλλονται και πρωτεΐνες που είναι ξένες προς τον οργανισμό . Εξάλλου το βενζοϊκό οξύ που παράγεται στον οργανισμό ή προσλαμβάνεται με την μορφή συντηρητικών συστατικών τροφών αποβάλλεται από τους νεφρούς σαν ιππουρικό οξύ , αφού προηγουμένως ενωθεί με γλυκίνη. Όταν η συγκέντρωση μιας ουσίας που απαντάται φυσιολογικώς στο αίμα , λάβει τιμές μεγαλύτερες μιας ορισμένης ονομαζόμενης νεφρικής ουδός της ουσίας , η περίσσεια της αποβάλλεται από τους νεφρούς (Πλέσσας Σ, 2010)

### 2) ΡΥΘΜΙΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ

Απ' όλες τις λειτουργίες του νεφρού , η επαναρρόφηση του νατρίου είναι η πιο σημαντική εάν αναλογιστούμε ότι το νάτριο είναι το κύριο κατιόν του εξωτερικού χώρου , ο οποίος αποτελείται από το πλάσμα και το διάμεσο υγρό . Η ποσότητα του νατρίου στον εξωκυττάριο χώρο καθορίζει τον όγκο του εξωκυττάριου υγρού , ο οποίος με την σειρά του καθορίζει τον όγκο του πλάσματος , την

αρτηριακή πίεση και τον όγκο του αίματος . Επομένως οι νεφρικοί μηχανισμοί που εμπλέκονται στην επαναρρόφηση του νατρίου , είναι πολύ σημαντικοί για την διατήρηση φυσιολογικού εξωκυττάριου όγκου , φυσιολογικού όγκου αίματος και φυσιολογικής αρτηριακής πίεσης . Οι νεφροί είναι υπεύθυνοι γι' αυτήν τη διατήρηση μιας φυσιολογικής ποσότητας νατρίου στον οργανισμό . Σε καθημερινή βάση οι νεφροί πρέπει να επιτύχουν την απόλυτη ισορροπία μεταξύ προσλαμβανόμενου και απεκκρινόμενου νατρίου , μια διαδικασία που είναι γνωστή και ως ισοζύγιο νατρίου (Linda S, Costanzo, 2010)

### **3) ΣΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΗΘΗΣΗ**

Ο νεφρός αποτελείται από 1.000.000 νεφρώνες , οι οποίοι οι νεφρώνες αποτελούνται από το νεφρικό σωμάτιο και ένα σωληνάριο , τα οποία αποτελούν στο σύνολο το διηθητικό οργανίδιο. Η σπειραματική διήθηση αποτελεί το πρώτο βήμα για να γίνει ο σχηματισμός των ούρων . Ενώ η νεφρική αιματική ροή εισέρχεται στα τριχοειδή αγγεία του σπειράματος , ένα μέρος από αυτό το αίμα διηθείται στην κάψα του Bowman. Το υγρό αυτό ονομάζεται υπερδιήθημα και περιέχει νερό και όλες τις διαλυτές ουσίες του αίματος χωρίς να περιέχει όμως πρωτεΐνες και κυτταρικά στοιχεία του αίματος .(Linda S Costanzo , 2010)

### **4) ΣΩΛΗΝΑΡΙΑΚΗ ΕΠΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΚΡΙΣΗ**

Όταν επέρχεται το υπερδιήθημα από τα σωληνάκια , η σύνθεση του αλλάζει γιατί υπάρχει μετακίνηση ουσιών από τα σωληνάκια προς τα περισωληναρικά τριχοειδή και πάλι προς τα πίσω . Όταν η πορεία είναι από το σωληναριακό αυλό προς το πλάσμα την τριχοειδών αγγείων , ονομάζεται σωληναριακή επαναρρόφηση. Ενώ όταν έχουμε την αντίθετη πορεία και διαδικασία , ονομάζεται σωληναριακή έκκριση . Συμπερασματικά μια ουσία μπορεί να εισέλθει σε ένα σωληνάριο και να απεκκριθεί στα ούρα μέσω αυτών των δύο διαδικασιών . ( Vander A , 2011)

### **5) ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΡΤΗΡΙΑΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΝΕΦΡΟΥΣ**

Τα νεφρά σαν ρυθμιστικά όργανα συμβάλλουν στην ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης . Αυτό συμβαίνει λόγω ότι συμμετέχουν στην διατήρηση της ομοιοστάσεως του νατρίου , που αποτελεί παράγοντα για την πίεση .( McRhee , 2009)

### **6) ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΡΜΟΝΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ**

Τα νεφρά είναι υπεύθυνα για την παραγωγή κάποιων ορμονών . Πρώτη ορμόνη την οποία παράγουν είναι η ερυθροποιητίνη η οποία συντελεί στην ενεργοποίηση της διέγερσης παραγωγής και ωρίμανσης ερυθρών αιμοσφαιρίων από τον μυελό των οστών ( McRhee, 2009).

Η ρενίνη είναι ενζύμο το οποίο εκκρίνεται στα παρασπειραματικά κύτταρα της αντίστοιχης συσκευής των νεφρών . Μόλις κυκλοφορήσει ρενίνη στο αίμα διασπά ένα μικρό πολυπεπίδιο , την αγγειοτενσίνη I , από ένα μεγάλο πρωτεϊνικό σύμπλεγμα του πλάσματος το οποίο παράγεται στο ήπαρ ( Vander , 2011)

Η 1,25 διϋδροξοβιταμίνη d3 , είναι η ορμόνη η οποία παράγεται στα νεφρά και είναι η δραστική μορφή της βιταμίνης D (Vander , 2011)

Περίπου το 60% του ασβεστίου του πλάσματος διηθείται στα νεφρικά σωμάτια και το περισσότερο από αυτό επαναρροφάται , ενώ το υπόλοιπο ποσοστό είναι προσδεμένο σε πρωτεΐνες . Δεν

παρατηρείται σωληναριακή έκκριση ασβεστίου . Συνεπώς η απέκκριση ασβεστίου στα ούρα προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ της διηθημένης και της απορροφούμενης ποσότητας . Ο έλεγχος της απέκκρισης του ασβεστίου εξασκείται κύρια από την επαναρροφητική διαδικασία , δηλαδή η επαναρρόφηση μειώνεται αντανεκλαστικά όταν η συγκέντρωση ασβεστίου αυξάνεται , για οποιοδήποτε λόγο και αντανεκλαστικά επίσης αυξάνεται όταν το ασβέστιο του πλάσματος μειώνεται (Vander , 2011).

## **7) ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΟΥΡΩΝ**

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ**

#### **2.1 ΕΝΝΟΙΟΛΟΓΙΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΧΝΑ**

Χρόνια νεφρική ανεπάρκεια είναι η μη αναστρέψιμη μείωση της νεφρικής λειτουργίας και η καταστροφή των ιστών που βοηθούν στο καθαρισμό του αίματος από άχρηστες ουσίες . Σαν αποτέλεσμα της νεφρικής ανεπάρκειας είναι η μη δημιουργία των ούρων , η συσσώρευση άχρηστων ουσιών στο αίμα , αναστολή παραγωγής ορμονών , με αποτέλεσμα δημιουργίας και ορμονικών διαταραχών . Συνήθως είναι ασυμπτωματική νόσος με πρώτη εκδήλωση να παρατηρείται η μείωση της GFR και ουραιμικό σύνδρομο , τα οποία οδηγούν σε αιμοκάθαρση ( Δουσδαμπανης et al , 2012).

#### **2.2 ΑΙΤΙΟΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ**

Τα βασικότερα αίτια που προκαλούν ΧΝΑ είναι ο σακχαρώδης διαβήτης (τύπου I και II) , η αρτηριακή υπέρταση , οι σπειραματονεφρίτιδες , οι πολυκυστικοί νεφροί , λοιμώξεις και απόφραξη της αποχετευτικής μοίρας (Μουτσοπουλος , 2009)

#### **2.3 ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΧΝΑ**

##### **2.3.1 ΣΤΑΔΙΑ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑΣ**

Η χρόνια νεφρική ανεπάρκεια διαβαθμίζεται σε 5 στάδια βαρύτητας , τα οποία καθορίζονται με βάση το ρυθμό σπειραματικής διήθησης ( gfr ) , όπου όσο πιο μικρός είναι αυτός ο δείκτης , τόσο μεγαλύτερη είναι η βαρύτητα της νόσου .

##### 1<sup>ο</sup> ΣΤΑΔΙΟ

Έχουμε μειωμένο gfr έως και 30% από την φυσιολογική τιμή αλλά λόγω ύπαρξης ομοιοστατικών μηχανισμών διατήρησης του ισοζυγίου υγρών-ηλεκτρολυτών , φυσιολογική τιμή ουρίας- κρεατίνινης , αυτά αποτελούν παράγοντες μη διάγνωσης της δυσλειτουργίας με συνοδεία μη κλινικών εκδηλώσεων σε αυτή την φάση .

##### 2-3<sup>ο</sup> ΣΤΑΔΙΟ

Το gfr είναι σε 25% κάτω από την φυσιολογική τιμή , έχοντας μείωση της κάθαρσης της κρεατίνινης με εμφάνιση αζωθαιμία . Παρά τις αυξημένες τιμές της ουρίας-κρεατίνινης , η νεφρική ανεπάρκεια δεν έχει προχωρήσει σε τέτοιο βαθμό έτσι ώστε να έχουμε κλινικά συμπτώματα στον ασθενή . Σε στάδια αυτά μεταπίπτει από μη ολιγουρική φάση σε ολιγουρική . Εδώ τα συμπτώματα είναι εμφανή

κυρίως γιατί τα νεφρά έχουν μειωμένη ικανότητα να αποβάλουν τα υγρά και τους ηλεκτρολύτες από το σώμα.

#### 4° -5° ΣΤΑΔΙΟ

Σε αυτά τα 2 έχουμε εμφάνιση της ουραιμίας ή νεφρική νόσο τελικού σταδίου . Σε αυτά τα 2 στάδια το gfr είναι κάτω του 10% από το φυσιολογικό με αποτέλεσμα συσσώρευση ουσιών όπως ουρία , κρεατινίνη , φαινόλες σε τοξικά επίπεδα για τα υπόλοιπα λειτουργικά συστήματα του οργανισμού .Τυπικά σημεία και συμπτώματα τελικού σταδίου είναι τα εξής :

Λήθαργος	εξάντληση	Ναυτία
Έντονη αδυναμία	Ευερεθιστότητα	Κράμπες μυών
Κνησμός	Εμετός	Στοματίτιδα

Συνεχίζει να υπάρχει επιδείνωση στο ισοζύγιο υγρών , ηλεκτρολυτων και της οξεοβασικής ισορροπίας του οργανισμού και για αυτό το λόγο είναι αναγκαίο να προβούμε σε θεραπεία αιμοκάθαρσης ή περιτοναϊκής κάθαρσης ή μεταμόσχευσης .

#### **2.3.2 ΔΙΑΓΝΩΣΗ**

##### ΚΛΙΝΙΚΗ

Η κλινική διάγνωση είναι χρήσιμο εργαλείο ώστε να προσδιοριστεί το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται η νεφρική βλάβη καθώς και τις επιπλοκές που μπορεί να προκύψουν . Πρωταρχικά όπως ξαναφέρθηκε θα ελεγχτούν τα επίπεδα κρεατινίνης καθώς είναι το κύριο παράγωγο προϊόν που αποβάλλεται από τους νεφρούς . Αποτελεί αντικειμενικό δείκτη για το ρυθμό σπειραματικής διήθησης . Μαζί εξετάζεται και το επίπεδο της ουρίας ( Ricci and Ronco , 2012)

Με βάση τα επίπεδα αυτών των 2 δεικτών μπορεί να προσδιοριστεί αν η νόσος βρίσκεται σε οξεία ή χρόνια φάση , με σκοπό την λήψη των απαραίτητων διενεργειών . Η διάγνωση γίνεται με τις εξής διαγνωστικές εξετάσεις :

- Γενική ούρων
- Καλλιέργεια ούρων
- Μέτρηση ρυθμού σπειραματικής διήθησης
- Επίπεδα ηλεκτρολυτών
- Γενική αίματος
- Απεικονιστικές διαγνωστικές εξετάσεις ( ακτινογραφία νεφρών , υπέρηχος , ενδοφλέβια πυελογραφία , αγγειογραφία και βιοψία νεφρών ) ( Ricci and ronco , 2012)

Σε κάποιες περιπτώσεις ασθενών όμως ο διαχωρισμός οξείας και χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας είναι αρκετά δύσκολος . Εκεί έρχεται η χρήση της διαφορικής διάγνωσης η οποία γίνεται όταν ο ασθενής εισέρχεται στο νοσοκομείο με βασικό εργαστηριακό εύρημα την νεφρική δυσλειτουργία Αρχικά γίνεται λήψη πολύ καλού ιστορικού του ασθενή διότι η ύπαρξη ιστορικού νεφρικής νόσου βοηθάει στην διαμόρφωση της διάγνωσης . Από το πρόσφατο ιστορικό του ασθενή πχ καταστάσεις που μπορεί

να έχουν επηρεάσει αρκετά όπως η πίεση , η χρήση και έκθεση σε σκιαγραφικά , η θεραπεία με νεφρολογικούς παράγοντες ή μια πρόσφατη λοίμωξη . Τα κύρια ευρήματα συνήθως είναι η πίεση , η υπερυδατωση , οι διαταραχές στο δέρμα , οι περιφερειακές νευροπάθειες , η ουραιμία και η αστάθεια . Με βάση τα παρακάτω γίνεται και η διάκριση για το ποιοι ασθενείς είναι ουραιμικοί (Hebert et al , 2014).

## ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Εξαιτίας του γεγονότος ότι η χηνα είναι μη αναστρέψιμη πολύ συχνά εμφανίζονται και σημαντικές κλινικές εκδηλώσεις και επιπλοκές όπως :

- κατακράτηση υγρών
  - οιδήματα
  - δύσπνοια
  - ναυτία , έμετοι
  - νυκτοπορία
  - ανορεξία
  - απώλεια σωματικού βάρους
  - αδυναμία
  - κνησμός
  - αναιμία
  - αύξηση αρτηριακής πίεσης
  - δευτεροπαθής υπερπαραθυροειδισμός και αυξημένος κίνδυνος καταγμάτων
  - Ηλεκτρολυτικές διαταραχές όπως υπερκαλιαιμία , υποκαλιαιμία , υπό/υπασβεστιαμία και υπερκαλιαιμία
  - Μεταβολική οξέωση ( taint & hsu , 2017)
- Η πρόληψη της χρόνιας νεφρικής ανεπάρκειας βασίζεται στα ίδια βασικά βήματα και στρατηγικές όπως αναφέρθηκαν και στην ONA σε παραπάνω υποκεφάλαιο .

## 2.4 ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Η εκτίμηση του βαθμού της ΧΝΑ καθορίζει και ποια θα είναι η θεραπεία που θα ακολουθηθεί . Τα 3 πρώτα στάδια αντιμετωπίζονται με πιο ήπιας μορφή θεραπείας η οποία περιλαμβάνει σωστή διατροφή ( τροφές χαμηλές σε πρωτεΐνες , συμπληρώματα αμινοξέων και κετονών ) , συχνή ιατρική παρακολούθηση , συχνός έλεγχος και αποφυγή παραγόντων επιδείνωσης ( αρτηριακή υπέρταση και διαβήτη ) , χρήση ελαφριάς φαρμακευτικής αγωγής . Εάν η νόσος όμως βρίσκεται σε 4ο-5<sup>ο</sup> στάδιο τότε προχωράμε σε πιο επιθετική μορφή θεραπείας η οποία μπορεί να περιλαμβάνει χρόνια αιμοκάθαρση ( τεχνητό νεφρό ) , περιτοναϊκή κάθαρση ή μεταμόσχευση νεφρού . (ΒΛΑΧΟΓΙΑΝΝΗΣ , 2006) . Η μεταμόσχευση νεφρού σαν επιλογή θεραπείας είναι η καλύτερη μέθοδος η οποία προσδίδει και ποιότητα αλλά και προσδόκιμο ζωής στον ασθενή αλλά δυστυχώς η εύρεση τόσο συμβατού δότη αλλά και μοσχεύματος χωρίς να υπάρξει απόρριψη από τον οργανισμό είναι αρκετά δύσκολη . ( Χανιώτης ,2007)

Μπορεί να ακολουθηθεί συντηρητική θεραπεία στα πρώτα στάδια η οποία περιλαμβάνει :

- 1) Σωστή διατροφή ( δίαιτα με χαμηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες 0,3gr/ημέρα με συμπλήρωμα είτε

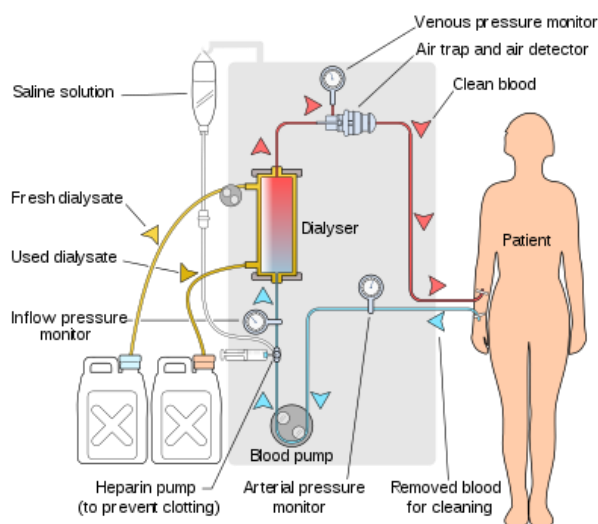
αμινοξέων ή κετόνων για αύξηση ικανότητας χρησιμοποίησης αζώτου και μείωση παραγωγής ουραιμικών τοξινών ) (ZAMΠΕΛΑ , 2011)

## 2) Φαρμακευτική αγωγή

Η χνα επηρεάζει και την φαρμακοκινητική αλλά και την φαρμακοδυναμική των φαρμάκων . Επίσης γνωρίζουμε πως τα περισσότερα φάρμακα αποβάλλονται από τα νεφρά μας . Η απορρόφηση πολλών όμως μπορεί να είναι μειωμένη όταν χορηγούνται παράγοντες που δεσμεύουν το φώσφορο . Η πρωτεинуρία προκαλεί σημαντική μείωση της συγκέντρωσης πρωτεϊνών στο πλάσμα , με αποτέλεσμα να εκδηλώνεται τοξικότητα κατά την χορήγηση φαρμάκων . Αντιδιαβητικά φάρμακα θα πρέπει να αποφεύγονται όπως η χορήγηση ΜΣΑΦ καθώς προκαλεί εκτέσει νεφρικής λειτουργίας . ( Fuci et al 2008) . Έχουμε χορήγηση διουρητικών μονό στα αρχικά στάδια της χνα ενώ σε τελικό στάδιο έχουμε αντένδειξη . Τα διουρητικά διευκολύνουν στην αποβολή ούρων και περίσσειας υγρών ( SUSAN 2009). Σημαντικό σημείο παίζει η ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης με αντιπερτασικά γιατί έτσι επιβραδύνεται η εξέλιξη της νόσου καθώς και οι παρελκόμενες επιπλοκές της . ( Lemon et al 2014) Τέλος για την ρύθμιση των ηλεκτρολυτικών διαταραχών και την οξέωση γίνεται χορήγηση διτανθρακικού νατρίου ή ανθρακικού ασβεστίου . Η χορήγηση γίνεται από το στόμα με σκοπό την μείωση επιπέδου φωσφόρου και βελτίωση επιπέδου ασβεστίου στο πλάσμα . Έπειτα η θεραπεία περνάει σε πιο επιθετική μορφή όπως αυτή της αιμοκάθαρσης που θα αναλυθεί εκτενεστέρα στο επόμενο κεφάλαιο .

### 2.4.1 ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

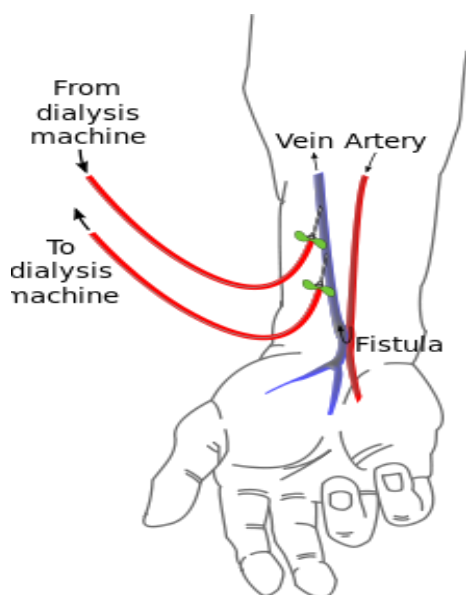
Η αιμοκάθαρση ως θεραπεία ξεκινάει όταν έχουμε λιγότερο από 10% λειτουργίας των νεφρών , κατά την οποία το αίμα φιλτράρεται από απόβλητα και περιττές ουσίες . Η διαδικασία καθαρισμού του αίματος πραγματοποιείται στο μηχάνημα αιμοκάθαρσης και τεχνητού νεφρού έξω από το σώμα μας . Η διαδικασία διαρκεί συνήθως 4-6 ώρες για 3 φορές την εβδομάδα εκτός αν οι ανάγκες χρήζουν να πραγματοποιείται πιο συχνά για περισσότερο χρονικό διάστημα . Για να πραγματοποιηθεί όμως χρειάζεται να υπάρχει πρόσβαση στο κυκλοφορικό σύστημα και αυτό γίνεται με χειρουργικό τρόπο με αγγειακή πρόσβαση .



Εικόνα 3: [el.wikipedia.org](http://el.wikipedia.org)

## ΑΓΓΕΙΑΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΓΙΑ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗ

Η αγγειακή πρόσβαση πραγματοποιείται υπό την επίβλεψη χειρουργού και πραγματοποιείται η εξής διεργασία . Χρειάζονται 2 βελόνες (cannulas) οι οποίες η μία μπαίνει την φλέβα με σκοπό να στέλνει το αίμα προς το μηχάνημα του τεχνητού νεφρού και η 2<sup>η</sup> το επιστρέφει καθαρό πίσω στο σώμα . Εφόσον η αιμοκάθαρση γίνεται συχνά χρονικά διαστήματα είναι απαραίτητη η ύπαρξη αξιόπιστου σημείου αγγειακής πρόσβασης . Δημιουργείται με σύνδεση αρτηρίας και φλέβας συνήθως του πήχη αλλιώς προβαίνουν αλλά πιο σπάνια στον ανω βραχίονα . Αυτή η σύνδεση ονομάζεται συρίγγιο-φίστουλα . Σε έκτακτες καταστάσεις που μπορεί να μην έχει δημιουργηθεί η φίστουλα , αλλά η αιμοκάθαρση είναι απαραίτητη άμεσα γίνεται προσωρινή τοποθέτηση μαλακού καθετήρα είτε στη σφαγίτιδα είτε στην υποκλείδια , γνωστό ως vascath ή permacath . Αποφεύγεται συνήθως όμως λόγω υψηλού κινδύνου μόλυνσης .



Εικόνα 4: [www.google.com](http://www.google.com)

Κατά την διάρκεια της αιμοκάθαρσης είναι δυνατόν να εμφανιστούν πολλές επιπλοκές , οι οποίες μπορούν να αφορούν τον ασθενή ή ακόμα και τον εξοπλισμό .

Θα αναφερθούν επιγραμματικά :

Υπόταση , κράμπες στα πόδια , ναυτία , κεφαλαλγία , θωρακικό-οσφυϊκό άλγος , επιληπτικοί σπασμοί , αιμολυσία , κνησμός , πυρετός-ρίγος , αντιδράσεις στο φίλτρο , αρρυθμίες , καρδιακός επιπωματισμός , ενδοκρινική αιμορραγία .

### 2.4.2 ΠΕΡΙΤΟΝΑΙΚΗ ΚΑΘΑΡΣΗ

Η περιτοναϊκή κάθαρση αρχίζει και αυτή εξίσου όταν υπάρχει λιγότερο από 10% νεφρικής λειτουργίας , η κύρια διαφορά όμως με την αιμοκάθαρση είναι πως πραγματοποιείται μέσα στο σώμα

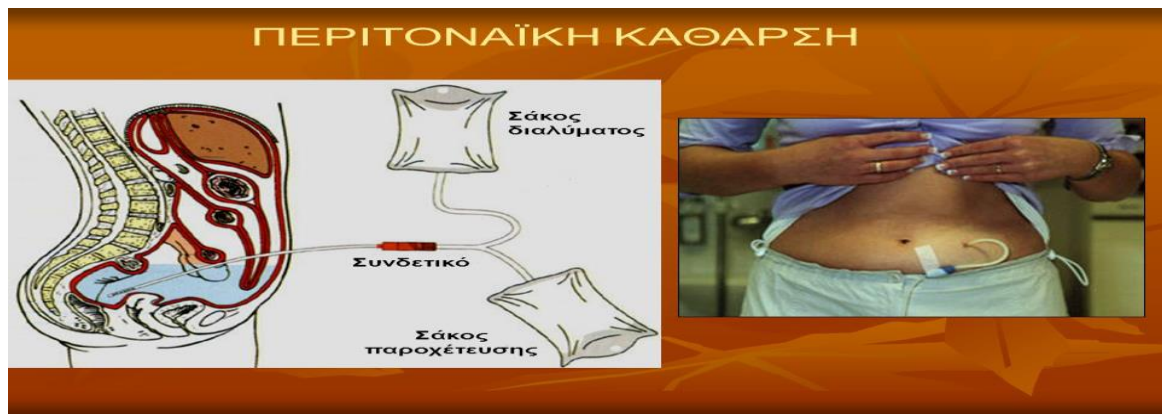
και όχι εκτός . Χρησιμοποιείται το περιτόναιο ή περιτοναϊκή μεμβράνη ως φίλτρο και γίνεται τοποθέτηση ειδικού καθετήρα Trocar στην περιτοναϊκή χώρα σε απόσταση 1-2 cm κάτω από τον ομφαλό . Η περιτοναϊκή κάθαρση γίνεται χρησιμοποιώντας μια σειρά περιοδικών ανταλλαγών . Μια ανταλλαγή είναι όταν το διάλυμα αιμοκάθαρσης αποστραγγίζεται από την κοιλιακή κοιλότητα (αποβάλλοντας απόβλητα και περιττό νερό από το αίμα ) και ανταλλάσσεται με φρέσκο διάλυμα αιμοκάθαρσης , το οποίο ενσταλάζεται στην περιτοναϊκή κοιλότητα .

Υπάρχουν 2 μορφές :

CAPD (Συνεχής μη νοσοκομειακή περιτοναϊκή κάθαρση )

APD (αυτοματοποιημένη περιτοναϊκή κάθαρση )

Για να γίνει αυτή η διαδικασία πρέπει να τοποθετηθεί καθετήρας στην περιτοναϊκή χώρα , με ευθύνη χειρουργού , αφού χρειάζεται μια μικρή επέμβαση ή την τυφλή μέθοδο με ένα ειδικό Trocar για την εγκατάσταση του , η τομή είναι σχετικά μικρή 1-2cm κάτω από τον ομφαλό.



Εικόνα 5: Περιτοναϊκή κάθαρση ([katsogridaki.gr](http://katsogridaki.gr))

### Αντενδείξεις

Ενδοκοιλιακή συμφύσεις  
Παρουσία ενδοκοιλιακού νεοπλάσματος  
Ιστορικό ρήξης εκκοπλωμάτων  
Ιστορικό υποτροπιάζουσας κήλης  
Διαπιστωμένη ανεπάρκεια περιτόναιου για υπερδιήθηση ή διάχυση  
Επικοινωνία μεταξύ περιτοναϊκής και υπεζωκοτικής κοιλότητας  
Σωματικό βάρος >70kg χωρίς υπολειπόμενη νεφρική λειτουργία .

### Ενδείξεις

Ασθενείς με αδυναμία δημιουργίας αγγειακής προσπέλασης  
Ασθενείς με καρδιαγγειακά προβλήματα  
Παιδιατρικοί ασθενείς  
Διαβητικοί ασθενείς

### ΕΠΙΠΛΟΚΕΣ

Περιτονίτιδα που είναι μια λοίμωξη της περιτοναϊκής κοιλότητας  
Λοίμωξη στο σημείο εξόδου που εκκρίνεται πύον και υπάρχει ερυθρότητα στο σημείο



Λοίμωξη σήραγγας που είναι η φλεγμονή κατά μήκος της υποδόριας σήραγγας μέσα από την οποία διέρχεται ο καθετήρας

Αιμοπεριτοναιο

Προβλήματα στην είσοδο και στην έξοδο του διαλείμματος

Αέρας στην περιτοναϊκή κοιλότητα

Διαρροή διαλύματος γύρω από το σημείο εισόδου ή προς τους υποδορίους ιστούς

Κήλες

Πόνος κατά την είσοδο του υγρού

Οίδημα γεννητικών οργάνων

Αναπνευστικές επιπλοκές

Οσφυϊκό άλγος

(ΑΠΟΣΤΟΛΙΔΟΥ 2011)

### 2.4.3 ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ

Κατά την μεταμόσχευση νεφρού έχουμε τη λήψη νεφρού από υγιή δότη και την χειρουργική του εμφύτευση στο σώμα ασθενή με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια ( συνήθως τελικού σταδίου). Το μεταμοσχευμένο νεφρό παρέχει αρκετή νεφρική λειτουργία στον ασθενή που το λαμβάνει και κατά αυτό τον τρόπο βελτιώνεται και ο τρόπος άλλα και το προσδόκιμο ζωής του . Μετά από μια μεταμόσχευση νεφρού εξακολουθείτε να είναι απαραίτητη η ιατρική παρακολούθηση από τον νεφρολόγο καθώς και η καθημερινή λήψη φαρμάκων που αποσκοπούν στην μη απόρριψη του μοσχεύματος από το ανοσοποιητικό σύστημα του οργανισμού . Για να πραγματοποιηθεί όμως αρχικό μέλημα είναι ο δότης και ο παραλήπτης ( ασθενής) να έχουν συμβατές ομάδες αίματος , ο τύπος του ιστού του ιδίου του δότη να είναι αντίστοιχος όσο το δυνατόν περισσότερο γίνεται με τον τύπο ιστού του παραλήπτη . Οι περισσότεροι ασθενείς που κρίνονται σε κατάσταση μεταμόσχευσης μπαίνουν σε λίστες αναμονής εύρεσης μοσχεύματος και δότη ενώ παράλληλα συνέχουν να κάνουν συνεδρίες αιμοκάθαρσης (RENAL RESOURCE CENTRE , 2007)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: Οξεία Νεφρική Ανεπάρκεια (ΟΝΑ)

### 3.1 Ορισμός

Οξεία νεφρική ανεπάρκεια είναι η νόσος κατά την οποία έχουμε ξαφνική διακοπή λειτουργίας των νεφρών . Όταν τα νεφρά σταματήσουν να λειτουργούν ( με βάση τις λειτουργίες που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο)τα άχρηστα προϊόντα του μεταβολισμού , τα υγρά και οι ηλεκτρολύτες συσσωρεύονται στο σώμα. Συνήθως η ΟΝΑ συνοδεύεται με ολιγουρία (ελάττωση ποσότητας ούρων κάτω από 600 ml ημερησίως ) [Michelle C. Whittier....](βιβλίο Παθολογίας)

### 3.2 Αιτιοπαθογένεια ΟΝΑ

Η ΟΝΑ χωρίζεται ως εξής :

\*ΠΡΟΝΕΦΡΙΚΗ

\*ΜΕΤΑΝΕΦΡΙΚΗ

\*ΠΑΡΕΓΧΥΜΑΤΙΚΗ

(Καθεμιά από αυτές χαρακτηρίζεται από διαφορετικούς μηχανισμούς βλάβης)

## **ΠΡΟΝΕΦΡΙΚΗ ΟΝΑ**

Χαρακτηρίζεται από αύξηση του αζώτου της ουρίας του αίματος σε δυσανάλογο βαθμό σε σχέση με την αύξηση της κρεατινίνης του ορού. Η αύξηση του αζώτου ίσως είναι αποτέλεσμα της συσσώρευσης της αυξημένης ουρίας η οποία προέρχεται από την αυξημένη πρόσληψη πρωτεϊνών, την απορρόφηση του αίματος από τον γαστρεντερικό σωλήνα , την αυξημένη σωληναριακό επαναρρόφηση η την ελάττωση της σπειραματικής διηθησης (GFR) εξαιτίας της συστηματικής ή νεφρικής αιμοδυναμικής ασταθειας. Συχνά αίτια προνεφρικής ΟΝΑ μπορεί να αποτελεσουν η σοβαρη υποογκαιμία (σοβαρη αφυδάτωση, απώλεια αίματος η σηπτική καταπληξία). Προνεφρική ΟΝΑ μπορεί επίσης να λάβει χώρα σε άτομα με συμφορητική καρδιακή ανεπάρκεια ως αποτέλεσμα της αύξησης της νεφραγγειακής αντίστασης και της ελάττωσης της αιμάτωσης των νεφρών. Επίσης παρατηρείται Προνεφρική αιτιολογίας ΟΝΑ μετά από λήψη συγκεκριμένων φαρμάκων , ειδικά διουρητικών , αναστολέων του μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης και μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών φαρμάκων (ΜΣΑΦ). Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται σε ασθενείς με προχωρημένη ηπατική ανεπάρκεια επειδή η πτώση του GFR συνήθως επικαλύπτεται επειδή η πτωχή θρέψη και η μειωμένη παραγωγή ουρίας από το ήπαρ δεν οδηγούν σε τόσο μεγάλη αύξηση του BUN. Η απώλεια της μυϊκής μάζας μπορεί να περιορίσει την αύξηση της Scr . Σε μερικές περιπτώσεις η νεφρική λειτουργία χειροτερεύει σε τέτοιο σημείο που κρίνεται απαραίτητη η θεραπεία υποκατάστασης της νεφρικής λειτουργίας με αιμοδιύληση. Αυτό σηματοδοτεί την ανάπτυξη του ηπατονεφρικού συνδρόμου. Η διαφοροδιάγνωση του ηπατονεφρικού συνδρόμου από άλλα αιτια προνεφρικής ΟΝΑ (π.χ. αιμορραγία από το γαστρεντερικό) είναι καθοριστικής σημασίας λόγω της ουσιαστικής διαφοροποίησης στην πρόγνωση των ασθενών. (**ΒΙΒΛΙΟ ΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ**)

## **ΜΕΤΑΝΕΦΡΙΚΗ ΟΝΑ**

Υπαρξη μετανεφρική οξείας νεφρικής ανεπάρκειας έχουμε όταν υπάρχει ξαφνικό κώλυμα (απόφραξη) της αποχετευτικής μοίρας των νεφρών , που αυτό έχει ως αποτέλεσμα την μη σωστή αποβολή των ούρων και των περιττών ουσιών από τον οργανισμό μας . Κύρια και πιθανά αίτια μετανεφρικής οξείας νεφρικής ανεπάρκειας είναι οι λίθοι ( πέτρες) στα νεφρά , κάποιος όγκος , η διόγκωση ή τραυματισμός του προστάτη όπου σε εκείνη την περίπτωση έχουμε και επίσχεση ούρων .

## **ΝΕΦΡΙΚΗ ΟΝΑ**

Η νεφρική ανεπάρκεια διακρίνεται από την δυσλειτουργία δομικών στοιχείων του νεφρού . Για να εξελιχθεί η ονα στο στάδιο αυτό προϋποθέτει την επιδείνωση της προνεφρικής ανεπάρκειας . Η επιδείνωση αυτή μπορεί να προκληθεί είτε λόγω μιας διάγνωσης της προνεφρικής ανεπάρκειας είτε λόγω μη χορήγησης της συνιστώμενης θεραπείας ή ακόμα και από την χορήγηση νεφροτοξικών φαρμάκων όπως τα αντιβιοτικά , τα αναλγητικά , τα αντιυπερτασικά και τα σκιαγραφικά φάρμακα . Η υπερυδατωση που συνοδεύεται από ουραιμία και υπερκαλιαιμία είναι συμπτώματα του σταδίου αυτού . ( Dousdampanis et al. 2012)

Μεγαλύτερη πιθανότητα οξείας νεφρικής ανεπάρκειας έχουν οι ηλικιωμένοι , οι ασθενείς με μακροχρόνια προβλήματα υγείας , όπως η ηπατική ή νεφρική νόσος , ο διαβήτης , η υψηλή αρτηριακή πίεση , η καρδιακή ανεπάρκεια και η παχυσαρκία . Επίσης οι ασθενείς που νοσηλεύονται στη ΜΕΘ , οι οποίοι έχουν υποβληθεί σε μεγάλες χειρουργικές επεμβάσεις ή σε μεταμόσχευση μυελού των οστών .

### **3.3 ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΟΠΟΙΗΣΗ**

Με συντομη αναφορά οι διαγνωστικές εξετάσεις που διενεργούνται για την ΟΝΑ είναι οι εξής :

- Επιπεδα αζωτου ουριας ορου ( Bun), κρεατινινη , ουρικο οξυ και επιπεδα ηλεκτρολυτων  
Η κρεατινινη αποτελεί τον πλεον αξιοπιστο δεικτη νεφρικής λειτουργιας . Το Bun επηρεαζεται από το επιπεδο ενυδατωσης την γαστρεντερικη αιμορραγια , λοιμωξεις , θεραπεια με κορτικοστεροειδη κ.α.  
Τα επιπεδα Bun , κρεατινίνης , ουρικού οξέος είναι αυξημένα στην ΟΝΑ καθώς επίσης και τα επιπεδα ηλεκτρολυτων ( $K^+$  , $Mg^+$  , $F^+$ )
- Δοκιμασία κάθαρσης κρεατινίνης ,αποτελει τον πιο αξιοπιστο τρόπο εκτίμησης του ρυθμού σπειραματικής διηθησης σε κλινικό επιπεδο . Η φυσιολογική κάθαρση κρεατινίνης κυμαίνεται από 95-125ml/min και σιν ΟΝΑ συνήθως <50ml/min .

## ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΥΡΩΝ

Παρουσία ιζήματος ( επιθηλιακά σωληναριακή κύτταρα , επιθηλιακούς κυλίνδρους κα)

Υψηλή συγκέντρωση λευκωμάτων και ερυθρά αιμοσφαίρια

Νάτριο ουρών

Γενική αίματος & εξετάσεις πηκτικότητας ( pt, putt)

Αέρια αίματος

Υπερηχογράφημα , ενδοφλέβια πυελογραφία , σπινθηρογράφημα , αγγειογραφία νεφρού , βιοψία νεφρού ( Επείγουσα νος. Μεθ)

Η ΟΝΑ διακρίνεται σε 3 φάσεις :

1)Ολιγουρική φάση: αποτελεί την αρχική εκδήλωση της ονα κατά την οποία έχουμε ελάττωση της παραγωγής ουρών 24ωρου  $\leq 400ml$  , που να διαρκεί 7-14 ημέρες . Περίπου 30% των ασθενών παρουσιάζουν νεφρική ανεπάρκεια χωρίς ολιγουρική φάση .

2) Διουρητική φάση : Διπλασιασμός της συνολικής ποσότητας ούρησης σε σχέση με το προηγούμενο 24ωρο. Κατά την διάρκεια αυτού του σταδίου ο ασθενής μπορεί να παράγει έως 3-5litra ούρων το 24ωρο.

3)Φάση ανάρρωσης : Μπορεί να διαρκέσει 6-12 μήνες κατά την διάρκεια της οποίας η νεφρική λειτουργία αποκαθιστάται . Επάνοδος σε κανονικό όγκο ουρών 24ωρου ( 1500-1800ml) (Επείγουσα νος. , μεθ)

## 3.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Οι εκδηλώσεις της οξείας νεφρικής ανεπάρκειας είναι ποικίλες και μπορεί να ξεκινήσουν με «κανένα ύποπτο σημείο» και στην χειρότερη περίπτωση να καταλήξουν στο θάνατο :

-ΚΑΡΔΙΑ-ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ : υπέρταση , υπόταση , αρρυθμίες , περικαρδίτιδα , δύσπνοια

-ΓΑΣΤΡΕΝΤΕΡΙΚΟ : ναυτία ,εμετοί ,γαστρίτιδα . έλκος , γαστρορραγία

-ΑΙΜΟΠΟΙΗΤΙΚΟ : αναμία , αιμορραγική διάθεση , θρομβούμενα , υπερβιατικότητα αίματος

-ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ: σήψη , γαλακτική οξέωση

-ΚΝΣ : απώλεια προσανατολισμού , σύγχυση , σπασμοί

-ΔΕΡΜΑ : εκχυμώσεις , κνησμός

-ΜΥΟΣΚΕΛΕΤΙΚΟ : κόπωση , διατάραξες αντανεκλαστικών , κράμπες , τιτάνια

#### Α)ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΠΡΟΝΕΦΡΙΚΗΣ ΟΝΑ

Υπάρχει μειωμένη σπαργή του δέρματος ( ελαστικότητα ) , εμφάνιση ορθοστατικής υπότασης , εμφάνιση αγγειακής νόσου ή καρδιακής ανεπάρκειας . Η μέτρηση της κεντρικής φλεβικής πίεσης είναι αρκετά χρήσιμη διότι με αυτήν μπορεί να εκτιμηθεί ο όγκος του κυκλοφορούντος αίματος διότι όταν ΚΦΠ < 10 υποδηλώνει υποογκαιμία .

#### Β)ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΜΕΤΑΝΕΦΡΙΚΗΣ ΟΝΑ

-Υπαρξη πόνου

-λοιμώξη ουροποιητικού

-στοιχειά νεφρική ανεπάρκειας

-μεταβολή ποσού ούρων

-αιματοουρία

\*ο πόνος μπορεί να μην υπάρχει πάντα και το ποσό των ούρων μπορεί να πλησιάζει την oligουρία , ενώ σε περίπτωση μερικής απόφραξης μπορεί να έχουμε πολυουρία .

#### Γ) ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΕΝΔΟΝΕΦΡΙΚΗΣ ΟΝΑ

Εμφάνιση συστηματικών νοσημάτων λόγω υπερβολικής ενυδάτωσης , ουραιμίας , υπερκαλιαιμίας . Αυτά μπορεί να είναι δύσπνοια , αύξηση κεντρικής φλεβικής πίεσης , καρδιακές αρρυθμίες , αιμορραγική διάθεση . ( ΓΕΡΟΓΙΑΝΝΗ)

Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι σε κάθε στάδιο της νόσου παρατηρούνται μεταβολές στα εργαστηριακά ευρήματα καθώς και αύξηση της κρεατινίνης και της ουρίας . Επίσης υπερκαλιαιμία ή υποκαλιαιμία , η αναιμία , η οξέωση , η υπασβεστιαμία είναι ευρήματα που παρατηρούνται κατά την εξέταση της ΟΝΑ ( HEBERT ET AL.2014)

### **3.5 ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗ**

#### ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΟΝΑ

Μετά την διάγνωση της ΟΝΑ ο ασθενής χρήζει συνεχή παρακολούθηση της κλινικής του κατάστασης και των εργαστηριακών παραμέτρων , καθώς και ρύθμιση της αγωγής του προκειμένου να αποφύγουμε ακραίες επιπλοκές όπως το οξύ πνευμονικό οίδημα και η υπερκαλιαιμία . Σε περίπτωση καθυστέρησης έναρξης της θεραπείας της ΟΝΑ ή έχουμε αναστρέψιμη βλάβη στους νεφρούς όπου ο ασθενής μπορεί να υποβληθεί σε εξωνεφρική κάθαρση . Σημαντικό σημείο παίζει η άμεση αναγνώριση των αιτιών που προκαλούν Πρόνεφρική – μετανεφρική ΟΝΑ καθώς και η μετατροπή oligουρική ΟΝΑ σε μη oligουρική .

Για την διεξαγωγή της αιμοκάθαρσης απαιτείται αγγειακή προσπέλαση , η οποία επιτυγχάνεται με κεντρικούς φλεβικούς καθετήρες , ενώ για της περιτοναϊκή κάθαρση απαιτείται ένας περιτοναϊκός καθετήρας . Η περιτοναϊκή κάθαρση δεν χρησιμοποιείται συχνά και αυτό γιατί δεν επιτυγχάνονται υψηλή επιπεδα κάθαρσης , περιορισμένη δυνατότητα έλεγχου υπερκαλιαιμίας και κίνδυνος συχνών περιτονιτιδων , μικρός όγκος αποβαλλόμενων υγρών και κίνδυνος απρόβλεπτης υπεργλυκαιμίας . Έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται και νεότεροι μέθοδοι όπως η αιμοδιηθηση , αιμοδιαιδηθηση ή βιοδιηθηση , οι οποίες έχουν σκοπό της εξασφάλιση σταθερής αιμοδυναμικής ισορροπίας και διατήρηση ισοζυγίου ύδατος- ηλεκτρολυτών .

## ΠΡΟΛΗΨΗ

Ο καλύτερος τρόπος προστασίας των νεφρών είναι η πρόληψη και αυτή επιτυγχάνεται ως εξής :

- Σωστή διατροφή
- Υγιεινός τρόπος ζωής
- Μείωση αλατιού στις προσλαμβανόμενες τροφές
- Σωστή ρύθμιση σακχάρου
- Θεραπεία υπέρτασης με συνεχή φαρμακευτική αγωγή
- Αποφυγή λήψης ιωδιούχων σκιαγραφικών για διαγνωστικές εξετάσεις
- Αποφυγή κατάχρησης αναλγητικών , αντιβιοτικών και αντιφλεγμονωδών φαρμάκων (Role et al .2017)

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4°: COVID-19**

### **4.1.Εννοιολογικά στοιχεία**

Η παρουσία των κορανίων (covs) υπάρχει και είναι γνωστή στην επιστημονική κοινότητα εδώ και 2 δεκαετίες ξεκινώντας με τον Sars(severe acute respiratory syndrome) και με τον Mers(middle east respiratory syndrome) , όπου ξεκίνησαν να εμφανίζονται από το 2002 και το 2012 . Από τότε έντονη εμφάνιση ενός νέου κοροναϊού παρουσιάστηκε στα τέλη του 2019 με την μορφή σημαντικού οξέος αναπνευστικού συνδρόμου coronavirus 2 ( sars-cov-2) το οποίο αναπτύχθηκε ταχύτατα σε παγκόσμια απειλή για την ανθρωπινή υγεία .(RODRIGUEZ, BONILLA, BALBIN 2020).

Ο ιός εντοπίζεται πρώτη φορά στις 12/12/2019 στην επαρχιακή πόλη της Wuhan της Κίνας .Υστέρα από 2 μήνες ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας (WHO) ανακοινώνει πως η επίσημη ονομασία της ασθένειας που προκύπτει από αυτόν τον ιό της οικογένειας Cov , COVID-19, ο οποίος διεγείρεται από τον ιό Sars-cov-2 . Οι ασθενείς που πάσχουν από τον ιό αναπτύσσουν συμπτώματα τα οποία εύκολα μπορούν να παρερμηνευτούν και να θυμίσουν τα συμπτώματα ενός κοινού κρυολογήματος , το οποίο όμως μπορεί να φτάσει και έως τον θάνατο . (RODRIGUEZ, BALBIN ,2020) .

Ο Covid-19 μπορεί να γεννήθηκε και να εξαπλώθηκε στην Κίνα ταχύτατα αλλά δεν έμεινε μόνο εκεί, έπειτα εξαπλώθηκε και σε άλλες χώρες .Με την σοβαρή και επικίνδυνη εξάπλωση σε διεθνή κλίμακα , ο who ανακοινώσε παγκόσμια κατάσταση έκτακτης ανάγκης στις 31/1/2020 . Έπειτα στις 11/3/2020 ανακοινώθηκε και επίσημα η πανδημία .

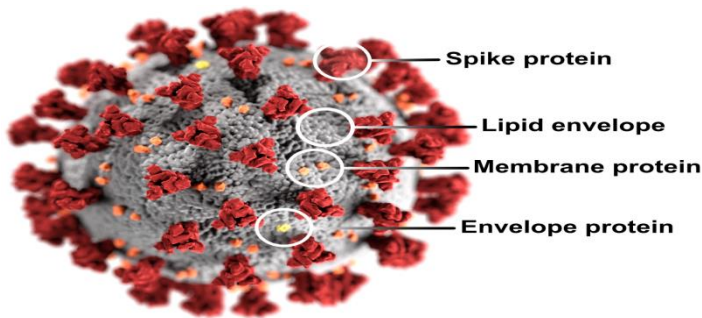
### **4.2 ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΙΟΥ**

Ο κορονοϊός προκαλεί το σοβαρό οξύ αναπνευστικό σύνδρομο τύπου 2 και είναι νέο στέλεχος του κορονοϊού που προκαλεί την λοίμωξη covid-19. Η ομάδα ασθενών στην Wuhan από τους οποίους απομονώθηκε το στέλεχος του ιού εμφάνιζαν συμπτώματα πνευμονίας με άγνωστη αιτία .

Τα δομικά στοιχεία και χαρακτηριστικά του ιού είναι παρόμοιο με την υπόλοιπη οικογένεια των κορονοϊών που υπάρχουν στην φύση.

Οι δομικές πρωτεΐνες του Sars-Cov-2 αποτελούνται από την γλυκοπρωτεΐνη της μεμβράνης(**M** - "**Membrane**" , "**μεμβράνη**"), την πρωτεΐνη του φακέλου του ισοβάτιου (**E** - "**Envelope**", "**φάκελος**"), η πρωτεΐνη του νουκλεοκαψιδίου (**N** - "**Nucleocapsid**", "**νουκλεοκαψίδιο**") και την πρωτεΐνη από την ακίδα του ιού(**S** - "**Spike**", "**ακίδα**")

Οι πνεύμονες είναι τα όργανα τα οποία επηρεάζονται περισσότερο από την ασθένεια, επειδή ο κορονοϊός καταφέρνει να εισβάλει στα κύτταρα μέσω ενός ενζύμου, του Μετατρεπτικού ενζύμου της αγγειοτενσίνης 2 (ACE2), το οποίο βρίσκεται σε αφθονία στα τύπου 2 κυψελιδικά κύτταρα των πνευμόνων. Ο ιός χρησιμοποιεί την γλυκοπρωτεΐνη της ακίδας (S) για να συνδεθεί με το ACE2 και να εισέλθει στο κύτταρο. Η πυκνότητα του ACE2 σε κάθε ιστό και όργανο, σχετίζεται με το πόσο η νόσος πλήττει το συγκεκριμένο όργανο. Λόγω αυτής της συμπεριφοράς της πρωτεΐνης S, βρίσκεται στο κέντρο των φαρμακευτικών ερευνών για την ανάπτυξη θεραπειών και εμβολίων κατά του Sars-Cov-2 ,( Wikipedia , 2020)



Εικόνα 6<sup>η</sup> :

<https://el.wikipedia.org/wiki/COVID-19#%CE%9D%CE%B5%CF%86%CF%81%CE%BF%CE%AF>

#### 4.3 ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

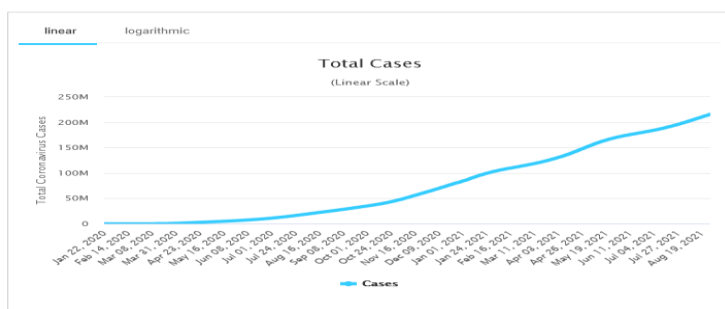
Τα στοιχεία που έχουν αναφερθεί από τον WHO , και τις βάσεις δεδομένων του world meters αναφέρουν μέχρι και τις 25/08/2021 πως έχουν προσβληθεί από τον ιό 218.991.208 σε πάνω από 210 χώρες παγκοσμίως , με 4,540,758 περιστατικά θάνατοι και 195.833.586 περιπτώσεις ανάρρωσης .

Η μετάδοση μπορεί να γίνει με την αποβολή και είσοδο σταγονιδίων στις βλεννογόνους ματιών , στόματος , μύτης , κατά την ομιλία ή το φτέρνισμα σε απόσταση 2 μέτρων ή ακόμα και από επαφή με μολυσμένη επιφάνεια . Το 50% των ασθενών έχει καταγραφεί πως είχαν έρθει σε επαφή με συμπτωματικούς ασθενείς .Η διασπορά του ιού από ασθενή σε ασθενή μπορεί διαρκέσει έως και 2 εβδομάδες από την ημερομηνία ανάρρωσης του άτομου ( Zhu et al 2020) .

Το 98% των ασθενών που νοσούν, συνήθως εμφανίζουν τα πρώτα συμπτώματα σε διάστημα 2-14 ημέρες αφού μολυνθούν. Δηλαδή ο χρόνος επώασης του covid-19 αναφέρεται από 2-24 ημέρες με μέσο όρο 5 ημερών , Πάρου που υπάρχουν και περιστατικά με περίοδο επώασης έως και 24 ημέρες . Τα συμπτώματα που προαναφέρθηκαν με ποσοστά εμφάνισης , ο πυρετός 80-90% , παραγωγικός βήχας 50% , λήθαργος 20-40% . Το 40% των υπερτασικών ασθενών που νόσησαν η κατάσταση τους κρίθηκε κρίσιμη . (PRADO ET AL , 2019)

#### Total Cases (worldwide)

"Total Cases" = total cumulative count (215,683,917). This figure includes deaths and recovered or discharged patients (cases with an outcome).



Εικόνα 7<sup>η</sup>: Γράφημα περιστατικών από 22/1/2020 [www.worldmeter.com](http://www.worldmeter.com)

#### 4.4 ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΛΟΙΜΩΞΗΣ

Τα κύρια συμπτώματα της λοίμωξης είναι : ο πυρετός , ο παραγωγικός βήχας , η δύσπνοια , η μυαλγία , η απόχρεμψη , το αίσθημα κόπωσης , ο πονοκέφαλος και πιο σπάνια εμφανίζονται η διάρροια και η αιμόπτυση (Xue et al . 2020) . Στην κοινότητα όμως παρατηρούνται σε μεγάλο βαθμό και οι ασυμπτωματικές λοιμώξεις οι οποίες μεταδίδουν πολύ πιο εύκολα και γρήγορα τον ιό . Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα ανησυχητικό και χρήζει παραπάνω διερεύνησης κυρίως λόγω της πολυπλοκότητας της δυναμικής μετάδοσης του ιού . (Rodriguez morals et al .2020) . Ο χρόνος επώασης υπολογίζεται στις 3-6 ημέρες.

Η κύρια εκδήλωση του Sars-Cov-2 παρατηρείται στο πνευμονικό παρέγχυμα με την φλεγμονή των πνευμόνων. Η αλλοίωση του πνευμονικού παρεγχύματος μπορεί να είναι ευδιάκριτη μέσω της αξονικής τομογραφίας ( CT) . Η βλάβη μπορεί αρχικά να περιλαμβάνει έναν λοβό , αλλά στην συνέχεια δύναται και αναμένεται να επεκταθεί και σε άλλους λοβούς (Huang et al ,2020) . Όσον αφορά τις εκτιμήσεις των βιοψιών που λαμβάνονται από τους πνεύμονες για διαγνωστικούς λόγους σε αυτούς τους ασθενείς , έχει φάνει να υπάρχει διάχυτη κυψελιδική βλάβη , εκκρίματα ανομοιοειδών , ο σχηματισμός μιας γυάλινης μεμβράνης και η απολέπιση των πνευμονοκυττάρων , ενώ παρατηρούνται σημαντικές ενδείξεις για την ανάπτυξη του συνδρόμου μιας οξείας αναπνευστικής δυσχέρειας . (Hue , D.s et al 2019) .

Σημείο προσοχής είναι οι έγκυες γυναίκες , καθότι σε περίπτωση μόλυνσης από τον ιό μπορεί να προκληθεί λόγω αυτού περιορισμός στην ανάπτυξη του ενδομητρίου , απρόσμενη άμβλωση , πρόωρος τοκετός ή ακόμα και προγεννητικό θάνατο . Τέλος οι γνώμες δίστανται για το κατά ποσό ο ιός μπορεί να μεταδοθεί από την μητέρα στο έμβρυο .

#### 4.5 ΔΙΑΓΝΩΣΗ

Η διάγνωση του ιού μπορεί να γίνει με τους εξής τρόπους : rt-pcr , ανίχνευση αντισωμάτων και ολιγορκη μέτρηση . Κατά την πρώτη μέθοδο της real time pcr η οποία αποτελεί την πιο αξιόπιστη για έλεγχο ενεργούς λοίμωξης από τον ιό Sars-Cov-2 , πραγματοποιείται με την λήψη ρινοφαρυγγικού

δείγματος και έχουμε αξιόπιστα αποτελέσματα μέσα σε λίγες ώρες . Αρνητικό σημείο της αποτελεί το γεγονός πως δεν ανιχνεύει τον ιό αν είναι τα αρχικά στάδια της νόσου και δεν υποδεικνύει εάν κάποιος είχε ήδη νοσήσει από τον ιό . Εκεί έρχεται η μέθοδος ανίχνευσης αντισωμάτων IgM και IgG τα οποία είναι τα 2 βασικά αντισώματα που παράγει ο οργανισμός μας σε περίπτωση λοίμωξης . Γίνεται με την λήψη αίματος και με τα συγκεκριμένα αντισώματα μπορεί να γίνει διάκριση εάν κάποιος άτομο έχει νοσήσει ήδη από τον ιό και σε πόσο χρονικό διάστημα και αν έχει αποκτήσει ανοσία . Τέλος κατά την ολιγορρη μέτρηση , γίνεται μέτρηση και των 2 αντισωμάτων που αναφέρθηκαν και συνήθως χρησιμοποιείται σε άτομα τα οποία επισκέφθηκαν τον θεράπων ιατρό τους σε πέρασ των 2 εβδομάδων από την εμφάνιση συμπτωμάτων .

#### 4.6.ΘΕΡΑΠΕΙΑ

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί , οι οποίοι είναι υπεύθυνοι για λοιμώδεις ασθένειες θα αποτελούν για πάντα παγκόσμιο πρόβλημα για την ιατρική και επιστημονική κοινότητα . Η ανάπτυξη εμβολίων είναι ο μονός τρόπος αποφυγής εξάπλωσης της νόσου αλλά αποτελεί μια διαδικασία αρκετά χρονοβόρα καθώς τίθενται ζήτημα ασφάλειας , ανάπτυξης νέων φαρμάκων , κατανόηση μοριακών δομών , παθογένεσης και λειτουργιών .Για αυτό σαν μόνο όπλο στην ιατρική φαρέτρα μέχρι στιγμής έχουμε την επαναχρησιμοποίηση υπαρχόντων φαρμάκων . (Faheem , kumar, b.k 2020)

Η πορεία για την θεραπεία σε σοβαρές καταστάσεις με προσβεβλημένους ασθενείς με sars-cov-2 που εισέρχονται σε νοσοκομείο περιλαμβάνει μηχανικό αερισμό , εισαγωγή σε μονάδα εντατικής θεραπείας , συμπτωματικές και υποστηρικτικές θεραπείες .

Τα άτομα που προσβάλλονται από covid-19 και αναπτύσσουν σοβαρά συμπτώματα , τοποθετούνται σε θεραπεία με οξυγόνο . Στους ασθενείς που αναπτύσσεται αναπνευστική ανεπάρκεια και είναι ήδη σε οξυγονοθεραπεία , κάποια στιγμή γίνονται ανθεκτικοί , οπότε καταλήγουν σε μηχανικό αερισμό . Η αντιμετώπιση του σηπτικού σοκ που προκαλείται από τον ιό μπορεί να ελεγχτεί με επαρκή αιμοδυναμική υποστήριξη ( Cascella, Cuomo , Rajink , 2020) .

Η διεθνής βιβλιογραφία για τη χρήση αντιϊκών φαρμάκων κατά του νέου ιού είναι πολύ περιορισμένη και προέρχεται σχεδόν αποκλειστικά από την Κίνα. In vitro και in vivo μελέτες υποδεικνύουν ενδεχόμενη θεραπευτική δραστηριότητα ορισμένων φαρμακευτικών ουσιών έναντι κορωνοϊών, που μοιάζουν με το νέο κορωνοϊό SARS-CoV-2. Ωστόσο προς το παρόν, δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία από τυχαιοποιημένες κλινικές μελέτες σε ανθρώπους με χρήση ομάδας ελέγχου, που να υποστηρίζουν τη χορήγηση οποιουδήποτε φαρμάκου σε ασθενείς με ύποπτη ή επιβεβαιωμένη λοίμωξη από το νέο κορωνοϊό SARS-CoV-2.

Σύμφωνα με την 6<sup>η</sup> έκδοση των Κατευθυντήριων Οδηγιών της Εθνικής Επιτροπής Υγείας της Κίνας, για την εμπειρική θεραπεία του COVID-19 συστήνονται τα εξής αντιϊκά : ιντερφερόνη α (IFN-α) υπό μορφή εισπνοών, lopinavir/ritonavir, φωσφορική χλωροκίνη, ριμπαβιρίνη και arbidol (ευρέως φάσματος αντιϊκό).

Με βάση τις ιατρικές οδηγίες του ΕΟΔΥ που έχουν δοθεί στην δημοσιότητα για την αντιμετώπιση του covid-19 και σωστού χειρισμού των ασθενών που νοσούν αρχικά γίνεται εκτίμηση της βαρύτητας της νόσου και υστέρα ακολουθούν συγκεκριμένοι αλγόριθμοι ειδικά σε περίπτωση συνύπαρξης υποκείμενων νοσημάτων .



**1.Θεραπεία στην κοινότητα, σε ασθενείς με μη επιπελεγμένη λοίμωξη ανώτερου αναπνευστικού από το νέο κορωνοϊό SARS-CoV-2**

**2.Θεραπεία νοσηλευόμενων ασθενών με σοβαρή λοίμωξη από το νέο κορωνοϊό (σοβαρή πνευμονία, ARDS, σήψη, σηπτικό shock) (ΕΘΝΙΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΥΓΕΙΑΣ ,2020)**

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> : ΧΡΟΝΙΑ ΝΕΦΡΙΚΗ ΑΝΕΠΑΡΚΕΙΑ ΚΑΙ COVID-19**

### **5.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

Τα άτομα που νοσούν με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια μέσα από έρευνες έχει αποδειχτεί πως έχουν παραπάνω πιθανότητες νόσησης με covid-19 σε σχέση με άτομα υγιά είτε με άλλα νοσήματα . Τα άτομα που πάσχουν με χγνα έχουν υψηλότερο επιπολασμό διαβήτη και υπέρτασης , τα οποία και τα 2 σύνδρομα σχετίζονται ανεξάρτητα το κάθε ένα με υψηλότερη θνησιμότητα από τον covid-19. Σε υψηλότερο κίνδυνο βρίσκονται τα άτομα που νοσούν με χγνα τελικού σταδίου που χρειάζονται αιμοκάθαρση γιατί αντιμετωπίζουν και το πρόβλημα της ίδιας της νόσου και έχουν περισσότερο άγχος για το αν θα κολλήσουν covid-19 ή αν θα είναι ακόμα και σε θέση να συνεχίσουν την θεραπεία αιμοκάθαρσης που είναι ζωτικής σημασίας . Σημαντικό και πολύ κρίσιμο ρόλο έχει οι επαγγελματίες υγείας να έχουν πλήρη επίγνωση για το πώς θα πραγματοποιούνται οι αιμοκαθάρσεις σε αυτόν τον πληθυσμό ασθενών έτσι ώστε να είναι όσο το δυνατόν ασφαλέστεροι . Γι' αυτό τον λόγο οι ασθενείς οι οποίοι πάσχουν με χρόνια νεφρική ανεπάρκεια πρέπει να συμπεριληφθούν στις ομάδες υψηλού κινδύνου covid-19 . (Henry & Ipiri , 2019) . Υψηλό ποσοστό θνητότητας παρουσιάζεται στους ασθενείς που έχουν υποβληθεί σε μεταμόσχευση νεφρού ( 20-30%). Από έρευνα που έγινε στην Αμερική και βασίστηκε σε δείγμα 4000 ασθενών που νοσηλεύτηκαν με covid-19 , αποδείχτηκε πως το 46 % αυτών εμφάνισε νεφρική βλάβη και χρειάστηκαν να υποβληθούν σε αιμοκάθαρση (Μαρία Στάγκου , 2020)

### **5.2 ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ ΜΟΛΥΝΣΗΣ**

Υπάρχουν αρκετές θεωρίες που μπορούν να εξηγήσουν γιατί οι νεφροπαθείς διατρέχουν αυξημένο κίνδυνο σοβαρών επιπλοκών σε μία πιθανή μόλυνση με τον COVID-19.

Το ένζυμο μετατροπής αγγειοτενσίνης 2 (ACE2) χρησιμεύει ως υποδοχέας για τον SARS-CoV-1 και τον SARS-CoV-2 .Το ACE2 εκφράζεται στα κυψελιδικά επιθηλιακά κύτταρα του πνεύμονα, στο βλεννογόνο του στόματος και της μύτης και σε άλλα όργανα, συμπεριλαμβανομένων των νεφρικών επιθηλιακών κυττάρων και των κυττάρων της ουροδόχου κύστης . Η ενεργοποίηση του συστήματος ρενίνης-αγγειοτενσίνης-αλδοστερόνης αντισταθμίζεται από το ACE2.

Ο SARS-CoV-2 μπορεί να δεσμευτεί σε νεφρικά επιθηλιακά κύτταρα, να τραυματίσει αυτά τα κύτταρα και στη συνέχεια να διαταράξει το υγρό ολόκληρου του σώματος, την οξεοβασική ισορροπία και την ομοιόσταση των ηλεκτρολυτών. Βλάπτοντας τα επιθηλιακά κύτταρα των νεφρών, ο SARS-CoV-2 διαταράσσει επίσης την ενδοκρινή παραγωγή των νεφρών της ερυθροποιητίνης και της βιταμίνης D και επηρεάζει τη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης. Η ιογενής είσοδος στα νεφρικά επιθηλιακά κύτταρα υποδηλώνει την πιθανότητα ο νεφρός να γίνει επίσης ιογενής δεξαμενή μόλις η κάθαρση συμβαίνει αλλού και ότι τα ούρα θα μπορούσαν να είναι μολυσματικός παράγοντας. Θα είναι σημαντικό να προσδιοριστεί εάν άλλα κύτταρα που κατοικούν στα νεφρά, όπως τα ποδοκύτταρα, τα διάμεσα κύτταρα και τα κύτταρα του ανοσοποιητικού, μολυνθούν. Δεδομένης της

ευρείας χρήσης αναστολέων ΜΕΑ και αναστολέων υποδοχέων αγγειοτενσίνης για υπερτασικότητα και καρδιακές και νεφρικές παθήσεις, θα είναι επίσης σημαντικό να προσδιοριστεί εάν η διακοπή ή η προσθήκη αυτών των φαρμάκων είναι ευεργετική σε οξείες λοιμώξεις COVID-19. Σε αυτό το σημείο, πολλές ιατρικές κοινωνίες πρότειναν ότι τα οφέλη για την υγεία των αναστολέων του ΜΕΑ ή των αναστολέων λήψης αγγειοτενσίνης υπερτερούν των δυνητικών κινδύνων για τον COVID-19, αλλά αυτό είναι ένα σημαντικό ερώτημα χωρίς αμφιβολία.

### 5.3 COVID-19 και χρόνια νεφρική νόσος

Είναι ευρέως γνωστό πως όταν σε μια λοίμωξη ένας ασθενής παρουσιάζει και διάφορες άλλες συννοσηρότητες (αναπνευστικά προβλήματα , διαβήτη , καρδιαγγειακά προβλήματα , αρτηριακή υπέρταση , λήψη ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων) έχουν μεγάλες πιθανότητες εμφάνισης διάφορων επιπλοκών οι οποίες συχνά τους οδηγούν στην νοσηλεία τους σε μονάδα εντατικής θεραπείας .

Με δεδομένο όμως ότι οι ασθενείς με ΧΝΝ έχουν αυξημένο κίνδυνο να εμφανίσουν και ONB (λόγω πχ. του υψηλού πυρετού, της μη λήψης της αναγκαίας ποσότητας υγρών – αφυδάτωσης, της ανορεξίας, του πονόλαιμου ο οποίος προκαλεί δυσκολία στη λήψη υγρών, των διαρροιών και πιθανώς της λήψης μη στεροειδών αντιφλεγμονωδών λόγω των μυαλγιών και της κεφαλαλγίας που παρουσιάζονται σε COVID-19 λοίμωξη), είναι πολύ πιθανό οι ασθενείς με ΧΝΝ να κινδυνεύουν να νοσήσουν σοβαρότερα κατά τη διάρκεια της πανδημίας και πιθανόν να διατρέχουν και αυξημένο κίνδυνο θανάτου.(ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΥΓΕΙΑ , ΤΕΥΧΟΣ ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2020)

Πρόσφατη μελέτη από την πόλη Wuhan σε ασθενείς με τελικό στάδιο ΧΝΝ που υποβάλλονταν σε αιμοκάθαρση και που είχαν προσβληθεί από COVID-19 λοίμωξη, έδειξε μια σχετικά αυξημένη επίπτωση της λοίμωξης (δηλαδή αριθμό περιστατικών) στους εν λόγω ασθενείς, αλλά παραδόξως μια σχετικά ήπια εκδήλωση της νόσου (πιθανώς λόγω μειωμένης ενεργοποίησης του καταρράκτη των κυτταροκινών εξ αιτίας της μειωμένης ανοσίας που προκαλείται από την κυκλοφορία τοξικών ουσιών στο αίμα, όπως η ουρία κ.ά.). Θα πρέπει να επισημανθεί επίσης ότι οι ως άνω ασθενείς είχαν μεν αυξημένη θνητότητα, αλλά αυτή δεν οφείλονταν στην πνευμονία (την λοίμωξη του αναπνευστικού που προκαλεί ο ιός), όπως συμβαίνει στους μη νεφροπαθείς ασθενείς που προσβάλλονται από τον ίδιο ιό, αλλά σε καρδιαγγειακά συμβάματα και διαταραχές του καλίου (υπερκαλιαιμία). (ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΥΓΕΙΑ , Τεύχος Απρίλιος 2020 )

### 5.4 Covid-19 και αιμοκάθαρση

Πάνω από 500.000 ασθενείς στις ΗΠΑ βρίσκονται αυτή τη στιγμή σε αιμοκάθαρση . Αυτοί οι ασθενείς έχουν κατεβασμένο ανοσοποιητικό σύστημα και όσοι χρησιμοποιούν κεντρική αιμοκάθαρση επισκέπτονται μονάδες αιμοκάθαρσης τρεις φορές την εβδομάδα. Οι ασθενείς με αιμοκάθαρση νεφρών έχουν συνήθως άλλες συννοσηρότητες, όπως διαβήτη, υπέρταση και καρδιακές παθήσεις. Οι γρήγορες αντιδράσεις στον COVID-19 από μονάδες αιμοκάθαρσης, οι οποίες έχουν βιώσει τον

περιορισμό της ιογενούς εξάπλωσης του HIV, της ηπατίτιδας B και C και άλλων παθογόνων, θα μειωθούν, αλλά δεν θα εμποδίσουν τη διάδοσή του.

Στις αρχές της πανδημίας, οι ασθενείς με θετική συμπτωματική αιμοκάθαρση COVID-19 μεταφέρονταν συχνά σε νοσοκομεία, τόσο για τη διαχείριση της οξείας ασθένειάς τους όσο και για τον περιορισμό του κινδύνου εξάπλωσης στις μονάδες αιμοκάθαρσης.

Με την εξάπλωση του COVID-19, θα χρειαστούν εξειδικευμένες μονάδες αιμοκάθαρσης για τη φροντίδα του αυξανόμενου αριθμού ασθενών με σταθερή αιμοδιαφυτική νόσο COVID-19. Αύξηση της χρήσης της αιμοκάθαρσης στο σπίτι ή περιτοναϊκή κάθαρση, που αποτελεί ήδη στόχο των ΗΠΑ Υγεία και οι Ανθρώπινες Υπηρεσίες για τη μείωση του κόστους υγειονομικής περίθαλψης και τη βελτίωση των εξερχόμενων υπηρεσιών υγείας, θα πρέπει να επισπευσθούν για να μειώσουν τη συχνότητα των λοιμώξεων από COVID-19. Οι ασθενείς σε αιμοκάθαρση με COVID-19 είχαν λιγότερη λεμφοπενία, χαμηλότερα επίπεδα φλεγμονωδών κυτοκινών στον ορό και ήπια κλινική ασθένεια από τους ασθενείς που δεν είχαν υποβληθεί σε αιμοκάθαρση που επηρεάστηκαν από τη μόλυνση COVID-19. Δεν είναι ακόμη σαφές εάν οι ασθενείς με αιμοκάθαρση έχουν αυξημένα ποσοστά μεταδοτικότητας/μόλυνσης ή χειρότερα κλινικά αποτελέσματα. Η μόλυνση COVID-19 οδηγεί σε συστηματική φλεγμονή και αύξηση των D-dimer, θραυσμάτων πρωτεΐνης που σχετίζονται με την υποβάθμιση του ινώδους στους θρόμβους αίματος. Τα D-dimer μπορούν να πήξουν τα κυκλώματα αιμοκάθαρσης, πιθανότατα πιο συχνά κάτω από συνθήκες μειωμένης ροής αίματος που παρατηρήθηκαν κατά τη διάρκεια συνεχιζόμενων θεραπευτικών αγωγών αιμοκάθαρσης. Θα είναι σημαντικό να καταρτιστούν γρήγορα σχέδια για να διατηρούνται ασφαλείς οι ασθενείς κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19, να καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο θα γίνεται η καλύτερη διαπίδυσή τους και να διευκρινίζονται οι μοναδικές σχέσεις μεταξύ ουραιμίας και μόλυνσης.

## 5.5 Covid-19 και μεταμόσχευση

Σχεδόν όλοι οι ασθενείς με μεταμόσχευση νεφρού λαμβάνουν ισόβια ανοσοκατασταλτική φαρμακευτική αγωγή, γεγονός που τους καθιστά πιο ευαίσθητους σε λοιμώξεις και κακοήθειες. Κατά τους πρώτους μήνες μετά τη μεταμόσχευση, απαιτούνται πολύ υψηλά επίπεδα ανοσοκαταστολής, συχνά με παράγοντες εξάντλησης των λεμφοκυττάρων. Ασθενείς με αντισώματα ειδικά για τον δότη και εκείνους που υποβάλλονται σε απόρριψη χρειάζονται ακόμη υψηλότερα επίπεδα ανοσοκαταστολής. Τα αρχικά δεδομένα σχετικά με τα αποτελέσματα των μακροχρόνιων σταθερών ασθενών με μεταμόσχευση νεφρού με λοιμώξεις COVID-19 εξακολουθούν να εμφανίζονται και δεν είναι σαφές πώς συγκρίνονται αυτά τα αποτελέσματα με τον γενικό πληθυσμό. Ωστόσο, ενώ συνεχίζονται οι σοβαρές σωτήριες μεταμοσχεύσεις καρδιάς, πνεύμονα και υψηλού μοντέλου για ήπαρ τελικού σταδίου ηπατικής νόσου (MELD), η πλειοψηφία των νεφρικών μεταδόσεων νεφρού βρίσκεται σε αναμονή. Η μεταμόσχευση νεφρού νεκρού δότη θα πρέπει πιθανότατα να πραγματοποιείται μόνο όταν σώζεται, όπως για έναν ασθενή που δεν έχει πρόσβαση στα αγγεία ή έναν ασθενή με υψηλή ευαισθητοποίηση που μπορεί να μην συναντήσει άλλο συμβατό δότη. Όταν τα νεκρά δότη όργανα γίνονται αποδεκτά στο νοσοκομειακό περιβάλλον με περιορισμένους πόρους, θα είναι πιθανότατα όργανα «υψηλότερης ποιότητας», τα οποία θα αναρρώσουν γρήγορα από την αποθήκευση και τον ισχαιμικό τραυματισμό, κάτι που αντιτίθεται στην τρέχουσα τάση επέκτασης της δεξαμενής οργάνων (Tullius sg et al, 2018). Εκτός από τα προβλήματα μόλυνσης για τον νέο ασθενή με μεταμόσχευση, η επίδραση των εκλογικών διαδικασιών μεταμόσχευσης στη χρήση των πόρων του νοσοκομείου, εκτρέποντας τη φροντίδα από βαριά άρρωστους ασθενείς με COVID-19, λαμβάνεται υπόψη στις αποφάσεις για τη μείωση των ποσοστών μεταμόσχευσης νεφρού. Νεότερες τεχνικές

ταχείας διάγνωσης αξιολογούνται για τον έλεγχο νεκρών δοτών για τον COVID-19 στον οργανισμό προμηθειών οργάνων πριν από τη χρήση, καθώς και για τον έλεγχο των παραληπτών κατά ή πριν από την άφιξη για μεταμόσχευση νεφρού. Υπάρχει επίσης μια ανησυχία ότι οι ανοσοκατασταλμένοι φρέσκοι ασθενείς με μεταμόσχευση μπορούν επίσης να μολυνθούν κατά την αρχική νοσηλεία ή στην κοινότητα μετά την έξοδο (Kumar d. et al 2020). Ο ρόλος των διαφόρων παραγόντων ανοσοκαταστολής, όπως οι αναστολείς της καλσι-νευρίνης και η ενδοφλέβια ανοσοσφαιρίνη, στη νόσο COVID-19 δεν έχει τεκμηριωθεί. Η τρέχουσα πανδημία χρησιμεύει ως υπενθύμιση για να προσπαθήσουμε να μειώσουμε προσεκτικά την ανοσοκαταστολή σε σταθερούς ασθενείς. Όταν ένας μεταμοσχευμένος ασθενής μολυνθεί, θα πρέπει να εξεταστεί έγκαιρα η διακοπή της ανοσοκαταστολής του αντιμεταβολίτη, όπως η μυκοφαινόλη μοφετίλ. Θα υπάρξει μια αυξημένη ευκαιρία για μη επεμβατικούς βιοδείκτες, όπως γονιδιωματικά εργαλεία και DNA χωρίς κύτταρα προερχόμενα από δότη, να αποφύγουν έναν ασθενή που έρχεται στο νοσοκομείο για βιοψία.

## 5.6 ΙΑΤΡΙΚΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

Σε περιόδους σπάνιων πόρων, η πρόληψη της οξείας νεφρικής βλάβης είναι ιδιαίτερα σημαντική. Όπου αναπτύσσεται η ONA, πρέπει να υπάρξουν τιτανομέγιστες προσπάθειες για να μετριαστεί η εξέλιξη σε σοβαρή νεφρική ανεπάρκεια, ιδιαίτερα εκεί όπου μπορεί να χρειαστεί θεραπεία νεφρικής υποκατάστασης (RRT). Προς το παρόν, δεν υπάρχει ειδική θεραπεία για την οξεία νεφρική ανεπάρκεια που σχετίζεται με τον COVID-19. Μέχρι να προκύψουν νέα στοιχεία, η γενική διοίκηση θα πρέπει να ακολουθεί τις τρέχουσες συναινετικές συστάσεις για την ONA γενικά. (Cheng et al, 2020). Ωστόσο, οι πιθανές θεραπείες που στοχεύουν συγκεκριμένες πτυχές της παθοφυσιολογίας του σχετιζόμενου με τον COVID-19 διερευνώνται και δοκιμάζονται σε περίπτωση προοδευτικής οξείας νεφρικής ανεπάρκειας, τα μέτρα για την αποφυγή ή την καθυστέρηση της ανάγκης για RRT είναι ιδιαίτερα σημαντικά, συμπεριλαμβανομένης της αποφυγής νεφροτοξικών εκθέσεων και υπερφόρτωσης υγρών, χρήση διουρητικών σε περίπτωση συσσώρευσης υγρών και στρατηγικές για την αποφυγή υπερκαλιαιμίας.

## 5.7 ΠΡΟΛΗΨΗ

Σχετικά με την πρόληψη και τον περιορισμό μετάδοσης του ιού σε χρόνιους νεφροπαθείς ασθενείς, δεν υπάρχει κάποια συγκεκριμένη οδηγία. Τα μέτρα πρόληψης που ακλουθούν είναι ίδια με αυτά που ακλουθούν όλες οι υπόλοιπες ευπαθείς ομάδες και ο γενικός πληθυσμός. Μεγαλύτερη σχολαστικότητα στην εφαρμογή των μέτρων πρόληψης θα πρέπει να παρουσιάζουν οι ασθενείς οι οποίοι υποβάλλονται και σε αιμοκαθάρσεις, καθώς και στις υγειονομικές μονάδες που τους αναλαμβάνει. Αυτές οι οδηγίες υπάρχουν και αναρτημένες στην επίσημη σελίδα του ΕΟΔΥ. Επίσης σχολαστική εφαρμογή των μέτρων θα πρέπει να καταβάλουν και οι ασθενείς που βρίσκονται υπό περιτοναϊκή κάθαρση αλλά και οι μεταμοσχευμένοι ασθενείς διότι αποτελούν υψηλού κινδύνου ευπαθή ομάδα λόγω των ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων που λαμβάνουν προκειμένου να μην υπάρξει απόρριψη του μοσχεύματος.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

Αποστολίδου Ε. & Χατζόγλου Χ. (2011) “Επιπλοκές περιτοναϊκής κάθαρσης, ο ρόλος της λεπτίνης, Αρχεία Ελληνικής Ιατρικής 28 (4), 466-474.”

Βιρβιδάκης Κ. 2002 , «Παθολογία , Ιατρικές εκδόσεις Π.Χ Πασχαλίδης , ΑΘΗΝΑ ΤΟΜΟΣ 1»

Βλαχογιάννης Ι.Γ. 2006 «Στοιχεία Κλινικής Νεφρολογίας» Σελ. 48-57

Βλαχογιάννης Ι. 2009 «Κλινική Νεφρολογία και Υπέρταση, Εκδόσεις Πασχαλίδης»

Γερογιάννη Γεωργία ,2007 « Οξεία νεφρική ανεπάρκεια , μια αιφνίδια έκπτωση της νεφρικής λειτουργίας» , Dialysis living ΤΕΥΧΟΣ 18 .

Γιωτάκη Ε. 2014 «Σύγχρονη Εσωτερική Παθολογία , 2η Έκδοση»

Ζαμπέλας Α. «Κλινική Διαιτολογία και Διατροφή με Στοιχεία Παθολογίας. Εκδόσεις Πασχαλίδης»

Ιατρός Σταύρος Τ.Πλέσσας 2010 « Φυσιολογία του ανθρώπου 1<sup>η</sup> έκδοση Αθήνα : Εκδόσεις ΦΑΡΜΑΚΟΝ-ΤΥΠΟΣ»

Καραφωτιάς Αχιλλέας ,2012 {[http://akarafotias.blogspot.gr/2012/10/12-3\\_29.html](http://akarafotias.blogspot.gr/2012/10/12-3_29.html)}

Μαρία Σταγκου «covid-19 και νεφρός : Παράγοντες κινδύνου και θνητότητα» ,2020 [www.iatronet.gr](http://www.iatronet.gr) , article/101380

Μουτσόπουλος Χ. (2009) «Παθολογική Φυσιολογία. Εκδόσεις: Λίτσας, Αθήνα»

Τσακρακλίδης Β , 2008 «Βασική Ανατομική με κλινικό προσανατολισμό , 4<sup>η</sup> έκδοση ΑΘΗΝΑ:ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΗΤΑ»

Χανιώτης Φραγκίσκος 2007 «Παθολογία ΣΕΛ:158-161»

Χρήστος Ιατρού , Νεφρολόγος «Περιοδικό υγείας , ΤΕΥΧΟΣ ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2020»  
«<https://www.hygeia.gr/odigies-gia-prolipsis-kai-periorismo-tis-metadosis-toy-koronoioy-stoys-nefropatheis>»

### **ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

A.Vander , J.Sherman , D.Luciano , Μ.Τσακαλόπουλος 2011 «Φυσιολογία του ανθρώπου (Μηχανισμοί της λειτουργίας του οργανισμού) 8<sup>η</sup> έκδοση» ΑΘΗΝΑ ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ. ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ

Barrett K, Susan Barman, Boitano S, Brooks H. 2011, «Ιατρική Φυσιολογία 24<sup>η</sup> έκδοση. Μετάφραση από αγγλικά από : Κουτσίλιερη Μ»  
Αθήνα ΕΚΔΟΣΕΙΣ Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗ

Cascella M., Rajnik M., Cuomo A., Dulebohn SC., Di Napoli R., (2020). «Features, evaluation and treatment coronavirus (COVID-19)» In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing, Treasure Island, FL Chan S., Selemidis S., Vlahos R., (2019) Pathobiological mechanisms underlying metabolic syndrome (MetS) in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): clinical significance and therapeutic strategies. *Pharmacology and Therapeutics*, 198:160-188

Cheng Y, et al, “Kidney impairment is associated with in-hospital death of Covid-19 patients” pre-print. <http://doi.org/10.1101/2020.02.18.20023242>, Posted on medRxiv February 20.2020

Dousdampanis, P., Trigka, K. and Fourtounas, C. (2012) ‘Diagnosis and management of chronic kidney disease in the elderly: a field of ongoing debate.’, *Ageing and disease*, 3(5), pp. 360–72.

Fritsch, H. & Kuhnel, W., 2009. Εγχειρίδιο Περιγραφικής Ανατομικής: Εσωτερικά Όργανα. Τόμος Β. Μεταφράστηκε από Αγγλικά από Αρβανίτη Λ. Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη.

Gao ZC. (2020). Efficient management of novel coronavirus pneumonia by efficient prevention and control in scientific manner. *Zhonghua Jie He Hu Xi Za Zhi* 43:E001

Fuci, A., Kasper, D., Braunwald, E., et al., 2008. Harrison’s principles of internal medicine (17th ed.). New York: McGraw-Hill.

Hebert, L. A. *et al.* (2014) ‘Differential diagnosis of glomerular disease: a systematic and inclusive approach’, *NIH Public Access* 38(3), pp 1-21.

Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 Novel Coronavirus in Wuhan. *China The Lancet*, 395:497–506.

Hui, D.S., Chow, B.K., Lo, T., Tsang, O.T.Y., Ko, F.W., Ng, S.S. (2019). Exhaled air dispersion during high-flow nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *Eur Respir J.*, 53.

Keith L. Moore, Arthur F. Dalley, Anne M. R. Agur 2013. Κλινική ανατομία 2<sup>η</sup> ΕΚΔΟΣΗ. Μεταφράστηκε από Αγγλικά από Λεωνίδα Δ. Αρβανίτη. Εκδόσεις Π.Χ ΠΑΣΧΑΛΙΔΗΣ.

Linda S. Costanzo 2013, Φυσιολογία 4<sup>η</sup> έκδοση Μεταφράστηκε από αγγλικά από Λαγός Δημήτριος, Αθήνα : Ιατρικές εκδόσεις Λαγός Δημήτριος

Mulnorey, S. & Myers, A., 2010. Βασικές Αρχές Φυσιολογίας του Ανθρώπου. Μεταφράστηκε από Αγγλικά από Ανωγειανάκης, Γ., Ανωγειανάκη, Α. και Κουτσοβίτης, Αθήνα: Ιατρικές Εκδόσεις Π.Χ. Πασχαλίδη

Ong SWX., Tan YK., Chia PY., Lee TH., Ng OT., Wong MS.Y, Marimuthu K.,( 2020). Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA* 323:1610

Prado Ortiz P., River Simbana K., Cortes Lopez A., (2020) .Clinical ,molecolator,and epidemiological characterization of the SARS-CoV-2 virus and the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), a comprehensive literature review. *Diagnostic Microbiology and infections Disease* , 98(1):115094

RichardL.Drake, WayneVogl,AdamW.M.Mitchell2007 ,Gray’sΑνατομία. Μεταφράστηκε από Αγγλικά από Τουσίμης Δημήτριος Εκδόσεις Π.Χ Πασχάλιδης.

Ricci, Z. and Ronco, C. (2012) ‘New insights in acute kidney failure in the critically ill’, *Swiss Medical Weekly*, 142(August), pp. 1–8.

Role, T. H. E. *et al.* (2017) ‘THE ROLE OF ACUTE KIDNEY INJURY IN CHRONIC KIDNEY’, 36(4), *Seminars in Nephrology* pp. 283–292.

Rodriguez-Morales AJ., Bonilla-Aldana DK., Balbin-Ramon GJ., Rabaan AA., Sah R., Paniz-Mondolfi A., Pagliano P., Esposito S.,( 2020). History is repeating itself: probable zoonotic spillover as the cause of the 2019 novel coronavirus epidemic. *Infez Med* 28:3–591.

Shetty R., Ghosh A., Honavar SG., Khamar P., Sethu S.,( 2020). Therapeutic opportunities to manage COVID-19/SARS-CoV-2 infection: present and future. *Indian J Ophthalmol* 68:693

Tain, Y.-L. and Hsu, C.-N. (2017) ‘Developmental Origins of Chronic Kidney Disease: Should We Focus on Early Life?’ , *International journal of molecular sciences*, 18(2) pp. 18-381

Wang M., Cao R., Zhang L., Yang X., Liu J., Xu M., Shi Z., Hu Z., Zhong W., XiaoG., 2020. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res* 30:269 –271

WHO,2021.WHO Coronavirus Disease(COVID-19)Dashboard. Διαθέσιμο στο: <https://covid19.who.int>[3 Ιανουαρίου 2021].

Wikipedia ,2020 (<https://el.wikipedia.org/wiki/COVID-19#%CE%9D%CE%B5%CF%86%CF%81%CE%BF%CE%AF>)

Zhu N., Zhang D., Wang W., Li X., Yang B., Song J., et al.,(2020) A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* ;382:727–33

