





دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی اراک

دانشکده پزشکی

پایان نامه :

جهت دریافت درجهٔ دکترای حرفه‌ای در رشتهٔ پزشکی

عنوان:

تعیین ارتباط بین کیفیت خواب و سطح خونی برخی فاکتورهای هورمونی و التهابی

در بیماران همودیالیزی : بیمارستان ولیعصر (عج) اراک - سال 1389

استاد راهنما :

دکتر مهناز عدالت نژاد (فوق تخصص کلیه و فشار خون، استادیار دانشگاه)

اساتید مشاور:

دکتر پارسا یوسفی (فوق تخصص کلیه کودکان، دانشیار دانشگاه)

پژوهش و نگارش:

ناهید جعفریان

سال تحصیلی: 92-1391

چکیده فارسی

زمینه و هدف: مشکل خواب، شکایت شایعی در بیماران همودیالیزی است که عامل پیشگویی کننده برای کیفیت زندگی و خطر مرگ در این بیماران است. هدف از این مطالعه بررسی شیوع و شدت اختلال خواب و همچنین عوامل موثر بر کیفیت خواب در این گروه از بیماران بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه 138 بیمار مبتلا به نارسایی نهایی کلیه که تحت درمان نگهدارنده دیالیز بودند، مشارکت نمودند. جهت سنجش کیفیت خواب از اندکس خواب پیتسبورگ (PSQI) استفاده شد. بیماران با اسکور گلوبال PSQI بیش از 5 به عنوان بیماران مبتلا به خواب نامناسب در نظر گرفته شدند.

یافته ها: هشتاد و هشت بیمار از 138 نفر (64%) تحت عنوان بیماران با خواب بد طبقه بندی شدند. این افراد مسن تر بودند و بیشتر احتمال داشت دیابتی باشند. در افراد مبتلا به اختلال خواب، سطح فریتین سرم و کلسیم به طور معنی داری بالاتر و سطح پاراتورمون پایین تر بود ($p < 0,05$ در همه موارد). همبستگی همسو بین اسکور گلوبال خواب و سن، سطح کلسیم و وجود دیابت به عنوان علت زمینه ای نارسایی کلیه وجود داشت. در مدل رگرسیون چند متغیره، تنها عامل پیشگویی کننده مستقل برای کیفیت خواب، دیابت بود ($OR = 0/366$ ، $p = 0/008$).

نتیجه گیری: کیفیت بد خواب در بیماران همودیالیزی علی الخصوص دیابتی ها، یافته شایعی است و نیاز به توجه بیشتر در مورد تشخیص و درمان اختلال خواب در این گروه ویژه از بیماران وجود دارد.

واژگان کلیدی: اندکس کیفیت خواب پیتسبورگ، کیفیت بد خواب، نفروپاتی دیابتی، همودیالیز، PSQI

فهرست مطالب

صفحه	عنوان	
1	مقدمه	فصل اول
2	بیان مسئله	1-1
5	کلیات	2-1
5	بیماری کلیوی	1-2-1
7	نارسایی کلیه	2-2-1
11	اختلالات خواب در بیماران دیالیزی	3-2-1
12	هورمون پاراتورمون (PTH)	4-2-1
14	اوره (Urea)	5-2-1
14	کراتینین (Creatinine)	6-2-1
15	آلکالن فسفاتاز	7-2-1
15	سدیم	8-2-1
16	هماتوکریت (Hematocrit) یا HCT	9-2-1
17	هموگلوبین Hgb یا (Hemoglobin)	10-2-1
18	سی‌راکتیو پروتئین (CRP)	11-2-1
18	فرآیند همودیالیز	12-2-1
20	تجهیزات و شیوه‌های دیالیز	13-2-1
22	اهداف تحقیق	3-1
22	اهداف اصلی	1-3-1
22	اهداف ویژه	2-3-1
22	اهداف کاربردی	3-3-1
23	سوالات	4-1
23	تعریف واژه‌ها	5-1
24	بررسی متون	فصل دوم
25	مروری بر مطالعات انجام شده	1-2
26	مرور ادبیات	2-2
32	مواد و روش کار	فصل سوم
33	لوازم و مواد مورد استفاده	1-3
35	روش اجرا	2-3
36	جامعه مورد مطالعه	3-3
36	نوع مطالعه	4-3

37	جدول متغیرها	5-3
37	نحوه محاسبه حجم نمونه و تعداد آن	6-3
38	ابزار جمع آوری اطلاعات و مشخصات آنها	7-3
38	روش کیفی (اسلایدی)	8-3
39	روش آماری تجزیه و تحلیل اطلاعات	9-3
40	ملاحظات اخلاقی	9-3
41	یافته ها	فصل چهارم
42	اطلاعات دموگرافیک بیماران	1-4
44	اسکور گلوبال خواب و اجزاء آن	2-4
51	بحث و نتیجه گیری	فصل پنجم
52	مقدمه	1-5
53	بحث و نتیجه گیری	2-5
58		مراجع
65		پیوست ها

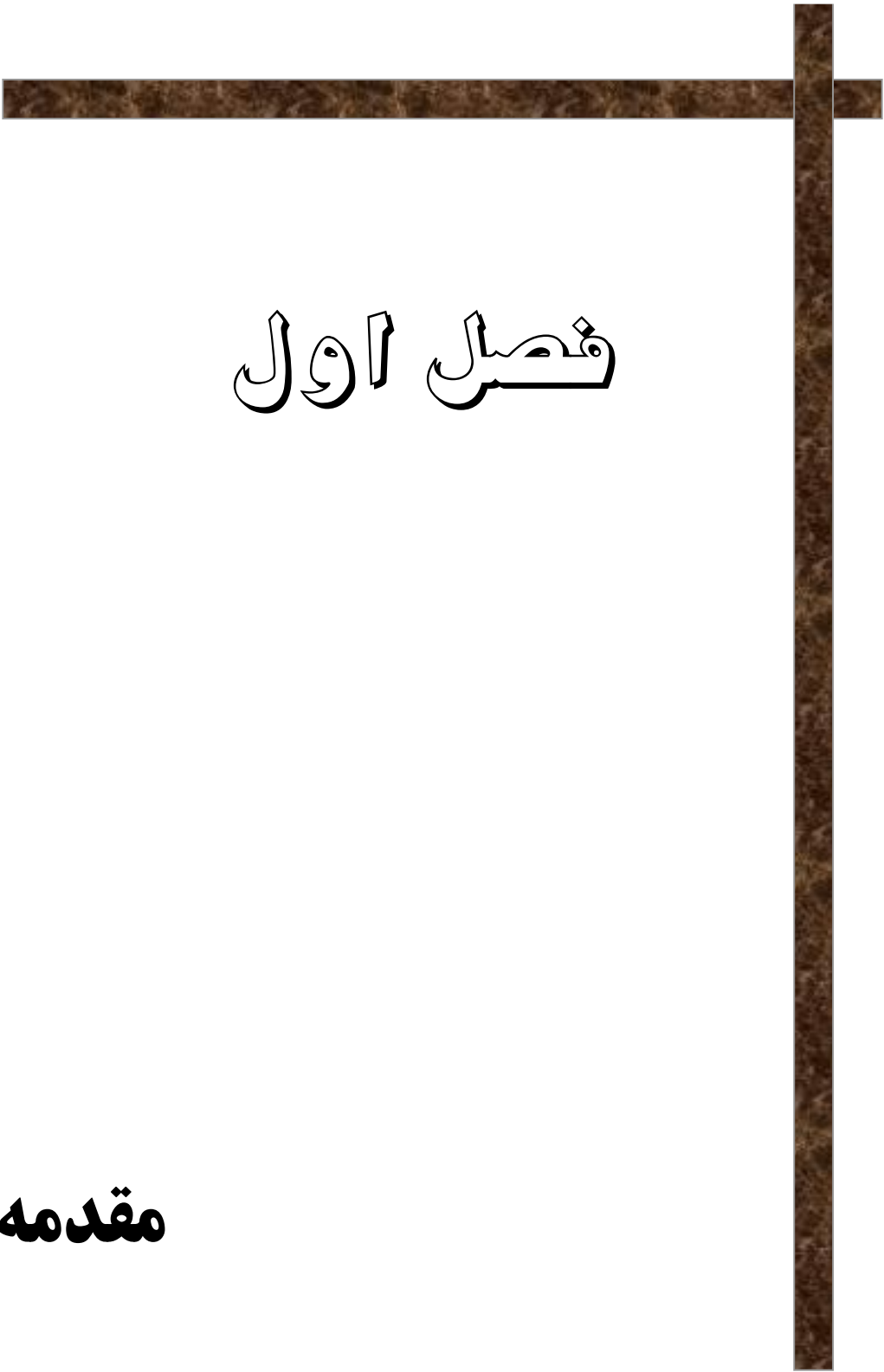
فرم رضایت آگاهانه شرکت در طرح تحقیقاتی
پرسشنامه PSQI (اندکس کیفیت خواب پیتسبورگ)

فهرست جداول

صفحه	عنوان	
34	ملزومات مورد نیاز آزمایشات	1-3
35	ملزومات مورد نیاز آزمایشات (ادامه)	2-3
37	متغیرهای مورد استفاده در تحقیق	3-3
43	علل زمینه ای بیماری کلیوی در جمعیت مورد مطالعه – 138 نفر	1-4
44	اسکور گلوبال خواب و اجزاء آن در جمعیت مورد مطالعه – 138 نفر	2-4
45	متوسط مقادیر پارامترهای بیوشیمیایی در جمعیت مورد مطالعه – 138 نفر	3-4
47	مقایسه بین نتایج آماری و آزمایشگاهی خواب خوب و خواب بد	4-4
48	همبستگی مابین نتایج آماری و آزمایشگاهی با گلوبال اسکور PSQI	5-4
49	مقایسه پارامترهای آزمایشگاهی در 2 گروه -CRP و +CRP	6-4
50	سازگاری چند متغیره تحلیل رگرسیون خطی برای گلوبال اسکور PSQI	7-4
50	سازگاری چند متغیره پیشگویی نرخ وقوع کیفیت خواب بد	8-4

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان	
20	فرآیند عملکرد یک دستگاه همودیالیز	1-1
43	درصد فراوانی محدوده سنی بیماران مورد مطالعه (138 نفر)	1-4



فصل اول

مقدمه

1-1. بیان مسئله

در دو دهه اخیر اختلالات خواب و علت‌های بروز آن در بیماران تحت درمان با همودیالیز نگره‌دارنده توجه محققان زیادی را به خود جلب کرده است. مطالعات اخیر بیان کرده‌اند که 30-80 درصد این بیماران از اختلالات خواب مثل بیدارشدن‌های مکرر، سندرم بی‌قراری پاهای، دیر به خواب رفتن، بی‌قراری و خواب‌آلودگی در طول روز شاکی می‌باشند. همچنین شیوع بالای اختلالات خواب که شامل آپنه انسدادی خواب (Obstructive sleep apnea =OSA)، حرکت دوره‌ای پاهای در طول خواب (PMLS =Periodic movement of the legs during)، پاهای بی‌قرار (Restless legs)، خستگی طی روز و چرت زدن‌های بدون برنامه، مشکلات به خواب رفتن و تداوم خواب و بیدار شدن‌های مکرر و خود به خودی در طول خواب (Spontancons aronsals) می‌باشد، در بیماران تحت درمان با همودیالیز مشاهده شده است. بنابراین اطلاعات در مورد ارتباط بین آنها با کیفیت زندگی جهت انجام اقدامات مناسب و بدست آوردن پیامدهای بالینی مناسب لازم و ضروری است. حتی در افراد عادی، بی‌خوابی و آپنه انسدادی خواب با کیفیت زندگی پایین ارتباط دارد. شروع نارسایی مزمن پیشرفته کلیه و دیالیز به طور چشمگیری روی عملکرد و کیفیت زندگی اثر دارد. مطالعات اخیر بیان کرده‌اند که ارتباط بالقوه‌ای بین محرومیت از خواب، خواب کم و در کل اختلالات خواب با کاهش کیفیت زندگی و افزایش مرگ و میر وجود دارد. آپنه انسدادی خواب اختلال بسیار شایع طبی است که باعث آسیب شناختی و

مشکلات عصبی روانی و خستگی می‌گردد؛ به طوری که هیپوکسمی شبانه می‌تواند به عنوان یک معیار پیشگویی کننده بروز بیماری‌های کشنده و غیر کشنده قلبی عروقی در بیماران دیالیزی باشد. همچنین تحقیقات نشان داده است که بیماران مبتلا به حرکات پریودیک با بیش از 35 حرکت در ساعت در طی خواب از احتمال مرگ و میر بالاتری در مقایسه با سایر بیماران برخوردارند. چنانچه در طول روز وارد بخش دیالیز شوید مشاهده خواهید کرد که تعداد زیادی از بیماران در خواب هستند.

خواب آلودگی طی روز به طور مزمن می‌تواند بر عملکرد شناختی و فعالیت‌های روزمره اثر گذاشته و کیفیت زندگی را کاهش دهد. همچنین خواب آلودگی در طی روز با توانایی بیمار در کارکردن تداخل داشته و می‌تواند وی را در معرض خطر هنگام رانندگی یا کار با سایر وسایل قرار دهد. علامت‌های بیماری، عوارض بیماری و درمان بیماری اثر مهمی روی کیفیت زندگی این بیماران دارد و کیفیت زندگی معیار پیشگویی کننده مستقل و قوی در ارتباط با مرگ و میر و بروز ناخوشی در این بیماران می‌باشد.

هموگلوبین، سطح اقتصادی - اجتماعی، سطح آموزشی، زمان و میزان دیالیز، نژاد، ورزش‌های فیزیکی، ناخوشی، دیابت، پیوند قلبی رد شده، جنس، افسردگی و وضعیت تغذیه‌ای با کیفیت زندگی در بیماران دیالیزی ارتباط دارند. کیفیت زندگی به وسیله عوامل متعددی نظیر فرهنگ، سن تشخیص و پیش‌آگهی، انواع درمان‌های طبی و عوامل مستعد کننده تحت تاثیر قرار می‌گیرد که پزشکان و پرستاران بر روی این عوامل نمی‌توانند کنترل و تاثیر داشته باشند. اما کیفیت زندگی به وسیله فاکتورهایی تحت تاثیر قرار می‌گیرد که پزشکان می‌توانند بر روی این عوامل موثر باشند، مانند عوامل محیطی، موقعیت‌های اجتماعی و فردی، کیفیت خواب و کنترل علائم که این اقدامات از طریق دادن اطلاعات لازم به بیمار و اعضا خانواده و کنترل علائم و عوارض و اقدامات پزشکی امکان‌پذیر است. کنترل مشکلات و

عوارض از جمله بهبود کیفیت زندگی و کیفیت خواب نیاز به مشارکت بیمار در روند درمان و مراقبت دارد و لازمه این کار نیز افزایش آگاهی افراد می‌باشد. با توجه به اینکه تاکنون کیفیت خواب بیماران همودیالیزی در ایران اندازه‌گیری نشده و همچنین ارتباط آن با کیفیت زندگی و فاکتورهای خونی بررسی نشده است. لذا این مطالعه با هدف تعیین ارتباط کیفیت خواب با کیفیت زندگی و بعضی فاکتورهای خونی در بیماران مبتلا به نارسایی مزمن پیشرفته کلیه تحت درمان با همودیالیز نگه دارنده انجام شده است.

با توجه به تاثیر اختلال خواب بر روی کیفیت زندگی این بیماران، در این تحقیق عوامل دخیل در اختلال خواب از جمله عوامل هورمونی (سطح خونی هورمون پاراتیروئید) کم‌خونی و عوامل التهابی نظیر فریتین، آلبومین و CRP را بررسی نموده تا با اصلاح یا بهبود این پارامترها، گامی جهت بهبود کیفیت زندگی و کیفیت خواب بیماران همودیالیزی برداشته شود. آگاهی از کیفیت خواب و کیفیت زندگی این بیماران عامل مؤثری در اخذ تصمیمات بالینی و اداره مشکلات این افراد می‌باشد همچنین با استفاده از این اطلاعات می‌توان تغییرات مفیدی در برنامه‌ریزی‌های اقتصادی مراقبتی ایجاد کرد.

1-2. کلیات

1-2-1. بیماری کلیوی

کلیه یکی از اندام‌های درونی بدن است که وظایف حیاتی زیادی را به عهده دارد، به طور معمول در هر فرد سالم دو کلیه وجود دارد که هر یک در یک طرف ستون مهره‌ها و زیر دنده‌های تحتانی واقع شده‌اند. مهم‌ترین وظیفه کلیه‌ها برداشت مواد زاید خون و بازگرداندن خون تصفیه شده به بدن است. بسیاری از مواد باید به اندازه مناسب در خون و مایعات بدن وجود داشته باشند تا بدن بتواند عملکرد طبیعی‌اش را حفظ کند. برای مثال سدیم و پتاسیم مواد معدنی هستند که از مواد غذایی به دست می‌آیند و برای سلامتی بدن ضروری هستند اما باید در حد معینی نگه داشته شوند، زمانی که کلیه‌ها به درستی فعالیت می‌کنند، مقدار اضافی این مواد توسط ادرار از بدن خارج می‌شود. به بیانی دیگر شش کاری که کلیه‌های سالم انجام می‌دهند عبارتند از:

1- تنظیم سطح مایعات بدن

2- پاکسازی مواد سمی و زائد بدن

3- تولید هورمون مؤثر در خون‌سازی

4- فعال‌سازی ویتامین D برای حفظ سلامتی استخوان‌ها

5- تولید و رهاسازی هورمون‌های مؤثر در تنظیم فشار خون

6- حفظ و نگهداری مواد معدنی بدن (مانند سدیم، پتاسیم و فسفر)

بیش از 500 میلیون نفر در جهان از انواع آسیب‌های کلیوی رنج می‌برند و سالانه میلیون‌ها نفر به خاطر حملات قلبی و مغزی ناشی از بیماری‌های مزمن کلیوی جان خود را از دست می‌دهند. از آنجا که بیماری کلیوی یک بیماری خاموش است و اغلب دیر تشخیص داده می‌شود، بسیاری از سیستم‌های بهداشتی در کشورهای مختلف جهان، نسبت به این بیماری

هوشیار شده‌اند و به این نتیجه رسیده‌اند که اگر امروز وارد عمل نشویم، تعداد زندگی‌هایی که در نتیجه بیماری‌های کلیوی از دست خواهیم داد، بیشتر خواهد شد. در کشورهای در حال توسعه تعداد بیمارانی که برای ادامه زندگی به دیالیز یا پیوند کلیه نیاز خواهند داشت، طی دهه بعدی دو برابر می‌شود، در حالی که در بسیاری از این کشورها برای بیشتر بیماران، امکان پیوند و دیالیز به علت هزینه‌های بالای آنها وجود ندارد. مثلاً در هند فقط 10 درصد بیماران می‌توانند از دیالیز یا پیوند کلیه استفاده کنند. این در حالی است که تشخیص بیماری مزمن کلیه در مراحل اولیه می‌تواند تا حد زیادی از رشد و پیشرفت آن جلوگیری کند و مرگ و میر ناشی از این بیماری را کاهش دهد.

بیماری کلیوی تا مدت‌ها بی‌علامت است، یعنی پیش از ایجاد هر گونه شکایت، موجب تخریب قسمت عمده‌ای از فعالیت و عملکرد کلیه می‌شود. اما با انجام آزمایش‌های ساده و ارزان ادرار و خون می‌توان این بیماری را در مراحل اولیه تشخیص داد. عوامل خطرزا برای ابتلا به بیماری کلیه عبارتند از:

- 1- دیابت (در خود یا سابقه خانوادگی)
- 2- فشار خون بالا (در خود یا سابقه خانوادگی)
- 3- بیماری قلبی عروقی (در خود یا سابقه خانوادگی)
- 4- سابقه خانوادگی از بیماری کلیوی
- 5- سن بالای 50 سال
- 6- چاقی
- 7- داشتن وزن کم در هنگام تولد
- 8- استفاده طولانی مدت از داروهای مسکن مانند ایبوپروفن و ناپروکسن
- 9- عفونت مزمن دستگاه ادراری
- 10- ابتلا به سنگ‌های ادراری

افرادی که دارای بیماری دیابت یا پرفشاری خون هستند در اولویت جدی ابتلا به بیماری‌های کلیوی قرار دارند. بیشتر مبتلایان در مراحل ابتدایی بیماری مزمن کلیه هیچ‌گونه نشانه‌ای را بروز نمی‌دهند. به همین دلیل انجام آزمایش در مراحل ابتدایی مهم است. به تدریج که بیماری پیشرفت می‌کند، نشانه‌های بیماری از قبیل خستگی و ضعف، پرفشاری خون، ورم چشم‌ها، دست یا پا، ادرار کف آلود، دفع ادرار خونی، ادرار تیره یا به رنگ چای، شب ادراری (بیشتر از یک بار در موقع خواب)، کاهش اشتها و کاهش وزن و خارش سراسری پایدار، خود را بروز می‌دهند و در برخی موارد گمراه‌کننده هم هستند.

1-2-2. نارسایی کلیه

نارسایی کلیوی در پزشکی به شرایطی که در آن کلیه نتواند به طور طبیعی عمل کند گفته می‌شود و به معنی کاهش شدید عملکرد کلیه است. کلیه نقش مهمی در دفع مواد زائد و تعادل آب و الکترولیتها در بدن دارد. نارسایی کلیوی دو نوع دارد: مزمن و حاد. هر یک از این دو نوع خود می‌تواند در نتیجه شمار زیادی از دیگر معضلات بدنی پدید آمده باشد. در مراحل انتهایی درمان نگهدارنده، دیالیز (تراکافت) (صفافی یا عروقی) و پیوند کلیه است. عبارت نارسایی کلیوی مزمن برای فرآیند ادامه یافتن کاهش برگشت‌ناپذیر قابل توجه نفرون‌ها به کار می‌رود و مشخصاً با مراحل سه تا پنج بیماری مزمن کلیوی (CKD) مطابق می‌باشد. عبارت بیماری کلیوی مرحله نهایی (End stage Renal Disease) مرحله‌ای از نارسایی کلیوی مزمن را معرفی می‌کند که تجمع سموم، مایع و الکترولیت‌هایی که به صورت طبیعی توسط کلیه‌ها دفع می‌گردند به سندروم اورمی ختم می‌گردد. این سندروم به مرگ منتهی می‌گردد مگر اینکه سموم با درمان جایگزینی کلیوی (با استفاده از دیالیز یا پیوند کلیه) دفع گردند. نارسایی حاد کلیوی (ARF) در اثر تخریب کلیه‌ها پدید می‌آید و با فقدان سریع عملکرد کلیوی مشخص

می‌شود. این بیماری منجر به ناهنجاری‌های الکترولیتی و بر پایه اسید و احتباس فرآورده‌های زاید نیتروژنی از قبیل اوره و کراتینین می‌گردد. آسیب حاد کلیه (AKI) که قبلاً نارسایی حاد کلیه خوانده می‌شد، با اختلال ناگهانی عملکرد کلیه مشخص می‌شود که به احتباس نیتروژن و سایر مواد زاید که در حالت عادی به وسیله کلیه‌ها تصفیه می‌گردند، می‌انجامد. AKI یک بیماری منفرد نیست بلکه، بیشتر یک طراحی خاص جهت گروهی از شرایط ناهمگون است که ویژگی‌های تشخیصی مشترکی با یکدیگر دارند: به طور مشخص افزایش غلظت نیتروژن اوره خون و یا افزایش غلظت پلاسمایی کراتینین، که اغلب با کاهش حجم ادرار همراه است. شدت AKI از یکسری تغییرات آزمایشگاهی بدون علامت و گذرا در میزان تصفیه گلوبولین تا یک آشفتگی مرگبار فراگیر در ترکیب اسید - باز و الکترولیت‌های پلاسما و تنظیمات حجم موثر در گردش خون متغیر است. اصطلاح نارسایی در حقیقت نشان دهنده بخشی از طیف آسیب‌های کلیوی است که تظاهر بالینی دارد در بسیاری از موارد آسیب، کاهش متوسط عملکرد کلیوی وجود دارد با این حال حتی این تغییرات متوسط نیز با پیامد تأثیرات منفی بر بیمار همراه است، هر چند که این پیامدها به شدت و وضوح مواردی نیست که به همراه کاهش وسیع عملکرد کلیوی دیده می‌شود، اما با نارسایی آشکار کلیه و اغلب نیاز به دیالیز تظاهر می‌یابند. اما انواع دیگری از بیماری‌های کلیه هم وجود دارند که ممکن است در نهایت به نارسایی کلیه منتهی شوند از جمله سنگ کلیه، عفونت کلیه و غیره.

به دنبال ابتلا به بیماری مزمن کلیه مشکلاتی ایجاد می‌شود از جمله:

1- بیماری‌های قلبی عروقی

2- حمله قلبی و سکته

3- فشار خون بالا

4- کم‌خونی یا تعداد کم گلبول‌های قرمز

5- ضعف استخوان‌ها

6- آسیب به اعصاب

7- نارسایی حاد کلیه که مرحله انتهایی بیماری است.

8- مرگ

تحقیقات اخیر نشان داده است که در سرتاسر جهان میلیون‌ها نفر به بیماری مزمن کلیه مبتلا بوده و خیلی بیشتر از آن، در معرض خطر ابتلا هستند. عدم تشخیص و درمان بیماری مزمن کلیه، می‌تواند به ایجاد مشکلات بسیار جدی مانند نارسایی کلیه که سبب می‌شود فرد نیاز همیشگی به دیالیز، یا پیوند کلیه پیدا کند، منتهی شود. نارسایی کلیه یکی از عوارض مهم دیابت قندی و پرفشاری خون است.

برای درمان نارسایی کلیه چند گزینه درمانی وجود دارد که عبارتند از دیالیز در بیمارستان، دیالیز در منزل یا پیوند کلیه. دیالیز عمل فیلتر کردن مکانیکی است که خون را از مواد زائد پاک می‌کند، مایعات اضافی را حذف و شیمی بدن را تنظیم می‌کند. اگرچه دیالیز یکی از راه‌های اصلی درمان نارسایی کلیه است اما بیماران دیالیزی در دراز مدت با مشکلات عدیده‌ای مواجه می‌شوند. افسردگی شایع‌ترین شکایت روانی در بیماران دیالیزی است. تظاهرات این افسردگی به شکل خلق افسرده پایدار، تصور و نگرشی ضعیف از خود و احساس ناامیدی بروز پیدا می‌کند که در صورت عدم شناسایی یا درمان می‌تواند منجر به خودکشی یا قطع دیالیز شود. سوءتغذیه هم یک مسأله نسبتاً رایج در بیماران است که به مدت طولانی دیالیز می‌شوند که می‌تواند ناشی از دریافت غذای کم یا افزایش از دست دادن پروتئین باشد. با توجه به آمارهای وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، نرخ مرگ و میر سالانه بیماران دیالیزی در کشورهای پیشرفته بالای 20 درصد است، در حالی که این رقم در ایران کمتر از 16 درصد است که دلیل اصلی آن، بالا بودن سن گیرندگان دیالیز در آن

کشورها است. از سوی دیگر رقم پیوند کلیه در ایران 24 مورد به ازای هر یک میلیون نفر است که این رقم در کشورهای در حال توسعه 1 تا 5 مورد و در کشورهای پیشرفته 20 تا 40 مورد است و علت اصلی بالا بودن آمار ایران در زمینه پیوند کلیه، مجاز بودن پیوند کلیه از فرد زنده است که 80 درصد موارد را شامل می‌شود، در حالی که در کشورهای دیگر این کار جایز نیست. در افرادی که جزء گروه پرخطر ابتلا به این بیماری هستند باید بررسی‌های زیر انجام شود:

1- بررسی فشار خون: فشار خون بالا می‌تواند به عروق خونی کوچک در کلیه‌ها آسیب برساند. فشار خون، بعد از بیماری دیابت مهم‌ترین علت ایجادکننده نارسایی حاد کلیه است. فشار خون زیر 90-140 برای بیشتر مردم خوب است. در فردی که مبتلا به بیماری کلیوی می‌باشد، فشار خون زیر 130-80 بهتر و زیر 120-80 بهترین است.

2- بررسی پروتئین در ادرار: وجود مقادیر کمی از آلبومین که یک نوع پروتئین است، در ادرار از نشانه‌های اولیه مبتلا شدن به بیماری مزمن کلیه است. وجود همیشگی آلبومین و سایر پروتئین‌ها در ادرار نشان‌دهنده صدمه به کلیه‌هاست.

3- بررسی کراتینین خون: کراتینین، پسماند تولید شده از فعالیت عضلات بوده و کلیه‌ها، کراتینین خون را پاکسازی کرده و دفع می‌کنند. هنگامی که عملکرد کلیه‌ها کاهش پیدا کند، سطح کراتینین خون افزایش پیدا می‌کند.

4- میزان فیلتراسیون گلومرولی: پزشکان سطح کراتینین خون را اندازه‌گیری کرده و نتیجه آن را با سن، نژاد و جنس می‌سنجند تا میزان فیلتراسیون گلومرولی به‌دست آید چون حساس‌ترین و صحیح‌ترین نشانگر عملکرد کلیه‌هاست.

1-2-3. اختلالات خواب در بیماران دیالیزی

نارسایی پیشرفته کلیوی (ESRD) همواره با شکایت مربوط به خواب به ویژه در بیماران تحت درمان با دیالیز همراه بوده است. بررسی‌های Polysomnographic بیماران با نارسایی پیشرفته کلیوی موید شیوع بسیار بالای آپنه و حرکات دوره‌ای پا در خواب می‌باشد. این موارد می‌تواند در بیماران با یا بدون شکایت مربوط به خواب همراه باشد. مشکلات عمده بیماران عبارتند از:

الف: مشکلات به خواب رفتن و تداوم خواب، از خواب پریدن‌های مکرر.

ب: خستگی طی روز و چرت زدنهای بدون برنامه.

ج: پاهای بی‌قرار (Restless legs). شکایت شایعی بوده که بیماران شکایت خود را به صورت احساس بی‌قراری و تحریک عمیق در عضلات ساق پا به ویژه عضلات کاف بیان می‌کنند. بیماران از این احساس با تکان دادن پای خود رهایی می‌یابند. این احساس زمانی که بیمار در استراحت می‌باشد و اغلب ساعاتی که قبل از زمان معمول خواب بیمار است، روی می‌دهد. این سندرم موجب به تاخیر افتادن خواب می‌گردد.

حرکات پریودییک پا در خواب (PLMS) در 80% بیماران شاکی از سندرم پای بی‌قرار رخ می‌دهد و در درصد بالایی از بیماران نارسایی پیشرفته کلیه وجود دارد. این حرکات در بیماران دیالیزی در مقایسه با سایر بیماران دچار این حالت با دفعات و حرکات بیشتری در ساعت در طی خواب اتفاق می‌افتد. این حرکات شامل Dorsiflexion پا یا حرکات اندام تحتانی به مدت 2 الی 4 ثانیه بوده که هر 20 تا 40 ثانیه و به دفعات تکرار می‌شود. این حالت در یک سوم ابتدای خواب و در زمان خواب NonREM اتفاق می‌افتد. اکثر موارد این حرکات با بیداری‌های مکرر همراه است که موجب کیفیت نامطلوب خواب، خستگی روزانه و افزایش مرگ و میر می‌گردد.

د: آپنه هنگام خواب، اختلال بسیار شایع طبی است که در نتیجه کلاپس مجاری هوایی فوقانی در طی خواب و در حضور تلاش پیوسته تنفسی روی می‌دهد و اغلب همراه با خرخر بلند، تنفس منقطع (Gaspings) و خروج صدادار هوا از بینی (Snorting) می‌باشد. آپنه انسدادی در هنگام خواب با موربیدیتة و مرگ و میر بالاتری همراه است. افزایش موربیدیتة به دلیل مسایل و مشکلات قلبی و عروقی، مشکلات عروقی مغز و اتفاقات ناشی از خواب آلودگی می‌باشد. آپنه هنگام خواب که در اکثر بیماران دیالیزی دیده می‌شود اغلب از نوع مرکزی می‌باشد. در آپنه مرکزی تلاش تنفسی و جریان هوا وجود ندارد که نشانگر اختلال عملکرد مراکز تنفسی در مغز می‌باشد. پیوند کلیه موفق موجب بهبود آپنه هنگام خواب وابسته به نارسایی پیشرفته کلیه می‌گردد.

4-2-1. هورمون پاراتورمون (PTH)

در بدن انسان به طور متوسط یک کیلوگرم کلسیم وجود دارد که 99% آن به صورت بلورهای هیدروکسی آپاتیت در ساختمان استخوان‌ها است و 1% باقی مانده نیز در خارج استخوانها قرار دارد. استخوان بافت فعالی است و مدام در حال تبادل کلسیم با محیط خارج است. البته برای این تبادلات تنها از 1% کلسیم موجود در خود استفاده می‌کند و در واقع 1% از آن به صورت آزاد و قابل تبادل با محیط است. در وضعیت طبیعی و در زمانی که این تبادلات در حال تعادل هستند میزان جذب کلسیم در بافت استخوان با میزان کلسیم که در اثر تجزیه و تحلیل استخوان‌ها آزاد می‌گردد معادل است. غلظت کلسیم در مایعات خارج سلولی بدن از یک سو تحت تاثیر اعمالی چون جذب روده‌ای و دفع کلیوی و از سوی دیگر تحت اثر تبادلات با بافت استخوانی می‌باشد از این رو وجود یک سیستم حساس و دقیق به منظور ثابت نگه داشتن غلظت یون کلسیم ضروری است عوامل اصلی این سیستم تنظیم شامل:

1- هورمون پاراتیروئید (PTH)

2- کلسی تریول

3- کلسیتونین

هنگامی که غلظت یون کلسیم در پلاسما کمتر از حد طبیعی باشد غده پاراتیروئید PTH بیشتری ترشح می‌کند این هورمون از یک سو موجب انتقال کلسیم از بافت استخوان به جریان خون می‌شود از سوی دیگر موجب جذب دوباره کلسیم در روده و کلیه و همچنین دفع بیشتر فسفات در کلیه می‌شود. علاوه بر مواد گفته شده PTH باعث سنتز کلسی‌تریول (شکل فعال ویتامین D) در کلیه‌ها می‌شود.

پاراتیروئید از 4 غده کوچک مجموعاً به وزن 0/03 تا 0/05 گرم تشکیل شده است این غده‌ها یا در قسمت خلفی تیروئید قرار گرفته‌اند و به آن متصل‌اند و یا زیر آن قرار گرفته است و PTH را تولید می‌کند.

اثر هورمون در کلیه: در کلیه PTH در جذب و دفع چندین یون معدنی نقش دارد و سنتز کلسی تریول را تنظیم می‌کند. در شرایط طبیعی بیش از 90% کلسیم باز جذب می‌شود ولی تحت اثر PTH بیش از 98% از آن باز جذب می‌شود همچنین باعث کاهش باز جذب فسفات می‌شود. علاوه بر این PTH از دفع سدیم، پتاسیم و بیکربنات جلوگیری می‌کند.

غلظت های پلاسمایی PTH در بیماران دیالیزی به دلیل افزایش ترشح ناشی از کاهش در سطح کلسیم یونیزه سرم و افزایش مقدار فسفر سرم افزایش یافته است. هایپوکلسمی در جریان اورمی به دلیل تلفیقی از شرایط زیر رخ می‌دهد:

۱- احتباس فسفات و هایپرفسفاتی

۲- کاهش جذب روده ای کلسیم

۳- مقاومت اسکلتی PTH