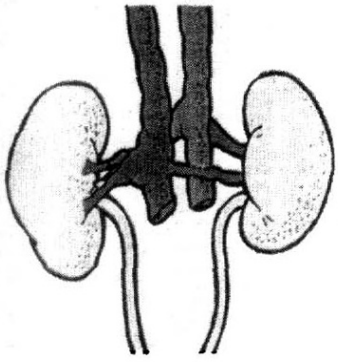

أمراض الكلي

فسيولوجية وظائف الكلي:

تتكون كل كلية من حوالي مليون وحدة وظيفية تسمي كلبيه Nephron وتحتوي كل كلية علي عناقيد من الأوعية و الشعيرات الدموية الدقيقة التي تعرف باسم الكبيبة Glomerulus و أنبوب صغير لولبي يمتد من الكبيبة إلى قناة تجميع و تسمي بداية هذا الأنبوب اللولبي غشاء بومانز Bowman's Capsule و هو يحيط بالكبيبة التي يقوم وعاء دموي دقيق بإمدادها بالدم و آخر يقوم بتفريغه منها و عند مرور الدم خلال الكبيبة تمر معه مباشرة الماء وجزيئات صغيرة من الجلوكوز والأحماض الأمينية وكلوريد الصوديوم إلى غشاء بومانز.

و يتم ترشيح الدم بمعدل ٨٠ ـ ١٢٠ ملي لتر في الدقيقة و يتم رجوع حوالي ٩٩ ٪ من الماء ومعظم الجزيئات الصغيرة إلى الدم أثناء مرور المادة المرشحة خلال الأنبوب اللولبي. في الأحوال الطبيعية تعود المواد التي يحتاجها الجسم مثل الصوديوم والبوتاسيوم إلى مجري الدم اما المواد السمية فيتم التخلص منها في البول ويحتوي البول علي بقايا ايض البروتين مثل حمص اليوريك، اليوريا، الكبريتات، الكرياتين وبعض الأحماض العضوية وبهذه الطريقة تحافظ الكلية علي حجم ومكونات الدم الطبيعية وتتخلص من فضلات الجسم.

و للكلي أيضا وظائف ايضية وهرمونية إذ تقومان بتكسير المواد البروتينية لإنتاج الامونيا التي تعمل علي ضبط معدل الحموضة في الجسم و الجلوكوز وتحويل المواد السمية إلى مواد غير ضارة. كما تفرز الكلية الرنين الذي يؤثر علي ضغط الدم وهرمون مكونات كريات الدم الحمراء erythropoietin الذي يحفز النخاع العظمي

لينتج كريات الدم الحمراء كما تساعد الكلي في تحويل المكون الغير نشط من فيتامين " د " إلى المكون النشط منه و الضروري لايض الكالسيوم.

يترتب القصور الكلوي علي أمراض خطيرة ناتجة عن اختلال عملية التخلص من الإفرازات السمية و تنظيم الماء و حفظ التوازن الحمضي ـ القاعدي و غالبا ما تنتج أمراض ارتفاع ضغط الدم، الأنيميا وأمراض العظام عقب ذلك. وقد تكون أمراض الكلي ناتجة عن ذلك اوعن عيب وراثي او مرض مزمن مثل ارتفاع ضغط الدم، تصلب الشرايين او داء البول السكري و قد لا تكون جميع أمراض الكلي مزمنة فقد يكون بعضها حادا يعقبه شفاء و البعض الآخر قد يتكرر مرة أخرى و يصبح مزمنا مما يؤدي إلى القصور الكلوي.

١.التهاب الكبيبة الكلوية Glomerulonephritis

هو التهاب يصيب الكبيبة وعند تلفها ينتج احتواء البول علي الدم والبروتين وتشمل الأعراض الأخرى التورم، احتباس النتروجين، قلة البول وارتفاع ضغط الدم وفي معظم الأحيان يعقب التهاب الكبيبة الإصابة بأمراض أخرى خاصة أمراض الجهاز التنفسي العلوي. عادة يكون الشفاء تاما من التهاب الكبيبة الكلوية و في بعض الحالات قد يستفحل المرض و يصبح مزمنا مع الفقدان المتواصل لوظائف الكلي.

٢. التزامن الكلوي Nephrotic Syndrome

و توصف به الأمراض التي تتسم بوجود كمية كبيرة من البروتين في البول، التورم الشديد، مستويات منخفضة للبروتين في السيرم، ارتفاع الكولسترول والدهون في السيرم والأنيميا و يحدث المرض نتيجة التغيرات المتلفة للشعيرات الدقيقة للكليتين والتي تسمح بمرور البروتين إلى المرشح ويتم إفراز الألبومين ويحتبس الماء والصوديوم وقد يكون احتباس السوائل خطيرا مخفيا معه ضمور الأنسجة نتيجة تحلل بروتينها كما لا يبدو سوء التغذية ظاهرا للعيان إلى ان تتم إزاحة السوائل التي تسبب الورم.

٣. القصور او الفشل الكلوي Renal Failure

في حالة الفشل الكلوي تصبح الكليتان غير قادرتين علي إفراز الفضلات الضارة و المحافظة علي المكونات العادية للدم. عند تراكم البروتين يحدث خللا في الأحماض

(قلة قلوية الدم و الأنسجة) وفي الالكتروليتات ويقل إفراز البول او يتوقف تماما وقد يكون القصور الكلوي حادا يمكن الشفاء منه او قد يكون مزمنا.

أ. القصور الكلوي الحاد Acute Renal Failure

يكون الفشل حادا عند توقف الكليتان عن عملهما لدي شخص كانتا تعملان عنده بصورة طبيعية وفي الغالب تظهر صورة الأشعة ان حجم الكليتين وقناة البول طبيعيتين وتحدث الحالة في اغلب الأحيان نتيجة إصابة حديثة أدت إلى تلف القنوات الكلوية مما يحدث فقدان مفاجئ للدم المغذي للكلية ويحدث التلف عند حوادث الاصطدام، الحروق الشديدة وصدماتها او مضاعفات العمليات الجراحية وجميعها تعتبر أسباب رئيسية للقصور الكلوي الحاد. اما الأسباب الأخرى فتشمل الإصابة بعدوي نوع معين من البكتريا Streptococcal او التعرض لبعض الكيماويات السامة مثل مذيبات النظافة و المبيدات الحشرية.

تظهر الأعراض فجأة و يقل البول او تتوقف الكلية و يصاب المريض بالإعياء الشديد و تجري له الديلزه Dialysis او غسيل الكلي بصورة متكررة إلى ان تستطيع الكلية تأدية وظيفتها في فترات من ١ - ٨ أسابيع.

ب. القصور الكلوي المزمن Chronic Renal Failure

يحدث القصور الكلوي المزمن عندما تصاب الكليتان بتلف مستديم و تحل الأنسجة المهترئة محل الأنسجة المعافاة و قد يحدث التلف علي مدي فترة زمنية يمكن ان تكون شهورا، سنينا او عشرات السنين وفي صور الأشعة تبدو الكليتان ضامرتان عدا في حالة أكياس المثانة المتعددة Polycystic Disease حيث تعطي الأكياس الكليتين مظهر الامتلاء. ويمكن تعريف المراحل المتعددة لعدم كفاية البول او النقصان المطرد لوظيفة الكليتين حسب التقسيم الآتي:

١. القصور الكلوي الخفيف Mild وذلك عندما تؤدي الكليتين ٤٠ -٨٠٪ من وظيفتها الطبيعية.

٢. القصور الكلوي المتوسط: Moderate و ذلك عندما تؤدي ١٥ -٤٠٪ من الوظيفة الطبيعية.

٣. القصور المستفحل/الخطر Sever و ذلك عندما تؤدي من ١٠ -١٥٪ من الوظيفية الطبيعية.

٤. مرحلة التهاب الكلية End stage renal disease و هي المرحلة التي تفقد فيها الكلية ٩٠٪ او اكثر من وظيفتها وتجري الفحوصات المعملية لتحديد مستوي أداء الكليتين عن طريق اختبار الخلوص من الكرياتنين Creatinine Clerance وتركيز الكرياتنين ونتروجين البولينا في السيرم.

تعريف وظيفة الكلي:

هي معدل الترشيح الكبيبي Glomerular Filtration Rate أي كمية الترشيح الذي تقوم به الكليتان في الدقيقة الواحدة. وكلما قل معدل الترشيح الكبيبي كلما زادت كمية نواتج الفضلات التي تحتوى علي النتروجين في الدم وعندما يقل معدل الترشيح الكبيبي الطبيعي من ٨٠ -١٢٠ ملليتر/دقيقة إلى ٢٠ ملليتر/الدقيقة تبدأ الأعراض المرضية في الظهور وتشمل هذه الأعراض: الشعور بالتعب، الأنيميا، فقدان الوزن، ارتفاع ضغط الدم وآلام المفاصل و العظام وعندما تزداد الحالة سواء تبدأ أعراض أخرى مثل الشعور بالغثيان، القيء، الحكة الشديدة، التنميل والخدر، التشنج، ازرقاق الكدمات، و قد يحدث هبوط (قصور) القلب الاحتقاني Congestive Heart Failure و يستعمل مصطلح يورميا (Uremia) لوصف هذه المرحلة المتقدمة من القصور الكلوي و تحدث الوفاة ما لم يتم عمل ديلزة او زراعة الكلي.

معالجة القصور المزمن:

تتطلب معالجة القصور الكلوي المزمن ثلاث مراحل هي: التدبير الوقائي، ديلزة الدم او الديلزة البريتونية وأخيرا زراعة الكلي.

١. **التدبير الوقاني**: و يشمل استخدام الحمية و العقاقير الطبية مع مراعاة الحرص و الدقة عند استعمال هذه الطرق للمعالجة ويمكن تأخير إجراء الديلزة إلى ان تصبح الكليتان تؤديان ما بين ٥ ـ ١٠٪ فقط من وظيفتهما الطبيعية.

الحمية: تشير الدراسات إلى ان الإقلال من تناول البروتين و الفسفور يمكن ان يقلل او يوقف استفحال مرض الكلي لذلك يجب ان يبدأ العلاج بالحمية لمرض

الكلي بأسرع ما يمكن. واستنادا علي مرحلة المرض يمكن تعديل كميات الصوديوم، البوتاسيوم، و السوائل بالإضافة إلى البروتين والفسفور الذي يجب ان يتناولهما المريض.

و تبدأ مرحلة الديلزة عندما يصل أداء الكلية إلى ١٠٪ من وظيفتها الطبيعية وتتغير الحمية نوعا ما (مثل زيادة البروتين) ولكن يجب التركيز علي اخذ نفس المواد الغذائية لمرحلة ما قبل الديلزة و إذا تمت زراعة الكلي للمريض فانه يصبح من الضروري تعديل نظام الحمية لتخفف من الأعراض التي تنتج عن تعاطي العقاقير الخافضة (المقللة) للمناعة.

٢. الديلزة Dialysis

توجد هنالك طريقتان أساسيتان للديلزة :

- ديلزة الدم و الديلزة البريتونية.

أ. ديلزة الدم Hoemodialysis يمرر دم المصاب خارج الجسم من خلال جهاز الديلزة Dialyzer و تغسل الأغشية شبه المنفذه لجهاز الديلزة بسائل يسمي المديلز Dialysate الذي يقوم بإزالة المواد الغير مرغوب فيها من الدم كما يعيد الالكتروليتات إلى معدلاتها الطبيعية ويتخلص من الزائد من الماء. وتعمل فتحة مستديمة في الجهاز الوعائي (الدوري) Vascular system للمريض بواسطة عملية جراحية لتدفع الدم إلى داخل جهاز الديلزة و تجري الديلزة مرتين - ثلاث مرات أسبوعيا و تستغرق كل معالجة ما بين ٤ -٦ ساعات.

ب. الديلزة البريتونية Peritoneal dialysis.: تتطلب تمرير سائل الديلزة إلى فجوة الغشاء البريتوني وتركه لفترة من الوقت وتفريغ السائل بالجاذبية و يكون الغشاء البريتوني هو الغشاء الشبه منفذ الذي يسمح للجسم بالتخلص من الفضلات والزائد من الاليكتروليتات و السائل ويتم التخلص من الفضلات والسميات، بتحريكها خلال العديد من الأوعية البريتونية مع سائل الديلزة. ويدخل سائل الديلزة إلى التجويف البطني من خلال قسطرة تدخل في بطن المريض ويتم التخلص من السميات، الالكتروليتات و السوائل في كل مرة يفرغ فيها السائل المديلز.

و الديلزة البريتونية اكثر بطئا وخفة من ديلزة الدم وهي تسمح للمريض بان يكون اكثر اعتمادا علي نفسه كما أنها تكون بديلا مناسبا للأشخاص الذين لا يحتملون ديلزة الدم. توجد خيارات متعددة للمعالجة بالديلزة البريتونية إذ يمكن إجراؤها في المراكز الصحية او المنزل وفي العادة تتطلب الديلزة البريتونية التي تجري علي فترات متقطعة تغيير سائل الديلزة ثلاث مرات في الأسبوع وتستغرق كل فترة معالجة ما بين ١٠ ـ ١٢ ساعة و قد تم استبدال هذه الطريقة بالديلزة البريتونية المتنقلة المستمرة كبديل افضل للمعالجة بالمنزل حيث يكون محلول الديلزة البريتوني موجودا باستمرار في التجويف البريتوني ولا يتوقف إطلاقا الا في فترات تفريغه او إدخال سائل الديلزة الجديد و يغيرالسائل المديلز كل ثلاثة ونصف الى ٤ ساعات أثناء النهار ويمكن تركه في الفجوة البريتونية حوالي ٨ ساعات ليلا ويستغرق القيام بالتغيير ٣٠ ـ ٣٥ دقيقة وهناك الديلزة البريتونية الدورية وهي عكس المتنقلة المستمرة حيث تمنح للمريض حرية اكثر نهارا ويتم إجراء ٣ او ٤ تغيرات ليلا كل منها بعد ساعتين ونصف الى ٣ ساعات ويتبقى حوالي ٢ ليتر من سائل الديلزة في التجويف البريتوني يعمل لمدة ١٣ ـ ١٥ ساعة نهارا وحتى تبدأ الدورة التالية للتغيير ليلا. و بالرغم من الإيجابيات الطبية والنفسية للديلزة البريتونية علي ديلزة الدم الا ان استعمالها على فترات طويلة من الزمن يرتبط إلى حد كبير باستفحال حالات الهزال و سوء التغذية و ينتج فقدان الشهية و الشعور بالانتفاخ و فقدان البروتين وبعض المواد الغذائية الأخرى مع سائل الديلزة كما قد ينتج مرض الغشاء البريتوني الذي يسبب تلف الأنسجة.

العلاج الغذائي لمريض الديلزة:

تنظيم المواد الغذائية: من أهداف المعالجة بالحمية هو إحلال مواد غذائية بدل تلك التي تم إفرازها لتخفيف عمل الكلية و لإبقاء المريض في حالة غذائية اقرب للطبيعية ما أمكن ذلك و يعتمد تغير الحمية علي الحالة التي تؤدي بها الكليتان وظيفتهما ولذلك يحتاج كل مريض إلى علاج متفرد وفقا للأعراض الإكلينيكية والفحوصات المختبرية التي تجري له.

تنظيم البروتين: إذا كان البروتين يفقد مع البول في مرض التزامن الكلوي Nephrotic Syndrome فان المريض البالغ يحتاج إلى بروتين في الحمية تزيد مستوياته حتى يصل إلى ١٠٠ ـ ١٥٠ جم/ اليوم. في حالات القصور الكلوي يحدد البروتين إلى ٦. جم / كجم من وزن الجسم في اليوم و ذلك لمنع التراكم السريع للسميات التي تنتج من عملية ايض البروتين.

في حالة المعالجون بالديلزة يحتاج المرضي الذين تجري لهم ديلزة الدم إلى بروتين اكثر اقله ١ جم/كجم من وزن الجسم/ اليوم. اما مستعملي الديلزة البروتينية فانهم يحتاجون إلى كميات اكبر لفقدانهم أحماضا أمينية اكثر.

السعرات الحرارية:

الأساس هو إعطاء المريض كميات كافية من السعرات الحرارية تغطي حاجته من الطاقة و في حالة عدم توفر ذلك يقوم الجسم بأخذ طاقته من بروتين الأنسجة ويزيد الناتج النهائي من هذا البروتين المستخدم من كمية الفضلات الناتجة من تكسير المواد البروتينية الأخرى.

يحتاج الشخص العادي الوزن إلى ٣٠ -٣٥ سعر حراري/كجم من وزن الجسم/ اليوم اما الشخص الزائد الوزن فيحتاج إلى ٢٠ —٢٥ سعر حراري/كجم من وزن الجسم المرغوب فيه/ اليوم. اما الشخص الناقص الوزن فيحتاج من ٣٥ — ٤٠ سعر حراري/كجم من وزن الجسم في اليوم. ومن الضروري إعطاء المريض كميات وفيرة من المواد الكربوهيدراتية و الدهون حتى تمد جسمه بحاجته من الطاقة وان كان ذلك من الصعوبة بمكان لان أمراض الكلي تسبب الشعور بالغثيان و يمنع النشاط الجسماني أنسجة العضلات من الضمور ولذلك يوصي مرضي الكلي بالحركة و النشاط إلى المدى الذي تسمح به حالتهم الصحية.

تنظيم السوائل

يتم تحديد السوائل حسب مقدرة الجسم علي التخلص منها. وتتراوح الكمية الموصي بها للبالغين بين ٢٠٠٠ -٢٥٠٠ ملليتر في اليوم ولا تمنع السوائل مالم يحدث احتباسها. في حالة عدم مقدرة الكلي علي تركيز البول والفقدان المتزايد

للسوائل فيجب تعويض ذلك بأخذ كميات اكبر منها ويتم تحديد كمية السوائل لدي المصابين بالقصور الكلوي الحاد او المزمن و المعالجون بالديلزة. في حالة القصور الكلوي تكون الكمية المسموح بها من السوائل هي ٥٠٠ -٦٠٠ ملليتر مضافة إلى كمية البول الناتج خلال الاربع و عشرين ساعة الأخيرة. في حالة الديلزة (الدم) تحدد السوائل بحيث لا تتعدي الزيادة في وزن الجسم كيلوجراما واحدا (حوالي رطلين) بين كل معالجة ديلزية وتكون حوالي ١ ليتر / اليوم.

تنظيم الصوديوم و البوتاسيوم: يعتمد تعديل نظام الحمية لضبط معدلات الصوديوم و البوتاسيوم علي المستوي الموجودين بهما في الدم والبول وتتطلب معرفة ذلك إجراء فحوصات مختبرية عديدة ويتم تحديد احتياجات كل جسم إنسان علي حده. في حالة احتباس الصوديوم بكميات غير عادية يتم تحديد كميته لمنع التورم وفي بعض الحالات تفشل الكليتان في إعادة امتصاص كميات كافية من الصوديوم والبوتاسيوم وعندها يجب إعطاء كميات إضافية منهما في الحمية ومع العقاقير الطبية.

و في حالة القصور الكلوي الشديد يحدث احتباس البوتاسيوم وقد تحدث تغيرات كبيرة في عمل القلب إذا ما سمح للبوتاسيوم بالتراكم بدون تنظيم وفي الغالب تكون هذه التغيرات غير ملحوظة إلى ان تصل حالة المريض إلى مرحلة شديدة الخطورة. ويجب متابعة مستويات مصل البوتاسيوم (في السيرم) لدي المعالجين بالايبوتين الفا epotein Alpha إذ لوحظ ارتفاع مستويات البوتاسيوم لديهم و يبدو ان ذلك يحدث نتيجة لتحسن شهية المرضي وإفراطهم في تناول الطعام و عدم الالتزام بالحمية لإحساسهم المتنامي بالمعافاة. كما يمكن ان يعزي ذلك أيضا إلى ارتفاع كريات الدم الحمراء التي تفرز البوتاسيوم عند موتها.

تنظيم الكالسيوم و الفسفور: في المراحل المتقدمة من القصور الكلوي ينخفض مستوي الكالسيوم و يرتفع كثيرا مستوي الفسفور و ذلك لفشل الكلية في إنتاج المكون النشط من فيتامين " د " الذي يحتاج له الجسم لامتصاص الكالسيوم من القناة المعوية وتنخفض مقدرة الكلية علي إفراز الفسفور. يقوم الجسم بإفراز هرمون يعمل علي تحرير الكالسيوم من أنسجة العظام فيؤدي إلى مرض هشاشة العظام Osteodystrophy or Urimic bone disease. يمكن إضافة الكالسيوم والهرمون

المنشط لفيتامين "د" كما يمكن تحديد الفسفور في الوجبه او اخذ عقاقير تجعل الفسفور متماسك في القناة المعوية.

إضافة الحديد: المعالجون بالايبوتين الفا يجب ان يضاف الحديد لغذائهم إذ ان عملية تكون الهموجلوبين لديهم تستهلك حديدا متزايدا ولضمان وجود مخزون كافي لإنتاج كريات الدم الحمراء السريع. ويجب تقييم حالة كل مريض علي حدة قبل إعطاء الحديد لان فقر الدم الناتج في القصور الكلوي ينتج عادة من عدم وجود المادة التي تنتجها الكلية لتحفيز إنتاج كريات الدم الحمراء.

إضافة الفيتامينات: توصف فيتامينات عديدة و بالتركيز علي الفيتامينات التي تذوب في الماء و في حالة الديلزة يعطي حمض الاسكوربيك، الفوليك، البيرودوكسين وفيتامينات "ب" الأخرى و ذلك لفقد هذه الفيتامينات.

أنواع الحمية: تنقسم حمية المرضي المصابين بأمراض الكلي علي نطاقين واسعين هما:

١. الحمية المحددة للصوديوم و العالية البروتين.
٢. الحمية المحددة للبروتين، الصوديوم، البوتاسيوم و الفسفور.

١. **الحمية المحددة الصوديوم و العالية البروتين**: تستخدم عند حدوث ارتفاع ضغط الدم او التورم الشديد حيث يستخدم نظام تحديد الصوديوم لتخطيط الحمية ويمكن زيادة بروتين الحمية، تركه عاديا او تقليله لدرجة متوسطة وذلك حسب أداء الكلية لوظيفتها. ويجب مراعاة التدرج في رفع معدلات البروتين او تحديد الصوديوم وذلك لان مرضي الكلي يعانون مرارا من الشعور بالغثيان وفقدان الشهية. ومن الأفضل للمريض شرب الحليب عال البروتين والسعرات الحرارية او تناول وجبة خفيفة قبل النوم كما انه من المهم جدا تكييف الحمية حسب احتياجات وتقلبات المريض.

٢. **الحمية المحددة للبروتين، الصوديوم، البوتاسيوم والفسفور**: وتستخدم غالبا في حالة القصور الكلوي الشديد ويتطلب الموقف المحافظة علي تناول كميات كافية من السعرات الحرارية و ذلك حتى لا يحتاج المريض للديلزة كما ان تنظيم الحمية يعمل علي تخفيف أعراض البولينا وحدتها وإطالة عمر المريض إذا كانت الديلزة او زراعة الكلي غير ممكنة

وتنظيم البروتين، الصوديوم، البوتاسيوم والفسفور بالحمية يعتبر هاما لمريض الديلزة إذ عن طريقها يتم تحديد الفضلات المتبقية، الالكتروليتات والسوائل التي تتراكم بين فترات المعالجة ويتخلص الجسم منها بطريقة مأمونه بدون مضاعفات.

وبما ان الديلزة تخلص الجسم من الفضلات والزيادة في الالكتروليتات والسوائل فان حاجة الجسم من البروتين تزداد وذلك يتطلب ان تكون الحمية اقل تحديدا.

الحمية في المراحل المختلفة لأمراض الكلي و علاجها:

حمية المرحلة النهائية للمرض الكلوي End stage renal disease يجب ان يتناول المرضي في مراحل قصور الكلي النهائية والذين لا يستعملون الديلزة كميات منتظمة او مضبوطة من البروتين وذلك حتى تصبح الفضلات الناتجة من ايض البروتين في الدم في اقل معدل ممكن لها و تشمل الأهداف الأخرى لهذا النوع من الحمية الحصول علي وضع صحي جيد و المحافظة علي التوازن الإيجابي للطاقة حتى يتمكن الجسم من استخدام البروتين في الإصلاح والمحافظة علي الأنسجة بدلا من استهلاكها. كذلك يجب ضبط معدل الفسفور و تحديد كميات البوتاسيوم، الصوديوم والسوائل حسب الحاجة الفردية لكل مريض. والكمية المسموح بها من البروتين لدي معظم الأفراد هي ٦. جم/كجم أي حوالي ٣٥ -٤٠ جم من البروتين يوميا. ألا انه في حالات نادرة يقلل البروتين إلى ٢٠ جرام يوميا و يعطي في صورة بروتين عال القيمة الحيوية High bilogical value أي انه يجب ان يكون بروتينا يحتوي علي نسبة عالية من الأحماض الأمينية الأساسية مثل البيض والحليب واللحوم والتي تحتوي علي نسبة عالية أيضا من الأحماض غير الأساسية. وفي حالة تحديد البروتين بعشرين جرام فقط فيجب استعمال البيض و الحليب وعند السماح بزيادة البروتين يمكن إضافة كميات قليلة من اللحوم ويجب توزيع البروتين علي الوجبات الرئيسية.

و قد وجد ان الجسم يمكن ان ينتج حاجته من الأحماض الأمينية غير الأساسية من النتروجين الموجود بالبولينا والذي يكون متراكما بصورة غير عادية وبالتالي ينخفض مستوي البولينا في الدم وتقل الأعراض المصاحبة لها. اما الأطعمة التي

تحتوي علي بروتين منخفض القيمة الحيوية منها رغيف الخبز، الحبوب، الخضراوات والفاكهة والتي تحتوي علي كميات قليلة من البروتين يجب ان تحسب.

الطاقة: يمكن الحصول عليها من النشويات و الدهون إذ أنها لا تحتاج لوظائف الكلي للتخلص من فضلاتها ويجب الاهتمام بإعطاء كمية كافية من السعرات الحرارية. وفي حالة تحديد البروتين بأقل من ٦٠جم في اليوم فيجب إعطاء السعرات الحرارية من الخبز العادي، المعكرونات، الحبوب والحلويات إذ أنها تصنع من الدقيق الذي يحتوي البروتين ويمكن الاعتماد علي الدهن و السكر النقيان لإكمال السعرات بعد اخذ كمية البروتين في الاعتبار. ويحتاج مرضي البول السكري الذين يعانون من مرض الكلي في مراحله النهائية تناول أطعمة تحتوي علي نسب اعلي من السكريات والدهون اعلي من تلك الموصي بها لمرضي السكري العاديين وهناك أغذية مصنعة تجاريا ذات سعرات حرارية عالية وخالية من البروتين ومنخفضة الصوديوم والبوتاسيوم يمكن استعمالها.

الصوديوم: يضبط لكل فرد علي حده بحيث يراعي ارتفاع ضغط الدم واحتباس السوائل و يساعد تنظيم الصوديوم علي التحكم في العطش عند منع المريض من السوائل و يحدد الصوديوم عادة بين ٢٠٠٠ـ٢٥٠٠ ملجم/ اليوم (٢ -٣ جرام).

البوتاسيوم: يحدد ب ١ـ ١,٥ جم / اليوم وهو يوجد في الكثير من الأطعمة وهو ملح سريع الذوبان في الماء ويمكن تخلص الأطعمة من جزء منة بنقعها في الماء والتخلص من ماء النقع ثم يطهى الطعام بكميات كبيرة من الماء للتخلص من جزء آخر منه و يجب تصفية كل الخضراوات المعلبة من السائل المحفوظة فيه.

ويحدد الخبز و الحبوب كاملة القشرة لأنها تحتوي علي كميات اكبر من البوتاسيوم ويمكن استعمال نشأ الذرة و القمح والتبيوكة في إعداد الخبائز. كذلك يجب مراعاة تجنب الشاي و القهوة وحذفهم من الحمية لاحتوائهم علي البوتاسيوم ويجب فحص ماء الشرب لضمان خلوه من البوتاسيوم.

الفسفور: يكون تحديده مصاحب لتحديد البروتين وهو حوالي ٨.ـ ١ جم / اليوم و في مرحلة ظهور أعراض البولينا تضاف الأدوية المضادة والتي تحتوي علي الفسفور و الذي يمزج بالفسفور في الحمية ويتم إفرازه في البراز. ويحتوي الحليب، اللحوم،

السمك، الدواجن، البيض، رغيف الخبز الأسمر، الحبوب، الجوز، البقول، البازلاء والفاصوليا، الفاكهة المجففة، الشوكولاته والكاكاو علي نسب عالية من الفسفور و يجب ضبط هذه الأغذية بدقة.

السوائل: تحدد حسب حاجة الجسم واستنادا علي درجة احتباس السوائل وتشمل السوائل الماء، العصير، الحليب، الشاي، القهوة، الحساء(الشوربة)، المشروبات الخفيفة، الثلج، الشر بات الايسكريم و حلوي الجلاتين. ويجب ضبط السوائل جيدا عند ضبط الحمية. وتشمل الرعاية التمريضية اتخاذ تدابير لمنع المريض من الشعور بالعطش عن طريق تطهير الفم و تبليله ويجب الانتباه لفقد السوائل عن طريق القيء والإسهال و قياس الكميات المفقودة بدقة حتى يتم تعويضها.

الفيتامينات و الأملاح: يتم إضافة الفيتامينات التي تذوب في الماء حسب الحاجة ولا يعطي فيتامين أ إذ يرتفع معدله في السيرم في حالة البولينا وقد يحتاج المريض لإضافة الكالسيوم و فيتامين د اما المرضي الذين يعالجون بعقار الابيوتين الفا فيحتاجون لإضافة الحديد.

الحمية في ديلزة الدم:

أهدافها نفس أهداف حمية مرضي المرحلة النهائية للمرض الكلوي والذين لا يجرون الديلزة. الا ان المريض المعالج بالديلزة يحتاج لبروتين اكثر أي ١ - ١.٢ جم / كجم من الوزن المثالي للجسم في اليوم و ذلك لتعويض الأحماض الأمينية التي تفقد في الديلزة وللمحافظة علي توازن النتروجين ويجب أيضا تفادي تراكم الناتج من بقايا البولينا الذي قد يحدث في الفترات التي تتخلل معالجات الديلزة. كما يجب متابعة مستويات مصل البوتاسيوم بدقة لان أي انخفاض او ارتفاع في مستوياته قد يتسبب في اضطراب دقات القلب او توقفه وتعمل الديلزة علي إزالة البوتاسيوم مما يزيد من احتمال حدوث انخفاض شديد في معدله. تحدد السوائل ب ٥٠٠ - ١٠٠٠ مل لتر/اليوم زائدا عليها حجم البول المفرز وتحدد السوائل حتى لا تتعدى الزيادة الناتجة عن احتباسها ٢ كجم (٤.٤ رطل) خلال ٢٤ ساعة. الصوديوم و الفسفور يعطي بنفس كميات مرضي المرحلة النهائية للقصور الكلوي ولكن تضاف

الفيتامينات التي تذوب في الماء لأنها تفقد في عملية الديلزة. الكالسيوم وفيتامين د والحديد تضاف حسب حاجة المريض.

الحمية في الديلزة البروتينية:

يجب ان يوضع في الاعتبار عدد مرات تكرار الديلزة وطول مدة المعالجة (١٠ - ١٢ ساعة) في حالة الديلزة المتقطعة اما في الديلزة المتنقلة المستمرة والدورية المستمرة يجب ان يراعي عدد مرات تغيير السائل في اليوم.

يحتوي سائل الديلزة البروتونية علي جلوكوز يتراوح بين ١,٣ - ٣,٨ جم/ليتر مخففا حسب درجة تركيز الجلوكوز لذلك يجب تقليل السعرات الحرارية في الحمية حتى تسمح للجسم باستغلال تلك التي يقوم بامتصاصها من سائل الديلزة. اما البروتين فيجب ان يغطي حاجة المريض و تعويض الفاقد أثناء الديلزة مع مراعاة تحاشي تراكم الفضلات الناتجة منه و عادة تعطي ١,٢ -١,٣ جم/كجم من الوزن المثالي للجسم. وفي حالة مرض الهزال او سوء التغذية تزيد النسبة إلى ١,٥ جم /كجم و يجب ان يكون نصف البروتين علي الأقل بروتين حيواني عال القيمة الحيوية.

يحدد الصوديوم في الديلزة البريتونية المتقطعة بحوالي ٢٠٠٠ -٢٨٠٠ ملجم/اليوم وتحدد السوائل بحيث لاتتعدي الزيادة ٢ رطل في اليوم بين فترات معالجات الديلزة مع الافتراض ان المريض يقوم بعمل الديلزة ٣ مرات في الأسبوع. في الديلزة المتنقلة المستمرة يتم تحديد الصوديوم والسوائل بتوازنهما والبوتاسيوم حسب الحاجة إليه مراعين مدي استطاعة الجسم علي تنقية الدم منه وتركيب السائل المديلز والمستوي المتبقي من وظيفة الكلي، تكرار مرات معالجات الديلزة وعدد المرات التي يتم فيها تغيير سائل الديلزة يوميا ومستوي مصل البوتاسيوم لدي المريض ويحدد الفسفور لنفس الأسباب التي ذكرت سابقا.

الحمية عقب عملية زراعة الكلي:

تصبح اقل تحديدا عما كانت عليه أثناء عملية الديلزة وتختلف الفترة اللازمة لإجراء التعديل من شخص لاخر. وقد تسبب العقاقير التي تعطي للمريض لمنع

جسمه رفض الكلية بعض المضاعفات، مثل نقص المناعة، ارتفاع ضغط الدم، ارتفاع مستوي السكر في الدم، ارتفاع مستوي الليبيدات، السمنة وقرحة المعدة وكلها تتطلب العلاج بالحمية. العقاقير التي تعطي عادة هي الاستيرويدات، السايكلوسبورين والازاثيوبرين وتخفض الجرعات بالتدريج حتى يصل الجسم إلى مستوي محافظ. تزيد الاسترويدات من انحلال الأنسجة العضلية لذا تزداد الحاجة لبروتينيات عالية القيمة الحيوية كما تسبب الحساسية المفرطة للجلوكوز مما يتطلب تحديد الحلويات وخاصة المركزة منها كما تسبب احتباس الصوديوم وبالتالي احتباس الماء و زيادة ارتفاع ضغط الدم لذا يتم تحديد الصوديوم بصورة فردية.

كما تؤدي الاستيرويدات لزيادة الشهية لذا ينبغي مراعاة عدم زيادة الوزن لتجنب الإصابة بأمراض القلب والسكري وضغط الدم وهنا يجب الاهتمام بتحديد الدهون والسكر. المعالجة بالسايكوسبورين قد تسبب ارتفاع ضغط الدم و لذا يحدد الصوديوم كما يزيد نتروجين البولينا مما يتطلب ضبط وتحديد البروتين والبوتاسيوم. اما الكالسيوم فيجب زيادته بعد زراعة الكلي لتجديد الأنسجة العظمية التي فقدت أثناء القصور الكلوي المزمن. كذلك الفوسفات يفقده الجسم عقب زراعة الكلي لذا ينصح بتناول منتجات الألبان لتمد الجسم بالكالسيوم والفسفور و يحتاج الأشخاص المصابين بداء البول السكري بعد زراعة الكلي إلى حمية تحتوي علي بروتين اكثر ومواد نشوية اقل ويتم تغيير الحمية تبعا للعقاقير المستعملة، التحليل الدقيق للدم، وزن الجسم والتغيرات في ضغط الدم.

الحمية في الاضطرابات الناتجة من حصوات الكلي:

تظهر حصوات الكلي عندما تتبلور أملاح الكالسيوم، الحمض البولي Uric Acid ومواد أخرى في قناة البول مكونة كتلا وتحدث في مجموعات قد يتراوح حجمها من حجم رأس الدبوس إلى كرة الجولف وتعوق عمل الجهاز البولي مما يؤدي إلى إصابته بالأمراض والعدوى و معظم هذه الحصوات تظهر في الكلي ثم تتحرك إلى الحالب او المثانة و تستمر في النمو. و تؤثر عدة عوامل علي زيادة الإصابة بحصوات الكلي مثل كون الجنس ذكرا، متوسط العمر، عدم الحركة، العرق الشديد، المناخ الحار، قلة شرب السوائل، عيوب او تشوهات وراثية تسبب زيادة الكالسيوم

والاوكسالات في البول و أمراض القناة البولية. ومعظم الحصوات تترك الكلي وتمر للحالب خلال ٣ ـ ٦ أسابيع و المتبقي منها يمكن إزالتها عن طريق تكسيرها بموجات عالية القوة وتصبح ذرات صغيرة تخرج مع البول. و معظم المصابين بحصوات الكلي يحتوي بولهم علي نسبة اعلي من الكالسيوم، الاوكسلين، السترات والحمض البولي. و يمكن إعادة هذه المواد إلى طبيعتها عن طريق الحمية و شرب الكثير من السوائل. ويعمل اختبار البول و الدم ليتم معرفة الأسباب الأساسية لتكون الحصوات وبالتالي إجراء التعديل في الحمية كالتالي:

١. تحديد الأطعمة العالية الاكسالات مثل السبانخ، القرنبيط، الهليون، الشوكلاتة و الشاي و يجب تفادي إعطاء إضافات من فيتامين ج لأنها تزيد إفراز الاوكسالات في البول.

٢. تخفيض كمية الملح لمنع ارتفاع مستويات الكالسيوم وانخفاض مستويات السترات في البول إذ ان هذه السترات تمنع تكوين الحصوات.

٣. تفادي تناول كميات زائدة من البروتين الحيواني لمنع ارتفاع مستوي الحمض البولي و انخفاض مستوي السترات في البول.

٤. تحديد الكمية التي يجب تناولها من الكالسيوم للأشخاص الذين يرتفع لديهم الامتصاص المعدي له.

٥. زيادة تناول السوائل لتخفيف تركيز المواد التي تكون حصوات الكلي.

إرشادات عامة:

١. يجب تشجيع وإرغام المرضى علي أكل أغذية الحمية بحيث يستهلكوا كميات كافية من السعرات الحرارية ومساعدتهم علي تفهم ان ذلك من شأنه ان يمنع أنسجة الجسم من التلف كما انه يخفف من العبء علي الكلي ويحميهم من سوء التغذية.

٢.تشجيع المرضي علي القيام بالأنشطة البدنية إلى أقصى مدي تسمح به حالتهم الصحية إذ ان هذه التمارين أيضا تمنع الأنسجة من التلف.

٣. تصحيح أي معتقدات خاطئة عن الحمية التي تتطلب تحديد البروتين ومراعاة ان يكون اغلب البروتين المسموح به بروتين حيواني عالي القيمة الحيوية إذ ان بعض الأشخاص يخطئون باعتقادهم ان تقليل البروتين يعني تقليل اللحوم، السمك و الدواجن بدلا عن الحبوب والخضراوات والفاكهة مع ان العكس صحيح.

٤. قياس السوائل المفرزة والمتناولة بدقة.

تمرين:

اعد وجبة لشخص يتلقى ديلزة الدم بحيث تحتوي علي ٦٠ جم بروتين، ٢٠٠٠ ملجم صوديوم، ٢٠٠٠ ملجم بوتاسيوم و ١٠٠٠ مل من السوائل علما بان الشخص يبلغ من العمر ٣٥ عاما و يزن ٦٠ كلجم وينبغي ان يعود لوزنه الطبيعي خلال ٦ اشهر.