وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية العلوم

دراسة بعض المتغيرات الكيموحيوية لدى المرضى الذين يعانون من مشاكل الكلية

بحث تقدمت به الطالبة ميس الريم علي رشيد

وهو جزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علوم الكيمياء

بإشراف

الدكتورة نوال خنطيل

١٤٣٨هـ ٢٠١٧ م

المقدمـــــــــــــة

الكلية هي عضو هام من أعضاء جسم الإنسان شبيه من حيث الشكل ببذرة الفاصوليا لونه بني مائل للحمرة، ولكن حجمها أكبر من بذرة الفاصوليا حيث يبلغ طولها حوالي ١٢سم، وتعتبر الكلية العضو المسؤول عن تنقية وتصفية الدم من السموم والعوادم الناتجة عن عملية الأيض (هي عملية تكون في داخل الخلية الحية وفيها يتم هدم المواد الممتصة من الطعام مثل البروتينات والدهون وتحويلها إلى طاقة يستفيد منها جسم الكائن الحي)، وكذلك مسؤولة عن التحكم في حجم السوائل في الجسم وعن ترتيب كمية العناصر الكهربية مثل الأيونات والأملاح، كما و يطلق على العلم الذي يختص بدراسة وظائف الكلى ب طب الكلى (بالإنجليزية: Nephrology).

تكوين الكلية

تتكون من الياف تكون موجودة في داخل حوض الكلية

القشرة الكلوية

اللب كلوي

الأهرام الكلوية

الحويضة

مبنى الكلية

موقع الكلية

تصوير مقطعي تظهر به الكلى

تقع الكلية اليسرى تقريبًا على مستوى الفقرة الصدرية الثانية عشر (T12) حتى الفقرة القطنية الثالثة واليمنى منخفضة أكثر بشكل قليل. تجلس الكلية اليمنى تحت الحجاب الحاجز وخلف الكبد. أما الكلية اليسرى فتجلس أسفل الحجاب الحاجز وخلف الطحال. فوق كل كلية توجد غدة كظرية. يحمي الضلعين الـ 11 والـ 12 بشكل جزئي الأجزاء العليا لكل كلية. يحيط كل كلية والغدة الكظرية المرافقة لها طبقتين من الدهون، الدهن المحيط بالكلية والدهن المجاور للكلية، واللفافة الكلوية. في الذكور البالغين، تزن الكلية بين 125 و 170 غرام. أما الإناث فتزن الكلية ما بين 115 و 155 غرام.

بنائها

تشريح الكلية

يشبه مبنى الكلية حبة الفاصولياء حيث لها حد مقعّر ومحدّب. تدعى المنطقة الغائرة في الحد المقعر نُقير الكلية، حيث يدخل الشريان الكلوي إلى الكلية ويخرج الوريد الكلوي والحالب. الكلية مُحاطة بنسيج ليفي قاسي يدعى محفظة الكلية، والذي هو بنفسه مُحاط بدهن محيط بالكلية (محفظة شحمية)، واللفافة الكلوية، والدهن المجاور للكلية (الجسم المجاور للكلية). السطح الأمامي لهذه الأنسجة هو الصفاق، بينما السطح الخلفي هو اللفافة المستعرضة. إن القطب الأعلى للكلية اليمنى مجاور للكبد، بينما يجاور القطب الأعلى للكلية اليسرى الطحال. من هنا، تتحرّك كلاهما إلى الأسفل عند الاستنشاق.

يبلغ طول الكلى ما يقرب الـ 11-14 سم، وعرضها 6 سم، وسمكها 4 سم.

أوصاف الكلية

يبلغ طول الكلية حوالي 12 سم وعرضها 7 سم وسمكها 3 سم ، ويدخل الكلية ويخرج منها أوعية دموية كبيرة، وتستقبل كل كلية الدم من الشريان الكلوي الذي يتفرع من الأورطي، وبعد دخوله إلى الكلية يتفرع إلى فروع عديدة أصغر ثم إلى شعيرات دموية. وتتجمع الشعيرات ثانيًا لتكون الوريد الكلوي الذي يحمل الدم إلى خارج الكلية، حيث يلتقي ليصب في الوريد الأجوف السفلي الذي يصب بدوره في القلب. ويتدفق الدم في الشريان الكلوي بمعدل لتر واحد في الدقيقة حتى يتم تنقية جميع الدم الموجود في الجسم.

البنية المجهرية للنسيج الكلوي

تبين المشاهدة المجهرية للنسيج الكلوي انه يتكون من عدد كبير من النيفرونات (قرابة المليون إلى المليونين وحدة) والنيفرون هو الوحدة التركيبية والوظيفية للكلية وهو الذي يقوم بفلترة المواد والتخلص من الفضلات في الدم , ويتكون من : الكبيبة الكلوية: وهي حزمة من الشعيرات الدموية يدخلها الدم من الشريان الجانبي المتفرع عن الشريان الكلوي ويخرج منها عن طريق الشرين النابذ وتحيط بالكبيبة محفظة بومان الأنبوب البولي: يمتد من محفظة بومان ويتواصل إلى الأنبوب الجامع (القناة الجامعة) وهو محاط بشبكة من الشعيرات الدموية

عمل الكلى

يخلص الجسم من فضلاته عن طريقتين: المواد الصلبة وهي تخرج عن الأمعاء الغليظة في هيئة البراز، أما المواد المستهلكة الأخرى الذائبة في الدم فيتخلص منها مع البول. وإذا حدث نقص في كمية الماء في الجسم فإن الكلى تخرج كمية أقل من البول. والوظيفة الثانية للكلى هي فصل المواد المستهلكة الناتجة عن المثيل الغذائي مع الحفاظ على عناصر ضرورية لعمل للجسم مثل الصوديوم والبوتاسيوم والمغنسيوم، وإذا زادت نسبة تلك الأملاح في الدم بسبب نقص كمية الماء شعرنا بالعطش ، وبذلك نعوض الجزء الفاقد من الماء في الجسم بالشرب.

وتعمل الكليتين على تنظيم ضغط الدم، وتكوين بعض الهرمونات ، ومنها الأريثروبوتين الذي يشترك في بناء الدم, ويسمى العلم الذي يختص بدراسة وظائف الكلى ب طب الكلى (بالإنجليزية: Nephrology).

200 لتر دم تمر بالكليتين كل يوم

مع كل دقة من دقات القلب يضخ الدم إلى الكليتين عن طريق الشريان الكلوي. وتقوم الكليتين بتنقية نحو 200 لتر من الدم في اليوم. ويمر في الكليتين جميع الدم الموجود في الجسم 300 مرة في اليوم الواحد. ويتوزع الدم في الكليتين على ملايين من الأوعية الدموية الشعرية التي تقوم بترشيحه.

وفي البدء ترشح الكليتان كمية كبيرة من الماء الموجود بالدم، وتعيد معظمها ثانيا إلى أوعية الجسم. ويتكون في القنوات الكلوية ما يسمى البول الأولي. ويتكون بهذه الطريقة نحو 180 لتر من البول الأولي في اليوم.

ويترشح الماء بما فيه من مواد النفايات الذائبة خلال شعيرات الكلية من الدم. أما خلايا الدم الحمراء و كرات الدم البيضاء والصفائح الدموية فيهي لا تنفذ من الأوعية الدموية الشعرية مع الماء وتبقى في الدم.

الجسم يحصل على احتياجاته

يظل ترشيح البول الأولي في قنوات الكليتين، وبحسب الاحتياج تعيد الكليتان الماء والأملاح المعدنية مثل الصوديوم والبوتاسيوم إلى الجسم. أي أن الجسم يستعيد أخذ ما يحتاجه منها وتساعده الكليتان على ذلك. أما المواد المستهلكة الذائبة الزائدة والتي تعتبر سموما للجسم، مثل حمض البولينا فهي تتجمع مع الماء الزائد حوضي الكليتين، ومنه إلى المثانة عن طريق قناتين بوليتين. وبذلك يتكون خلال اليوم نحو

1.5 لتر من البول. ويتلون البول بلونه المميز لاحتوائه على تلك المواد المستهلكة الذائبة فيه.

الرجال والنساء

لدى المرأة بطبيعة الحال تكون قناة التبول قصيرة. وهذا يسهل على الميكروبات الوصول إلى المثانة والتسبب في التهابها. ولكن الرجال فلهم مشكلة أخرى وهي أن قناة التبول تمر في بدايتها من وسط غدة البروستاتا. وقد يتسبب تضخم البروستاتا - وهو يحدث لرجال فوق سن ٥٠ سنة طبيعيا - في أن يكون التخلص من البول بطيئا، وكثرة التردد إلى المرحاض، وأحيانا يكون لها مشاكلات أخرى.

آلام الكلية

هناك نوعان من آلام الكلية: الألم الكلوي والمغص الكلوي. يبدأ المغص الكلوي بإنقباض العضلات في حوض الكلية في محاولة لدفع البول خلال الإنسداد في المجرى. أما الألم الكلوي فهو أخف من المغص فهو لإزدياد الضغط داخل حوض الكلية وملء حوض الكلية بالبول فيجعله مثل البالون ينتج ضغط على كبسولة الكلية الخارجية مسببا الألم.

وظيفة الكلى

وظيفة الكلى هي إخراج نفايات الجسم الذائبة في الماء الناتجة من عملية الهضم؛ فهي تضبط وتنظم محتويات الدم، وتنظم كمية الماء والأملاح في الجسم وفي تنظيم نسبة الأحماض إلى القواعد الكيميائية في الجسم. كذلك تشترك الكلى في تنظيم ضغط الدم.

الضعف الكلوي

عندما لا تقوم الكلى بوظيفتها على الوجه الأكمل يقال عن ذلك ضعف الكلى أو التخاذل الكلوي. وهذا قد يكون بسبب التهابات أو بسبب مرض السكري أو ارتفاع ضغط . واحيانا يرجع ذلك إلى عوامل وراثية ؛ كما أن كفاءة الكلى تقل طبيعيا مع التقدم في العمر. ومظاهره تبدو في عدم قيام الكلى بالتخلي عن مواد بولية، من ضمنها حمض البول ويوريا والكرياتينين. فبدلا من إخراجها من الجسم يبقى جزء منها ويزداد تركيزها في الدم.

يمكن عند اتباع نظام غذائي مناسب التخفيف على الكلى بحيث تنتج في الجسم تلك المواد الضارة بنسب أقل.

تنتج اليوريا من التمثيل الغذائي للبروتينات . وحمض البول تنتج من تفكيك البورين وهو من مواد أنوية الخلايا. ونظرا لأن الجسم يستطيع تكوين تلك المواد العضوية ، فهو لا يحتاج الحصول عليها من الغذاء. وتحتوي أحشاء الذبيحة (مثل الكلاوي والقوانص و الكرشة والفشة) وكذلك الجلد على كميات كبيرة من البورين. كما يوجد الرورين في بعض الخضروات ، مثل خميرة الخبز و بعض البقوليات . ويتحول البورين الذي يحصل عليه الشخص من غذائه إلى حمض البول ويخرجها من جسمه مع البول .

ويكوّن الجسم الكرياتين من المواد البروتينية . وباتحاده مع عنصر الفوسفات يكونان فوسفات الكرياتين ، وهذه المادة تمد العضلات والدماغ بالطاقة . وعند تفكك الكرياتين فوسفات يتكون الكرياتينين الذي يخرج كنفاية مع البول.

دور البروتين

نظرا لتناول بروتينات كثيرة مع الغذاء تؤدي إلى إنتاج متزايد من تلك المواد الضارة التي على الكلى فصلها والتخلص منها، فيُنصح بتقليل كمية البروتينات في الغذاء عندما تبدأ الكليتان التخاذل في طرد تلك المواد الضارة. عند تخاذل ضعيف لعمل الكليتين ينصح بتناول معدل 0.8 جرام من البروتينات لكل كيلوجرام من الجسم. أي أن إذا كان وزن الشخص 70 كيلوجرام فيكون ما يتناوله من البروتينات لا يزيد عن 56 جرام في اليوم. هذا مع العلم بأن تلك الكمية هي التي تعد أيضا صحية بالنسبة للناس العاديين.

ولكن تناول الناس للبروتينات يكون في العادة أكثر من ذلك بكثير . وينصح لتقليل تلك الكميات عن طريق زيادة ما يتناوله الشخص من الخضروات والفاكهة .

وعندما يتزايد تخاذل الكليتين فيكون معدل تناول المريض للبروتينات متناسبا مع معدل فشل الكليتين في أداء عملهما ؛ ويجب في تلك الحالة اتباع نصائح الطبيب. وبحسب التقليل اللازم للبروتينات التي يأكله المريض فيكون من اللازم أيضا اختيار المأكولات البروتينية التي يتناولها الضرورية لصحة جسمه.

فالبروتينات تختلف فيما بينها من وجهة البنية وكمية ما تنتجه من أحماض أمينية يحتاجها الجسم. ومن الأطعمة التي ينصح بها الأطباء البطاطس المسلوقة وبيضة؛ مع تكملة الوجبة الغذائية بالخضروات والزيوت والفاكهة. وإذا وجب خفض أكثر حدة للبروتينات فيمكن تناول كربوهيدرات مثل الخبز والمعكرونة تكون خالية من جلوتين، فهي تحتوي على بروتين أقل.

دور الأملاح المعدنية

تخاذل الكليتان عن أداء وظيفتهما فتصبحا غير قادرتان على طرد الأملاح الزائدة من الجسم ؛ وهذا يتسبب في ارتفاع ضغط الدم . وبالإضافة إلى ذلك فقد يؤدي تزايد الملح في الدم إلى تراكم الماء في أنسجة الجسم .

يجب على المريض بالكلى تقليل أملاح البوتاسيوم، حيث أن زيادته تؤدي إلى مشاكل للقلب. يحتوي الموز والمشمش على كميات كبيرة من البوتاسيوم، ويحتوي الفراولة والتفاح على القليل منه. ومن الخضروات يحتوي الفلفل الرومي و الجزر على كميات قليلة من أملاح البوتاسيوم، ويحتوي الإسفناخ والكرنب على الكثير منه، (ويمكن الاستعانة بجداول بتلك القيم).

مع تزايد الفشل الكلوي يزداد كمية الفوسفات في الدم. وهذا قد يؤدي إلى ضعف العظام وترسيب الكالسيوم في أنسجة الجسم. وتوجد أملاح الفوسفات في الكوكاكولا والبيبسي كولا ، كما يوجد في بعض منتجات الألبان وخبز الطحين الكامل.

وعندما يلزم غسيل الكلى فتقوم تلك الطريقة بأداء عمل الكلى، عندئذ يمكن التغذية المعتادة، ولكن يجب على المريض التقليل من الشرب.

وبصفة عامة يجب التوفيق بين أنواع وكميات ما يأكله الشخص المريض بالكلى وبين ما بقي للكلى من كفاءة في التخلص من المواد الضارة مع البول. ويقوم الطبيب بتوجيه المريض إلى التغذية المناسبة له بناء على نتائج التحليلات المعملية.

حصوة الكلى

أكثر أنواع حصوات الكلى حدوثا تكون من أوكسالات الكالسيوم وبعده في الترتيب يأتي حمض البول. يعزى تكون حصوة الكلى إلى زيادة في أكل اللحوم والبروتينات ، وقلة أكل الخضروات والألياف ، وقلة الحركة ، وقلة الماء التي يشربها الشخص ، وفي العالم الغربي كثرة شرب الكحوليات. وشرب الماء بمعدل كبير يقي من تكون حصوة الكلى ، كما أن الشرب الكثير قد يزيح منها ما يتكون صغيرا قبل نمائه وكبره ويخرجه مع البول . وتوجد في الصيدليات أنواع من الأعشاب يمكن غليها وشربها تمنع تكوّن الحصوات.

في حالة ضعف القلب وضعف الكلى تكون كمية الشرب محدودة ويحددها الطبيب . ولكن هذا المعدل المنخفض للشرب الماء يكون أهم لضعف القلب ولضعف الكلى عنه بالمقارنة بتكون الحصوة.

تعمل كثرة الشرب على عدم تركيز البول بالمواد الضارة والمواد التي قد تتكون منها حصوات . وعند تناول الكثير من اللحوم يتكوّن في الجسم الكثير من حمض البول. فتزداد حموضة البول مما يزيد من احتمال تكون حصوات أوكسلات الكالسيوم. ومن مرض مرة بحصوة الأوكسلات فعليه بعد ذلك الابتعاد عن أكل المواد الغذائية المحتوية على الأوكسال : مثل الإسفناخ والخبيزة ، والبنجر ، والبندق ، والمقدونس والشاي .

الكلى تساعد في تنظيم ضغط الدم

أن للكلى دور في تنظيم ضغط الدم ويمكن تلخيص ذلك الدور فيما يلي :

١. التخلص من المواد السامة وتنقية الدم، إذ أن نتيجة عملية الهضم وتمثيل المواد الغذائية تؤدي إلى تراكم المواد التي تسمم الجسم مثل مادة البولينا urea حيث تقوم الكلية بإفرازها مذابة في البول.
٢. الحفاظ على توازن الماء والأملاح في الجسم فإذا زاد أو نقص أحدها عن الحد المعين حدث المرض وأحياناً الموت.
٣. المحافظة على كون الدم متعادلاً بين الحموضة والقلوية (PH = 7.4)، حيث أن الكلية تقوم بإفراز المواد الحمضية في البول عندما تزيد هذه المواد، أو القلوية عندما تزيد هذه المواد وذلك لتبقي الدم متعادلا.
٤. الكلية تفرز هرمون الرينين Renin الذي يتحكم بمواد موجودة في الدم فيحولها إلى النوع النشط وذلك لزيادة ضغط الدم إذا قل.
٥. كما أنها تفرز مواد البروستاجلاندين التي تخفض ضغط الدم إذا زاد.
٦. كما أنها تفرز مادة تحول فيتامين (د) الخامل إلى فيتامين د النشط الذي له أهمية كبرى في ترسب الكالسيوم في العظام، وعدم وجوده يسبب لين في العظام والكساح للمريض.
٧. كما أنها تفرز مادة الإريثروبيوتين Erythropoetin التي لها دور هام في تنشيط نخاع العظم ليقوم بتكوين المزيد من كريات الدم الحمراء.

الغدد التي تفرزها الكلى

تفرز الكلى مجموعة من الغدد وأهمها الغدة الكظرية لذلك يمكن تعريف الغدة الكظرية بما يأتي :

الغدة الكظرية من الغدد الصماء(أي تفرز ما تنتجه الى مجرى الدم مباشرة وليس عن طريق قنوات)، لونها مائل الى الأبيض، وتوجد منها اثنتان، كل واحدة تقع على رأس كل من الكليتين، لذلك يُطلق عليها(الغدة فوق الكلية) وأحياناً تسمى بالغدة الأدرينالية نسبة الى منتوجها الرئيس وهو هورمون الأدرينالين.

تتكون الغدة الكظرية من جزئين رئيسيين، الجزء الباطني ويفرز هورمون الأدرينالين وهورمون اللا- أدرينالين، أما الجزء الخارجي فيتألف من ثلاث طبقات أو مناطق، وبالرغم من إفرازات الجزء الخارجي التي تتجاوز الأربعين إفرازاً من مركبات(الستيرويد)ولكن الهورمونات الرئيسية هي :-

١. كورتيزول

٢. الدوستيرون

٣. أندرو- ستينيدايون

٤. أندروستيرون

٥. أندروجين

الغدة الكظرية تقع تحت سيطرة الغدة النخامية الموجودة في الدماغ، وتحديداً هورمون الأدرينوكورتيكوتروفك الذي تفرزه الغدة النخامية، والذي يغير الانتاج البايولوجي المعقد وأفراز الكورتيزول وكذلك الأندروجين.

وهناك ثلاثة حالات تؤثر في عملية تنظيم هورمون الأدرينوكورتيكوتروفك لعمل وخصائص الغدة الكظرية وهي:-

١. الوضع الصحي لجزء (تحت المهاد) وهو جزء من الدماغ وللغدة النخامية.

٢. النشاط اليومي للانسان.

٣. الشد العصبي والتوتر الأنفعالي ،الشدة الخارجية ،الألم ،القلق ،الدوّار، ارتفاع حرارة الجسم ، أنخفاض السكر.

أن المبدأ الأساسي في تأثيرات المراكز الدماغية العليا على الغدة الكظرية هو مبدأ التغذية الأسترجاعية والتي تعني الأيعاز بالأفراز تبعاً لمستوى الهورمون في الدم واحتياج الجسم له، وأن هذا المبدأ أطلق عليه العلماء ما يُعرف بمحور الـ (تحت مهاد ـ النخامية ـ الأدرينالي)، ومن خلال تتبع النقاط الرئيسية في هذا المحور فبالأمكان معرفة الخلل سواء بفرط الوظائف أو هبوط مستويات تلك الهورمونات.

أولاً ـ متلازمة كوشنك

مجموعة من العلامات والأعراض المَرَضية الناتجة عن الأرتفاع المستمر لمستوى (الكورتيكوستيرويد).ويعاني المريض من الأتي:-

١.أرتفاع مستوى السكر في الدم، وهناك تأثير ناتج عن التفاعلات الأيضية الخاصة بالبروتينات تسبب تراجعاً في العضلات والعظام والأنسجة الرابطة مؤدية الى ضعف ووهن، آلام بالعضلات وتنخر بالعظام .

٢. اضافة الى أن جلد المريض سيكون سريع التأثر بالكدمات والشدات الخارجية مع تغير بلون طبقات الجلد في مناطق البطن والأفخاذ. أن التخثر في بعض الأحيان يكون شديد بحيث يعاني المريض من آلام في الظهر وتغيرات في الفقرات (تظهر واضحة بالأشعة) من تحدب وتقصّر بطول القامة.

ثالثاً ـ حالة الأفراط بأنتاج الألدوستيرون

هناك نوعان من فرط أنتاج الألدستيرون، الأولي والثانوي. الأولي عادةً يصاحب ورم أو ما يعرف (متلازمة كونن)ويعاني المريض وجراء هبوط بمستوى البوتاسيوم في الدم من: ضعف عام ووهن، تعدد مرات التبول مع العطش الشديد. ضغط الدم عادةً مرتفع وأحياناً هناك تورمات مائية في بعض أنحاء الجسم.

أما الثانوي فغالباً ما يحصل جراء تشمع الكبد وفي حالة التناظر الكلوي. وفي هذا النوع يكون هبوط مستوى البوتاسيوم أقل مما عليه في النوع الأول وأن الضغط يكون ضمن الحدود الطبيعية. أما التورمات فسببها هبوط بمستوى الزلال في الجسم.

نقص أو عدم كفاية وظائف الغدة الكظرية

عدم كفاية أنتاج الهورمونات ربما يكون أولي بسبب مرض الغدة نفسها(كما في مرض أديسون)أو بسبب نقص ولادي في الأنزيمات التي تدخل في عملية أنتاج

الهورمونات، أما الثانوي فبسبب من الهورمونات التي تؤثر في الغدة الكظرية والتي تنتجها الغدة النخامية أو جزء تحت المهاد.

مرض أديسون

مرض غير معروف السبب يصيب الجهاز المناعي للجسم فيسبب عجز أو قصور في أنتاج الغدة وربما في بعض الأحيان بسبب أصابة الغدة بمرض التدرن. أن هذا المرض يصيب النساء أكثر من الرجال وربما يحصل في أي عمر، ويمتاز بوجود أجسام مضادة ضد الغدة في دم المصاب. وحين إجراء الفحوصات تظهر الغدة أصغر حجماً من الطبيعي، وأيضاً يجب تفريق المرض عن حالات مشابهة مثل فرط نشاط الغدة الدرقية أو ألتهاباتها أو ضمور الغدة الدرقية الأولي، فقر الدم الخبيث، فشل المبايض الأبتدائي، ضمور الغدة الجنب ـ درقية المناعي، وداء السكري النوع الأول.

الصورة المَرَضية :ـ أما أن تكون حادة أو مزمنة، وهناك نوبات حادة من خلال الحالة المزمنة، وغالباً ما يشكو المريض من بطئ بالشفاء من الأمراض أو بعد أجراء عملية جراحية، علماً أن أغلب هؤلاء المصابين يعانون من التحسس الشديد للمورفين والبثدين(المستخدمان بعد العمليات الجراحية لتخفيف آلام المرضى).

١. وهن وضعف عام. وخصوصاً حينما تتفاقم الحالة ويبدأ المريض يعاني من فقدان بالوزن.

٢. دوار، أمساك يتناوب مع حالات أسهال، آلام شديدة بالبطن/ تحصل حينما يتقدم المرض.

٣. بقع جلدية غامقة نتيجة زيادة صبغة الميلانين وخصوصاً في الوجه والرقبة، ظهر اليد، مفاصل وعقد عظام اليد(السلاميات)،المرفق، مفصل الركبة، وأحياناً في المناطق الأكثر احتكاكاً بالجسم. وهذه الصبغة تزداد أيضاً في الغشاء المخاطي للفم، الأجفان وفي المهبل.

٤. هبوط ضغط الدم، وخصوصاً في الحالات المتقدمة.

٥. هبوط مستوى سكر الدم وخصوصاً بعد تناول السكريات، والسبب في أن هورمون الكورتيزول هو أقوى مضاد للأنسولين، ولذلك فالمريض سيعاني من صعوبة واضحة في النهوض صباحاً.

٦. فقدان الشعر وخصوصاً لدى النساء.

٧. انقطاع الدورة الشهرية.

أسباب مرض الفشل الكلوي

تحدث الإصابة بمرض الفشل الكلوي، عندما يكون هناك مرض في جسم الشخص يمنع الكلى من أن تقوم بوظائفها بشكل طبيعي، وقد تبقى الكلى تحت هذا التأثير لعدة أشهر أو حتى سنوات، فتتضرر الكلى بشكلٍ كبيرٍ مع مرور الوقت، ومن ثم ينخفض أداؤها، وتصاب بشكلٍ حادٍ جداً، ومن عوامل الإصابة بالفشل الكلوي:

١. وجود مرض السكري، سواء كان من نوع الأول أو الثاني عند الشخص.
٢. ارتفاع في ضغط الدم.
٣. تورّم أو تضخّم غدّة البروستاتا.
٤. وجود حصى على الكلى.
٥. أورام سرطانية على بالمثانة البولية.
٦. عدوى الشخص بالكلى.
٧. معاناة الشخص من الأمراض الروماتيزمية، مثل: الذائبة الجلدية، وتصلب الجلد، والتهابات في الأوعية الدموية.
٨. انغلاق الشريان بشكل جزئي أو كامل، والذي يقوم بتزويد الكلة بالدم.

يشدد العلماء على التهابات الكلية إذ إنّهم لم يتوصّلوا حتى الآن إلى معرفة سبب وجودها على الكلى، لكن يؤكد العلماء والأطباء أن إصابة الجسم بالميكروبات، وتسبب اضطراباً في الجهاز المناعي في الجسم، وبسبب ذلك يقوم الجسم بإنشاء مضادات الأجسام لتتسرب نتائج تلك المضادات في أغشية الكبيبات الكلوية، وكذلك قد يؤدي الاستخدام المفرط لبعض العقاقير والأدوية إلى حدوث إصابة بليغة في الكلى، وبالأخص العقاقير المسكنة للألم وبدون استشارة الطبيب، فإنّ ذلك يؤدّي إلى الفشل الكلوي، حيث الاستمرار في تلك الأدوية تؤدي إلى إصابة نخاع الكلية، الذي يصب في حاوية الكلية، وباستمرار ذلك قد يؤدي إلى تلف الكلى بشكل كامل.

علاقة داء السكري بالفشل الكلوي

-يؤثر مرض السكر على الأوعية الدموية الصغيرة الموجودة في الاعضاء المختلفة وبالتالي تتأثر الكلية مثلها مثل العيون والأعصاب والقلب والامعاء,,, الخ.

وتظهر علامات التأثير على الكلية في بداية الأمر بزيادة ظهور الزلال في البول وفي المراحل الأولى من المرض قد لا يظهر الزلال في البول إلا عند استخدام طرق خاصة للفحص ثم يظهر باستخدام شرائط فحص البول المعروفة وتزداد كميته تدريجيا مع الزمن بحيث تصبح أكثر من 3 جرامات في تجميع 24 ساعة بول ويبدأ مع هذا ورم في القدمين وربما ينتشر احتقان المياه والأملاح في الجسم ليشمل

الرئتين والبطن,,, إلخ, كما يصاحبه ارتفاع في الضغط ومن ثم فشل في عمل الكلية وما يصاحبه من أعراض الفشل الكلوي المختلفة.

عندما تصاب الأعصاب المختلفة في الجسم ومن ضمنها الأعصاب المتصلة بالمثانة البولية ينتج عن ذلك صعوبة في التبول وافراغ المثانة وسوف يؤدي ذلك إلى ارتفاع الضغط في المثانة وفي حوض الكلية مما يسبب تلفا في الكلية, إضافة إلى ذلك يساعد بقاء البول في المثانة لفترة طويلة على تكاثر البكتيريا بسبب وجود نسبة عالية من السكر في البول وتكرار الالتهابات البولية وما ينتج عنه من تلف للكلية.

هذا التأثير للسكر على الكلى والمثانة يحدث في حوالي 50% من مرضى السكر من النوع الأول وعلى 30% من مرضى النوع الثاني ولكن تأثيره بدرجات مختلفة.

والجدير بالذكر أنه ليس كل مرضى السكر يصابون بفشل كلوي حيث يصاب عدد قليل (حوالي 6%) من مرضى السكر النوع الثاني.

*** هل هناك مضاعفات أخرى لمرضى السكر؟**

- نعم مرضى السكر معرضون لارتفاع ضغط الدم وسرعة تصلب الشرايين وما يسببه من الإصابة بأمراض القلب كذلك تصاب العينان وما ينتج عنه في النهاية من فقد البصر.

*** ما هي الأشياء الأخرى التي يمكن أن يصاب بها مريض السكر؟**

- مرضى السكر معرضون لمضاعفات بعض الأدوية المزيلة للألم والتي تشترى بدون استشارة الطبيب مما يتسبب في سرعة حصول الفشل الكلوي.

*** ما هي احتمالات اصابة الكلى عند مريض السكر؟**

- يصاب حوالي ٥٠% من مرضى السكري من النوع الأول (الذي يصيب صغار السن) وحوالي ٣٠% من النوع الثاني بدرجات مختلفة.

*** ما هي الأعراض الأولية لحدوث اصابة الكلية بمرض السكر؟**

- من أول أعراض اصابة الكلية بمرض السكر هو ظهور الزلال في البول, مع زيادة فقد الزلال في البول فإن نسبته في الدم تأخذ في النقصان, وهذا بدوره يؤدي إلى احتقان الماء في الجسم والذي يظهر بتورم الرجلين كما قد يصاحب ذلك ارتفاعا في ضغط الدم, من أجل ذلك يجب على مرضى السكر أن يقوموا باستمرار بفحص الدم لمعرفة نسبة السكر ووظائف الكلى وكذلك فحص البول وقياس ضغط الدم مما

يساعد على اكتشاف اصابة الكلى مبكرا وبالتالي سرعة بدء العلاج وتجنب تدهور حالة اصابة الكلى بمرض السكر.

*** ما هي الأعراض المتأخرة لإصابة الكلية بمرض السكر؟**

- مع تقدم الإصابة للكلية وحدوث الفشل الكلوي فإن المريض يبدأ بالمعاناة من أعراض مختلفة مثل الغثيان والاستفراغ، نقص في الوزن، فقر في الدم وضعف عام، ويبدأ بالشكوى من حكة شديدة في جلده وآلام في ساقيه كما أن جرعات الأنسولين قد تنخفض عن الكمية التي يستخدمها المريض قبل حدوث الفشل مما يعرضه لنوبات نقص حاد في نسبة الكلوكوز في الدم وحالة اغماء نتيجة لذلك.

*** ماذا يمكن أن يعمل المريض لتفادي اصابة أو تدهور عمل الكلية؟**

- يجب على المريض أن يحافظ على معدل السكر في الدم في المعدل الطبيعي أو بالقرب منه ما أمكن هذا ولقد أثبتت الدراسات حديثا أن التحكم في ارتفاع ضغط الدم من أهم الأسباب التي تمنع وتوقف تدهور عمل الكلية, ومما لا شك فيه أن تغير نمط الحياة وتجنب بعض العادات السيئة مثل التدخين والسهر الطويل سوف تكون لها الفائدة الكبرى لمريض السكر ويستحب لمريض السكر أن يبدأ في عمل بعض أنواع الرياضة الخفيفة وخصوصا المشي المنتظم في كل يوم, هذا ويجب أن نتذكر أنه ليس كل مريض بالسكر سوف يصاب بفشل كلوي وعلى كل مريض مناقشة حالته مع طبيبه من أجل معرفة إذا كان يوجد لديه العوامل المسببة لحدوث الفشل الكلوي.

*** إذا أثر السكر على الكلية,, فماذا يمكن أن يعمل المريض؟**

- إذا شعر المريض ببعض الأعراض الدالة على تعرض الكلية للإصابة بالسكر السابقة الذكر أو إذا أراد المريض التأكد من عدم اصابة كليته بالسكر فأنه يجب عليه زيارة طبيبه الذي باستطاعته بعد عمل بعض فحوصات الدم والبول التأكد من أن الكلية مصابة بمرض السكر أم لا وبالتالي وصف العلاج المناسب إن وجدت الإصابة.

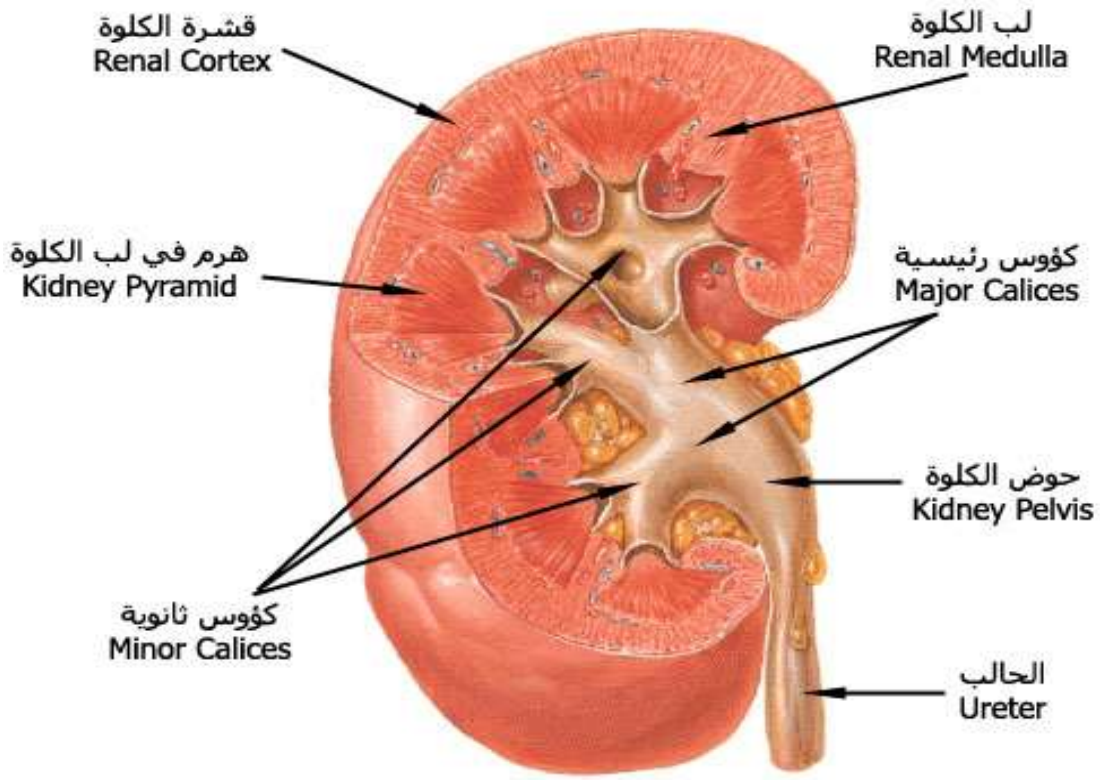
*** ما الذي يجب عمله إذا وجد لدى المريض قصور في عمل الكلى؟**

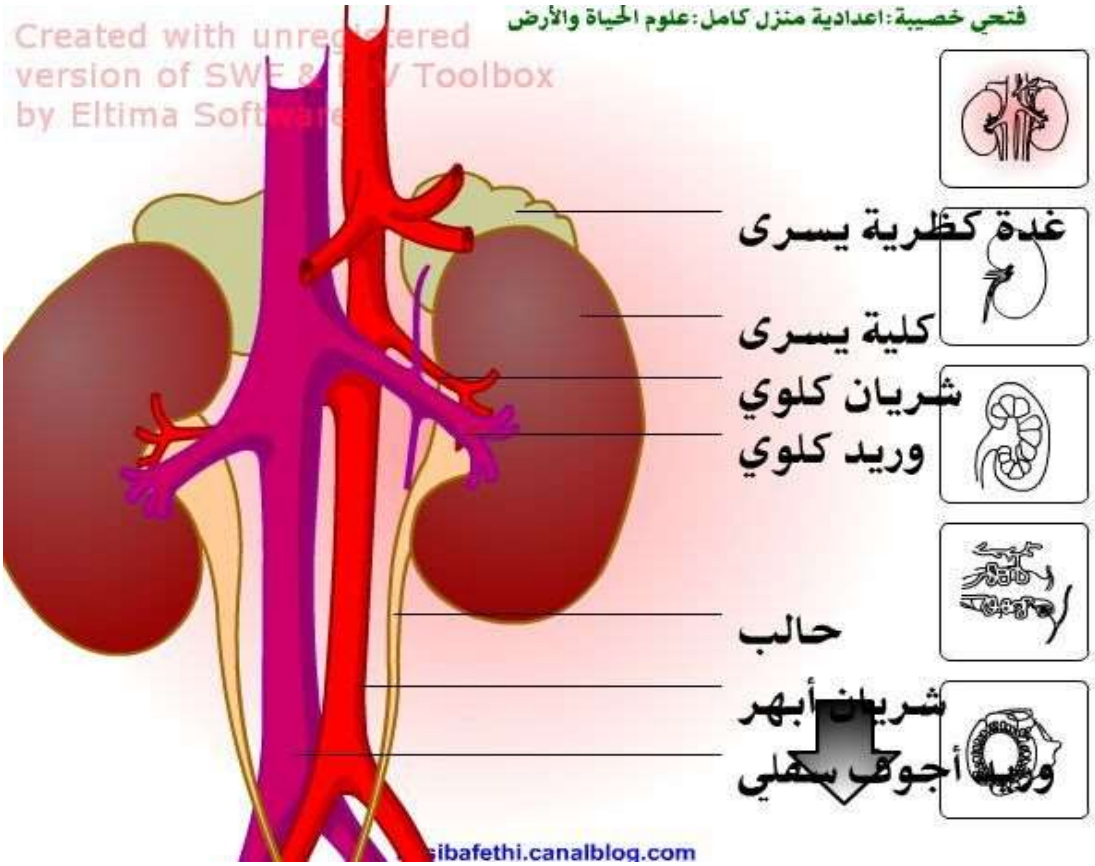
- عند وجود قصور في عمل الكلى فأول خطوة يجب عملها هي التأكد من أن هذا القصور ناتج من مرض السكر أو من أسباب أخرى وكذلك البحث عن بعض الأسباب التي يمكن تفاديها أو علاجها وبالتالي رجوع عمل الكلية إلى وضعه الطبيعي مثل التحكم في معدل السكر في الدم، التحكم في ضغط الدم، معالجة التهاب

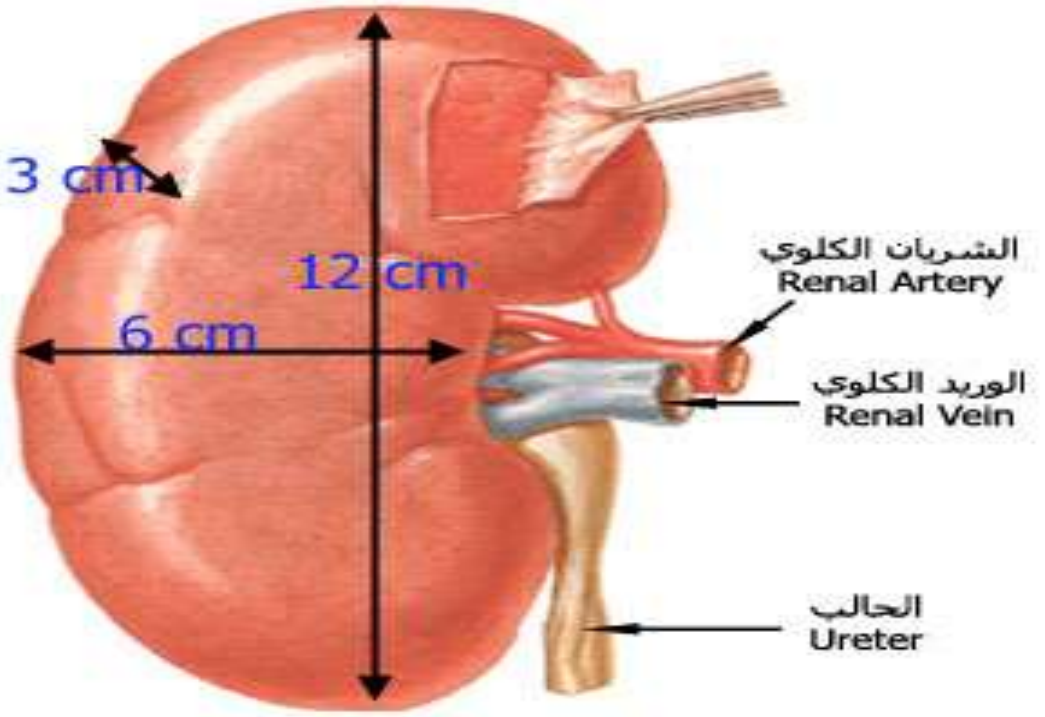
المسالك البولية إن وجد، تجنب بعض الأدوية التي تؤثر على الكلية مثل بعض مسكنات الآلام, أما إذا لم يوجد أي من الأسباب السابقة فإن التحكم في ضغط الدم والإقلال من تناول البروتينات سوف يساعد على التقليل من سرعة تدهور الكلية.

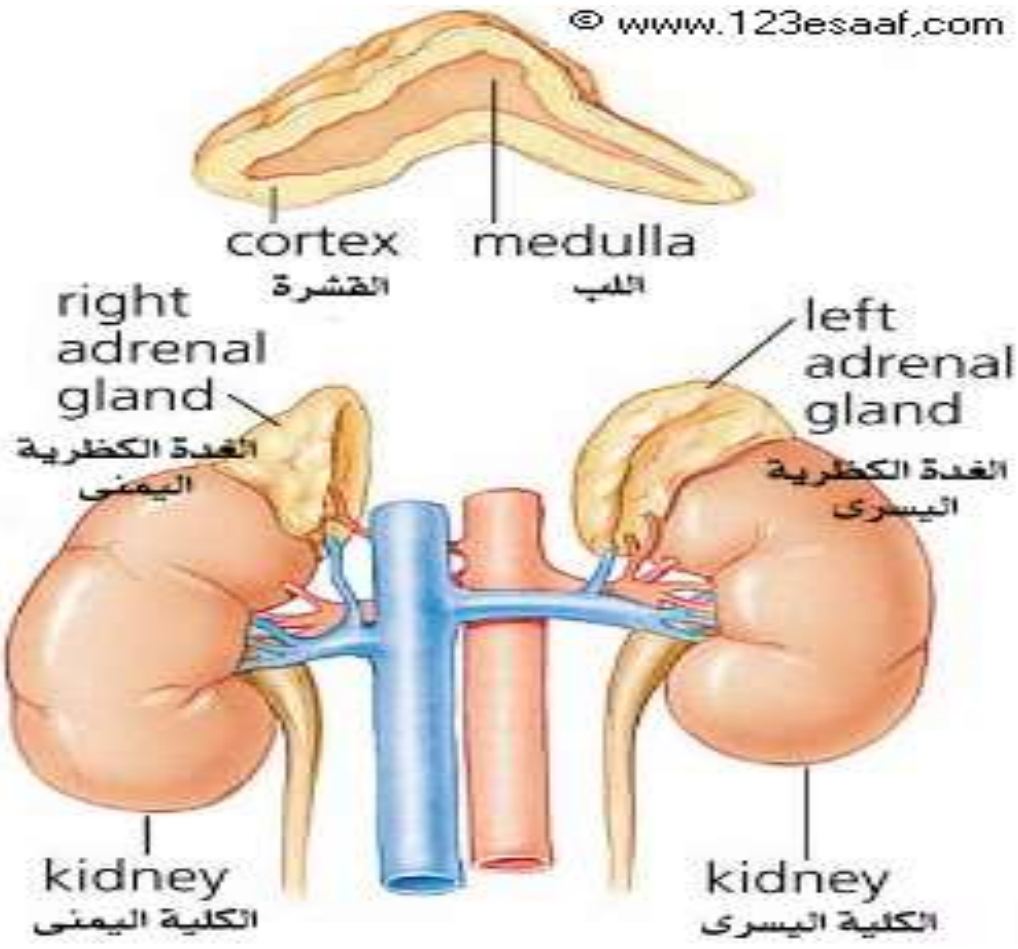
الطرق المتوفرة لعلاج الفشل الكلوي عند مرضى السكر

١. عندما تصل الكلى إلى مرحلة الفشل الكلوي المزمن النهائي فإننا يمكن أن نستخدم الغسيل الدموي، الغسيل البريتوني وزراعة الكلى إلا أن مرضى السكر يحتاجون إلى بدء الغسيل في وقت مبكر عن مرضى الفشل الكلوي لأسباب أخرى بمعنى آخر لا يجب الانتظار إلى أن يصل الفشل الكلوي إلى مراحل متقدمة، بل يجب أن يبدأ الطبيب في شرح الطرق المختلفة للعلاج عندما يصل عمل الكلية إلى عملها الطبيعي وكذلك عمل توصيلة انبوبية قبل أن يصل المريض إلى مراحل متقدمة من المرض هذا إذا اختير الغسيل الدموي كطريقة للعلاج.
٢. الغسيل الدموي : وهي الطريقة الأكثر انتشارا في العالم ولكن قد لا يتحملها بعض مرضى السكر مقارنة بغير مرضى السكر وذلك نتيجة لتأثر الأوعية الدموية والقلب والأعصاب عند هؤلاء المرضى وبالتالي تكرر انخفاض ضغط الدم لديهم خلال فترة الغسيل.
٣. الغسيل البريتوني المتنقل المستمر : يعد من الطرق المفضلة لعلاج الفشل الكلوي بسبب مرض السكر وذلك لقلة تأثير الدورة الدموية وبالتالي تقل حالات انخفاض ضغط الدم كما أن المرضى يستطيعون اضافة جرعة الأنسولين إلى محلول الغسيل وبالتالي تجنب حقن أنفسهم يوميا تحت الجلد بالأنسولين.
٤. زراعة الكلى : تعتبر هذه الطريقة أفضل الطرق لعلاج مرضى الفشل الكلوي ولكن يجب قبل أن تجرى التأكد من أن المريض يمكن أن يتحمل العملية.


قشرة الكلوة
Renal Cortex
لب الكلوة
Renal Medulla
هرم في لب الكلوة
Kidney Pyramid
كؤوس رئيسية
Major Calices
حوض الكلوة
Kidney Pelvis
كؤوس ثانوية
Minor Calices
الحالب
Ureter


فتحي خصيبة: اعدادية منزل كامل: علوم الحياة والأرض
Created with unregistered
version of SWF
by Eltima Software
غدة كظرية يسرى
كلية يسرى
شريان كلوي
وريد كلوي
حالب
شريان أبهر
وريد أجوف سفلي
sibafethi.canalblog.com


3 cm
12 cm
6 cm
الشريان الكلوي
Renal Artery
الوريد الكلوي
Renal Vein
الحالب
Ureter


© www.123esaaf.com
cortex
القشرة
medulla
اللب
right adrenal gland
الغدة الكظرية اليمنى
left adrenal gland
الغدة الكظرية اليسرى
kidney
الكلية اليمنى
kidney
الكلية اليسرى

المصادر

1- " HowStuffWorks How Your Kidney Works."

2- " Kidneys Location Stock Illustration."

3- Glodny B, Unterholzner V, Taferner B .(٢٠٠٩) .وآخرون ؛ "Normal kidney size and its influencing factors - a 64-slice MDCT study of 1.040 asymptomatic patients". BMC Urology. 9 (1): 19. doi:10.1186/1471-2490-9-19. PMC 2813848Freely accessible. PMID 20030823.

4- Bålens ytanatomy (Superficial anatomy of the trunk). Anca Dragomir, Mats Hjortberg and Godfried M. Romans. Section for human anatomy at the Department of Medical Biology, Uppsala University, Sweden.

5- Walter F. Boron (2004). Medical Physiology: A Cellular And Molecular Approach. Elsevier/Saunders. ISBN 1-4160-2328-3.

6- كتاب الأحياء الثانوية العامة وزارة التربية والتعليم جمهورية مصر العربية