الفصل الخامس

الأمراض الكلوية
Renal Diseases

الفشل الكلوي الحاد
Acute Renal Failure

يتصف الفشل الكلوي الحاد بتردي أو توقف سريع ومفاجئ للوظيفة الكلوية يحدد قدرة الكلية على المحافظة على محيط كيميائي طبيعي. وكنتيجة يحدث ارتفاع مترقي في آزوت الدم وارتفاع في مستوى الكرياتينين، ويحصل عادة نقص في النتاج البولي. قد يحدث انقطاع للبول (anuria) (حجم البول أقل من ٥٠ ملل / اليوم)، أو قلة في البول (البول أقل من ٤٠٠ ملل / اليوم)، أو حتى بوال (البول أكثر من ١٨٠٠ ملل / اليوم). من الأفضل تعريف قلة البول بأنه إنتاج للبول بمعدل أقل من ٠,٥ ملل / كغ / الساعة.

العوامل المؤهبة

١- قصة داء سكري، ارتفاع توتر شرياني، النقرص، أو فشل كلوي.

٢- استعمال أدوية سامة للنفرون مثل الأمينوغلوكوزايد.

٣- رض جسيم، إصابة رضية هرسية، ارتكاس تحسسي شديد.

obeikandi.com

الأسباب

١- ماقبل الكلية: الصدمة الشديدة، هبوط الضغط، نقص حجم الدم، نقص الأكسجة، نقل الدم غير المتوافق، التخثر داخل الوعائي المنتشر (DIC)، اليرقان، تشمع الكبد، الرضوض الواسعة، الحروق، التهاب البانكرياس، إنتان الدم، تذيفن الدم، ارتفاع الضغط الوخيم، ...إلخ.

٢- كلوي: التهاب كبيبات الكلى الحاد، التهاب حويضة الكلية الوخيم، تناول الأدوية ذات السمية الكلوية مثل المعادن الثقيلة، تتراكلورايد الكربون، السولفونامايدات، غليكول الإيثيلين .

٣- ما بعد الكلية:

أ) الانسداد الميكانيكي يتضمن الحالب والإحليل: حصيات ، خثرات دموية، أورام، تضخم البروستات.

ب) الانسداد الوظيفي: اعتلال الأعصاب السكري، الحمل، أمراض الحبل الشوكي.

ينقسم أيضاً الفشل الكلوي الحاد إلى أربعة مراحل:

١- المرحلة البدئية.

٢- المرحلة الثابتة.

٣- مرحلة الإدرار.

٤- مرحلة التحسن.

التشخيص

١- القصة السريرية والفحص الفيزيائي: أمراض وراثية، تعرض لأي ذيفان، مرض كلوي سابق. قياس حجم البول، قثطرة المثانة لاستبعاد أي انسداد للطريق البولي السفلي.

obeikandl.com

٢- تحليل البول: اللون، الإسطوانات، الرسابة، وجود الكريات الحمراء، وبلورات حمض البول، وكهارل البول، والكرياتينين، والأوزمولالية، وباهاء البول (PH)، والثقل النوعي.

٣- تقييم كهارل المصل: الصوديوم، والبوتاسيوم، والكلورايد، والفوسفات، والكالسيوم، والماغنيزيوم، والكرياتينين.

٤- نيتروجين البولة في الدم (BUN)، كرياتينين المصل والبول. إذا كانت النسبة بين نيتروجين البولة في الدم وكرياتينين المصل أكثر من ١٥ فقد يدل على سبب قبل الكلية.

أ) نسبة الكرياتينين البولي إلى البلازمي أكثر من٢٠ تشير إلى ارتفاع آزوت الدم بسبب قبل كلوي، وأقل من ٢٠ تشير إلى الفشل الكلوي الحاد.

ب) تركيز الصوديوم في البول أقل من ٢٠ يشير إلى ارتفاع آزوت الدم قبل الكلوي، وأكثر من ٤٠ يشير إلى فشل كلوي حاد.

ج) نسبة الأوزمولالية في البول إلى البلازما أكثر من ١ : ٢ في ارتفاع آزوت الدم ما قبل الكلوي، وأقل من ١ : ٢ في الفشل الكلوي الحاد.

د) يحسب الإطراح التجزيئي للصوديوم (fractional excretion of sodium) كما يلي:

$$\frac{\text{الصوديوم في البول / الصوديوم في البلازما} \times ١٠٠}{\text{الكرياتينين في البول /الكرياتينين في البلازما}}$$

إنه أقل من ١ في ارتفاع آزوت الدم ماقبل الكلوي وأكثر من ٢ في الفشل الكلوي الحاد.

٥- مراقبة الحركية الدموية: تقييم الحجم الدموي داخل الوعائي، مراقبة الضغط الوريدي المركزي (CVP) والضغط الشرياني الرئوي الغالق (pulmonary artery occlusive pressure).

obeikandl.com

٦- التصوير الكلوي بالأمواج فوق الصوتية.
٧- تفريسة كلوية (renal scan).
٨- تحليل غازات الدم الشريانية.
٩- اختبار تحدي السوائل: تعطى دفعة من السوائل بمقدار ٢٠٠ إلى ٥٠٠ ملل عن طريق الوريد تتلى بمدرات العروة أو المدرات الحلولية. إذا لم يزدد النتاج الكلوي إلى ٣٠ إلى ٤٠ ملل / الساعة في الساعة التالية فهذا يدل على إثبات الفشل الكلوي الحاد.

المظاهر السريرية

١- في البداية هناك مرحلة قلة بول في مرحلة التنخر الأنبوبي وبعدها تتلى بمرحلة إدرار في مرحلة تجدد الظهارة (epithelial regeneration).
٢- ألم في الخاصرة، البول معكر أو دموي، وذمة، عطاش، اضطراب في الرؤية أو السمع.
٣- قصة ارتفاع ضغط، تناول أدوية ذات سمية كلوية، تعرض إلى مواد كيميائية، أو فلزات ثقيلة. قصة حديثة لرض واسع، عدوى، حساسية، ...إلخ.
٤- ضعف عام، تخليط ذهني، وذمة.
٥- نظم تنفسي سريع وعميق ومنتظم.
٦- تسرع القلب، ارتفاع الضغط، اضطراب نظم.
٧- وذمة رئوية.

التدبير العلاجي

١- يجب تقييم هبوط التوتر الشرياني بدقة وعلاجه بالسوائل الوريدية الملحية ورافعات الضغط الشرياني. قد يساعد التعويض الحجمي في معالجة ارتفاع آزوت الدم قبل الكلوي. يحتاج فرط الحمل الحجمي في المريض قليل البول إلى الديال (dialysis).

obeikandl.com

٢- يجب تصحيح الحماض الاستقلابي ببيكربونات الصوديوم. ويجب استقصاء الأسباب الأساسية للحماض الاستقلابي الشديد.

٣- يجب تصحيح ارتفاع البوتاسيوم وفي الحالات الخطرة يحتاج إلى الديال.

٤- يحتاج الاعتلال البولي الانسدادي إلى الإصلاح المبكر.

٥- الديال هو الأهم في معالجة الفشل الكلوي الحاد. مراقبة كهارل المصل، مستوى نيتروجين البولة الدموي (BUN)، والكرياتينين، الكالسيوم، ومن المهم جدا تحديد مستوى الفوسفات وعلى فترات متعددة.

٦- يعتبر إصلاح السوائل والكهارل من الأمور الحيوية ويجب أن تتم بحذر شديد.

٧- يجب أن يؤمن الغذاء سعرات حرارية كافية لتفادي حدوث عمليات الهدم. ويجب إعطاء الصوديوم والبوتاسيوم والبروتين والفوسفات بحكمة.

٨- يجب أن نبقي كالسيوم وفوسفات المصل قريبا من المستوى الطبيعي. ويحتاج التكزز بنقص الكالسيوم أو اضطراب النظم القلبي إلى معالجة بغلوكونات الكالسيوم وريديا.

٩- مراقبة مستوى حمض البول. يحتاج المستوى الزائد إلى الإصلاح بالألوبيرينول، وإلا سوف يحصل اعتلال الكلية اليوراتي (urate nephropathy).

١٠- يستطب الديال عادة في حالات الفشل الكلوي الحاد في الحالات التالية:

أ) فرط الحمل الحجمي.

ب) ارتفاع البوتاسيوم الشديد.

ج) اضطراب الشوارد الشديد.

د) الحماض الاستقلابي الشديد.

هـ) ارتفاع البولة الشديد.

و) التهاب التأمور اليوريمي.

obeikandl.com

ويستطب أيضاً في حالات الهدم الزائد وعندما يكون هناك حاجة إلى تعويض كميات كبيرة من البروتين والسعرات الحرارية.

١١- بعد مرحلة الديال يحتاج التدبير الغذائي إلى اعتبارات خاصة. فيخفف من تحديد تناول البروتين، والسوائل، وكذلك الملح. فقد يسمح للبروتين بمقدار ١ إلى ٢ غ / كغ أو أكثر. قد يساعد التسريب الوريدي للحموض الأمينية الأساسية في تفادي عمليات الهدم. يعتمد إعطاء السوائل والكهارل على وزن المريض، ونشاطه، ومستويات الكهارل في المصل.

١٢- في مرحلة التحسن يحدث زيادة تدريجية في النتاج القلبي. يحتاج تعويض السوائل إلى عناية زائدة ويسترشد بقياس حجم البول، وتحديد الوزن اليومي، وتحليل مستويات الكهارل في البول. ويتوقع أن يحدث تحسن مستمر في وظيفة الكلية.

الاختلاطات

١- العدوى: هي الاختلاط الأكثر شيوعاً. ويجب اتخاذ الإجراءات المناسبة للوقاية منها، فالقثطرة البولية يجب أن تبقى أقصر مدة ممكنة، وتعطى المضادات الحيوية، ويجب تعديل مقدار المضاد الحيوي تبعاً لمستوى الوظيفة الكلوية.

٢- ارتفاع الضغط الشرياني: المدرات، الديال، الأدوية المضادة لارتفاع الضغط مثل الكلونيدين، البرازوسين، الموسعات الوعائية. تعالج نوبات ارتفاع الضغط الشرياني بنيتروبروساید الصوديوم وريديا.

٣- يجب دائما مراقبة الكهارل. خاصة نقص الصوديوم وفرط البوتاسيوم فيجب معالجتهما بعناية.

٤- قد يحدث نزف معدي معوي يحتاج أيضا إلى المعالجة الداعمة.

٥- قد يحدث فقر دم وهو غالباً من النموذج سوي الكريات (normocytic)، سوي الصباغ (normochromic). وقد نحتاج إلى نقل الدم.

obeikandl.com

٦- الاختلاطات العصبية: النوام وهو يحدث غالباً، تغيرات ذهنية، اختلاجات...إلخ. وهي تحتاج إلى تقييم كامل ومعالجة مبكرة. الاعتلال العصبي والنفضان الرمعي (myoclonic twitching) هما استطبابان للديال المبكر.

٧- يحتاج التهاب التأمور اليوريمي، والسطام التأموري إلى الكشف المبكر والمعالجة الفورية.

الفشل الكلوي المزمن
Chronic Renal Failure

يحدث في الفشل الكلوي المزمن نقص شديد في معدل الرشح الكبيبي غالباً بسبب أمراض كلوية مزمنة عديدة مترقية تؤدي إلى خسارة وظيفة النفرون الكلوي. توصل في النهاية إلى ضياع غير قابل للعودة في الوظيفة الكلوية يحتاج إلى المعالجة بالديال أو زراعة الكلية للاستمرار في الحياة.

العوامل المؤهبة للإصابة بالفشل الكلوي المزمن

١- قصة سابقة لإصابة بالتهاب الكلية الحاد، المتلازمة الكلائية (nephrotic syndrome)، الانسداد البولي، البيلة الدموية، البيلة البروتينية، الاستعمال غير الحكيم للمضادات الحيوية، أو المسكنات، أو الأدوية ذات السمية الكلوية.

٢- قصة حالية للإصابة بالداء السكري، أو ارتفاع التوتر الشرياني، أو مرض قلبي وعائي.

٣- قصة عائلية للإصابة بداء الكلى المتعدد الكيسات (polycystic renal disease)، أو فقر الدم المنجلي، والنقرص، والحصيات الكلوية، ...إلخ.

الأسباب

١- الأمراض الكلوية المزمنة المخربة.

أ) التهاب كبيبات الكلى (glomerulonephritis).

obeikandl.com

ب) التهاب ما حول الشريان العقدي (periarteritis nodosa).

ج) التهاب المفاصل الرثواني.

د) الذئبة الحمامية المجموعية (systemic lupus erythematosus).

٢- العدوى: التهاب الحويضة والكلية.

٣- انسداد الطرق البولية المزمن: تضخم البروستات.

٤- مرض وعائي كلوي مزمن:

أ) ارتفاع التوتر الشرياني الخبيث: تصلب الكبيبات نتيجة ارتفاع الضغط (hypertensive glomerulosclerosis).

ب) النقرص.

ج) داء السكري: اعتلال الكلية بسبب السكري.

د) تجلط الوريد الكلوي.

٥- خلقي: مرض تعدد الكيسات.

الأسباب الشائعة للتدهور السريع في الفشل الكلوي المزمن

أ) ارتفاع الضغط/ انخفاض الضغط.

ب) العدوى.

ج) نقص حجم الدم، التجفاف.

د) العناصر/ الأدوية ذات السمية الكبدية.

هـ) فشل القلب الاحتقاني الشديد.

المظاهر السريرية

١- عدم القدرة على ضبط إطراح الماء.

٢- فرط الحمل الدوراني بالسوائل/ وذمة، وذمة رئوية، وذمة دماغية.

٣- قد يكون للفشل الكلوي المزمن ثلاث مراحل:

obeikandl.com

أ) نقص الاحتياط الكلوي (decreased renal reserve). معدل الرشح الكبي حوالي ٥٠-٨٠ ملل/ الدقيقة (الطبيعي ١٢٥ ملل/ الدقيقة).

ب) نقص الكفاية الكلوية (renal insufficiency)، معدل الرشح الكبي ١٢/٥٠ ملل/ الدقيقة، بوال ليلي. يزداد نيتروجين بولة الدم (BUN) والكرياتينين في المصل.

ج) الفشل الكلوي المحقق (established renal failure)، معدل الرشح الكلوي أقل من ١٢ ملل/ الدقيقة. ارتفاع البولة في الدم (uraemia)، فقر دم، فرط بوتاسيوم الدم، ازدياد نيتروجين بولة الدم (BUN)، ازدياد كرياتينين المصل، يطول زمن النزف. ضياع أكثر من ٩٠ ٪ من وظيفة النفرون يؤدي إلى اليوريميا والحاجة إلى الديال.

٤- الحماض الاستقلابي، تنفس كوسماول.

٥- نقص الكالسيوم، احتباس الفوسفات، عدم القدرة على تفعيل الفيتامين D يؤدي إلى معص عضلي، تكزز، واختلاجات.

٦- فقر دم مزمن من النموذج المعند بسبب تثبط نقي العظم، ونقص الإريثروبيوتين (erythropoietin)، ونقص عمر الكريات الحمراء. انحراف منحنى تفارق الأوكسيهيموغلوبين نحو اليسار.

٧- فقدان الشهية، غثيان/ إقياء، فواق، استنشاق.

٨- قيء الدم، تغوط أسود، إسهال.

٩- صداع، إنهاك، توعك، رعاش، أرق، اكتئاب نفسي، تخليط ذهني، غيبوبة يوريمية.

١٠- ارتفاع الضغط الشرياني الخبيث واختلاطاته.

١١- التهاب التأمور مع أو بدون انصباب، سطام قلبي.

١٢- اعتلال خثري، التخثر داخل الوعائي المنتشر (DIC).

١٣- تصبغات جلدية، فرفريات، حكة.

obeikandi.com

١٤- تثبط المناعة.

١٥- صورة الصدر الشعاعية: الرئة اليوريمية.

١٦- تصوير الكلية بالأمواج فوق الصوتية.

١٧- إجراء خزعة كلوية.

الصورة الحيوية الكيميائية للفشل الكلوي المزمن

١- فشل استقلاب الماء: زيادة حمل الماء.

٢- انحباس الصوديوم.

٣- انحباس البوتاسيوم، زيادة بوتاسيوم الدم.

٤- حماض.

٥- انحباس الفوسفات، انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم.

٦- انحباس البولة، حمض البول، الأمينات، الكرياتينين، ...إلخ.

٧- تغير في استقلاب المغنيزيوم، وإطراحه.

٨- البول: نقص أوزمولالية البول، ارتفاع الباهاء (PH)، تواجد الكريات الحمراء فيه، الأسطوانات، الخلايا الظهارية، البروتين. زيادة أو نقصان الثقل النوعي. ونقص تصفية الكرياتينين في البول.

٩- دراسات غازات الدم الشريانية: هبوط الباهاء، نقص البيكربونات.

التدبير العلاجي

١- يجب المحافظة على القسم الوظيفي الباقي من الكلية:

أ) تجنب التجفاف، انخفاض الضغط.

ب) تجنب العدوى، والأدوية ذات السمية الكلوية.

ج) الوقاية من انسداد مجرى البول.

٢- محاولة تأخير حصول المتلازمة اليوريمية.

obeikandl.com

أ) تحديد تناول البروتينات.

ب) المحافظة على الحالة الابتنائية (anabolic state).

ج) تحديد تناول السوائل.

٣- المحافظة على التوازن السائلي الكهرلي والتوازن الحامضي القلوي.

٤- يجب أن تكون التغذية كافية.

٥- المعالجة الدوائية:

أ) المدرات: استعمال المدرات مختلف عليه، ويمكن استعمالها بحذر شديد إذا كانت الكلية مازالت تنتج البول.

ب) المعالجة الدوائية لارتفاع الضغط. ويمكن للديال أن يعالج ارتفاع الضغط أيضا.

ج) الحاصرات الأدرنرجية لمعالجة هبوط الضغط الشديد، والصدمة. ويستطب عندها إعطاء السوائل الكافية. ويمكن استعمال الفنتولامين أو الفينوكسي بنزامين حيث أنها تزيد النتاج البولي.

د) ويجب معالجة فرط البوتاسيوم في الدم بإعطاء كمية كافية من السكر مع الأنسولين. ويعطى أيضا غلوكونات الكالسيوم لمعاكسة تأثير فرط البوتاسيوم الدموي. وقد نحتاج إلى الديال في الحالات الشديدة.

هـ) المحافظة على التغذية. حمية قليلة البروتين.

و) فقر الدم: إعطاء الحديد وحمض الفوليك. وقد نحتاج في الحالات المعندة إلى نقل الدم.

ز) المحافظة على الكهارل والتوازن الحامضي القلوي.

ح) العدوى: المضادات الحيوية مع الابتعاد عن الأدوية ذات السمية الكلوية.

ط) يحتاج الفشل القلبي إلى معالجة جيدة. التي قد تزيد الإرواء الكلوي وتدعم الوظيفة الكلوية.

obeikandl.com

ي) الحماض: بيكربونات الصوديوم.

ك) فرط حمض يوريك الدم (hyperuricemia): الألوبيرينول (Allopurinol).

ل) الإمساك: ملين للبراز، ومسهل.

م) تعويض الكالسيوم.

ن) فيتامينات، حديد، حمض الفوليك.

س) نقل الدم، كريات حمراء مكدوسة.

ع) استطبابات الديال في الفشل الكلوي المزمن:

- فرط الحمل الدوراني.
- ارتفاع بوتاسيوم الدم.
- الاضطراب الكهرلي الشديد.
- الحماض الدموي الشديد.
- المظاهر اليوريمية.
- زيادة التقويض (excessive catabolism).
- التهاب التأمور اليوريمي.

الديال الدموي
Haemodialysis

هو إجراء موثوق جدا لحفظ الحياة. ويفضل وجود ناسور شرياني وريدي لإجرائه بطريقة أفضل. هنا يؤخذ الدم الشرياني من المريض ويمرر على جهة واحدة من غشاء غرواني وبعد أن يحصل الديال يعاد الدم إلى الوريد. وهذا الغشاء يسمح للماء والكهارل والسكر بالمرور عبره ولكن لا يسمح للبروتينات وكريات الدم الحمراء بذلك. وبتعديل مناسب لسائل الديال يمكن المحافظة على التوازن المائي الكهرلي وكذلك الحمضي القلوي.

obeikanal.com

- وقد تحدث بعض الاختلاطات في الديال الدموي :

١- تسرب في الغشاء.

٢- فقاعات هوائية.

٣- التهاب التأمور التالي للديال.

٤- متلازمة اختلال التوازن الديالي ، والمعصات الاختلاجية ، والتغيرات الذهنية.

٥- هبوط التوتر الديالي.

٦- اختلاطات الوصلة الوعائية : العدوى ، الناسور الشرياني الوريدي ، الخثار.

الترشيح الفائق
Ultrafiltration

هي طريقة للتخلص من فرط الحجم بدون تغيير الطبيعة الكيميائية للبلازما. يمكن أن تجرى أثناء الديال عن طريق المناورة بالضغوط عبر الغشائية أو يمكن أن تجرى لوحدها.

الديال الصفاقي
Peritoneale dialysis

يعمل هنا التجويف البريتواني وأوعيته كغشاء ديالي. الغلوكوز في الديالة (dialysate) يؤمن ممالاً تناضحياً ضبوطاً (adjustable osmotic gradient) للترشيح الفائق. الطريقة بسيطة وتحتاج إلى أجهزة بسيطة. تقوم العملية على وضع قثطرة عن طريق الجدار البطني تحت السرة في التجويف الصفاقي ، يفضل أن تكون في الجيب المستقيمي المثاني (rectovesical pouch). هنا يمكن للبولة ، والكهارل ، وأيونات الهيدروجين ، ومنتجات الفضلات الأخرى أن تمر عبر الديالة لتستخرج من التجويف البطني.

obeikandl.com

- تختلف مكونات الديالة بحسب الحالة السريرية للمريض. وتحتوي عادة على ١٤١ ميللي مكافئ/ الليتر من الصويوم، و١٠١ ميللي مكافئ/ الليتر من الكلورايد، و ٣,٥ ميللي مكافئ/ الليتر من الكالسيوم، و٤٥ ميللي مكافئ/ الليتر من اللاكتات، و١ ميللي مكافئ/ الليتر من البايسولفات (bisulphate)، ١,٥٪ من الديكستروز. ولكن في حالة انحباس الماء فإن سائل الديال يجب أن يحتوي على ٧% من الديكستروز بينما تبقى بقية المكونات نفسها. يمرر عادة ليتر واحد من المحلول إلى داخل التجويف الصفاقي خلال ١٠ إلى ٢٠ دقيقة ويبقى هناك لمدة ٢٠ دقيقة قبل أن يخرج ثانية. و تأخذ هذه الدورة عادة حوالي ساعة من الزمن.

اختلاطات الديال الصفاقي

١- الفشل في سحبه: انحباس السوائل، الفشل القلبي.
٢- فرط سكر الدم.
٣- ضياع البروتين.
٤- اضطراب الكهارل.
٥- التهاب الصفاق، انثقاب في الأحشاء.
٦- العدوى.
٧- إرباك قلبي رئوي.

زرع الكلية
Renal transplantation

يستطب زرع الكلية عند بعض المرضى المختارين الذين يعانون من المراحل النهائية من الأمراض الكلوية وغالبا بسبب السكري وارتفاع الضغط. هؤلاء المرضى يكونون غالباً على الديال الدموي لمدة طويلة.

obeikandl.com