



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم طب الأطفال

المرضاة والوفيات لدى مرضى القصور الكلوي الحاد لدى الأطفال

المقبولين في وحدة العناية المشددة

Morbidity and mortality in children with acute kidney failure
admitted to PICU

رسالة مقدمة لنيل شهادة الدراسات العليا في طب الأطفال

إعداد طالبة الدراسات العليا

وفاء محمد جبه جي

رئاسة:

أ.د. ليلى الخوري

إشراف :

أ.د. أيمن بلخي

الإهداء

إلى النفس السمحة والقلب المؤمن واليد الكريمة والفكر النير،
إلى الذي سعى جاهدا ليوصلني إلى هدفي.

والدي الحبيب

إلى التي سقتني الحب من أول رشفة وكابدت معي عناء الطريق
إلى معنى الوجود ورمز العطاء.

أمي الغالية

إلى سكني ونصفي الآخر الذي تحمل عناء البعد والغربة لأكمل
طريقي ، إلى سندي وعوني .

زوجي الحبيب

إلى طفلي وشغاف قلبي ، إلى من يملؤ حياتي بالحب والأمل .

عمر الفاروق

فهرس المحتويات

المحتويات

1	المخلص
2	الفصل الأول
2	القسم النظري
2-1-1	المقدمة
2-1-2	تعريف الأذية الكلوية الحادة:
3-1-3	مراحل القصور الكلوي حسب KDIGO : (3)
4-1-4	الآلية المرضية للأذية الكلوية الحادة : (5,6)
5-1-5	المظاهر السريرية والتشخيص : (11-12)
6-1-6	الفحص السريري: (13)
7-1-7	الموجودات المخبرية:
8-1-7-1	الموجودات المصلية الدموية: (11,14)
9-1-7-2	موجودات فحص البول : (15)
8-1-8	الاستقصاءات الشعاعية:
9-1-9	التمييز ما بين القصور الكلوي الحاد قبل الكلوي والكلوي: (16,17)
10-1-10	الاختلاطات الناجمة عن الإصابة الكلوية الحادة: (18)
11-1-11	التدبير : (19)
12-1-12	العلاجات المعبضة للكلية: (20)
13-1-13	استطبابات التحال الدموي في القصور الكلوي الحاد: (21)
15-1-15	قصور الأعضاء المتعدد في وحدة العناية المشددة:
15-1-1-1	الأسباب:
15-1-2	المراحل سريرية لقصور الأعضاء المتعدد:
15-1-3	العلاج :
15-1-4	الإنذار :
16-1-16	أسباب القصور الكلوي الحاد:
16-1-1	المتلازمة الانحلالية اليوريمائية:
16-1-2	الإنذار:
17-1-17	القصور الكلوي الحاد في العناية المشددة:
18-1-18	العلاجات المعبضة لمرضى القصور الكلوي الحاد في العناية:
18-1-1	التحال البريتواني في العناية المشددة:

16	1-18-2- التحال الدموي المتقطع في العناية المشددة:
16	1-18-3- التحال الدموي المستمر في العناية المشددة:
17	الفصل الثاني
17	المواد والطرائق
17	1-2- المقدمة:
17	2-2- أهداف الدراسة:
17	2-3- عينة الدراسة:
17	2-4- معايير القبول والاستبعاد:
18	2-5- متغيرات الدراسة:
18	2-6- المواد والطرائق المستخدمة:
19	2-7- التحليل الإحصائي:
21	الفصل الثالث
21	النتائج
21	3-1- قبولات مرضى القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة:
22	3-2- توزيع الحالات حسب العمر:
22	3-3- التوزيع الجغرافي للحالات المدروسة على محافظات القطر:
23	3-4- توزيع الحالات حسب الجنس:
24	3-5- توزيع الحالات حسب درجة الأذية الكلوية الحادة:
25	3-6- توزيع الحالات حسب سبب القصور الكلوي الحاد:
26	3-7- الزمن الفاصل بين بدء ظهور الأعراض والقبول في وحدة العناية المشددة:
27	3-8- الأعراض والعلامات السريرية عند القبول:
28	3-9- تدهور الفحص العصبي وتطوره قبل أو خلال القبول بالعناية:
29	3-10- الأعراض العصبية عند القبول بالعناية:
30	3-11- الاضطرابات المخبرية في سياق القصور الكلوي الحاد:
31	3-12- موجودات فحص البول:
32	3-13- بزل السائل الدماغي الشوكي:
33	3-14- الدراسة الفيروسية على بزل السائل الدماغي الشوكي:
34	3-15- زمن تطور الإصابة الكلوية داخل العناية أم قبل الدخول للعناية:
35	3-16- تدبير مرضى القصور الكلوي الحاد داخل العناية:
36	3-17- موجودات إيكو البطن في سياق القصور الكلوي الحاد:
37	3-18- دراسة موجودات صورة الصدر:
38	3-19- دراسة موجودات إيكو القلب:
38	3-20- دراسة موجودات الطبقي المحوري للدماغ:
39	3-21- الإنذار:
41	3-22- الإنذار ونسب الوفيات حسب سبب القصور الكلوي:

43	23-3-الاختلاط المؤدي للوفاة:.....
44	24-3-فترة المكوث في العناية المشددة:
45	25-3- فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية:.....
46	26-3- عوامل الخطورة المؤدية للوفاة عند مرضى الأذية الكلوية الحادة:.....
50	27-3- الدراسات المرجعية.....
50	1-27-3- القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة في مشفى الملكة رانيا -عمان- الأردن.....
51	2-27-3- القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال CLUB NOEL في منطقة COLOMBIAN - جنوب أمريكا:.....
52	3-27-3- القصور الكلوي الحاد عند الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال (نجبور) بالهند: ⁽³²⁾
53	الفصل الرابع.....
53	مناقشة النتائج.....
58	الفصل الخامس.....
58	الاستنتاجات والتوصيات.....
59	1-5- الاستنتاجات.....
59	2-5- التوصيات:
60	المراجع:.....
63	الملخص الانكليزي.....

فهرس الجداول والمخططات

الجدول رقم (1-1) مراحل القصور الكلوي حسب kDIGO.....	3
الجدول رقم (2-1) معايير الأذية الكلوية الحادة المعدلة.....	4
الجدول رقم (3-1) الأسباب الشائعة للأذية الكلوية الحادة.....	5
الجدول رقم (4-1) القصة السريرية الهامة في الأذية الكلوية الحادة.....	7
الجدول رقم (5-1) العلامات السريرية للأذية الكلوية الحادة والقيمة التشخيصية المرافقة.....	8
الجدول رقم (6-1) موجودات فحص البول في الأذية الكلوية الحادة.....	9
الجدول رقم (7-1) التمييز ما بين القصور الكلوي الحاد قبل الكلوي والكلوي.....	10
الجدول رقم (1-3) نسبة قبولات مرضى القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة.....	21
المخطط رقم (1-3) نسبة قبولات القصور الكلوي الحاد من مجمل قبولات العناية المشددة.....	21
الجدول رقم (2-3) توزع الحالات حسب العمر	22
المخطط رقم (2-3) القصور الكلوي حسب العمر.....	22
الجدول رقم (3-3) التوزع الجغرافي للحالات المدروسة على محافظات القطر.....	22
المخطط رقم (3-3) توزع الحالات الجغرافي على محافظات القطر.....	23
الجدول رقم (4-3) توزع الحالات حسب الجنس.....	23
المخطط رقم (4-3) التوزع حسب الجنس.....	24
الجدول رقم (5-3) درجة الأذية الكلوية الحادة.....	24
الجدول رقم (6-3) توزع الحالات حسب سبب القصور الكلوي الحاد.....	25
المخطط رقم (5-3) سبب القصور الكلوي الحاد.....	26
الجدول رقم (7-3) الزمن الفاصل بين بدء ظهور الأعراض والقبول في وحدة العناية المشددة.....	26
المخطط رقم (6-3) الزمن الفاصل بين بدء الأعراض والقبول بالعناية.....	26
الجدول رقم (8-3) الأعراض والعلامات السريرية عند القبول.....	27
المخطط رقم (7-3) الأعراض والعلامات السريرية عند القبول.....	28
الجدول رقم (9-3) تدهور الفحص العصبي وتطوره أثناء القبول بالعناية.....	28
الجدول رقم (10-3) تدهور الفحص العصبي وتطوره بعد القبول بالعناية.....	28
المخطط رقم (8-3) تدهور الفحص العصبي وتطوره قبل أو خلال القبول بالعناية.....	29
الجدول رقم (11-3) الأعراض العصبية عند القبول بالعناية.....	29
الجدول رقم (12-3) الاضطرابات المخبرية في سياق القصور الكلوي الحاد.....	30
المخطط رقم (9-3) الاضطرابات المخبرية.....	31
الجدول رقم (13-3) موجودات فحص البول.....	31
المخطط رقم (10-3) موجودات فحص البول.....	32
الجدول رقم (14-3) بزل السائل الدماغي الشوكي.....	32

المخطط رقم (3-11) بزل السائل الدماغي الشوكي.....	33
الجدول رقم (3-15) نتائج الدراسة الفيروسية على بزل السائل الدماغي الشوكي.....	33
المخطط رقم(3-12) نتائج الدراسة الفيروسية.....	34
الجدول رقم (3-16) زمن تطور الإصابة الكلوية.....	34
المخطط رقم(3-13) زمن تطور الإصابة الكلوية.....	34
الجدول رقم (3-17) تدبير مريض القصور الكلوي الحاد داخل العناية.....	35
المخطط رقم (3-14) تدبير مرضى القصور الكلوي الحاد داخل العناية.....	36
الجدول رقم (3-18) موجودات إيكو البطن في سياق القصور الكلوي الحاد.....	36
المخطط رقم (3-15) موجودات إيكو البطن في سياق القصور الكلوي الحاد.....	36
الجدول رقم (3-19) موجودات صورة الصدر.....	37
المخطط رقم (3-16)موجودات صورة الصدر.....	37
الجدول رقم (3-20) موجودات إيكو القلب.....	38
المخطط رقم (3-17) موجودات إيكو القلب.....	38
الجدول رقم (3-21) موجودات الطبقي المحوري للدماغ.....	38
المخطط رقم (3-18) موجودات الطبقي المحوري.....	39
الجدول رقم (3-22) الإنذار.....	39
المخطط رقم (3-19) الإنذار.....	40
الجدول رقم(3-23) الإنذار ونسب الوفيات حسب سبب القصور الكلوي.....	41
المخطط رقم(3-20) سبب القصور الكلوي.....	42
الجدول رقم (3-24) الاختلاط المؤدي للوفاة.....	43
المخطط رقم (3-21) الاختلاط المؤدي للوفاة.....	43
الجدول رقم (3-25) فترة المكوث في العناية المشددة.....	44
المخطط رقم (3-22) فترة المكوث في العناية المشددة.....	44
الجدول رقم (3-26) فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية.....	45
المخطط رقم (3-23) فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية.....	45
الجدول (3-27) المتغيرات المدروسة كعوامل خطورة لمرضى الأذية الكلوية الحادة.....	46
الجدول رقم (3-28) دراسة سبب القصور الكلوي الحاد حسب دراسة الدكتور مانويل (M.Restrepo) و زملائه...51	51
الجدول رقم (3-29) نتائج التدبير للأذية الكلوية الحادة حسب دراسة الدكتور مانويل (M.Restrepo) و زملائه...52	52
الجدول رقم (3-30) نتائج الأذية الكلوية الحادة في دراسة سانديب غولهار (Sandeep Golhar) و زملائه.....52	52

الملخص

خلفية البحث وهدفه: يعتبر القصور الكلوي الحاد من الأمراض الشائعة للقبول في وحدة العناية المشددة بسبب الاختلاطات الناتجة عنه ، وكذلك قد يحدث القصور الكلوي الحاد بعد القبول في وحدة العناية المشددة ، لذلك كان من الأهمية دراسة المراضة والوفيات لدى مرضى القصور الكلوي الحاد المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال بدمشق لتحسين الإنذار و تقليل نسبة الوفيات.

مواد البحث وطرائقه: دراسة إحصائية مستقبلية لمرضى القصور الكلوي الحاد المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق خلال مدة زمنية تمتد لعامين، وذلك خلال عامي 2019 و 2020 ، ووضعت استمارة مناسبة لجمع البيانات المطلوبة وتم استخراج المعطيات وتمثيلها بجداول ثم مناقشتها ومقارنتها مع الدراسات العالمية.

النتائج : شملت الدراسة (67) مريضاً، أظهرت رجحاناً خفيفاً للذكور (55.2%) وتراوحت أعمارهم بين الشهر و 12 سنة بعمر وسطي 4 سنوات، أشيع الأعراض السريرية هي الأعراض العامة (95%)، أما أعراض القصور الكلوي بالخاصة (64%)، أشيع سبب للقبول في وحدة العناية المشددة لمرضى القصور الكلوي الحاد تقيرس الدم المعمم (52%)، 10 حالات تطور لديهم القصور الكلوي الحاد داخل العناية المشددة (16.5%)، تم التدبير بالتحال البريتواني لدى (49.3%) من المرضى. أغلب المرضى احتاجوا للدعم بالتهوية الآلية والدواعم القلبية (92.5%)، وكانت نتائج المعالجة وفاة (79%)، تحسن (13.5%)، عقابيل عصبية (6%)، قصور كلوي مزمن (1.5%)، أكثر اختلاط مؤدي للوفاة هو الصدمة الانتانية (53%).

الاستنتاج: مازال القصور الكلوي الحاد من أهم الأمراض المسؤولة عن الوفيات العالية عند الأطفال في وحدة العناية المشددة وأظهرت دراستنا أن أشيع سبب للقبول فيها هو تقيرس الدم المعمم و أشيع اختلاط مؤدي للوفاة هو الصدمة الانتانية لذلك لا بد من التدبير السريع واتخاذ الإجراءات المناسبة للتخفيف من الاختلاطات الانتانية التي شكلت النسبة الكبرى للوفاة.

الكلمات المفتاحية: قصور كلوي حاد، وحدة العناية المشددة عند الأطفال، المراضة والوفيات.

الفصل الأول

القسم النظري

1-1- المقدمة

ما زال القصور الكلوي الحاد واحداً من أهم الأمراض عند الأطفال التي تتطلب تشخيصاً وتدبيراً حكيماً وذلك لضمان أفضل النتائج لهؤلاء الأطفال، وقد لقيت هذه الأمراض اهتماماً واسعاً من حيث التشخيص المبكر والعلاج المناسب المرحلي والنهائي بالوقت المناسب. ويعتبر القصور الكلوي الحاد من الأمراض الشائعة للقبول في وحدة العناية المشددة بسبب الاختلاطات الناتجة عنه، وكذلك قد يحدث القصور الكلوي الحاد بعد دخول الأطفال إلى وحدة العناية، لذلك كان من الأهمية دراسة النسب الإحصائية للمرضى والوفيات لدى مرضى القصور الكلوي الحاد وأسباب حدوثه وأهم الاستقصاءات المخبرية والشعاعية المساعدة في التشخيص، مع تسليط الضوء على أهم الاختلاطات المؤدية للوفاة محاولة منا لتجنبها وتحسين الإنذار ونسبة الوفيات. وتعتبر الأذية الكلوية الحادة التي كانت تسمى سابقاً بالقصور الكلوي الحاد مشكلة شائعة تصيب جميع الأعمار وتترافق مع عقابيل هامة .

وتعد الأذية الكلوية الحادة متلازمة سريرية يحدث فيها تدهور مفاجئ في وظيفة الكلية مما يؤدي إلى عدم قدرة الكليتين على الحفاظ على توازن السوائل والكهارل.^(1,2)

تحدث الأذية الكلوية الحادة في 2-3% من الأطفال المقبولين في مراكز الرعاية الثالثة لطب الأطفال وفي ما يقارب من 8% من الرضع في وحدات العناية المكثفة لحديثي الولادة.⁽¹⁾

يعتبر إنذار مرضى القصور الكلوي الحاد سيئاً في وحدات العناية المشددة، وقد يطورون عقابيل عصبية أو قصور كلوي مزمن.

ويرجع سبب هذه النتائج السيئة لمرضى الأذية الكلوية الحادة غالباً بسبب التأخر في مراجعة المشفى، ونقص الإمكانيات الطبية والتأخر في العلاج .

لا يوجد دراسات كافية في بلدان العالم النامية حول الأذية الكلوية الحادة عند الأطفال، لذلك أجرينا هذه الدراسة لتحديد أهم أسباب الأذية الكلوية الحادة لدى الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة بمشفى الأطفال الجامعي بدمشق، وتحديد نسبة المراضة والوفيات لديهم وتحديد الاختلاطات المرافقة للقصور الكلوي الحاد بشكل عام وخاصة المؤدية للوفاة وأسبابها، ومن ثم استخلاص النتائج والتوصيات لتأمين التدبير الأمثل لهؤلاء المرضى والوقاية من الاختلاطات والتقليل من الوفيات مستقبلاً.

1-2- تعريف الأذية الكلوية الحادة:

تعرف بأنها انخفاض مفاجئ أو سريع في معدل الرشح الكبي (GFR)، مما يؤدي إلى تراكم الفضلات الأزوتية مثل آزوت بولة الدم (BUN)، والكرياتينين، بغض النظر عن المصدر البولي.

1-3- مراحل القصور الكلوي حسب KDIGO : (3)

تنقسم إلى ثلاث درجات مبينة في الجدول رقم (1-1).

الجدول رقم (1-1) مراحل القصور الكلوي حسب KDIGO

الدرجة	كرياتينين المصل	المصادر البولي
I	ارتفاع (1.5-1.9) ضعف، ارتفاع أكثر من 0.3 ملغ /دل	أقل من 0.5 مل/كغ/ساعة من 6-12 ساعة.
II	ارتفاع (2-2.9) ضعف	أقل من 0.5 مل/كغ/ساعة لأكثر من 12 ساعة.
III	ارتفاع 3 أضعاف أو أكثر، أو ارتفاع أكثر من 4ملغ/دل، نقص الرشح الكبي إلى أقل من 35مل/د لكل 1.73 مترمربع، بدء بالتحال بعمر أقل من 18 سنة.	أقل من 0.3 مل /كغ/ساعة لأكثر من 24 ساعة أو انقطاع بول كامل لأكثر من 12 ساعة.

تم اقتراح نظام تصنيف لتوحيد تعريف الأذية الكلوية الحادة في البالغين. تتألف هذه المعايير من : (3,4) خطورة (Risk)، أذية (Injury)، الفشل (Failure)، الخسارة (Loss)، المرحلة النهائية (End Stage)، وأعطيت اختصاراً (RIFLE)

تم تطوير معايير RIFLE (pRIFLE) لتمييز نمط الأذية الكلوية الحادة في الأطفال المرضى بشكل خطير، لما كان (RIFLE) يركز على معدل الرشح الكبي، فإن تعديل المعايير يصنف الشدة حسب ارتفاع كرياتينين

المصل: المرحلة الأولى أعلى من 150%، المرحلة الثانية أعلى من 200%، المرحلة الثالثة أعلى من 300%.
الجدول رقم (1-2) معايير الأذية الكلوية الحادة المعدلة.

معايير (pRIFLE) RIFLE		
المعيار	تصفية الكرياتينين التقديرية	نتاج البول
Risk الخطر	تنقص بنسبة 25%	أقل من 0.5 مل / كغ / ساعة خلال 8 ساعات.
Injury الأذية	تنقص بنسبة 50%	أقل من 0.5 مل/كغ/ساعة خلال 16 ساعة
Failure الفشل	تنقص بنسبة 75% وأقل من 35 مل /الدقيقة /1.73 م2	أقل من 0.3 مل/كغ/ساعة خلال 24 ساعة أو انقطاع البول لمدة 12 ساعة
Loss الخسارة	استمرار الفشل أكثر من 4 أسابيع	
المرحلة النهائية End Stage	المرحلة النهائية للداء الكلوي (استمرار الفشل لأكثر من 3 أشهر)	

1-4- الآلية المرضية للأذية الكلوية الحادة: (5,6)

تم تصنيف الأذية الكلوية الحادة تقليدياً في ثلاث فئات : قبل كلوية، داخل كلوية، وبعد كلوية.⁽⁷⁾
قبل الكلوية: وتدعى أيضاً آروتيمية قبل كلوية، وتتصف بنقص حجم الدوران الشرياني الفعال مما يؤدي إلى نقص التروية الكلوية وانخفاض الرشح الكبي. لا يوجد دليل على أذية كلوية. تشمل الأسباب الشائعة للأذية الكلوية الحادة قبل الكلوية التجفاف، الإنتان، النزف، نقص ألبيومين الدم الشديد وقصور القلب. إذا تمت إزالة السبب الأساسي لنقص التروية الكلوية بشكل سريع، فإن وظيفة الكلية تعود إلى وضعها الطبيعي. إذا استمر نقص التروية فقد تتطور أذية كلوية بارانشيمية.⁽⁸⁾

تتضمن الأذية الكلوية الحادة الداخل الكلوية مجموعة متنوعة من الاضطرابات التي تتميز بأذية البارانشيم الكلوي، بما في ذلك نقص التروية المستمر والإقفار. يمكن أن تتجم الأذية الكلوية الحادة من العديد من أشكال التهاب الكبد والكلية بما فيه التهاب الكبد والكلية التالي للحمج، التهاب الكلية الذأبي، التهاب الكلية بغرفرية هينوخ شونلاين، التهاب الكبد والكلية المنمي الغشائي، والتهاب الكلية بأضداد الغشاء القاعدي الكبي.⁽⁹⁾ أذيات الإقفار/ نقص الأكسجة والأذيات السامة للكلية هي الأسباب الأكثر شيوعاً للأذية داخل

الجدول رقم (1-3) الأسباب الشائعة للأذية الكلوية الحادة.

الأسباب الشائعة للأذية الكلوية الحادة
<u>قبل كلوية</u> تجفاف - نزف - إنتان - نقص ألبروتين الدم - القصور القلبي
<u>كلوية</u> 1. التهاب كبد وكلية: بعد الإنتان التالي للعقديات - ذئبة حمامية - فرفرية هينوخ شونلاين - التهاب كبد وكلية المنمي الغشائي - أضداد الغشاء الكبي القاعدي 2. النخر الأنبوبي الحاد 3. المتلازمة اليوريمائية الانحلالية 4. متلازمة الانحلال الورمي 5. الارتشاح الورمي 6. التهاب الكلية الخلالي الحاد 7. خثار الوريد الكلوي
<u>بعد كلوية</u> الدسامات الإحليلية الخلفية - انسداد الوصل الحويضي الحالب - القيلة الحالبية - ورم - التحصي البولي - التهاب المثانة النزفي - المثانة العصبية

الكلوية في الولايات المتحدة، وهي أكثر شيوعاً مع حالة مرضية كامنة، يترافق معظمها مع اضطرابات قلبية، ورمية، بولية، كلوية، وراثية، أو مع الخداج.

تؤدي أذيات الإقفار / نقص الأكسجة الشديدة والمديدة والأذية السامة للكلية إلى نخر أنبوبي حاد والذي يشاهد غالباً في الرضع والأطفال المرضى بشكل حرج. تشمل الآليات المؤدية إلى الأذية الإقفارية هبوط الضغط / استنزاف الحجم داخل الوعائي الفعال (نزف، فقدان السوائل في الحيز الثالث، الإسهال)، انخفاض الحجم داخل الوعائي الفعال (قصور القلب، تشمع الكبد، المتلازمة الكلوية الكبدية، التهاب البريتوان، متلازمة الحيز البطني)، توسع الأوعية/تضييق الأوعية (الإنتان، المتلازمة الكلوية الكبدية)، انسداد الشريان الكلوي (الخثار، الانصمام، التضييق) اعتلال الشريان داخل الكلية (التهاب الأوعية الدموية، المتلازمة الانحلالية الورمية، فقر الدم المنجلي، رفض الطعم)، ضعف جريان الدم الكلوي (سيكلوسبورين، تاكروليموس، مثبطات الأنزيم المحول للأنجوتنسين، حاصرات مستقبلات الأنجوتنسين، المواد الظليلة للأشعة).

المظهر التشريحي المرضي النموذجي للنخر الأنبوبي الحاد هو نخر الخلايا الأنبوبية، مع أن التبدلات النسيجية الشديدة لا تشاهد بشكل ثابت في المرضى المصابين بنخر أنبوبي حاد سريري. تشمل آليات الأذية في النخر الأنبوبي الحاد تبدلات في الهيموديناميكية داخل الكلية، انسداد أنبوبي والجريان المعاكس المنفعل للرشاحة الكلية عبر الخلايا الأنبوبية المتأذية إلى الشعيرات حول الأنبوبية.^(8,10)

متلازمة الانحلال الورمي هي شكل خاص من الأذية الكلوية الحادة المرتبطة بانحلال الخلايا العفوي أو المحرض بالمعالجة الكيميائية في المرضى المصابين بخباثات لمفاوية تكاثرية.

ينجم هذا الاضطراب بشكل أساسي عن انسداد الأنابيب بواسطة بللورات حمض البول. التهاب الكلية الخلالي الحاد هو سبب شائع آخر للأذية الكلوية الحادة وينجم عادة عن ارتكاس فرط حساسية لعامل دوائي أو عوامل خمجية مختلفة.

تتضمن الأذية الكلوية الحادة ما بعد الكلوية مجموعة متنوعة من اضطرابات تتصف بانسداد الطرق البولية. تمثل الحالات الخلقية في الولدان والرضع مثل دسامات الإحليل الخلفي و انسداد الوصل الحويضي الحالب ثنائي الجانب معظم حالات الأذية الكلوية الحادة. كما وتسبب حالات أخرى كالتحصي البولي، الورم (آفة داخل البطن أو داخل الطرق البولية)، التهاب المثانة النزفي والمثانة العصبية في الأطفال الأكبر سناً والمراهقين.⁽¹¹⁾

عند مريض لديه كليتين وظيفيتين فإن الانسداد يجب أن يكون ثنائي الجانب كي يسبب AKI. تؤدي إزالة الانسداد عادة إلى تعافي الوظيفة الكلوية، إلا في المرضى المصابين بخلل تنسج كلوي مرافق أو انسداد طرق بولية مديد.

1-5- المظاهر السريرية والتشخيص: (11-12)

القصة السريرية المأخوذة بعناية أمر بالغ الأهمية في تحديد سبب AKI، إن رضيع لديه قصة إقياءات وإسهالات لمدة ثلاثة أيام لديه على الأغلب أذية كلوية في سياق سبب ما قبل كلوي ناجمة عن استنزاف الحجم ولكن يجب أن تؤخذ المتلازمة الانحلالية اليوريميائية بعين الاعتبار.

وجود قصة حديثة لالتهاب بلعوم في طفل عمره ست سنوات ويراجع بوزمة حول الحجاج، فرط توتر، بيلة دموية عيانية لديه على الأرجح أذية داخل كلوية تعود للالتهاب كبب وكلية حاد تال للخمج.

الطفل المريض بشدة مع قصة هبوط ضغط مديد أو تعرض لأدوية سامة للكلية لديه غالباً نخر أنبوبي حاد.

وليد لديه قصة استسقاء كلوي بالتصوير بالأشعة فوق الصوت قبل الولادة مع مثانة مجسوسة لديه غالباً انسداد طرق بولية خلقي وقد يعود لدسافات الإحليل الخلفي.

الجدول رقم (1-4) القصة السريرية الهامة في الأذية الكلوية الحادة

القصة السريرية			
فقدان سوائل :	أمراض كلية:	العوامل السمية الكلوية:	انسداد الطرق
إسهال، إقياء .	الانتان بالعقديات	الأدوية: مضادات الالتهاب اللاستيرويدية.	<u>البولية:</u>
حروق	إسهال مدمى	الأمينوغليكوزيدات.	انقطاع البول التام
جراحة	حمى، طفح، شكاوى	مواد الحقن الظليلة	جريان بولي ضعيف
صدمة	مفصلية (ذئبة)		

1-6- الفحص السريري: (13)

يجب أن يكون الفحص الفيزيائي شاملاً مع الانتباه الشديد للحالة الحجمية. يدل تسرع القلب، جفاف الأغشية المخاطية، ونقص التروية المحيطية، على نقص الحجم الجائل واحتمال حدوث الأذية ما قبل الكلوية.

يدل فرط التوتر، الوذمة المحيطية، الخراخر والخبب القلبي على فرط الحمل الحجمي وإمكانية حدوث أذية داخل كلوية ناجمة عن التهاب الكبد والكلية أو النخر الأنبوبي الحاد.

قد يشير وجود الطفح الجلدي والتهاب المفاصل إلى الذئبة الحمامية الجهازية أو التهاب الكلية في فرفرية هينوخ شونلاين.

قد تشاهد الكتل المجسوسة في الخصرة إلى خثار الوريد الكلوي، الأورام، الداء الكيسي، أو انسداد الطرق البولية.

الجدول رقم (1-5) العلامات السريرية للأذية الكلوية الحادة والقيمة التشخيصية المرافقة

الفحص السريري	
العلامة السريرية	القيمة التشخيصية
علامات نقص الحجم داخل الأوعية	آزوتيمية ما قبل كلوية
وذمة، ارتفاع ضغط	فرط حمل السوائل
علامات مرض كلوي مستبطن	القيمة التشخيصية
طفح الفراشة، تورم مفصلي	الذئبة الحمامية الجهازية
طفح فرطري	فرقية هينوخ شونلاين، التهابات الأوعية
حمى، طفح بقعي	التهاب الكلية الخلالي
كليتان متضخمتان مجسوستان	انسداد طرق بولية ثنائي الجانب، كلية عديدة الكيسات، خثار الوريد الكلوي
علامات الانسداد البولي: ضعف رشق البول مثانة متضخمة بشكل مجسوس قثطرة علاجية	انسداد مخرج المثانة

1-7- الموجودات المخبرية:

1-7-1- الموجودات المصلية الدموية: (11,14)

- تشمل الشذوذات المخبرية فقر الدم (تمددية عادة أو انحلاية) كما في الذئبة الحمامية الجهازية، خثار الوريد الكلوي، المتلازمة الانحلاية اليوريميائية)
- نقص الكريات البيض (ذئبة حمامية جهازية، إنتان).
- نقص الصفيحات (الذئبة الحمامية الجهازية، خثار الوريد الكلوي، إنتان، المتلازمة الانحلاية اليوريميائية).
- ارتفاع كل من نetroجين البولة الدموية، الكرياتينين، حمض البول، البوتاسيوم، الفوسفات، ونقص كالسيوم الدم.
- يكون المستوى المصلي ل C3 منخفضاً (التهاب الكبد والكلية الحاد التالي للخمج أو التهاب الكبد والكلية المنمي الغشائي، الذئبة الحمامية الجهازية).

- الكشف في المصل عن الأجسام المضادة للعقديات (التهاب الكبد والكلية التالي للعقديات)، والكشف عن الأجسام المضادة للنوى (الذئبة الحمامية الجهازية).
- نقص صوديوم
- حمض استقلابي

1-7-2- موجودات فحص البول: (15)

يشير وجود بيلة دموية، بيلة بروتينية، وكريات حمر، أو أسطوانات حبيبية بولية إلى أذية كلوية حادة داخل كلوية خصوصاً في الاعتلالات الكبية والنخر الأنبوبي الحاد.

يدل وجود كريات بيض وأسطوانات مع درجة خفيفة من بيلة دموية وبروتينية على مرض أنبوبي خلالي. قد تتواجد الحمضات في البول في الأطفال المصابين بالتهاب كلية أنبوبي خلالي محرض بالأدوية.

الجدول رقم (1-6) موجودات فحص البول في الأذية الكلوية الحادة

موجودات فحص البول	
البول في القصور الحاد ما قبل الكلوي	يحتوي عدد قليل فقط من أسطوانات الهياطين والأسطوانات الحبيبية، مع أو بدون القليل من البروتين أو الدم قليل.
البول في القصور الكلوي الحاد من منشأ كلوي داخلي	يحتوي بيلة بروتينية وبيلة دموية
بول إيجابي الهيموغلوبين مع غياب كريات الدم الحمراء	غالباً انحلال دم أو انحلال عضلي
الكريات الحمراء المشوهة	تدل على مرض كبي
تواجد كريات الدم البيضاء	التهاب الحويضة والكلية أو التهاب الكلية الخلالي
الأسطوانات الحبيبية البنية (العريضة)	تكون في النخر النبيبي الحاد (إقفاري أو سمي)
أسطوانات الكريات الحمر	تكون في التهاب الكبد والكلية
أسطوانات كريات الدم البيضاء	التهاب حويضة وكلية أو التهاب كلية خلالي

1-8- الاستقصاءات الشعاعية:

قد تكشف صورة الصدر الشعاعية ضخامة قلبية، احتقاناً رئوياً (فرط حمل السوائل)، أو انصباباً جنبياً.

قد تكشف الأمواج فوق الصوتية للكلى استسقاء كلية أو استسقاء حالب والذي يشير إلى انسداد طرق بولية أو ضخامة كلوية تتوافق مع مرض داخل كلوي.

قد تكون الخزعة الكلوية ضرورية أخيراً لتحديد سبب الأذية الكلوية الحادة بدقة.

1-9- التمييز ما بين القصور الكلوي الحاد قبل الكلوي والكلوي: (16,17)

التمييز يعتمد على فكرة سلامة أو أذية الأنابيب:

- ما قبل الكلوي: عود امتصاص الصوديوم في حده الأقصى بواسطة الأنابيب التي لا تزال طبيعية.
 - الكلوي: أنابيب متخرية، خلل في عود الامتصاص في النبيبات القريبة.
- الطرح الجزئي للصوديوم FENa هو العامل الأكثر دقة للتمييز بينهما، ويتم حسابه من تراكيز الصوديوم والكرياتينين في البول والبلازما، بالمعادلة التالية:

$$FENa = \left(\frac{U/P}{u/p} \right) \times 100$$

U=Urine البول

P=plasma البلازما

FENa=fractional excretion of Na تصفية الصوديوم

الجدول رقم (1-7) التمييز ما بين القصور الكلوي الحاد قبل الكلوي والكلوي

الاختبار	ما قبل كلوي	كلوي بالخاصة
كثافة البول	<1.020 (عالية)	>1.012 (أقل)
كرياتينين البول/ كرياتينين البلازما	<40 (عالية)	>20 (أقل)
صوديوم البول (مك/ل)	>20 (قليل بسبب عود الامتصاص الأعظمي)	<40 (عالي بسبب فقد وظيفة عود الامتصاص)
FENa (تصفية الصوديوم)	>1% (قليلة بسبب عود الامتصاص الأعظمي)	<2% (فقد وظيفة عود الامتصاص)
BUN البول/الكرياتينين في المصل	<20	>20
أوزمولية البول	<500	>350
فحص البول	طبيعي	خلايا، اسطوانات
الاستجابة للسوائل	يتحسن بالإمهاء	الاستجابة للإمهاء ضعيفة

10-1-الاختلالات الناجمة عن الإصابة الكلوية الحادة: (18)

1- استقلابية:

فرط بوتاسيوم الدم.	نقص كالسيوم الدم.
نقص صوديوم الدم.	حمض استقلابي.
فرط فوسفات الدم.	

2- قلبية وعائية:

وذمة رئة.	اضطراب نظم.
التهاب تامور.	احتشاء عضلة قلبية.
فرط ضغط الدم.	

3- دموية :

فقر دم أو نزوف.	
-----------------	--

4- معدية أو معوية :

غثيان، إقياء، قمه عصبي.	سوء تغذية.
التهاب معدة.	نزوف هضمية أو قرحات.

5- إنتانية :

ذات رئة	إنتانات موضعية وخصوصاً أماكن القناطر الوريدية
---------	---

6- عصبية :

تبدل الحالة العقلية.	اختلاجات.
استثارة.	نعاس.
اعتلال دماغي يوريميائي.	سبات.

11-1- التدبير: (19)

في حال نقص الحجم داخل الوعائي، يجب تعويض السوائل العاجل بالمحلول الملحي النظامي بمعدل 20 مل / كغ خلال 30-60 دقيقة، وتكرر في حال الضرورة.
في حال لم يتحسن النتاج البولي خلال 4 ساعات:

- المرضى مع شح بول (بدون فرط حمل حجمي): يجب تزويدهم بالسوائل بقدر يعادل فقط فقدان الماء غير المحسوس 400مل/م2/اليوم بالإضافة لكمية النتاج البولي.
- المرضى مع شح بول (مع فرط حمل حجمي): يجب تحديد وارد السوائل، واستخدام المدرات وبالأخص مدرات العروة.
- المقاومة على المدرات: وهو أمر شائع ويتطلب التحال.
- كما يجب إصلاح الاضطرابات الشاردية والحماض الاستقلابي.

1-12-العلاجات المعيضة للكلية: (20)

التحال الدموي الحاد المتقطع Acute Intermittent Hemodialysis

التحال البريتواني Peritoneal Dialysis

ترشيح الدم المستمر Continuous Hemofiltration

1-13-استطبابات التحال الدموي في القصور الكلوي الحاد: (21)

1. انقطاع البول / شح البول.
2. فرط الحمل الحجمي مع دليل على فرط توتر، وذمة رئة معند على العلاج بالمدرات.
3. فرط بوتاسيوم دم مستمر.
4. حماض استقلابي شديد غير مستجيب للمعالجة الطبية.
5. يوريميا (اعتلال دماغ، التهاب تامور، اعتلال عصبي).
6. نتروجين بولة دموية BUN أعلى من 100-150 مغ /دل.
7. اختلال نسبة كالسيوم : فوسفور، مع تركزز بنقص الكالسيوم والذي لا يمكن السيطرة عليه بتدابير أخرى.
8. عدم القدرة على التزويد بوارد غذائي كافٍ بسبب الحاجة إلى تحديد شديد للسوائل.

1-14-الإنذار: (22)

معدل وفيات الأطفال المصابين بقصور كلوي حاد متغير ويعتمد كلياً على طبيعة المرض الأساسي أكثر من القصور الكلوي نفسه.

معدل الوفيات لدى الأطفال المصابين بالقصور الكلوي الحاد ناجم عن حالة كلوية محددة مثل التهاب كبد وكلية تالي للخمج منخفض جداً (>1%). معدل الوفيات في المصابين بقصور كلوي حاد تال لقصور أعضاء متعددة مرتفع جداً (<90%)

يعتمد شفاء الوظيفة الكلوية على الاضطراب الذي حرض على حدوث الأذية الكلوية الحادة. شفاء الوظيفة الكلوية محتمل بعد الأذية الكلوية الحادة الناجمة عن أسباب قبل كلوية لنخر أنبوبي حاد، التهاب كلية خلالي حاد أو متلازمة الانحلال الورمي. شفاء الوظيفة الكلوية غير اعتيادي عندما تنتج الأذية الكلوية الحادة من معظم أنواع التهاب الكبد والكلية المتروقية بسرعة، خثار الوريد الكلوي ثنائي الجانب، نخر قشري ثنائي الجانب. قد يكون التدبير الطبي ضرورياً لفترة طويلة لعلاج عقابيل الأذية الكلوية الحادة وتتضمن القصور الكلوي المزمن، فرط التوتر الشرياني، الحماض الأنبوبي الكلوي وعيوب تركيز البول.

1-15- قصور الأعضاء المتعدد في وحدة العناية المشددة:

هو وجود تغيير في وظيفة عضو بحيث لا يمكن حصول استتباب من دون تدخل، عادةً ما يصيب المرض جهازين أو أكثر من أجهزة الجسم.

1-15-1- الأسباب:

عادةً ما يكون المرض ناتجاً من الإصابة بإنتان أو نقص في التروية الدموية أو زيادة في معدل الاستقلاب، أياً كان السبب فهو يقوم بتحفيز ونشوء استجابة التهابية. يعتبر الإنتان الذي تسببه العدوى هو السبب الأول لدى المرضى المقبولين في العناية المشددة وغيرهم وهو ما قد يقود إلى سوء الحالة وحدوث صدمة إنتانية.

1-15-2- المراحل سريرية لقصور الأعضاء المتعدد:

وهي أربع مستويات:

1. المستوى الأول : زيادة حاجة الجسم للسوائل والقلاء التنفسي المعتدل وقلة التبول وفرط سكر الدم وزيادة الحاجة للأنسولين.

2. المستوى الثاني : يصاب المريض بتسرع التنفس ونقص ثنائي أوكسيد الكربون في الدم ونقص تأكسج الدم بالإضافة لفشل الكبد وأمراض دم مختلفة.
3. المستوى الثالث : يصاب المريض بصدمة مع ارتفاع بالبولة والكرياتينين واضطراب التوازن الاستقلابي واضطرابات في الجملة الخثارية.
4. المستوى الرابع : يحتاج المريض إلى الدواعم القلبية ويصاب المريض بشح البول أو انقطاع البول وقد يحدث نتيجة لذلك الحمض اللبني.

1-15-3- العلاج :

يقصر العلاج على العناية الداعمة من خلال العناية بالوظائف التنفسية والدموية والدعم الكافي بالأوكسجين والتغذية الوريدية واتخاذ الإجراءات الوقائية للحد من حدوث الإنتان.

1-15-4- الإنذار :

تتراوح احتمالية الوفاة من 30% إلى 100% ،حيث تتحسر فرص النجاة كلما زاد عدد الأعضاء المتضررة ولا تزال معدلات الوفاة كما هي منذ عام 1980م.

1-16- أسباب القصور الكلوي الحاد:

1-16-1- المتلازمة الانحلالية اليوريمائية:

تعتبر سبب شائع للإصابة الكلوية الحادة المكتسبة من المجتمع في الأطفال. تتميز بثالوث مؤلف من فقر الدم الانحلالي الناجم عن اعتلال الأوعية الدقيقة، نقص الصفائح، والقصور الكلوي. (23)

إن السببيات مختلفة للمتلازمة وتتراوح بين وراثية ومحرضة بالخمج ومحرضة بالأدوية. تعتبر الإشريشيا كولي (Ecoli(O157:H7 هي أشيع جرثومة متورطة في المتلازمة الانحلالية اليوريمائية. عادة ما يكون الإسهال متكرراً ومدمى مع تشجنات بطنية كعرض بدئي للإصابة. تتراوح المظاهر الكلوية من بيلة دموية وبروتينية معتدلة إلى أذية كلوية حادة مع نخر كلوي بسبب إقفار كلوي تخثري.

1-16-2- الإنذار:

إنذار المتلازمة الانحلالية اليوريميائية جيد، معدل الوفيات (3-5%)، أكثر من (90%) من الأطفال شفاء تام، حوالي (3-5%) تغيرات مزمنة مثل الداء الكلوي المزمن، مثل البيلة الدموية والبروتينية وارتفاع الضغط الشرياني المزمن.

1-17- القصور الكلوي الحاد في العناية المشددة:

هو متلازمة سريرية تتمثل بارتفاع عكوس في مستويات البولة والكرياتينين وفضلات النتروجين في الدم وعدم قدرة الكلية على التحكم بتوازن السوائل والكهارل، وهي مشكلة سريرية وخطيرة عند الأطفال المقبولين في العناية المشددة.⁽²⁴⁾

وقد تعود ضرورة قبول مرضى القصور الكلوي في العناية لاحتياجات مرضى القصور الكلوي الحاد للمعالجات المعيضة التي تتطلب مراقبة حثيثة لتوازن السوائل والشوارد ولمراقبة الحالة التغذوية.⁽²⁴⁾ إن كثرة الاختلالات الخطيرة للقصور الكلوي الحاد منها الاضطرابات الشاردية والاختلالات الاستقلابية والعصبية كتغيم الوعي والاعتلال الدماغي تجعل من الضروري بـمكان قبول الطفل المصاب بأذية كلوية حادة بالعناية لتأمين مراقبة جيدة لحالة الطفل والقيام بالتدبير المناسب في الوقت المناسب. إن التناسق والتنظيم بين طاقم العناية المشددة وطاقم أطباء الكلية هام وضروري من أجل نجاح العلاجات المعيضة ولإعطاء أفضل النتائج وتحسين الإنذار.^(24,25)

1-18- العلاجات المعيضة لمرضى القصور الكلوي الحاد في العناية:

1-18-1- التحال البريتواني في العناية المشددة:

إن المرضى الذين خضعوا لتحال بريتواني يخسرون البروتين أثناء التحال لذلك يجب أن يزودوا بدعم تغذوي جيد (تغذية وريدية) لإعاضة هذا الضائع من البروتين. يوجد مستويات عالية من الدكستروز في سائل التحال فمن الممكن أن يحدث فرط سكر ونحتاج لإعطاء الإنسولين والمراقبة الحثيثة لسكر الدم.⁽²⁶⁾ التحال البريتواني يمكن أن يزيد الضغط داخل البطن مما قد يؤدي إلى زيادة الضغط في تجويف الصدر ونقص التهوية والزلة الميكانيكية.⁽²⁷⁾

إن وجود سائل الرحض في البطن قد يؤدي إلى انضغاط المعدة مما قد يسبب قلس معدي مريئي ويؤهب لذات رئة استنثاقية.⁽²⁷⁾

1-18-2- التحال الدموي المتقطع في العناية المشددة:

المرضى الذين احتاجوا لتحال دموي يجب أن يخضعوا في العناية المشددة لمراقبة حثيثة للسوائل والشوارد ولحمية قليلة البوتاسيوم والفوسفور ولتحديد حجم السوائل وذلك لأن التحال هنا يكون متقطعاً، ويتم هذا النوع من التحال عند المرضى الذين هم بحالة استقرار دوراني.^(26,28)

1-18-3- ترشيح الدم المستمر في العناية المشددة:

هذا النوع من التحال يفيد في المرضى الذين لديهم حالة هيموديناميكية غير مستقرة، إنتان دم مرافق أو قصور أعضاء متعددة وذلك في إطار العناية المشددة. يمكن أن يحدث ضياع عميق بالشوارد ويجب أن يكون هناك مراقبة دقيقة للكهارل والسوائل وأن يكون هناك تعاون بين طاقم العناية المشددة وطاقم الكلية للحصول على أفضل نتائج وأحسن تدبير.⁽²⁹⁾

الفصل الثاني

المواد والطرائق

2-1- المقدمة:

يعتبر القصور الكلوي الحاد من الأمراض الشائعة للقبول في وحدة العناية المشددة بسبب الاختلاطات الناتجة عنه ، وكذلك قد يحدث القصور الكلوي الحاد بعد القبول في وحدة العناية المشددة ، لذلك كان من الأهمية دراسة المراضة والوفيات لدى مرضى القصور الكلوي الحاد المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال بدمشق لتحسين الإنذار و تقليل نسبة الوفيات.

2-2- أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

1. معرفة أسباب القصور الكلوي الحاد لدى المرضى المقبولين في وحدة العناية المشددة.
2. تحديد أكثر الاختلاطات التي رافقت القصور الكلوي الحاد بشكل عام وخاصة المؤدية للوفاة وأسبابها.
3. استخلاص النتائج والتوصيات لتأمين التدبير الأمثل لهؤلاء المرضى والوقاية من الاختلاطات والتقليل من الوفيات مستقبلاً.

2-3- عينة الدراسة:

شملت الدراسة جميع حالات القصور الكلوي الحاد المقبولة في وحدة العناية المشددة خلال عامي (2019-2020) وبلغ عدد الحالات (67) حالة.

2-4- معايير القبول والاستبعاد:

1. القبول: جميع الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة بمستشفى الأطفال بدمشق المشخص لهم قصور كلوي حاد سابق أو تال للقبول بوحدة العناية المشددة.
2. الاستبعاد: الأطفال المصابين بقصور كلوي حاد المقبولين خارج العناية المشددة، والأطفال المصابين بقصور كلوي مزمن.

2-5-متغيرات الدراسة:

1. العمر.
2. الجنس.
3. سبب المراضة: (أمراض القلب الخلقية - الأورام والأمراض الدموية- تشوهات السبيل البولي وانسداداته -المرض الكلوي البدئي -الخثار الكلوي- التجفاف)
4. سبب الوفاة في العناية: (الحاجة للتنوية الآلية الحاجة للمقويات- الحاجة للتحال الدموي أو البيرتواني- الإنتانات- وذمة الرئة وتوازن السوائل).
5. الموجودات المخبرية: (الموجودات المخبرية المصلية - موجودات فحص البول - موجودات بزل السائل الدماغي الشوكي).
6. الموجودات الشعاعية: (صورة الصدر _ إيكو القلب _ إيكو البطن _الطبقي المحوري).

2-6 تصميم الدراسة وطريقتها :

تم إجراء دراسة مراقبة وصفية مستقبلية لمرضى القصور الكلوي الحاد المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق خلال الفترة الواقعة ما بين (2019/1/1) وحتى (2020/12/31) حيث وضعت استمارة مناسبة في أضايير المرضى للحصول على معلومات حول:

الاسم، العمر، السكن، الجنس، تاريخ القبول، الشكاية الرئيسية، القصة المرضية، الفحص السريري، سبب القصور الكلوي، سبب القبول في العناية المشددة، الاختلاط المؤدي للوفاة، الإنذار.

واعتمدت الدراسة على:

- أضايير المرضى المقبولين في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق.
- الوسائل التشخيصية المتممة: التحاليل المخبرية -صورة الصدر- إيكو البطن - إيكو القلب-الطبقي المحوري للدماغ - بزل السائل الدماغي الشوكي والدراسة الفيروسية المجرة عليه.

2-7- التحليل الإحصائي:

تم الوصول إلى التحليل الإحصائي المطلوب على مرحلتين:

1- مرحلة جمع البيانات: تم إدراج استمارات في أصابير مرضى العناية المشددة ومرضى القصور الكلوي الحاد المقبولين فيها وتعبئتها خلال فترة الدراسة ثم جمع البيانات واستخراج المعلومات المطلوبة وجمعت البيانات على شكل جدول إلكتروني (spread sheet Excel).

2- مرحلة المعالجة الإحصائية: استخدم برنامج SPSS 25 لحساب:

- المتغيرات العددية والتكررات للمتغيرات الاسمية والفئوية والمتوسط والانحراف المعياري للمتغيرات المستمرة،
- استخدم اختبار كاي مربع chi-squared لحساب النسب المئوية لتكرار متغير الوفاة والعوامل المؤثرة عليه (درجة الأذية الكلوية - الزمن الفاصل بين ظهور الأعراض والقبول في العناية - تدهور الفحص العصبي بعد القبول - تطور الإصابة الكلوية داخل أو خارج العناية - التدبير - الاختلاط المؤدي للوفاة - فترة المكوث في وحدة العناية - فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية)، ثم حساب نسب الأرجحية ODD Ratio للمتغيرات الاسمية الثنائية وفق العلاقة:

$$odd\ ratio = \frac{a/b}{c/d}$$

- حيث a وجود الحالة الإيجابية للمتغير عند أفراد المجموعة الأولى (حدوث الوفاة).
b غياب الحالة الإيجابية للمتغير عند أفراد المجموعة الأولى (حدوث الوفاة).
c وجود الحالة الإيجابية للمتغير عند أفراد المجموعة الثانية (عدم حدوث الوفاة).
d: غياب الحالة الإيجابية للمتغير عند أفراد المجموعة الثانية (عدم حدوث الوفاة).
نحدد قوة الترابط بين الحالة الإيجابية للمتغير والوفاة وفقاً لقيمة نسبة الأرجحية OR، كالتالي:

- OR=1: المتغير المدروس ليس مرتبطاً بالوفاة.
- OR>1: المتغير المدروس مرتبط بزيادة احتمال حدوث الوفاة.

- $OR < 1$: المتغير المدروس مرتبط بقلّة احتمال حدوث الوفاة أي مرتبط بزيادة احتمال تحسن الحالة. وحسبت مجال الثقة لنسبة الأرجحية باستخدام

المعادلتين:

$$upper\ 95\%CI = e^{[\ln(OR) + 1.96 * \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}]}$$

$$lower\ 95\%CI = e^{[\ln(OR) - 1.96 * \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}]}$$

- استخدم الانحدار اللوجستي Logistic Regression لتحديد المتغيرات ذات الترابط الأكثر أهمية إحصائياً مع حدوث الوفاة.
- اعتبرت الفرضيات المختبرة ثنائية الاتجاه عند مستوى دلالة $\alpha = 0.05$ حيث نقبل الفرضية البديلة (التي تنص على أن الفروقات بين المتغيرات المدروسة ذات دلالة إحصائية) إذا كانت قيمة الاحتمال أقل من مستوى الدلالة أي $p\text{-value} \leq \alpha = 0.05$ ونقبل الفرضية العدمية (تنص على أن الفروقات ليست ذات أهمية إحصائية) إذا كانت قيمة الاحتمال أكبر من $\alpha = 0.05$.

الفصل الثالث

النتائج

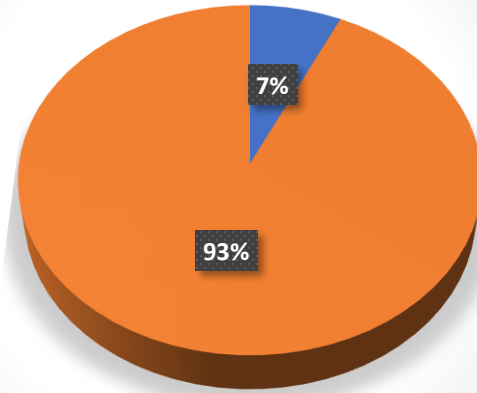
3-1- قبولات مرضى القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة:

شكلت قبولات مرضى القصور الكلوي الحاد في العناية المشددة في مستشفى الأطفال خلال عام 2019 (7.2%)، بينما شكلت قبولات القصور الكلوي الحاد في العناية المشددة خلال عام 2020 (6.8%). وشكل مجموع قبولات القصور الكلوي الحاد خلال عامي 2019-2020 (7%).

الجدول رقم (3-1) نسبة قبولات مرضى القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة

العام	عدد قبولات القصور الكلوي في العناية	عدد مجمل قبولات وحدة العناية	النسبة المئوية
2019	34	470	7.2%
2020	33	484	6.8%
مجموع السنتين	67	954	7%

نسبة قبولات القصور الكلوي الحاد من مجمل قبولات العناية المشددة



■ نسبة مجمل قبولات العناية خلال عامي 2019-2020 ■ نسبة قبولات القصور الكلوي في PICU خلال عامي 2019-2020

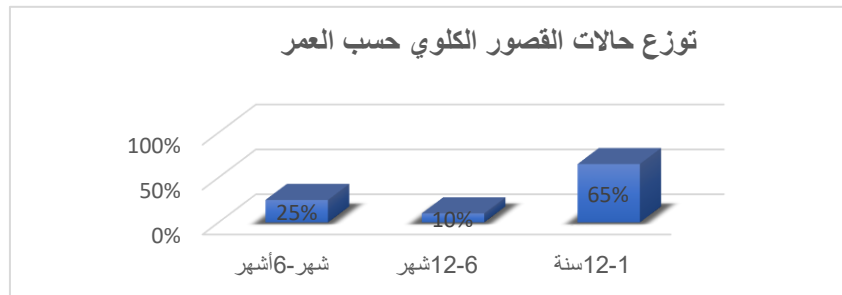
المخطط رقم (3-1) نسبة قبولات القصور الكلوي الحاد من مجمل قبولات العناية المشددة.

3-2- توزيع الحالات حسب العمر:

تراوحت أعمار الأطفال المقبولين في العناية المشددة بقصة قصور كلوي حاد بين الشهر و12 سنة، وقد وصلت ذروتها بين عمري (1-12) سنة بنسبة (65%) وقد اعتبر القصور ما قبل الكلوي بسياق التجفاف أو النقص الوارد سبب القصور الكلوي الأشيع في الفئة العمرية ما بين الشهر والستة أشهر وذلك بنسبة (63%) من القبولات في هذه الفئة العمرية ، بينما احتل قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي السبب الأشيع في الفئة العمرية الثالثة بين (1-12) سنة وذلك بنسبة (62%).

الجدول رقم (2-3) توزيع الحالات حسب العمر

الفئة العمرية	عدد الحالات	النسبة المئوية
الأولى: شهر - 6 أشهر	17	25%
الثانية: 6-12 شهر	7	10%
الثالثة: 1-12 سنة	43	65%
المجموع	67	100%



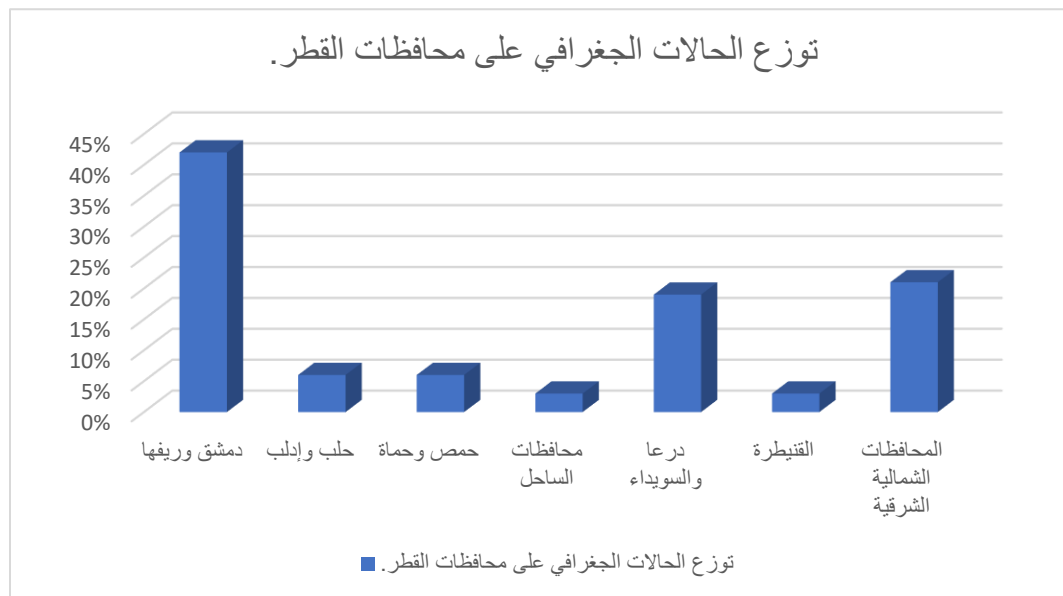
المخطط رقم (2-3) توزيع حالات القصور الكلوي حسب العمر

3-3- h التوزيع الجغرافي للحالات المدروسة على محافظات القطر:

الجدول رقم (3-3) التوزيع الجغرافي للحالات المدروسة على محافظات القطر

المحافظة	دمشق وريفها	حلب وإدلب	حمص وحماة	محافظة الساحل	درعا والسويداء	القنيطرة	المحافظات الشمالية الشرقية	المجموع
عدد المرضى	28	4	4	2	13	2	14	67
النسبة المئوية	42%	6%	6%	3%	19%	3%	21%	100%

نجد من الجدول السابق أن أكبر نسبة توزعت في محافظتي دمشق وريفها (42%)، وقد يكون السبب الكثافة السكانية في هاتين المحافظتين نسبة لباقي محافظات القطر، ولوجود مشفى الأطفال الجامعي الذي تمت الدراسة فيه بدمشق. تلتها المنطقة الشمالية الشرقية (21%) ومن ثم منطقة درعا والسويداء (19%).



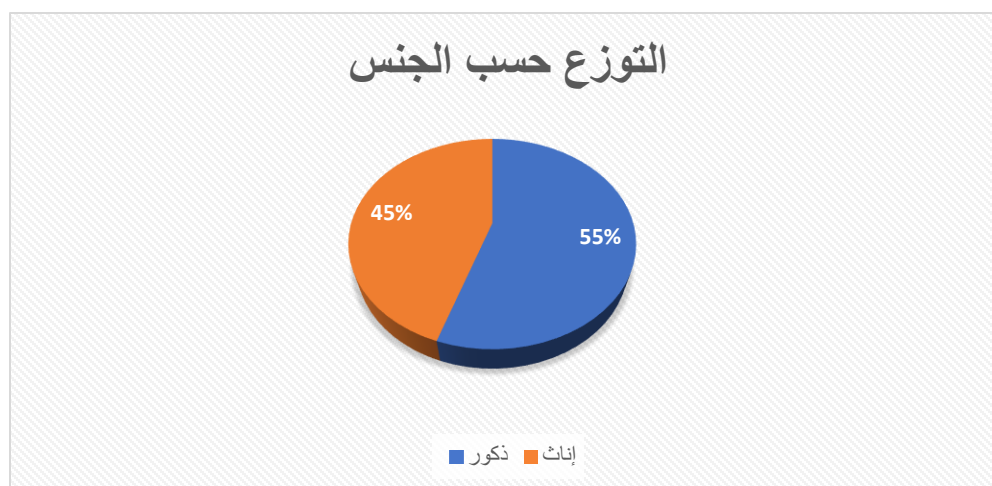
المخطط رقم (3-3) توزع الحالات الجغرافي على محافظات القطر.

3-4- توزع الحالات حسب الجنس:

الجدول رقم (3-4) توزع الحالات حسب الجنس

الجنس	عدد الحالات	النسبة المئوية
الذكور	37	55.2%
الإناث	30	44.8%
المجموع	67	100%

أظهرت الدراسة أن عدد الذكور المصابين بأذية كلوية حادة المقبولين في العناية كان 37 حالة بنسبة 55.2% وهي النسبة الأكبر بينما كان عدد حالات الإناث 30 حالة بنسبة 44.8%.



المخطط رقم (3-4) التوزيع حسب الجنس

3-5- توزيع الحالات حسب درجة الأذية الكلوية الحادة:

كان توزيع الحالات حسب درجة الأذية الكلوية الحادة عند القبول وذلك حسب تعريف وتصنيف KDIGO للأذية الكلوية الحادة:

الجدول رقم (3-5) توزيع العينة حسب درجة الأذية الكلوية الحادة

درجة الأذية الكلوية الحادة	العدد	النسبة %
درجة 1	1	1.5%
درجة 2	4	6%
درجة 3	62	92.5%
المجموع	67	100%

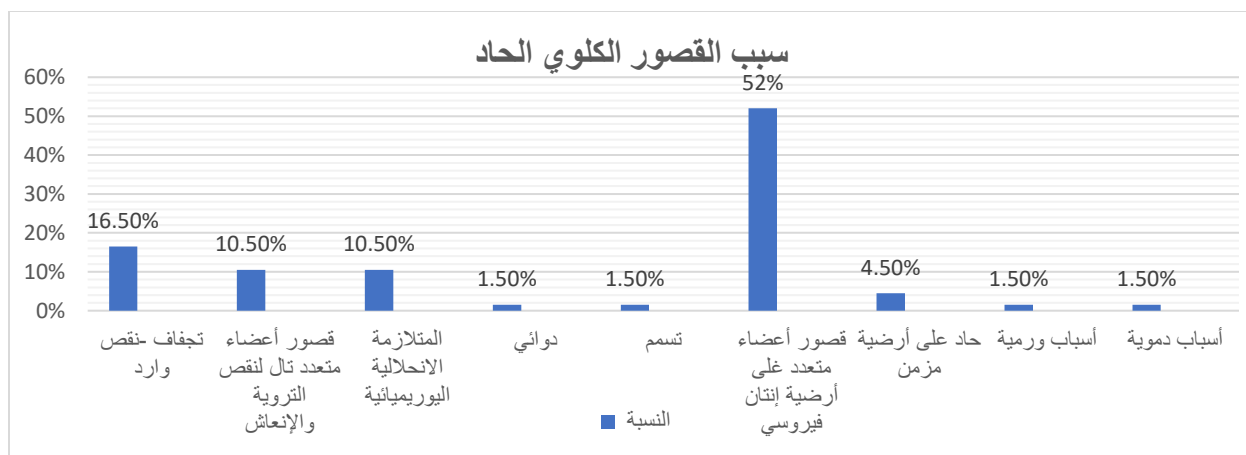
تراوح معدل الرشح الكبي بين 4 و 70 مل/د/م² 1.73، وكان المتوسط 8.3 مل/د/م² 1.73 وبانحراف معياري ± 9.3 مل/د/م² 1.73.

3-6- توزيع الحالات حسب سبب القصور الكلوي الحاد:

الجدول (3-6) توزيع الحالات حسب سبب القصور الكلوي الحاد

سبب القصور الكلوي الحاد	عدد الحالات	النسبة المئوية
تجفاف-نقص وارد	11	16.5%
المتلازمة الانحلالية اليوريمائية	7	10.5%
دوائي	1	1.5%
تسمم	1	1.5%
قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروس	35	52%
حاد على أرضية مزمن	3	4.5%
قصور أعضاء متعدد تال لنقص التروية أو الإنعاش	7	10.5%
أسباب ورمية(انحلال ورمي)	1	1.5%
أسباب دموية(فوال)	1	1.5%
المجموع	67	100%

نلاحظ أن أشيع قبولات القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة كانت في سياق قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي وقد شكلت نسبة (52%) ويعود ذلك للتدهور السريع لها وتطور الأعراض العصبية وتغيم الوعي المرافق لها. بينما شكل القصور ما قبل الكلوي في سياق التجفاف أو نقص الوارد نسبة (16.5%) بينما شكل القصور الكلوي التال للإنعاش نسبة (10.5%). وشكلت المتلازمة اليوريمائية الانحلالية نسبة (10.5%). وشكل القصور الكلوي الحاد على أرضية مزمنة نسبة (4.5%). وشكل كل من الأسباب الورمية والدموية والتسمم كل منها على حدى نسبة (1.5%). أما القصور الكلوي بسبب دوائي فكانت حالة واحدة وحدث فيها تحسن.



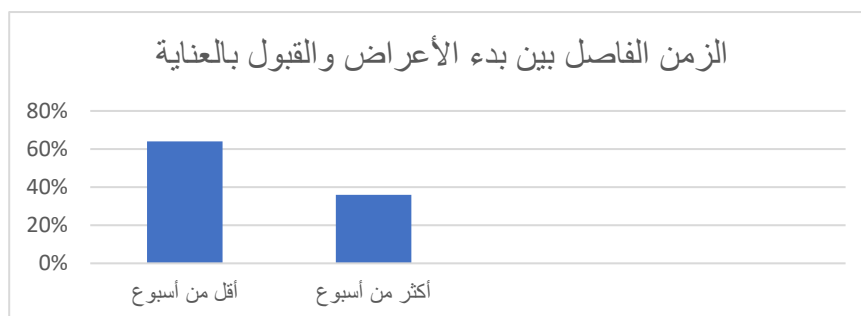
المخطط رقم (3-5) سبب القصور الكلوي الحاد.

7-3- الزمن الفاصل بين بدء ظهور الأعراض والقبول في وحدة العناية المشددة:

الجدول رقم (3-7) الزمن الفاصل بين بدء ظهور أعراض القصور الكلوي والقبول في وحدة العناية المشددة

الزمن الفاصل	عدد الحالات	النسبة
أقل من أسبوع	43	64%
أكثر من أسبوع	24	36%
المجموع	67	100%

نلاحظ أن الفترة الفاصلة بين ظهور الأعراض والقبول في وحدة العناية المشددة كانت أقل من أسبوع في 64% من الحالات، وهذا مرده لخصوصية القصور الكلوي الحاد وللحالة السريرية السيئة التي يكون فيها مريض القصور الكلوي الحاد بغض النظر عن سببه.



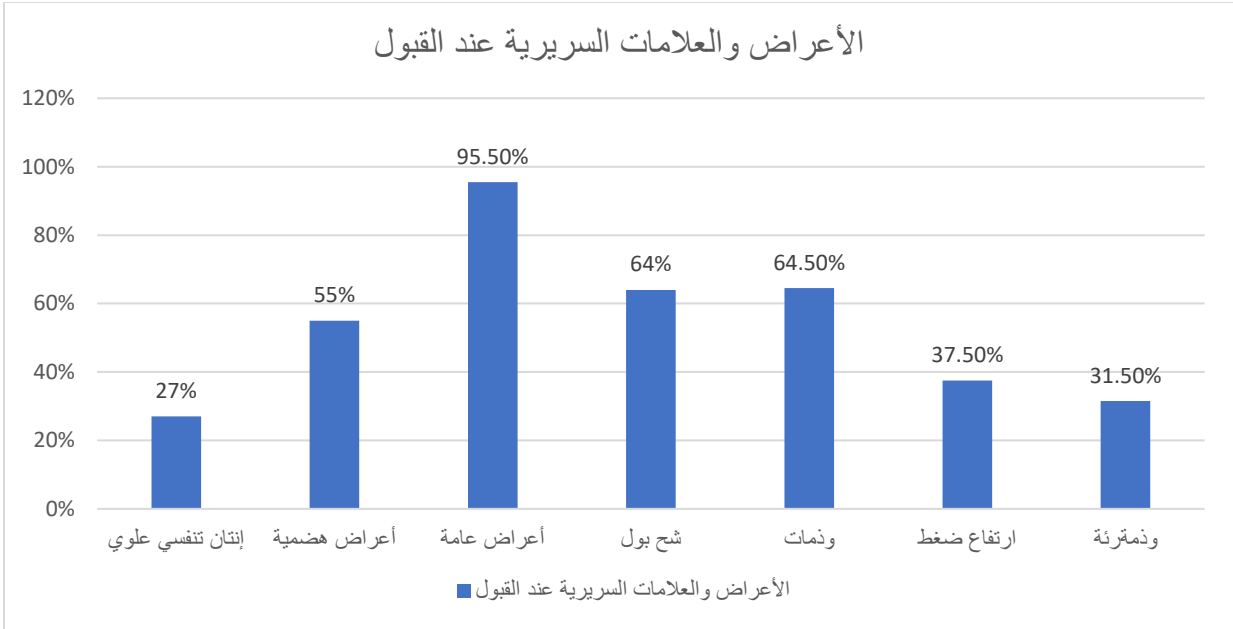
المخطط رقم (3-6) الزمن الفاصل بين بدء الأعراض والقبول بالعناية

8-3- الأعراض والعلامات السريرية عند القبول:

الجدول رقم (3-8) الأعراض والعلامات السريرية عند القبول

الأعراض	عدد الحالات	النسبة المئوية
إنتان تنفسي علوي	18	27%
أعراض هضمية	37	55%
أعراض عامة (وهن عام -ترفع حروري-....)	64	95.5%
شح بول	43	64%
وذمات	43	64%
ارتفاع ضغط شرياني	25	37.5%
أعراض صدرية	21	31.5%

نلاحظ من الجدول السابق أن الأعراض العامة (الوهن العام، الترفع الحروري، قلة الشهية) كانت الأكثر شيوعاً بنسبة (95.5%) تلاها شح البول والوذمات بنسبة (64%) وهذا مرده لخصوصية الإصابة الكلوية. تلاها من حيث الشيوع الأعراض الهضمية (الإسهالات والإقياء المدمى و...) حيث أن الإصابة الهضمية تسبق الإصابة الكلوية الحادة بنسبة (55%) بفترة أقصاها أسبوع وذكرت هذه الإصابة بشكل أكبر بالأخص عند مرضى قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي والمتلازمة الانحلالية اليوريمائية، بينما شكل الإنتان التنفسي العلوي قبل بدء أعراض القصور الكلوي نسبة أقل من الأعراض الهضمية (27%). بينما شكل ارتفاع الضغط الشرياني نسبة (37.5%)، وشكلت الأعراض الصدرية (وذمة الرئة) نسبة (31.5%).



المخطط رقم (3-6) الأعراض والعلامات السريرية عند القبول

3-9- تدهور الفحص العصبي وتطوره قبل أو خلال القبول بالعناية:

الجدول رقم (3-9) تدهور الفحص العصبي وتطوره قبل القبول بالعناية

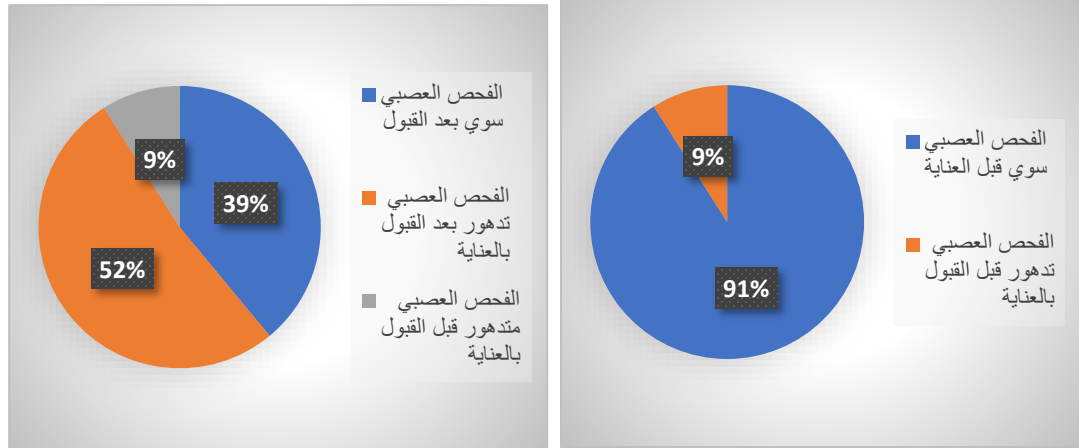
النسبة المئوية	عدد الحالات	الفحص العصبي قبل القبول بالعناية
91%	61	الفحص العصبي سوي قبل القبول بالعناية
9%	6	الفحص العصبي تدهور قبل القبول بالعناية
100%	67	المجموع

تظهر الدراسة أن الفحص العصبي للمرضى عند القبول بالمشفى وعند بدء ظهور أعراض القصور الكلوي كان سويًا بنسبة (91%) بينما بدأت الأعراض العصبية بالتدهور مبكرًا بنسبة (9%).

الجدول رقم (3-10) تدهور الفحص العصبي وتطوره بعد القبول بالعناية

النسبة المئوية	عدد الحالات	الفحص العصبي بعد القبول بالعناية المشددة
39%	26	الفحص العصبي سوي بعد القبول بالعناية
52%	35	الفحص العصبي تدهور بعد القبول بالعناية
9%	6	الفحص العصبي متدهور قبل الدخول للعناية
100%	67	المجموع

أما بالنسبة للفحص العصبي بعد قبول الطفل بالعناية المشددة فكان سويًا بنسبة (39%). أما بالنسبة لتدهور الفحص العصبي بعد القبول بالعناية فكانت النسبة أعلى (52%) بينما نسبة (9%) كان الفحص العصبي متدهور قبل القبول في العناية المشددة وأثناء تواجده بالمشفى.



المخطط رقم (3-7) تدهور الفحص العصبي وتطوره قبل أو خلال القبول بالعناية.

3-10- الأعراض العصبية عند القبول بالعناية:

الجدول رقم (3-11) الأعراض العصبية عند القبول بالعناية

الأعراض العصبية	عدد الحالات	النسبة المئوية
تغيم وعي	52	76%
اختلاجات	46	68%

يظهر الجدول أكثر الأعراض العصبية المسيطرة كانت تغيم الوعي بنسبة (76%)، بينما احتلت الاختلاجات المرتبة الثانية من حيث الشيوع بنسبة (68%).

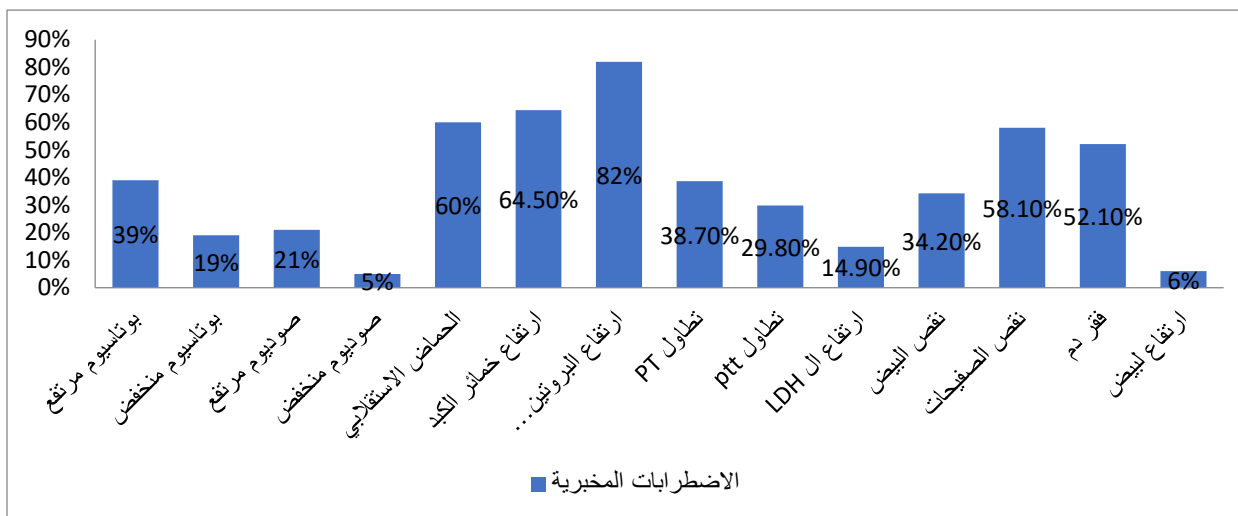
3-11- الاضطرابات المخبرية في سياق القصور الكلوي الحاد:

الجدول رقم (3-12) الاضطرابات المخبرية في سياق القصور الكلوي الحاد

النسبة المئوية	عدد الحالات	التحليل المخبري
82%	55	ارتفاع البروتين الارتكاسي الالتهابي
7.5%	5	نقص الصوديوم
21%	14	ارتفاع الصوديوم
30%	19	نقص البوتاسيوم
39%	25	فرط البوتاسيوم
60%	40	الحماض الاستقلابي
64.5%	43	ارتفاع خمائر الكبد
38.7%	26	تطاول PT (أقل من 60%)
29.8%	20	تطاول PTT (أكثر من 38 ثانية)
14.9%	10	ارتفاع ال LDH
34.2%	23	نقص تعداد الكريات البيض
58.11%	39	نقص الصفائح
52.1%	35	فقر دم
6%	4	ارتفاع تعداد الكريات البيض

أظهر الجدول أن أكثر الاضطرابات المخبرية شيوعاً هي ارتفاع البروتين الارتكاسي الالتهابي بنسبة (82%) والذي يدل على الحالة الانتانية المرافقة للشكاية ويفسر الموجودات اللاحقة لنسبة الوفيات بسبب الصدمة الإنتانية، تلاها من حيث الشيوع ارتفاع خمائر الكبد (64.5%) الذي كان مرافقاً بشكل أكبر قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي، وجد الحماض الاستقلابي بنسبة (60%) من المرضى علماً أنه يوجد 7 حالات لم يتم إجراء غازات دم لهم بسبب تعطل الجهاز. أما الاضطرابات الشاردية في سياق القصور الكلوي الحاد فشمل فرط البوتاسيوم بنسبة (39%) ونقص البوتاسيوم بنسبة (30%) أما ارتفاع الصوديوم كان بنسبة (21%) أما نقص البوتاسيوم (30%). أما تطاول PT فشمل بنسبة (38.7%) وتطاول PTT شكل بنسبة (29.8%) وارتفاع ال LDH شكل بنسبة (14.9%) دالة على انحلال إما في سياق المتلازمة الانحلالية اليوريميائية أو الانحلال الورمي أو الفوال أما نقص الكريات البيض فكانت النسبة (34.2%) دالة على الإنتان

، أما ارتفاع الكريات البيض فكانت بنسبة (6%) حالة في سياق الانحلال الورمي وحالة واحدة فوال وحالتين في سياق القصور ما قبل الكلوي ، بينما شكل نقص الصفائح نسبة (58.1%) وفقر الدم بنسبة (52.1%).



المخطط رقم (3-8) الاضطرابات المخبرية

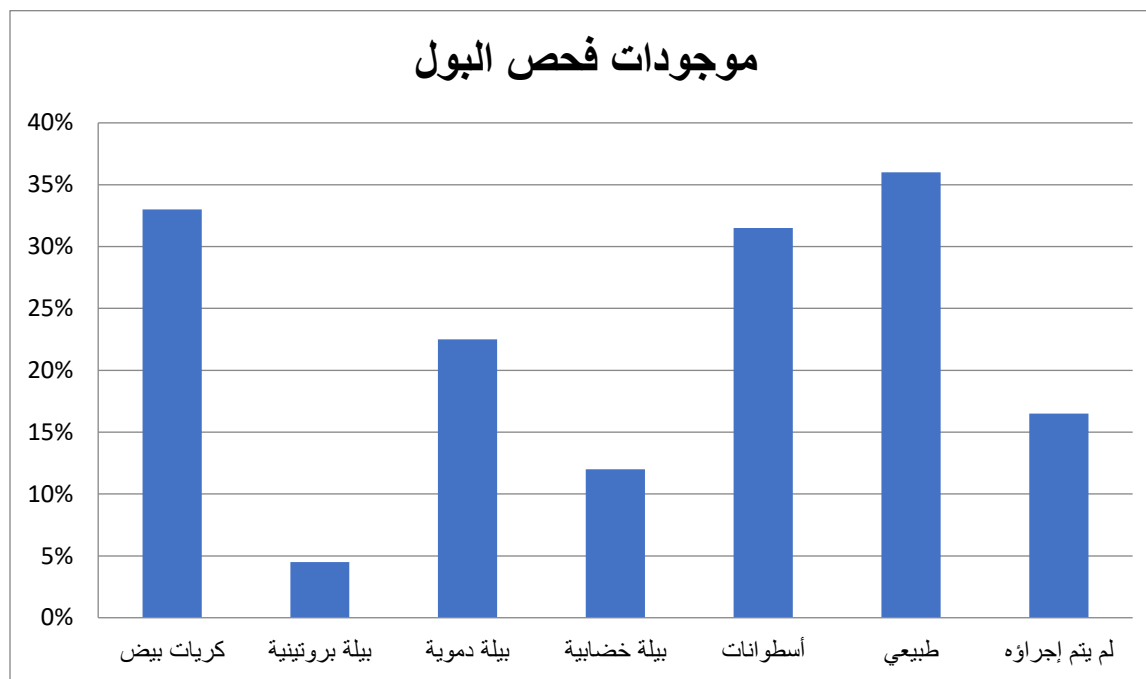
3-12- موجودات فحص البول :

الجدول رقم (3-13) موجودات فحص البول

النسبة المئوية	عدد الحالات	فحص البول
33%	22	كريات بيض
4.5%	3	بيلة بروتينية
22.5%	15	بيلة دموية
36%	24	طبيعي
12%	8	بيلة خضابية
31.5%	21	أسطوانيات
16.5%	11	لم يتم إجراؤه
100%	67	المجموع

بدراسة موجودات فحص البول عند 56 طفل تبين أن فحص البول طبيعي (36%) بينما تبين وجود كريات بيض بفحص البول عند (33%) مما قد يدل على وجود إنتان بولي مرافق إما بسبب الإجراءات الغازية مثل القنطرة البولية التي تعد مدخلا للإنتان أو كنتيجة للإنتان الدم. بينما وجدت الأسطوانيات بنسبة (31.5%).

وشوهدت البيلة الدموية بنسبة (22.5%) دالة على الأذية الكبية في سياق القصور الكلوي، وشوهدت البيلة الخضابية في (12%) التي قد تكون في سياق المتلازمة اليوريمائية الانحلالية.



المخطط رقم (3-9) موجودات فحص البول

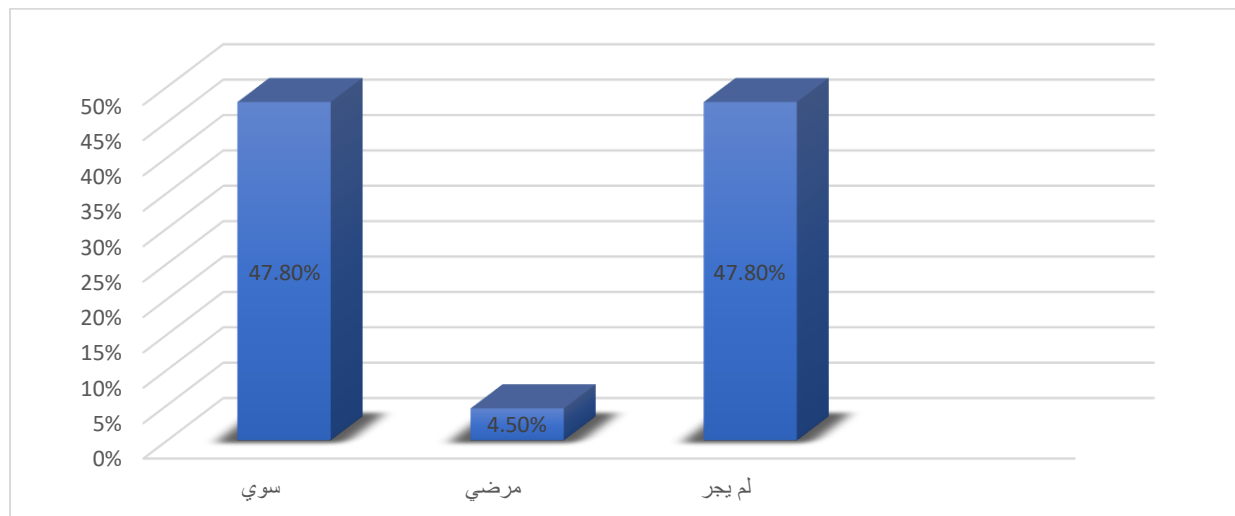
3-13- بزل السائل الدماغي الشوكي:

الجدول رقم (3-14) بزل السائل الدماغي الشوكي

دراسة بزل CSF	عدد الحالات	النسبة المئوية
سوي	32	47.8%
مرضي	3	4.5%
لم يجر	32	47.8%
المجموع	67	100%

في دراسة بزل السائل الدماغي الشوكي عند (35) مريض حيث كانت نتيجة البزل سوية عند 32 مريض بينما وجد البزل مرضي عند ثلاثة مرضى دالاً على وجود التهاب سحايا فيروسي. وقد تم اللجوء إلى هذه الدراسة

بسبب وجود الأعراض العصبية المرافقة للإصابة الكلوية عند مرضى قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي.



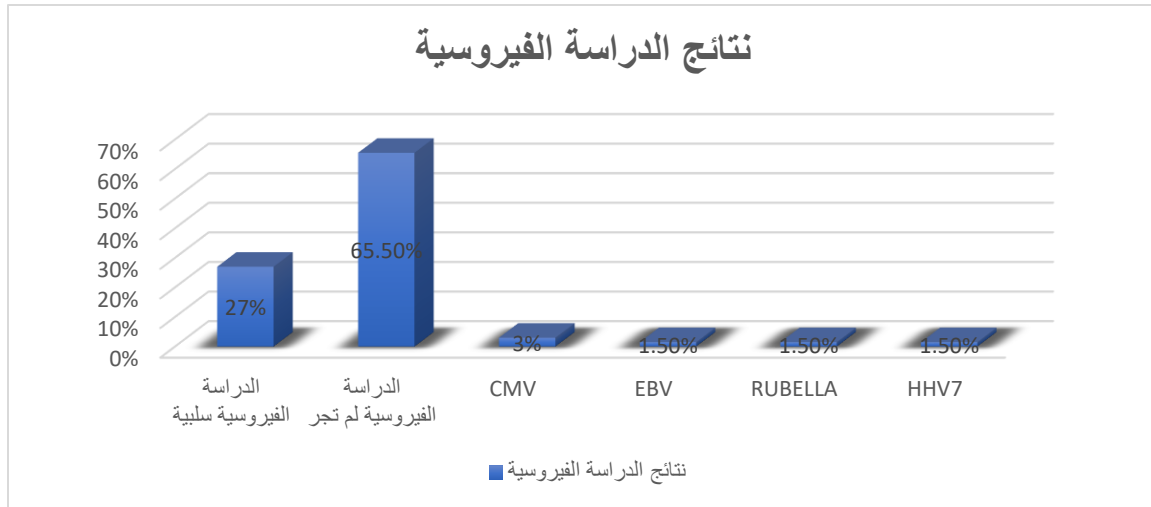
المخطط رقم (3-10) بزل السائل الدماغي الشوكي

3-14- الدراسة الفيروسية على بزل السائل الدماغي الشوكي:

الجدول رقم (3-15) نتائج الدراسة الفيروسية على بزل السائل الدماغي الشوكي

النسبة المئوية	عدد الحالات	نتائج الدراسة الفيروسية	
%27	18	سلبي الدراسة الفيروسية	
%3	2	CMV	إيجابي الدراسة الفيروسية
%1.5	1	RUBELLA	
%1.5	1	EBV	
%1.5	1	HHV7	
%65.5	44	لم يتم إجراء الدراسة الفيروسية	
%100	67	المجموع	

أجريت الدراسة الفيروسية على 23 عينة بزل السائل الدماغي الشوكي حيث كانت الدراسة سلبية في (18) حالة، بينما كانت الدراسة الفيروسية إيجابية في (5) حالات، حيث كانت أضداد الـ CMV إيجابي في حالتين، بينما كانت الأضداد إيجابية في حالة واحدة لكل من (HHV7، EBV، RUBELLA).



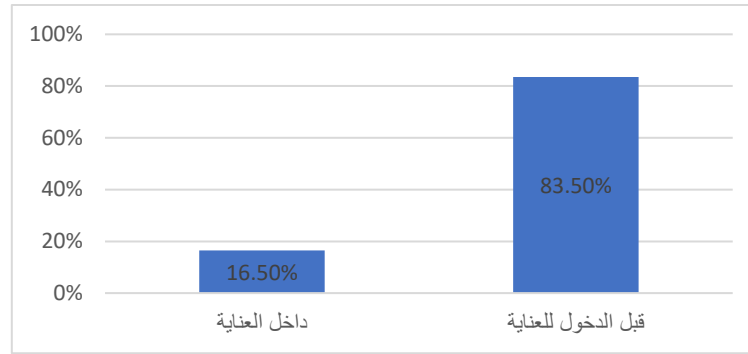
المخطط رقم (3-11) نتائج الدراسة الفيروسية

3-15- زمن تطور القصور الكلوي الحاد داخل العناية أم قبل الدخول للعناية:

الجدول رقم (3-16) زمن تطور القصور الكلوي الحاد

النسبة المئوية	عدد الحالات	تطور القصور الكلوي الحاد
16.5%	10	داخل العناية
83.5%	57	قبل الدخول للعناية
100%	67	المجموع

أظهرت الدراسة أن معظم المرضى تطورت الإصابة الكلوية لديهم قبل الدخول للعناية وذلك بنسبة (83%) حيث كان لتغيم الوعي والحاجة للتهوية الآلية السبب الأهم في قبول المرضى بوحدة العناية، بينما تطور القصور الكلوي الحاد عند بعض المرضى خلال وجودهم في وحدة العناية بنسبة (16.5%) وذلك قد يكون في سياق قصور أعضاء متعدد تال للإنعاش وكان عددهم (5) أو في سياق نقص التروية وكان عددهم (3) وقد يكون بسبب دوائي وكان عددهم (2).



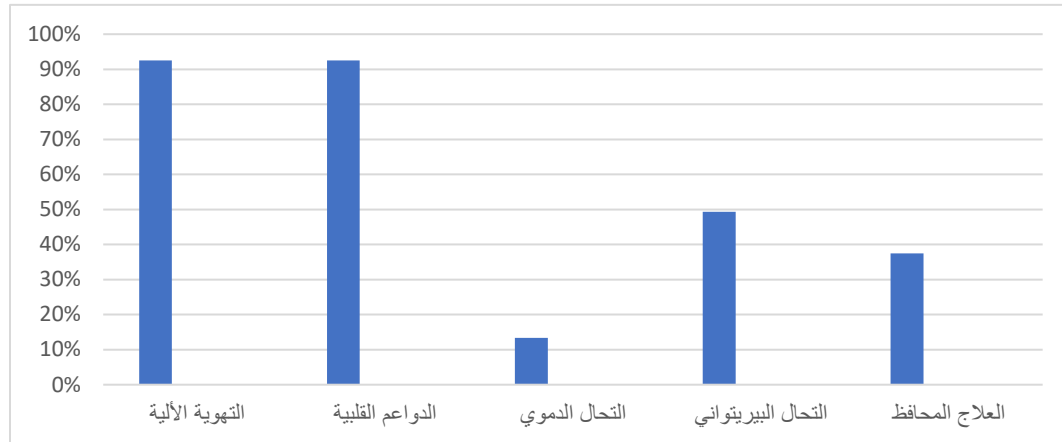
المخطط رقم (3-12) زمن تطور القصور الكلوي الحاد

16-3- تدبير مرضى القصور الكلوي الحاد داخل العناية:

الجدول رقم (3-17) تدبير مريض القصور الكلوي الحاد داخل العناية

النسبة المئوية	عدد الحالات	التدبير
92.5%	62	التهوية الآلية
92.5%	62	الدواعم القلبية
13.4%	9	التحال الدموي
49.1%	33	التحال البيرتواني
37.5%	25	العلاج المحافظ

أظهرت الدراسة أن معظم المرضى المقبولين بالعناية بقصة قصور كلوي حاد قد احتاجوا للتهوية الآلية والدواعم القلبية بنسبة (92.5%) ويعود ذلك لأسباب مختلفة منها الاختلالات العصبية وتدني الوعي والإنتنانية بما فيها ذات الرئة وإنتان الدم، واختلف تدبير المرضى تبعاً لتطور الحالة فمنهم من لم يتم إجراء تحال لهم (دموي أو بيرتواني) إما بسبب تدهور حالتهم بسرعة أو تحسنهم على العلاج المحافظ وكانت نسبتهم (37.5%)، وآخرين قد احتاجوا للتحال البيرتواني بنسبة (49.1%) وفقط تسع حالات تم إجراء تحال دموي لهم بنسبة (13.4%) وذلك بناءً على استشارة الأطباء المتخصصين بالكلية.

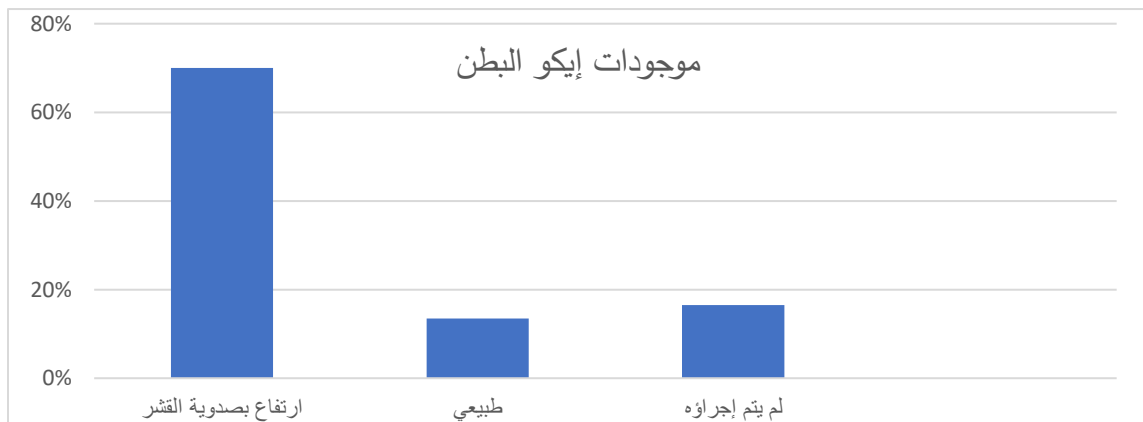


المخطط رقم (3-13) تدبير مرضى القصور الكلوي الحاد داخل العناية.

3-17- موجودات إيكو البطن في سياق القصور الكلوي الحاد:

الجدول رقم (3-18) موجودات إيكو البطن في سياق القصور الكلوي الحاد

إيكو البطن	عدد الحالات	النسبة المئوية
زيادة بصدوية القشر الكلوي	47	70%
طبيعي	9	13.5%
لم يتم إجراء إيكو بطن	11	16.5%
المجموع	67	100%



المخطط رقم (3-14) موجودات إيكو البطن في سياق القصور الكلوي الحاد.

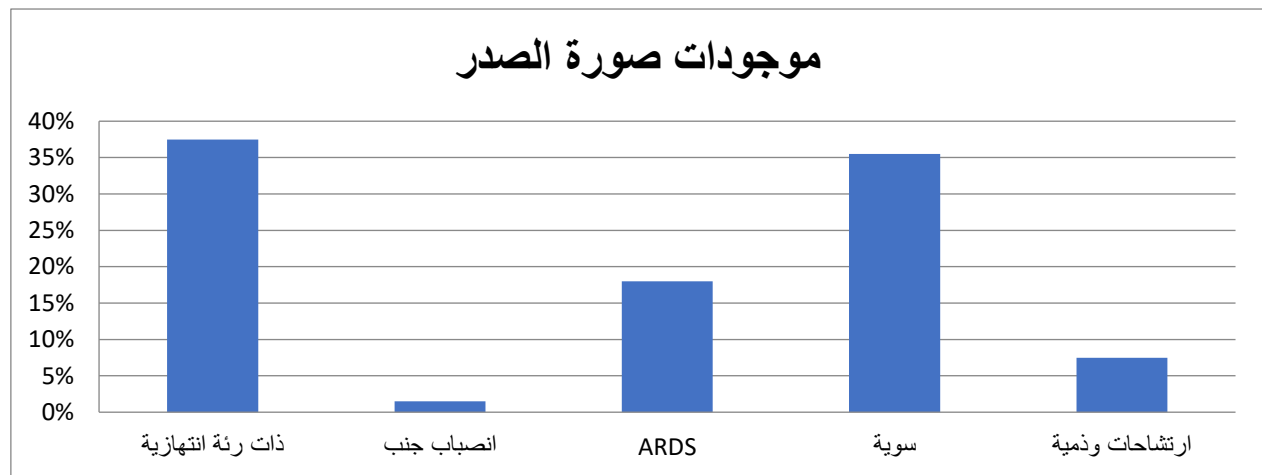
يبين الجدول أن نسبة الحالات التي أظهر فيها إيكو البطن زيادة بصدوية القشر الكلوي كانت (70%)، ونسبة الحالات التي كان فيها إيكو البطن طبيعي (13.5%). بينما لم يتم إجراء إيكو البطن في 11 حالة بنسبة (16.5%) وذلك قد يعود لأسباب متعددة منها سوء الحالة العامة والحاجة السريعة للتحال البيريتواني.

3-18-دراسة موجودات صورة الصدر:

الجدول رقم (3-19) موجودات صورة الصدر

النسبة المئوية	عدد الحالات	CXR
7.5%	5	ارتشاحات وذمية
37.5%	25	ذات رئة انتهازية
1.5%	1	انصباب جنب
33%	22	ARDS
21%	14	سوية

أظهرت دراسة موجودات صورة الصدر أن أغلبها كان يتماشى مع ذات رئة انتهازية تم اكتسابها في معظم الحالات عن طريق التهوية الآلية وكانت بنسبة (37.5%)، بينما كانت موجودات صورة الصدر تتماشى مع متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) بنسبة (33%) وقد يعزى السبب إلى التهوية الآلية. بينما كانت نسبة وجود الارتشاحات الوذمية وفرط التوعية الرئوية (7.5%)، وآخرين أظهرت صورة الصدر وجود انصباب جنب بنسبة (1.5%) بينما كانت موجودات صورة الصدر طبيعية بنسبة (21%).



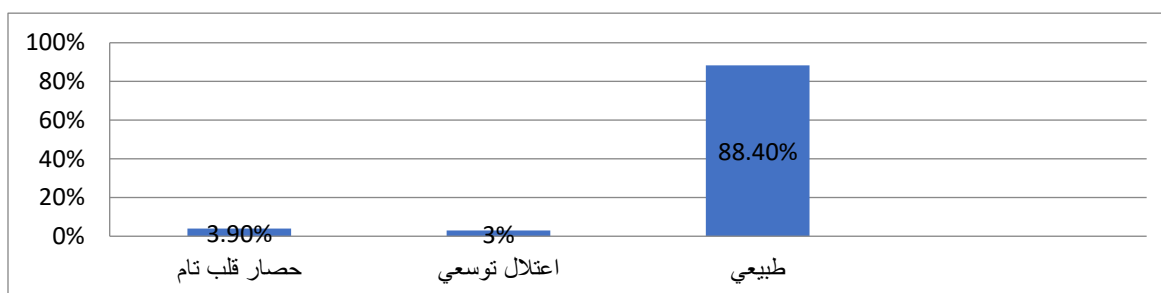
المخطط رقم (3-15) موجودات صورة الصدر

3-19-دراسة موجودات إيكو القلب:

الجدول رقم (3-20) موجودات إيكو القلب

إيكو قلب أو التخطيط	عدد الحالات	النسبة المئوية
اعتلال توسعي	2	7.7%
تخطيط القلب: حصار قلب تام	1	3.9%
طبيعي	23	88.4%
المجموع	67	100%

في دراستنا تم إجراء إيكو قلب لـ 26 مريض فقط حيث كان إيكو القلب طبيعي عند 23 مريض بنسبة (88.4%) بينما وجدت حالتان اعتلال توسعي بنسبة (7.7%) وحالة واحدة حصار قلب تام بنسبة (3.9%) لم يتم إجراء إيكو قلب لـ 41 مريض.



المخطط رقم (3-16) موجودات إيكو القلب.

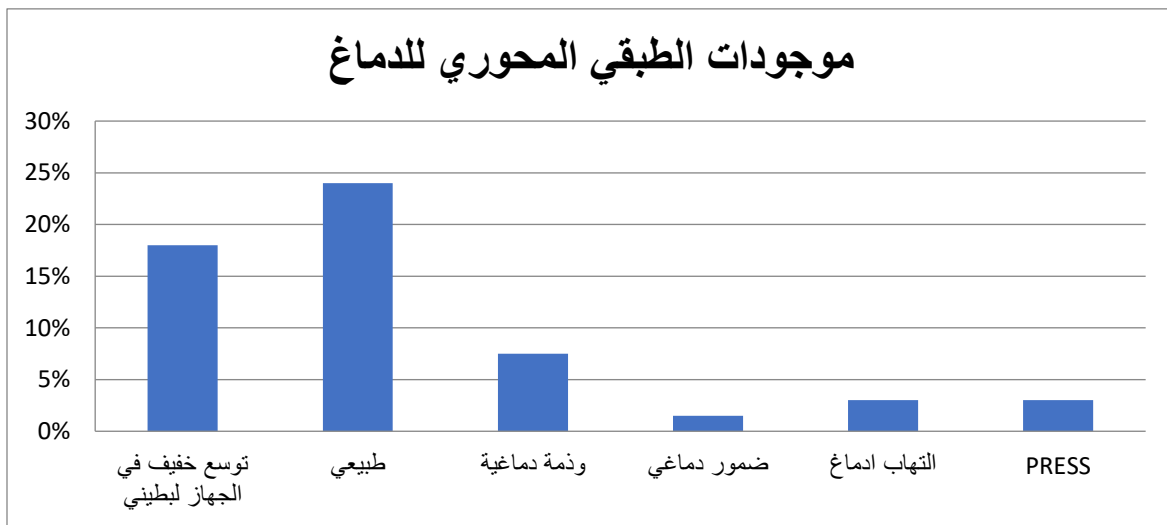
3-20-دراسة موجودات الطبقي المحوري للدماغ:

الموجودات	عدد الحالات	النسب المئوية
توسع خفيف في الجهاز البطيني	12	18%
طبيعي	16	24%
وذمة دماغية	5	7.5%
ضمور دماغي	1	1.5%
التهاب الدماغ	2	3%
اعتلال دماغي بفرط الضغط	2	3%
لم يتم إجراؤه	29	43%
المجموع	67	100%

الجدول رقم (3-21) موجودات الطبقي المحوري للدماغ.

أظهرت الدراسة على 38 مريض تم إجراء تصوير طبقي محوري دماغ لهم وخاصة عند المرضى الذين تبين وجود إصابة عصبية مرافقة للقصور الكلوي الحاد وتبين بأغلب المرضى الموجودات الطبيعية على الرغم من تبدل الفحص العصبي وكانت نسبتها (24%)، بينما كانت نسبة المرضى الذين أظهر الطبقي المحوري لديهم توسع في الجهاز البطني (18%)، بينما لوحظ وجود وذمة دماغية لدى خمس حالات أي بنسبة (7.5%)، بينما وجد فقط لدى حالتين موجودات تتماشى مع التهاب دماغ بناء على الاستشارة العصبية، ووجد لدى حالتان موجودات تتماشى مع الاعتلال الدماغي بفطر الضغط، بينما حالة واحدة فقط لوحظ وجود ضمور دماغي.

المخطط رقم (3-17) موجودات الطبقي المحوري للدماغ.



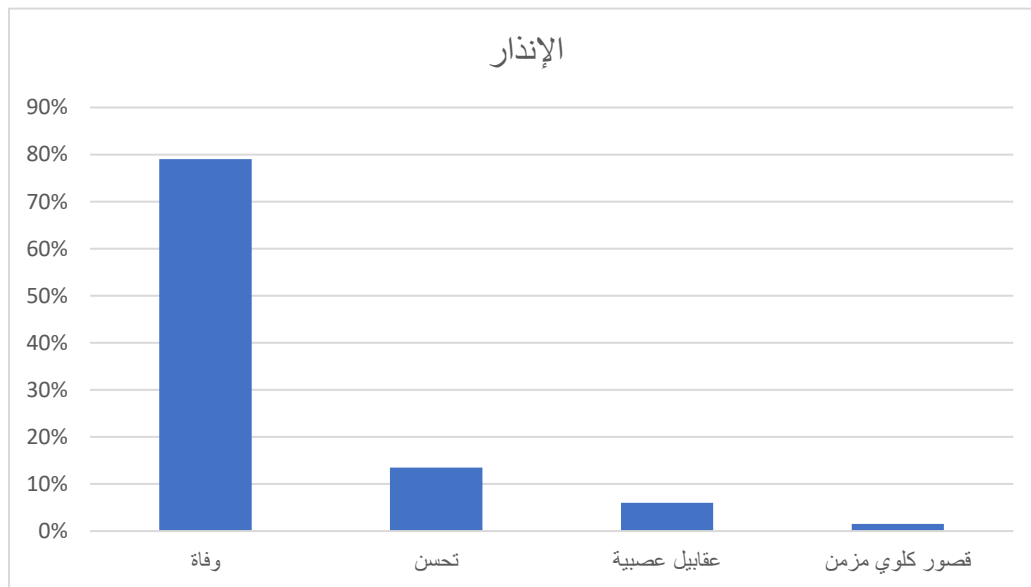
3-21- الإنذار:

الجدول رقم (3-22) الإنذار

الإنذار	عدد الحالات	النسبة المئوية
وفاة	53	79%
تحسن	9	13.5%
عقاييل عصبية	4	6%
قصور كلوي مزمن	1	1.5%
المجموع	67	100%

في دراسة الإنذار عند مرضى القصور الكلوي الحاد المقبولين في العناية المشددة تبين أن الغالبية العظمى منهم قد حدثت لديهم الوفاة خلال فترة القبول في العناية المشددة وذلك بنسبة (79%). بينما حدث التحسن بنسبة (13.5%)

بينما وجد لدى أربعة من المرضى عقابيل عصبية مثل الخزل الشقي والضعف العضلي وصعوبة النطق ونقص السمع على الرغم من أن موجودات الطبقي كانت طبيعية عندهم وكانت نسبتهم (6%) بينما طور مريض واحد قصور كلوي مزمن بنسبة (1.5%).



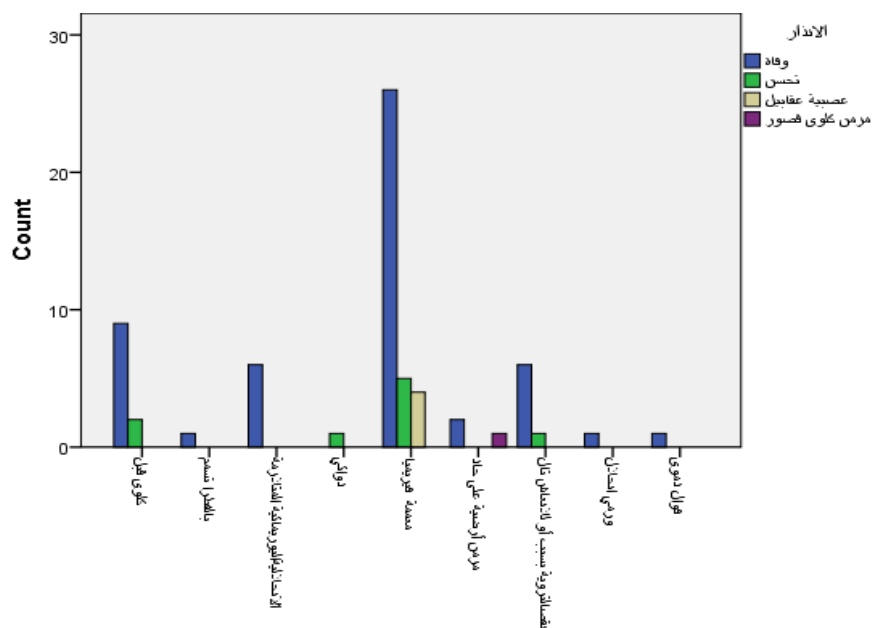
المخطط رقم (3-18) الإنذار

3-22- الإنذار ونسب الوفيات حسب سبب القصور الكلوي:

الجدول رقم (3-23) الإنذار ونسب الوفيات حسب سبب القصور الكلوي

الإنتذار		وفاة		تحسن		عقاييل عصبية		قصور كلوي مزمن		المجموع	
سبب القصور		العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
ما قبل كلوي (تجفاف-نقص وارد)		9	%13.4	2	%3	0	%0	0	%0	11	%16.5
تسمم		1	%1.5	0	%0	0	%0	0	%0	1	%1.5
HUS		7	%10.4	0	%0	0	%0	0	%0	7	%10.5
دوائي		0	%0	1	%1.5	0	%0	0	%0	1	%1.5
قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي		26	%38.8	5	%7.5	4	%6	0	%0	35	%52
قصور كلوي حاد على أرضية مزمن		2	%3	0	%0	0	%0	1	%1.5	3	%4.5
نقص التروية والإنعاش		6	%9	1	%1.5	0	%0	0	%0	7	%10.5
أسباب ورمية(انحلال ورمي)		1	%1.5	0	%0	0	%0	0	%0	1	%1.5
أسباب دموية (فوال)		1	%1.5	0	%0	0	%0	0	%0	1	%1.5
المجموع		53	%79	9	%13.5	4	%6	1	%1.5	67	%100

أظهر الجدول السابق أن نسبة الوفيات الكلية بسبب القصور الكلوي الحاد كانت (79.1%) في الربط بين سبب القصور الكلوي ونسبة الوفيات في كل مرض تبين لدينا أن أعلى نسبة وفيات كانت في سياق قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي بنسبة (38.8%) من مجمل الحالات المدروسة، تلاها القصور ما قبل الكلوي بنسبة (13.4%).



المخطط رقم (3-19) الإنذار ونسب الوفيات حسب سبب القصور الكلوي

الجدول رقم (3-24) الوفاة في كل سبب من أسباب القصور الكلوي الحاد

الوفاة في كل سبب من أسباب القصور الكلوي الحاد	النسبة المئوية
قصور أعضاء متعدد على أرضية إنتان فيروسي	74%
قصور أعضاء متعدد تال لنقص التروية والإنعاش	88%
المتلازمة الانحلالية اليوريمائية	100%
أسباب دموية	100%
أسباب ورمية	100%
دوائي	0%
تسمم	100%
ما قبل الكلوي	81%
حاد على أرضية مزمن	66.6%

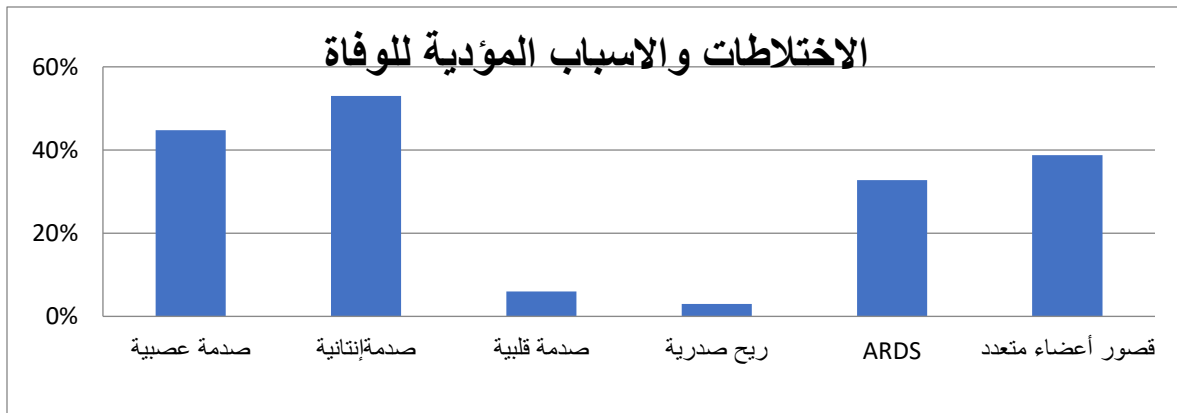
3-23-الاختلاطات والأسباب المؤدية للوفاة:

الجدول رقم (3-45) الاختلاط المؤدي للوفاة وسببها

الاختلاط	عدد الحالات	النسبة المئوية
أذية عصبية	30	44.8%
صدمة إنتانية	36	53%
إصابة قلبية	4	6%
ريح صدرية موترة	2	3%
ARDS	22	32.8%
قصور أعضاء متعدد	26	38.8%

بدراسة أسباب الوفيات لدى مرضى القصور الكلوي الحاد المقبولين بالعناية المشددة تبين أن النسبة الكبرى منهم قد حدثت لديهم الوفاة بسبب صدمة إنتانية وذلك بنسبة (53%) وتنوعت بين إنتان دم والتهاب بيريتوان وذات رئة وإنتانات القناطر المركزية، تلاها من حيث الشيوع الصدمة العصبية وذلك بنسبة (44.8%) حيث كانت في معظمها بسبب الفيريميا المعممة.

بينما احتل قصور الأعضاء المتعدد نسبة (38.8%)، بينما كانت متلازمة العسرة التنفسية الحادة بنسبة (32.8%) ووجدت حالتان ريح صدرية بنسبة (3%). أما المرضى الذين حدثت الوفاة لديهم في سياق صدمة قلبية فكانت نسبتهم (6%).



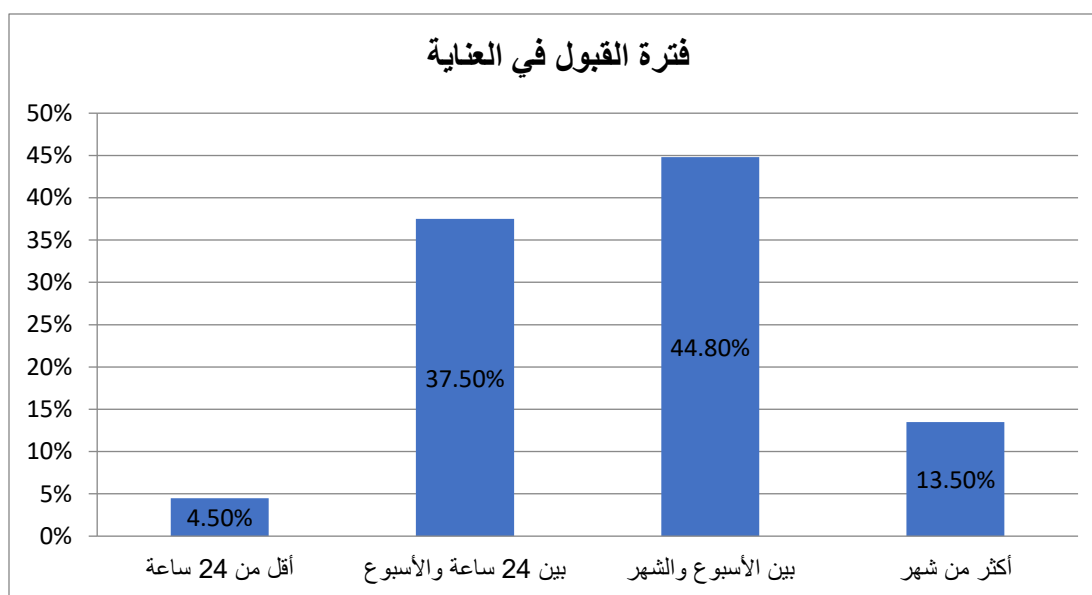
المخطط رقم (3-21) الاختلاطات والأسباب المؤدية للوفاة

3-24-فترة المكوث في العناية المشددة:

الجدول رقم (3-26) فترة المكوث في العناية المشددة

فترة المكوث في العناية	عدد الحالات	النسبة المئوية
مدة أقل من 24 ساعة	3	4.5%
بين 24 ساعة والأسبوع	25	37.5%
بين الأسبوع والشهر	30	44.8%
أكثر من شهر	9	13.5%
المجموع	67	100%

أظهرت الدراسة أن فترة مكوث المرضى في العناية المشددة كانت أقل من 24 ساعة بنسبة (4.5%) بينما كانت فترة القبول بين 24 ساعة والأسبوع بنسبة (37.5%)، بينما احتلت النسبة الأكبر الفترة بين الأسبوع والشهر حيث كانت (44.8%) أما من مكث في العناية أكثر من شهر فكانت نسبتهم (13.5%).



المخطط رقم (3-21) فترة القبول في العناية المشددة

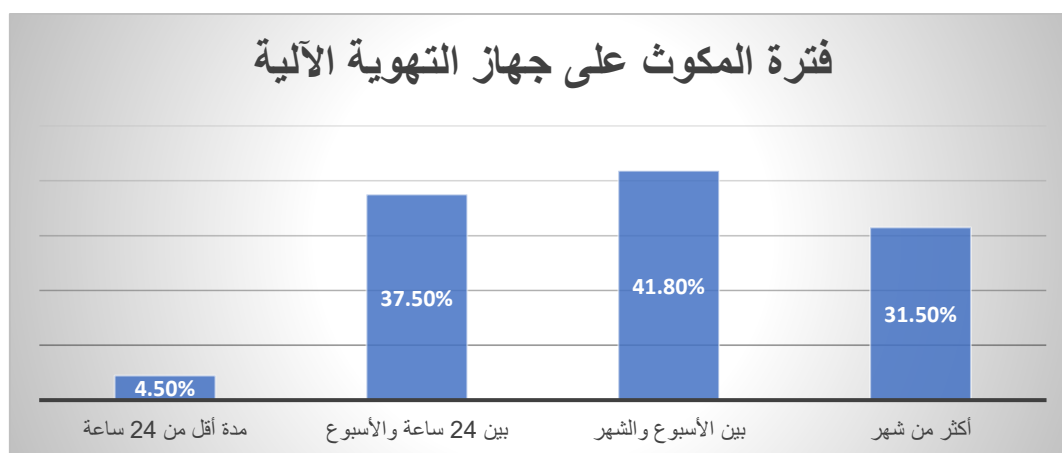
3-25- فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية:

الجدول رقم (3-27) فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية

فترة المكوث على جهاز التهوية	عدد الحالات	النسبة المئوية
مدة أقل من 24 ساعة	3	4.5%
بين 24 ساعة والأسبوع	25	37.5%
بين الأسبوع والشهر	28	41.8%
أكثر من شهر	9	13.5%
لم يوضع على جهاز التهوية	2	3%
المجموع	67	100%

أظهرت الدراسة أن فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية لمدة تقل عن 24 ساعة كانت بنسبة (4.5%) وذلك بسبب السير الصاعق لإصابتهم حيث حدثت لديهم الوفاة، أما بعض المرضى فقد تراوحت فترة المكوث لديهم بين 24 ساعة والأسبوع بنسبة (37.5%) واحتلت الفترة الواقعة بين الأسبوع والشهر النسبة الأكبر (41.8%) مما أدى إلى زيادة اختلاطات التهوية الآلية أما المرضى الذين مكثوا أكثر من شهر فكانت نسبتهم (13.5%).

المخطط رقم (3-22) فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية.



3-26- عوامل الخطورة المؤدية للوفاة عند مرضى الأذية الكلوية الحادة:

الجدول (3-28) المتغيرات المدوسة كعوامل خطورة لحدوث الوفاة عند مرضى الأذية الكلوية الحادة

قيمة الاحتمال	نسبة الأرجحية (مجال الثقة)	الوفاة		المتغير المدروس	
		لا	نعم		
p-value	OR(95%CI)	العدد	العدد		
0.531	0.577(0.171-1.952)	9	27	ذكر	الجنس
		5	26	انثى	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		3	14	أقل من ست أشهر	العمر
		1	6	بين 6 أشهر والسنة	
		10	33	أكثر من سنة-12 سنة	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		1	0	درجة 1	درجة الأذية
		4	0	درجة 2	
		9	53	درجة 3	
0.021	2.313 (0.696-7.682)	7	37	أقل من أسبوع	الزمن بين ظهور الأعراض وقبول العناية *
		7	16	أكثر من أسبوع	
110.	1.12(0.33-3.84)	5	20	جيد	تدهور الفحص العصبي بعد القبول بالعناية
		9	32	سلبي	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		2	24	أقل من اسبوع	فترة المكوث في وحدة العناية
		9	21	بين اسبوع وشهر	
		2	7	أكثر من شهر	
		1	1	أول 24 ساعة	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		2	24	أقل من أسبوع	فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية
		8	20	بين أسبوع وشهر	
		2	7	أكثر من شهر	
		1	1	لم يتم التنبيب	
		1	1	أول 24 ساعة	
0.21	0.499(0.147-1.678)	9	25	نعم	تحال بريتواني
		5	28	لا	
0.9	1.067(0.2-5.69)	2	8	نعم	تحال دموي
		12	45	لا	
0.16	4.25(0.543-33.29)	12	51	نعم	دواعم
		2	2	لا	
0.026	14.18(1.34-149.41)	11	52	نعم	تهوية آلية *
		3	1	لا	
0.0001	0.054 (0.274-0.011)	12	13	نعم	علاج محافظ *
		2	40	لا	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		0	31	نعم	صدمة عصبية
		14	22	لا	

قيمة الاحتمال	نسبة الأرجحية (مجال الثقة)	الوفاة		المتغير المدروس	
		لا	نعم		
p-value	OR(95%CI)	العدد	العدد		
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		0	37	نعم	صدمة انتانية
		14	16	لا	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		0	31	نعم	صدمة دوانية
		14	22	لا	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		0	5	نعم	صدمة قلبية
		14	48	لا	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		0	23	نعم	ARDS
		14	30	لا	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		0	2	نعم	ريح صدرية موترة
		13	50	لا	
0.033	5.357(1.09-26.300)	2	25	نعم	قصور اعضاء متعدد *
		12	28	لا	
0.621	2.659(0.30-22.98)	1	9	نعم	تطور الإصابة الكلوية داخل العناية
		13	44	لا	
0.43	0.331(0.039-2.832)	13	43	نعم	تطور الإصابة الكلوية خارج العناية
		1	10	لا	
لا يمكن حسابها وقيمة p-value لاختبار كاي مربع ليس دالة إحصائياً		2	9	قبل كلوي	سبب القصور الكلوي
		0	7	المتلازمة الانحلالية اليوريمائية	
		1	0	دوائي	
		9	26	فيريميا معممة	
		1	2	حاد على أرضية مزمن	
		1	6	تال للانعاش أو نقص التروية	
		0	1	انحلال ورمي	
		0	1	دموي فوال	
		0	1	تسمم بالفطر	

أظهرت الدراسة للمتغيرات وفقاً لحدوث الوفاة الآتي:

1. الجنس: كانت نسبة الوفاة لدى الإناث % 83.87 أعلى من الذكور %75.
2. العمر: كانت نسب الوفاة مرتفعة عند كل الفئات العمرية (% 82.35 أقل من 6 أشهر و% 85.7 بين 6 أشهر وسنة و% 76.73 أكبر من 6 أشهر إلى 12 سنة
3. درجة الأذية الكلوية: لم تحدث الوفاة لدى مرضى الأذية الكلوية من الدرجة الأولى والثانية وحدثت بنسبة %85.45 عند مرضى الدرجة الثالثة
4. الزمن الفاصل بين ظهور الأعراض والقبول في العناية: حدثت الوفاة بنسبة %84.09 عندما يكون الفاصل الزمني بين ظهور الأعراض والقبول في العناية أقل من أسبوع وتحقق بنسبة %69.57 إذا كان الفاصل أكثر من ذلك.
5. تدهور الفحص العصبي بعد القبول : تحدثت الوفاة بنسب متقاربة سواء كان الفحص العصبي داخل العناية جيد حدثت الوفاة بنسبة %80 أو سلبي حيث حدثت الوفاة بنسبة %78.05
6. الاختلاط المؤدي للوفاة : توفي كل المرضى الذين حدثت لديهم صدمة عصبية وصدمة انتانية وصدمة دوارانية وصدمة قلبية وARDS وريح صدرية موترة أما مرضى قصور الأعضاء فقد عاش منهما اثنان فقط، ويعد قصور الاعضاء المتعدد عامل خطورة لارتفاع نسبة الأرجحية (1.09-26.300) 5.357 على نحو ذي دلالة إحصائية p-value 0.033
7. التدبير: يشكل تدبير المرضى باستخدام التحال الدموي والتهوية الآلية والدواعم عوامل خطورة وفقاً لنسب الأرجحية وهي دالة احصائياً من أجل التهوية الآلية، ويرتبط العلاج المحافظ بقلّة احتمال حدوث الوفاة أي مرتبط بزيادة احتمال تحسن الحالة وفقاً لنسبة أرجحية (0.011-0.274) 0.054 دالة إحصائية.
8. فترة المكوث في العناية: كانت نسبة الوفاة مرتفعة مهما كانت فترة المكوث في العناية، فكانت %92.31 لأقل من أسبوع و%70 لفترة مكوث بين أسبوع وشهر و%77.78 لفترة مكوث أكثر من شهر.
9. فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية: كانت نسبة الوفاة مرتفعة مهما كانت فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية، فكانت %92.31 لأقل من أسبوع و%71.43 لفترة مكوث بين أسبوع وشهر و%77.78 لفترة مكوث أكثر من شهر.

10. سبب القصور الكلوي: كانت نسب الوفاة وفقا للأسباب مرتفعة حيث توفي كل المرضى الذين حدث لديهم القصور الكلوي الحاد بسبب المتلازمة الانحلالية اليوريمائية والانحلال الورمي والموي (الفوال) والتسمم بالفطر، في حين عاش ما نسبته 18-20% من مرضى القصور الكلوي الحاد بسبب قبل كلوي و فيريما معممة.

3-27- الدراسات المرجعية:

3-27-1- القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة في مشفى الملكة رانيا -

عمان - الأردن:

درست الباحثة الجبور وزملائها بين عامي (2011-2013) القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة في مشفى الملكة رانيا - عمان - الأردن⁽³⁰⁾، حيث شملت الدراسة جميع الأطفال المقبولين في العناية لأسباب مختلفة وكان عددهم 372 مريضاً، حيث وجد أن هناك 64 مريض بنسبة (17.2%) لديهم قصور كلوي حاد. وكانت نسبة الذكور (54.7%) أما نسبة الإناث (45.3%) من مجمل قبولات القصور الكلوي الحاد في العناية المشددة، وبلغ العمر الوسطي للقبولات 5.4 سنة.

سبب القصور الكلوي الحاد حسب دراسة الجبور وزملائها:

1. الإنتان (45.3%) حوالي 29 مريض وهو ما يعادل نصف المرضى تقريباً
2. التهاب أمعاء حاد (15.6%)
3. قصور كلوي حاد بعد العمليات الجراحية (7.8%).
4. الأسباب الدموية والورمية فشكت نسبة (6.3%).
5. بعد مرض قلبي خلقي (4.7%)، في سياق متلازمة انحلالية يوريمائية (4.7%)،
أجري تحال بيرتواني لخمسة أطفال، توفي ثلاثة منهم لأسباب مختلفة (صدمة إنتانية، اضطراب شاردي، اضطراب نزفي في سياق المتلازمة الانحلالية اليوريمائية) أما الطفلين المتبقين فقد حدث لأحدهما قصور كلوي حاد في سياق التهاب كبب وكلية تالي للعقديات والآخر تخرج من العناية مع عقابيل قصور كلوي مزمن.
أما نسب الوفيات فكانت :

1. نسبة الوفيات عند المرضى الذين أجري لهم معالجة كلوية معيضة مستمرة CRRT (71%).
2. نسبة الوفيات عن المرضى الذين وضعوا على جهاز التهوية الآلية (81.5%)،
3. نسبة الوفيات لدى الأطفال مع قصور أعضاء متعدد بنسبة (90.5%).

حيث أظهرت نتائج هذه الدراسة مجموعة من عوامل الخطر في الأذية الكلوية الحادة وهي:

1. الإنتان
2. العمر بين الشهر والسنة
3. الجنس الذكر
4. قصور الأعضاء المتعدد
5. الحاجة للتنوية الآلية
6. طول مدة المكوث في العناية

3-27-2- القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال CLUB

NOEL في منطقة COLOMBIAN - جنوب أمريكا:

أجرى M.Restrepo وزملائه دراسة مستقبلية تضمنت الأطفال المصابين بقصور كلوي حاد المقبولين في وحدة العناية المشددة في عام (2017).⁽³¹⁾

نسبة قبولات القصور الكلوي الحاد إلى مجمل قبولات العناية (11.5%)، وترافقت مع نسبة وفيات (53%).

دراسة الترافق بين سبب القصور الكلوي الحاد ونسبة الوفيات في دراسة مانويل (M.Restrepo) و زملائه.

الجدول رقم (3-29) دراسة سبب القصور الكلوي الحاد حسب دراسة الدكتور مانويل (M.Restrepo) وزملائه

سبب القصور الكلوي الحاد	عدد ونسبة الوفيات
إنتان	40 (36.4%)
أسباب تنفسية	34 (30.9%)
جراحة أو رض	9 (8.2%)
أسباب قلبية	5 (4.5%)
أسباب عصبية	4 (3.6%)
حروق	4 (3.6%)
تسمم	1 (0.9%)
كلوي بالخاصة	20 (18.2%)
ما قبل كلوي	90 (81.8%)

وقد تم استخدام بعض المعالجات المعیضة وبعض التدابير الإسعافية وقد تمت دراسة نسبة الأطفال الذين خضعوا لهذا التدبير:

الجدول رقم (3-30) نتائج التدبير للأذية الكلوية الحادة حسب دراسة Restrepo وزملائه

العلاج الكلوي المعيش	20%
استخدام المقويات	71%
استخدام المدرات	80%
استخدام التهوية الآلية	69%

3-27-3- القصور الكلوي الحاد عند الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة في

مشفى الأطفال (نجبور) بالهند: (32)

درس غولهار (Golhar) وزملائه نتائج القصور الكلوي الحاد عند الأطفال المقبولين في وحدة العناية المشددة في مشفى الأطفال (نجبور) بالهند شملت الدراسة المرضى بين الشهر و16 سنة المقبولين في العناية المشددة بين سنة 2013-2014.

الجدول رقم (3-31) نتائج الأذية الكلوية الحادة وأسبابها في دراسة غولهار (Golhar) وزملائه.

أسباب ونتائج المرض الكلوي الحاد	النسبة المئوية
المرض القلبي	4%
إصابة هضمية	11%
إصابة تنفسية	3.9%
أذية عصبية	15%
إنتان دم أو فيريما	33%
قصور أعضاء متعدد	17%
استخدام الدواعم القلبية	60%
استخدام التهوية الآلية	34.7%
نسبة الوفيات	65%

الفصل الرابع

مناقشة النتائج

أُلقت هذه الدراسة الضوء على مرضى الأذية الكلوية الحادة المقبولين في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق بوحدة العناية المشددة في عامي 2019 و2020، حيث ازدادت نسبة حالات القصور الكلوي الحاد في هذه الفترة الزمنية لذلك قمنا بهذه الدراسة لمعرفة أشيع أسباب القصور الكلوي الحاد للمقبولين في وحدة العناية المشددة وإنذارها ومعرفة أكثر الاختلاطات المؤدية للوفاة والوقاية منها والتقليل نسبة الوفيات مستقبلاً.

شملت هذه الدراسة 67 مريضاً حيث شكلت قبولات القصور الكلوي في وحدة العناية خلال عامي 2019-2020 نسبة (7%) وهو معدل حدوث أقل من المذكور في الدراسة المجراة في الأردن في مشفى الملكة رانيا العبدالله في عمان بين عامي 2011-2013 والتي قامت بها الجبور (Al-Jboor) وزملائها حيث كانت نسبة مرضى القصور الكلوي الحاد من مجمل قبولات العناية عنهم (17%).⁽³⁰⁾

كان هناك رجحاناً ضعيفاً للذكور بنسبة (55.2%) وتراوح أعمار المرضى بين الشهر و12 سنة، وكانت الفئة العمرية الأشيع بين سنة و12 سنة بنسبة (65%) بشكل مشابه لدراسة الجبور (Al-Jboor) وزملائها حيث كان هناك رجحان خفيف للذكور بنسبة (53.2%) والفئة العمرية الأشيع هي بين السنة و12 سنة بنسبة (74%).⁽³⁰⁾

تمت دراسة التوزع الجغرافي للحالات حيث سجل العدد الأكبر في محافظة دمشق وريفها وقد يكون ذلك بسبب الكثافة السكانية في المحافظتين ولوجود مشفى الأطفال الجامعي الذي تمت الدراسة فيه بدمشق وكانت نسبة الحالات (42%) تلتها المحافظات الشمالية والشرقية بنسبة (21%).

معظم المرضى (62 مريضاً بنسبة 92.5%) كانت درجة الأذية الكلوية (AKI) لديهم عند القبول درجة 3 حسب تصنيف KDIGO مما يعكس تأخر في مراجعة المرضى للمشفى وهذا سوف يسيء للإنذار ويؤخر العلاج.

بينما في الدراسة الفترة الفاصلة بين بدء ظهور الأعراض والقبول في وحدة العناية المشددة كانت أقل من أسبوع في (64%) من الحالات مما يعكس سرعة قبول الطفل في وحدة العناية المشددة وعدم التأخر في التدبير. كانت الأعراض السريرية الأشيع عند القبول هي الأعراض العامة (وهن عام - ترفع حراري) في (95.5%) من الحالات، أما الأعراض الهضمية من إقياءات وإسهال فشكلت نسبة (55%) وذكرت هذه الإصابة بشكل

أكبر في مرض قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي والمتلازمة الانحلالية اليوريميائية، بالإضافة إلى أعراض القصور الكلوي بالخاصة: (شح بول - وذمات بنسبة (64%)، ارتفاع الضغط بنسبة (37.5%). أما أكثر الأعراض العصبية المرافقة لبعض الحالات فكان تغيم الوعي ذو النسبة الأكبر (76%) ثم الاختلاجات بنسبة (68%) وتعود الإصابة العصبية إلى حدوث قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي أو اعتلال الدماغ اليوريميائي.

أظهرت الدراسة أن أكثر الاضطرابات المخبرية شيوعاً هي ارتفاع البروتين الارتكاسي الالتهابي بنسبة (82%) والذي يدل على الحالة الإنتانية المرافقة ويفسر الموجودات اللاحقة لنسبة الوفيات بسبب الصدمة الإنتانية تلاها ارتفاع خمائر الكبد (64.5%) والذي كان مرافقاً بشكل أكبر لقصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي.

بدراسة موجودات فحص البول عند 56 طفل تبين أن فحص البول طبيعي (36%) بينما تبين وجود كريات بيض بفحص البول عند (33%) مما قد يدل على وجود إنتان بولي مرافق إما بسبب الإجراءات الغازية مثل القثطرة البولية التي تعد مدخلا للإنتان أو كنتيجة لإنتان الدم. بينما وجدت الأسطوانات بنسبة (31.5%). وشوهت البيلة الدموية بنسبة (22.5%) دالة على الأذية الكبية في سياق القصور الكلوي، وشوهت البيلة الخضابية في (12%) التي قد تكون في سياق المتلازمة اليوريميائية الانحلالية.

أما بالنسبة للدراسة الفيروسية تم إجراء بزل للسائل الدماغي الشوكي ل(35) مريضاً حيث تم إجراء عيار PCR للفيروسات في عينة بزل السائل الدماغي الشوكي ل (23) عينة بزل السائل الدماغي الشوكي حيث كانت الدراسة سلبية في (18) حالة، بينما كانت الدراسة الفيروسية إيجابية في (5) حالات، حيث كانت أضداد الفيروس المضخم للخلايا CMV إيجابي في حالتين، بينما كانت الأضداد إيجابية في حالة واحدة لكل من (الحصبة الألمانية RUBELLA، فيروس ابشتاين بار EBV، فيروس الهربس السابع HHV7).

وقد تم اللجوء إلى هذه الدراسة بسبب وجود الأعراض العصبية المرافقة للإصابة الكلوية عند مرضى قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي.

أظهرت دراسة الكليتين بالأمواج فوق الصوتية زيادة بصدوية القشر الكلوي عند 47 مريض بنسبة (70%)، ونسبة الحالات التي كان فيها إيكو البطن طبيعي (13.5%). بينما لم يتم إجراء إيكو البطن في 11 حالة بنسبة (16.5%) وذلك قد يعود لأسباب متعددة منها سوء الحالة العامة والحاجة السريعة للرحض.

أظهرت دراسة موجودات صورة الصدر أن أغلبها كان يتماشى مع ذات رئة انتهازية تم اكتسابها في معظم الحالات عن طريق التهوية الآلية وكانت بنسبة (37.5%)، بينما كانت موجودات صورة الصدر تتماشى مع متلازمة العسرة التنفسية الحادة (ARDS) بنسبة (33%) وقد يعزى السبب إلى التهوية الآلية. بينما كانت نسبة وجود الارتشاحات الوذمية وفرط التوعية الرئوية (7.5%)، وآخرين أظهرت صورة الصدر وجود انصباب جنب بنسبة (1.5%) ويعود ذلك إلى فرط الحمل من السوائل، بينما كانت موجودات صورة الصدر طبيعية بنسبة (21%)

أظهرت الدراسة على 38 مريض تم إجراء طبقي محوري للرأس لهم وخاصة عند المرضى الذين تبين وجود إصابة عصبية مرافقة للقصور الكلوي الحاد وتبين بأغلب المرضى الموجودات الطبيعية على الرغم من تبدل الفحص العصبي وكانت نسبتها (24%) ولم نستطع تحديد السبب بكون الطبقي المحوري طبيعي على الرغم من الأعراض العصبية الظاهرة عند الأطفال، بينما كانت نسبة المرضى الذين أظهر الطبقي المحوري لديهم توسع في الجهاز البطني (18%) أما بقية الموجودات شكلت (15%) وتراوحت الموجودات بين وذمة دماغية وضمور دماغي والتهاب دماغ واعتلال دماغي بفرط الضغط.

بعد الإجراءات السابقة تبين أن أشيع قبولات القصور الكلوي في العناية المشددة هي قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي حيث شكلت نسبة (52%) من مجمل القبولات ويعود ذلك بسبب الجائحة التي حدثت خلال العامين الماضيين والتي حدث فيها قصور أعضاء متعدد وتدهور بالأعراض العصبية وتغيم الوعي المرافق لها وشكلت نسبة الوفيات عندهم (38.8%) بينما شكل الإنتان في دراسة الجبور (Al-Jboor) وزملائها النسبة الأعلى لديهم (54.3%)⁽³⁰⁾، بينما في دراسة غولهار (Golhar) في الهند احتل قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي النسبة الأعلى لديهم (33%) وهذا يتوافق مع دراستنا⁽³²⁾. بينما شكل القصور ما قبل الكلوي في سياق التجفاف أو نقص الوارد نسبة (16.5%) من مجمل القبولات ونسبة الوفيات لديهم (13.4%) من مجمل الوفيات. بينما شكل القصور الكلوي التال للإنعاش نسبة (10.5%) وكانت نسبة الوفيات لديهم (9%).

وشكلت المتلازمة اليوريمائية الانحلالية نسبة (10.5%) وكانت نسبة الوفاة لديهم (10.4%) بينما في دراسة الجبور (Al-Jboor) وزملائها⁽³⁰⁾ كانت النسبة أقل (4.7%). وشكل القصور الكلوي الحاد على أرضية مزمنة نسبة (4.5%) وكانت نسبة الوفيات لديهم (3%). وشكل كل من الأسباب الورمية والدموية والتسمم كل منها على حدى نسبة (1.5%). أما القصور الكلوي بسبب دوائي فكانت حالة واحدة وحدث فيها تحسن.

أظهرت الدراسة أن معظم المرضى تطورت الإصابة الكلوية لديهم قبل الدخول للعناية وذلك بنسبة (83%) حيث كان لتغيم الوعي والحاجة للتهوية الآلية السبب الأهم في قبول المرضى بوحدة العناية، بينما تطورت الإصابة الكلوية عند بعض المرضى خلال وجودهم في وحدة العناية بنسبة (16.5%) وذلك قد يكون في سياق قصور أعضاء متعدد تال للإنعاش وكان عددهم (5) أو في سياق نقص التروية وكان عددهم (3) وقد يكون بسبب دوائي وكان عددهم (2). بينما في دراسة غولهار (Golhar) ⁽³²⁾ كانت نسبة المرضى الذين طُوروا قصور كلوي حاد في العناية (40%) من مجمل قبولات العناية المصابين بقصور كلوي وهو أعلى من النسبة لدينا.

احتاج غالبية المرضى المصابين بقصور كلوي حاد للتهوية الآلية والدواجم القلبية بنسبة (92.5%) بينما في دراسة Restrepo وزملاؤه ⁽³¹⁾ في مشفى الأطفال (club noel) في كولمبيا- أمريكا تبين أن عدد المرضى الذين احتاجوا للمقويات القلبية كان 78 مريض من أصل 110 مرضى وذلك بنسبة (71%)، وأن عدد المرضى الذين احتاجوا للتهوية الآلية كان 76 مريض بنسبة (69%).

مدة بقاء المرضى في وحدة العناية المشددة والبقاء على جهاز التهوية الآلية لأغلب القبولات كانت تتراوح بين الأسبوع والشهر. بينما كان متوسط البقاء في وحدة العناية المشددة في دراسة (Restrepo) وزملاؤه ⁽³¹⁾ تبين أن عدد ال 12 يوم.

بدراسة الاختلاطات المؤدية للوفاة لدى مرضى القصور الكلوي الحاد المقبولين بالعناية المشددة تبين أن النسبة الكبرى منهم قد حدثت لديهم الوفاة بسبب صدمة إنتانية وذلك بنسبة (53%) وتتوالت بين إنتان دم والتهاب بيريتوان وذات رئة وإنتانات القناطر المركزية وبالمقارنة مع دراسة الجبور (Al-Jboor) وزملائها ⁽³⁰⁾ نجد أن أشيع اختلاط مسبب للوفاة كان الإنتان في (29) حالة بنسبة (45.3%). وهي أقل من النسبة المسجلة لدينا، تلاها من حيث الشيوع الصدمة العصبية وذلك بنسبة (44.8%) حيث كانت في معظمها بسبب قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي.

بينما احتل قصور الأعضاء المتعدد نسبة (38.8%)، بينما كانت متلازمة العسرة التنفسية الحادة بنسبة (32.8%) ووجدت حالتان ریح صدرية بنسبة (3%). أما المرضى الذين حدثت الوفاة لديهم في سياق صدمة قلبية فكانت نسبتهم (6%).

تزداد درجة الخطورة المؤدية لوفاة المريض مع قصر الفاصل الزمني بين ظهور الأعراض والقبول في العناية (أقل من أسبوع) وتدبير المريض بالتهوية الآلية وحدث قصور أعضاء متعدد لديه ويرتبط العلاج المحافظ

بقلة احتمال الوفاة، وهذا يتفق مع بعض عوامل الخطورة التي حددتها الجبور في دراستها للقصور الكلوي الحاد في مشفى الملكة رانيا - عمان - الأردن والتي كانت: الإنتان والعمر بين الشهر والسنة والجنس الذكر و قصور الأعضاء المتعدد والحاجة للتهوية الآلية وطول مدة المكوث في العناية.

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات

5-1- الاستنتاجات

يعتبر القصور الكلوي الحاد واحداً من أهم الأمراض والاختلالات الشائعة في وحدة العناية المشددة وقد حظي اهتماماً واسعاً بسبب نسبة الوفيات العالية الناتجة عنه، وكان حرياً بنا أن نقوم بدراسة شاملة عن أهم أسبابه خلال العامين المنصرمين حيث احتل قصور الأعضاء المتعدد على أرضية إنتان فيروسي النسبة الأكبر بين الأسباب ويعود ذلك للإصابات التي حدثت في ذلك الوقت وترافقت فيه الأعراض العصبية بشكل كبير مع الإصابة الكلوية مما أدى إلى زيادة مدة الاستشفاء وترك عقابيل عصبية مما دفعنا للقيام بالدراسة الفيروسية على بزل السائل الدماغي الشوكي والتي كانت سلبية في معظم الحالات.

غالبية المرضى احتاجوا للدواء القلبية والتهوية الآلية مما ترافق مع ازدياد نسبة الوفيات، حيث بلغت نسبة الوفيات في دراستنا (79%)، واعتبرت الصدمة الانتنانية الاختلاط الأشيع للوفاة في وحدة العناية المشددة في سياق القصور الكلوي الحاد لذلك كان لابد من اتخاذ إجراءات الوقاية والتعقيم الصارمة للتخفيف من هذه الاختلالات.

لابد من إجراء المزيد من الدراسات حول القصور الكلوي الحاد في وحدة العناية المشددة لتحديد أهم الأسباب الأخرى للإصابة الكلوية وعوامل الخطر المرافقة لها وتحديد سبب الإصابة العصبية المترافقة مع الأذية الكلوية التي لم نتمكن من الوصول إلى سبب واضح فيها عند بعض المرضى.

5-2- التوصيات:

1- ضرورة بناء مراكز طب أطفال تخصصية في باقي محافظات القطر مماثلة لما هو موجود في مشفى الأطفال الجامعي بدمشق وذلك لتأمين راحة المرضى وتخفيف الضغط عن مراكز دمشق.

2- الإسراع ببناء وحدات عناية مشددة في مختلف أنحاء القطر وذلك لتلبية احتياجات المريض اللازمة وبالوقت المناسب للتقليل من نسبة الوفيات والاختلالات وتحسين معدل البقاء والحياة.

- 3- ضرورة الالتزام بالتعقيم التام واتخاذ الاحترازمات الكاملة للتخفيف من الاختلاطات الإنتانية في وحدة العناية المشددة وتحسين معدل البقيا.
- 4- ضرورة تزويد المخابر ووحدات العناية المشددة بالمواد والأجهزة اللازمة لتقديم كل ما يتطلبه المريض داخل العناية وبأقل إجراء راض.
- 5- ضرورة الالتزام بالوقت الأفضل لإجراء تحال دموي أو بيرتواني وتخطي العقبات أمام ذلك
- 6- ضرورة العمل الجماعي والالتزام من كافة الكوادر الطبية لتقديم الخدمة المثلى للمرضى.
- 7- ضرورة المتابعة الجيدة للأطفال في أقسام المشفى المختلفة والعمل على أتمتة أرشيف المشفى بشكل جيد بحيث يسهل الوصول إلى العينة المطلوبة وبحيث يجمع بين القبول الخارجي والداخلي وذلك من أجل توثيق التطورات التي حصلت خارجيا بغرض الاستفادة منها للدراسات القادمة.

المراجع:

- 1- Ronco C, Bellomo R, Kellum JA. Acute kidney injury. Lancet [Internet]. 2019; 394(10212):1949–64. Available from:[http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)3232563-2](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)3232563-2) PMID: 31534170
- 2-Network Report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. Crit Care. 2007; 11(2):1–8.
- 3-Sutherland SM, Byrnes JJ, Kothari M, Longhurst CA, Dutta S, Garcia P, et al. AKI in hospitalized children: Comparing the pRIFLE, AKIN, and KDIGO definitions. Clin J Am Soc Nephrol. 2015; 10(4):554–61.<https://doi.org/10.2215/CJN.01900214> PMID: 25649155
- 4-Kellum JA, Lameire N, Aspelin P, Barsoum RS, Burdmann EA, Goldstein SL, et al. Kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO) acute kidney injury work group. KDIGO clinical practice guideline for acute kidney injury. Kidney Int Suppl. 2012; 2(1):1–138.
- 5-Surender Rajasekaran, Norma J. Maxvold, and Timothy E. Bunchman>Glomerulotubular Dysfunction and Acute Kidney Injury Classification of Acute Glomerulotubular Dysfunction,p(1021), Pediatric Critical Care, Fourth Edition, 2011, 2006, 1998, 1992 by Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.
- 6- Acute Kidney Injury: Clinical Impact, Glomerulotubular Dysfunction and Acute Kidney Injury,p(1023), Pediatric Critical Care, Fourth Edition, 2011, 2006, 1998, 1992 by Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.
- 7-Jordan M. Symons and Stuart L. Goldstein,Pediatric Renal Replacement Therapy in the Intensive Care Unit,p(1050),Pediatric Critical Care, Fourth Edition, 2011, 2006, 1998, 1992 by Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.
- 8- Cala K. Biomarkers of acute kidney injury: Early recognition and timely intervention is a need of the hour. Minerva Anesthesiol 2010; 76:776-7.
- 9- Itir Y. Turkey basic nephrology and acute kidney injury. Evaluation of sepsis/systemic inflammatory response syndrome, acute kidney injury, and RIFLE criteria in two tertiary hospital intensive care units in Turkey. Nephron Clin Pract 2010;115:c27682.
- 10- Department of Pediatrics, Government Medical College and Hospital, Nagpur, Maharashtra, India, Dr. Sandeep Golhar International Journal of Contemporary Pediatrics Chauhan U et al. Int J Contemp Pediatr. 2018 Nov;5(6):2148-2155, DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20184262>.
- 11-Rajasree Sreedharan and Ellis D.[Avner ,Acute Kidney Injury,Renal failure,chapter535,p\(2539-2543\),NelsonTextbook of pediatrics,20 EDITION,2016 by Elsevier,Inc.](#)
- 12- Melissa A. Cadnapaphornchai, MD Gary M. Lum, MD, Classification of acute kidney injury. Acute Dialysis Indications, KIDNEY & URINARY TRACT,chabter 24,p(737), CURRENT Diagnosis & Treatment Pediatrics.
- 13- Bailey D, Phan V, Litalien C, et al. Risk factors of acute renal failure in critically ill children: A prospective descriptive epidemiological study. Pediatr Crit Care Med 2007;8: 29-35.

- 14- Akram AR, Singanayagam A, Choudhury G, Mandal P, Chalmers JD, Hill AT. Incidence and prognostic implications of acute kidney injury on admission in patients with communityacquired pneumonia. *Chest* 2010;138:825-32.
- 15-Waikar SS, Liu KD, Chertow GM. Diagnosis, epidemiology and outcomes of acute kidney injury. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008;3:844-61.
- 16- Van Berendoncks AM, Elseviers MM, Lins RL; SHARF Study Group. Outcome of acute kidney injury with different treatment options: Long-term follow-up. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010;5:1755-62.
- 17- Coca SG, Parikh CR. Urinary biomarkers for acute kidney injury: Perspectives on translation. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008;3:481-90.
- 18- Mehta RL, Pascual MT, Soroko S, et al. Spectrum of acute renal failure in the intensive care unit: The PICARD experience. *Kidney Int* 2004;66:1613-21.
- 19- Silvester W, Bellomo R, Cole L. Epidemiology, management, and outcome of severe acute renal failure of critical illness in Australia. *Crit Care Med* 2001;29:1910-5.
- 20- Uchino S, Kellum JA, Bellomo R, et al. Acute renal failure in critically ill patients: A multinational, multicenter study. *JAMA* 2005;294: 813-8.
- 21- Massimo A, Elie A, Marc B, et al. Year in review in intensive care medicine 2010: 1. Acute renal failure, outcome, risk assessment and ICU performance, sepsis, neuro intensive care and experimental. *Intensive Care Med* 2011;37(1):19-34.
- 22- Lo LJ, Go AS, Chertow GM, et al. Dialysisrequiring acute renal failure increases the risk of progressive chronic kidney disease. *Kidney Int* 2009;76:893-9.
- 23- Ali T, Khan I, Simpson W, et al. Incidence and outcomes in acute kidney injury: A comprehensive population-based study. *J Am Soc Nephrol* 2007;18:1292-8.
- 24- Lopes JA, Fernandes P, Jorge S, et al. Longterm risk of mortality after acute kidney injury in patients with sepsis: A contemporary analysis. *BMC Nephrol* 2010;11:9.
- 25- Rocha E, Soares M, Valente C, et al. Outcomes of critically ill patients with acute kidney injury and end-stage renal disease requiring renal replacement therapy: A casecontrol study. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24:1925-30.
- 26- Williams DM, Sreedhar SS, Mickell JJ, Chan JC. Acute kidney failure: A pediatric experience over 20 years. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156:893-900.
- 27- Lafrance JP, Djurdjev O, Levin A. Incidence and outcomes of acute kidney injury in a referred chronic kidney disease cohort. *Nephrol Dial Transplant* 2010;25:2203-9.
- 28- Goldstein SL, Somers MJ, Baum MA, et al. Pediatric patients with multi-organ dysfunction syndrome receiving continuous renal replacement therapy. *Kidney Int* 2005;67:653-8.
- 29- Alkandari O, Eddington KA, Hyder A, et al. Acute kidney injury is an independent risk factor for pediatric intensive care unit mortality, longer length of stay and prolonged mechanical ventilation in critically ill children: A two-center retrospective cohort study. *Crit Care* 2011;15:R146.
- 30 - Pediatric Intensive Care Unit, Queen Rania Abdulla Children Hospital, Departments of 2Pediatric Nephrology and 3Pediatric Neonatology, Queen Rania Abdulla Children Hospital,

4King Hussein Medical Center, Amman, Jordan, [Downloaded free from http://www.sjkdt.org](http://www.sjkdt.org) on Saturday, February 6, 2021, IP: 46.213.68.140].

31- Restrepo JM, Mondragon MV, Forero- Delgadillo JM, Lasso RE, Zemanate E, Bravo Y, et al. (2020) Acute renal failure in children, Multicenter prospective cohort study in medium complexity, intensive care units from the Colombian southeast. PLoS ONE 15(8): e0235976. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235976>.

32 -Brochard L, Abroug F, Brenner M, et al. An official ATS/ERS/ESICM/SCCM/SRLF statement: Prevention and management of acute renal failure in the ICU patient: An international consensus conference in intensive care medicine. Am J Respir Crit Care Med 2010;181:1128-55.

Abstract

Background & Objective: Acute renal failure is considered one of the common diseases for admission to the pediatric intensive care unit (PICU) due to complications resulting from it, as well as acute renal failure may occur after admission to PICU. Therefore, it was important to study the morbidity and mortality in patients with acute renal failure admitted to PICU at the Children's Hospital in Damascus to improve Warning and reducing mortality.

Materials & Methods: A prospective statistical study of patients with acute renal failure admitted to PICU at the University Children's Hospital in Damascus during a period of two years, during the years 2019 and 2020, and an appropriate form was developed to collect the required data, the data were extracted and represented in tables, then discussed and compared with international studies.

Results: The study included (67) patients, showed a slight preponderance for males (55.2%), and their ages ranged between one month and 12 years, with a mean age of 4 years. the most common clinical symptoms at admission were general symptoms (95%) with symptoms of renal failure (64%). The most common reason for admission to PICU is Viremia (52%), 10 cases who developed acute renal failure in PICU (16.5%), most patients were managed peritoneal dialysis (49.3%). Most of the patients required support with mechanical ventilation and cardiac support (92.5%) The results of treatment were death (79%), improvement (13.5%), neurological sequelae (6%), chronic renal failure (1.5%). The most common complication leading to death was septic shock (53%).

Conclusion: Acute renal failure is still one of the most important diseases responsible for high mortality in children in the PICU, and our study showed that the most common reason for admission is Viremia, and the most common complication leading to death is septic shock, Therefore, rapid management and appropriate measures must be taken to alleviate the septic complications that formed the largest proportion of death. It accounted for the largest percentage of death.

Key words : Acute renal failure, pediatric intensive care unit, morbidity and mortality.