

الخصائص السريرية و المخبرية للحماض الكيتوني السكري عند المرضى المصابين بالداء السكري في محافظة اللاذقية

الدكتور منيف المرعي*

الدكتور علي درويش**

طارق جرمس***

تاريخ الإيداع 22 / 12 / 2009. قُبل للنشر في 29 / 4 / 2009

□ الملخص □

لقد أجريت هذه الدراسة على المرضى المقبولين بتشخيص حماض كيتوني سكري في قسم الأمراض الباطنة وقسم العناية المشددة في مستشفى الأسد الجامعي في اللاذقية، وذلك بدءاً من 2006.08.01 وحتى 2008.08.01. صُنّف المرضى إلى ثلاث مجموعات (داء سكري نمط 1 و داء سكري من النمط 2 و داء سكري حديث التشخيص)، وذلك حسب نمط الداء السكري. شملت هذه الدراسة 23 مريضاً (10 ذكور، 13 أنثى)، معدل الأعمار الوسطي $48.26 \pm (14.5)$ ، و كان 5 (21.73 %) لديهم داء سكري نمط 1، و 16 (69.56 %) لديهم داء سكري نمط 2، و 2 (8.69 %) لديهم داء سكري حديث الاكتشاف (حيث كانت أول تظاهرة له هي الحماض الكيتوني السكري). كما كان الخمج هو العامل المسبب الأكثر شيوعاً (60.86%). لقد وجد اضطراب في قيم البوتاسيوم عند (43.47%) من المرضى، و فقط (17.39%) كان لديهم نقص في تركيز شاردة البوتاسيوم عند القبول. متوسط فترة الاستشفاء بالأيام (4.8 ± 1.7) . كما كان الحماض عند المرضى بالنمط 1 (7.18 ± 0.024) أشد منه عند مرضى النمط 2 (7.24 ± 0.02) عند مستوى دلالة $(p=0.05)$.

الكلمات المفتاحية: حماض كيتوني سكري - الداء السكري - نقص البوتاسيوم - حمض الأسيتو أستيك - حمض بيثا هيدروكسي بوتيريك.

* أستاذ - قسم الأمراض الباطنة - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

** أستاذ - قسم الأمراض الباطنة - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

*** طالب دراسات عليا (ماجستير) - قسم الأمراض الباطنة - كلية الطب البشري - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية.

Clinical and Laboratory Characteristics of Diabeticketoacidosis in Diabetic Patients in Lattakia Governorate

Dr. Monif Elmerey*

Dr. Ali Darweesh**

Tarek Jarkas***

(Received 22 / 2 / 2009. Accepted 29 / 4 / 2009)

□ ABSTRACT □

This study included the Diabetic Ketoacidosis Patients, who were admitted to the Internal Medicine Department and Intensive Care Unit at Assad University Hospital in Latakia between 01.08.2006 and 01.08.2008. These patients were classified by the type of Diabetes Mellitus (DM) into three groups: (Type 1 DM, Type 2 DM, and newly diagnosed DM). This study included 23 Patients (10 male, 13 female); the mean average of age was $48.26 \pm (14.5)$. 5 patients (21.73 %) had type 1 DM; 16 patients (69.56 %) had type 2 DM; and 2 patients (8.69 %) had newly diagnosed DM (the first clinical manifestation was diabetic ketoacidosis).

Infection was the most frequent precipitating factor (60.86%). Potassium concentrations found to be abnormal in (34.78%), and only (17.39%) had hypokalemia in admission. The mean average of duration of hospitalization was (4.8 ± 1.7) days. The acidosis was type 1 DM group (7.18 ± 0.024) more sever than the acidosis in type 2 DM group (7.24 ± 0.02) $p=0.05$.

Keywords: Diabetic ketoacidosis (D.K.A), Hypokaemia, Aceto-Acetic Acid, β -Hydroxy Buteric Acid.

* Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria.

**Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria.

***Postgraduate Student, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Tishreen University, Latakia, Syria.

مقدمة :

إن الحمض الكيتوني السكري (Diabetic Ketoacidosis – DKA) هو اختلاط خطر للداء السكري ويتميز بوجود ثلاثي مخبري هو: فرط سكر الدم (hyperglycemia)، وجود الأجسام الكيتونية في الدم (تخلون دم) (ketonemia)، حمض استقلابي (metabolic acidosis) [2,1].

والحمض الكيتوني السكري هو نتيجة حالة عوز أنسولين مطلق أو نسبي، مترافقة مع زيادة في مستويات الهرمونات المنظمة العكسية Counterregulatory Hormones، كالغلوكاجون، الكاتيكولامينات، الكورتيزول، وهرمون النمو. وهكذا فإن عوز الأنسولين، وارتفاع الهرمونات المنظمة العكسية تسهم في ارتفاع سكر الدم عن طريق: انحلال الغليكوجين Glycogenolysis، استحداث السكر Gluconeogenesis، وتقليل الاستخدام المحيطي للسكر. و الحمض الاستقلابي الذي ينتج عن تجمع الحموض الاستقلابية كحمض الأسيتو أستيك Acetoacetic acid، و حمض بيتا هيدروكسي بوتريك β -hydroxybutyric acid في المصل. وهذه الحموض الاستقلابية تتطور نتيجة انحلال الدسم و انحلال البروتين الذي يحدث عندما ترتفع نسبة غلوكاجون-أنسولين مسببة زيادة المستويات الكارنيتين Carnitine الكبدية و انخفاض تراكيز مالونيل كوانزيم A Malonyl-coenzyme [13].

إن نسبة حدوث الحمض الكيتوني السكري عند مرضى الداء السكري المعتمد على الأنسولين (insuline depended diabetes mellitus- IDDM) الذي يسمى حديثاً الداء السكري من النمط الأول (Type 1 DM) هي أكبر من نسبة حدوثه عند مرضى الداء السكري غير المعتمد على الأنسولين (non-insuline depended diabetes mellitus – NIDDM) الذي يدعى حديثاً بالداء السكري من النمط الثاني (Type 2 DM) [5,4,3].

كما أن معدل الحدوث السنوي للحمض الكيتوني السكري يبلغ 4.6 - 8 حالات من كل ألف حالة داء سكري حسب الدراسات [8,7,6]. بينما يكون الحمض الكيتوني السكري التظاهرة البدئية للداء السكري عند حوالي 3% من مرضى السكري من النمط الأول [8].

وخلال 20 سنة مضت وجدت هناك زيادة مهمة في الاستشفاء بسبب الحمض الكيتوني السكري في الولايات المتحدة الأمريكية [9].

أهمية البحث وأهدافه:

هدف هذه الدراسة هو استخلاص المعطيات المحلية السريرية، و المخبرية، والعوامل المؤهبة، ودراسة معدل الوفيات والمشعرات الإنذارية واختلافها حسب نمط الداء السكري عند المرضى المقبولين بتشخيص حمض كيتوني سكري في مستشفى الأسد الجامعي في اللاذقية. لوضع توصيات تلائم الواقع المحلي.

طرائق البحث ومواده:

درُس المرضى المقبولون بتشخيص حمض كيتوني سكري، في قسم الأمراض الباطنة وقسم العناية المشددة في مستشفى الأسد الجامعي في اللاذقية، و ذلك بدءاً من 2006.08.01 وحتى 2008.08.01.

تُدرس المرضى المقبولون من تاريخ 2007.10.01 (تاريخ بدء الدراسة) و حتى تاريخ 2008.08.01 (مدة هذه الدراسة هي عشرة أشهر)، بينما استخلصت معلومات المرضى المقبولين من تاريخ 2006.08.01 و حتى تاريخ 2007.09.30 من السجلات الطبية لمستشفى الأسد الجامعي .

حيث صُنِّف المرضى حسب السوابق المرضية إلى مرضى داء سكري من النمط 1 NIDDM (السكريون الذين كانوا يعالجون سابقاً بالأنسولين) و داء سكري من النمط 2 IDDM (السكريون الذين كانوا يعالجون بالحمية أو بخافضات السكر الفموية)، و مرضى لديهم داء سكري مشخص حديثاً (المرضى لا يوجد في سوابقهم قصة داء سكري).

لقد و وضع تشخيص الحمض الكيتوني السكري في قسم الإسعاف، وذلك عند توفر ثلاث موجودات سريرية: عيار غلوكوز المصل $\leq 250 \text{ mg/dL}$.

1. تركيز بيكرونات في المصل $\geq 15 \text{ mEq/L}$ أو باهائ الدم الشرياني $\text{PH} > 7.30$
 2. وجود الأجسام الكيتونية في البول وجوداً معتدلاً أو شديداً $\leq ++$ (وذلك على شرائط فحص البول). [1]
 وتضمن تدبير حالات الحمض الكيتوني السكري إعطاء الأنسولين الوريدي، الإماهة، تعويض الشوارد و ذلك حسب الخطط العلاجية (guidelines) للجمعية الأمريكية للداء السكري. [10,1]
 وعموماً عُوِّضَ فقد السوائل بداية بتسريب 1 لتر من المحلول الملحي النظامي (كلور الصوديوم 0.9%) خلال ساعة، ثم 1 لتر خلال ساعتين، و اللتر الثالث خلال 4 - 8 ساعات. و بُدِئَ بتسريب السوائل الحاوية على الدكستروز عند هبوط تركيز سكر المصل إلى $> 250 \text{ mg/dL}$. (و عُوِّضَت السوائل لكل مريض على حدة وذلك حسب حالة الأماهة واضطرابات الشوارد).

وقد أعطي الأنسولين الوريدي بمقدار 5 - 20 UI وحدة دولية بشكل بلعة وريدية (bolus)، ثم بعد ذلك أُعطي تسريباً وريدياً بسرعة 1 - 6 UI/h وحدة دولية في الساعة، وذلك حسب قيمة غلوكوز المصل أو الشعريات الدموية التي كانت تقاس ساعياً.

وكان يُعَوِّضُ البوتاسيوم إذا كانت تركيز شاردة البوتاسيوم في المصل $[K+] > 4 \text{ مك/ل}$ وذلك بحيث لا يزيد التعويض عن 40 مك/ل خلال الساعة الأولى، حتى الوصول إلى قيمة بوتاسيوم $< 4.5 \text{ مك/ل}$. [8,11]

وكان يُبَدَأُ بهذا البروتوكول مباشرة بعد وضع تشخيص الحمض الكيتوني السكري في قسم الإسعاف. وتضمنت الاستقصاءات البدئية تركيز غلوكوز البلازما، و غلوكوز الشعريات الدموية، وظائف الكلية، تركيز شوارد المصل Na, K, Ca (لم يجر الكلور cl لعد توافره)، تعداد دم شامل CBC، غازات الدم الشريانية ABGs، فحص بول وراسب، صورة صدر شعاعية CXR، تخطيط قلب كهربائي ECG. جُمِعَت المعلومات الوبائية و حُلَّت، كالعمر، والجنس، ونمط الداء السكري، والعرض المسيطر، والأعراض السريرية، والسبب المؤهب، وطول فترة الاستشفاء، والمحصلة النهائية(وفيات، تخريج).

الدراسة الإحصائية:

لقد استُخدمت النسب المئوية في تقدير (عدد المرضى، والجنس، ونمط الداء السكري، والعرض المسيطر على اللوحة السريرية، وتواتر وجود العرض في اللوحة السريرية، والسبب المؤهب).

واستخدم (المتوسط الحسابي \pm الانحراف المعياري) في تقدير (عمر المرضى، فترة الاستشفاء، التوتر الشرياني، سرعة النبض، درجات الحرارة، عدد مرات التنفس، غلوكوز المصل، نتروجين البولة الدموية، كرياتينين المصل، Na ، K ، Ca ، باهاء الدم الشريانية، بيكرونات الدم الشريانية، CRP ، WBC ، Hb ، Hct ، صفائح الدم، TG ، CHOL .

أجري التحليل الإحصائي بتطبيق اختبار الفرق بين متوسطين، وذلك باستخدام اختبار ستودينت Student's test ثنائي الجانب لأن العينة صغيرة ($n < 30$) و ذلك عند مستوى دلالة $p = 0.05$ و كانت القيمة الجدولية $t = 2.056$.

النتائج والمناقشة:

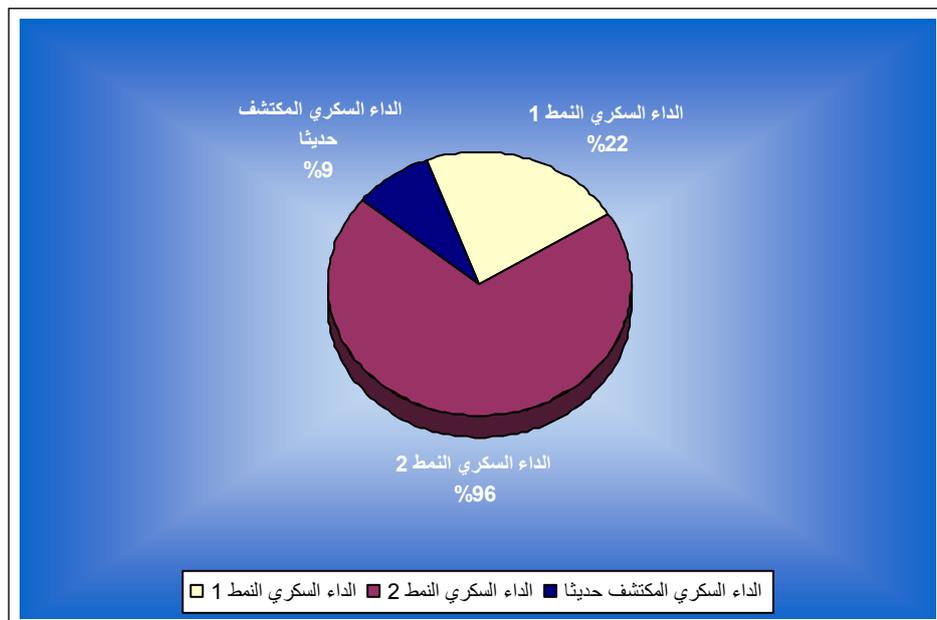
تضمنت الدراسة 23 مريضاً، هم عدد المرضى الذين حققوا معايير تشخيص الحمض الكيتوني السكري في قسمي الإسعاف والعناية المشددة في مستشفى الأسد الجامعي في اللاذقية، في الفترة الواقعة بين 2006 / 8 / 1 - 2008 / 8 / 1 .

و كان 10 منهم ذكوراً و 13 إناثاً ، كما كان متوسط الأعمار (48.26) سنة، وكان (% 21.73) من المرضى لديهم داء سكري نمط 1 ، و فقط (% 8.69) لديهم داء سكري مشخص حديثاً (إذ كان الحمض الكيتوني السكري هو التظاهرة الأولى للداء السكري)، و حوالي (% 69.56) لديهم داء سكري من النمط 2.

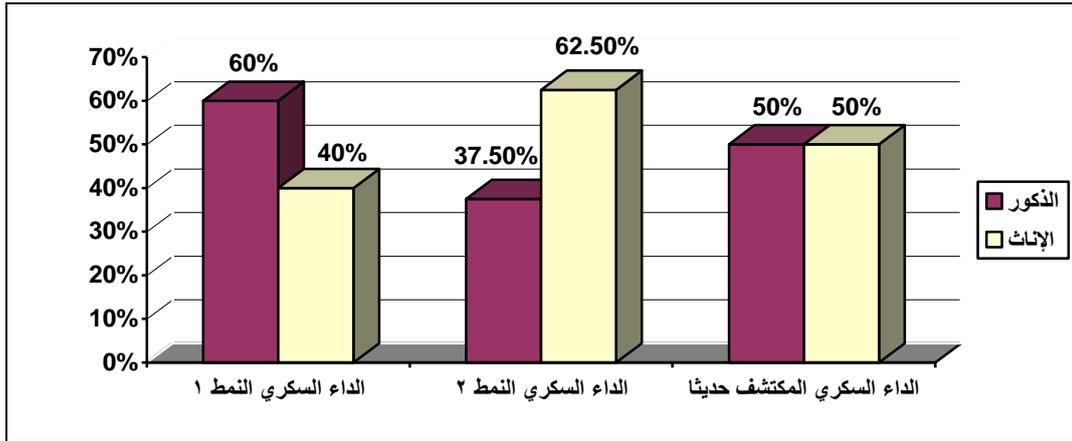
وقد جمعت المعلومات الوبائية وصنفت حسب نمط الداء السكري في الجدول (1) . و مثلت النتائج في الأشكال (1) و (2).

الجدول (1): المعلومات الوبائية للمرضى مصنفة إلى تحت فئات حسب نمط الداء السكري.

عدد المرضى	الداء السكري النمط 1	الداء السكري النمط 2	الداء السكري المكتشف حديثاً
5 (21.73 %)	16 (69.56 %)	2 (8.69 %)	
27 \pm (3.33)	58.5 \pm (6.88)	19.5 \pm (1)	
3 (60 %)	6 (37.5 %)	1 (50 %)	
2 (40 %)	10 (62.5 %)	1 (50 %)	



الشكل(1): يبين عدد مرضى الدراسة مصنفيين حسب نمط الداء السكري.



الشكل(2): يبين عدد الذكور والإناث مصنفيين حسب نمط الداء السكري.

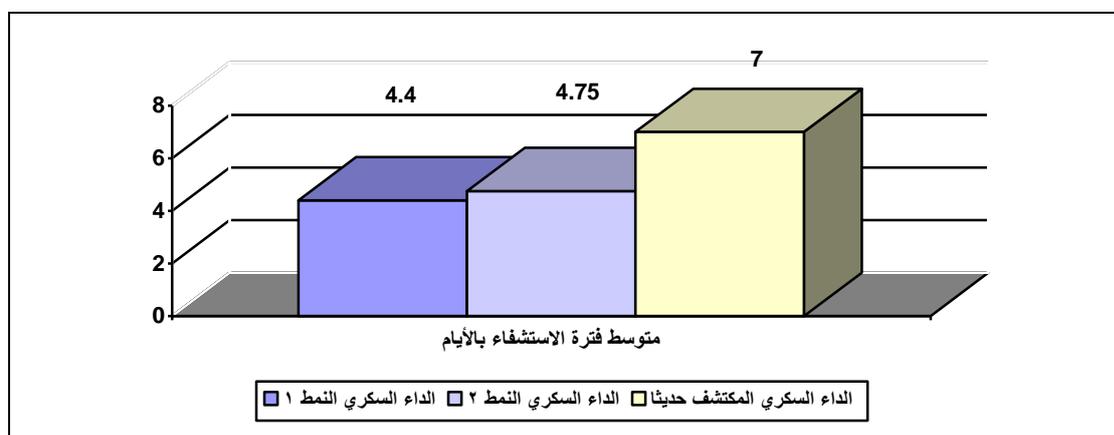
- لقد أكدت دراستنا أن الحمض الكيتوني السكري قد يحدث عند مرضى الداء السكري من النمط 2، إذ شكل النسبة العظمى من المرضى (69.56%)، المتضمنين في هذه الدراسة.
- وكان هناك فرق واضح في متوسط أعمار المرضى و ذلك حسب نمط الداء السكري، حيث بلغ معدل أعمار مرضى الداء السكري من النمط 2 (58.5) سنة، و (27) سنة عند مرضى النمط 1 إذ إنّ معدل أعمار النمط 2 < النمط 1 (t المحسوبة = 13.8 < الجدولية فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين) هذا يعني وجود فرق جوهري في متوسطي الأعمار للمجموعتين .
- كما كان متوسط أعمار مرضى الداء السكري من النمط 2 أكبر من متوسط أعمار مرضى الداء السكري المكتشف حديثاً الذي بلغ (19.5) سنة (t المحسوبة = 20.9 < الجدولية فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين) . و ربما هذا التقارب بين متوسطي أعمار مرضى النمط 1 و مرضى الداء السكري

المكتشف حديثاً، عائد لكون مريضى المجموعة الأخيرة في دراستنا لديهما في الواقع داء سكري من النمط 1 معتمد على الأنسولين.

أما فترة الاستشفاء، فقد صنفت النتائج فيها حسب نمط الداء السكري الجدول (2)، و مثلت النتائج في الشكل (3).

الجدول (2): يبين متوسط فترة الاستشفاء لدى المرضى المصابين بحماض كيتوني سكري مصنفة حسب نمط الداء السكري.

الداء السكري المكتشف حديثاً	الداء السكري النمط 2	الداء السكري النمط 1	عدد المرضى
2 (8.69 %)	16 (69.56 %)	5 (21.73 %)	
متوسط فترة الاستشفاء بالأيام $7 \pm (0.66)$	متوسط فترة الاستشفاء بالأيام $4.75 \pm (1.88)$	متوسط فترة الاستشفاء بالأيام $4.4 \pm (0.93)$	



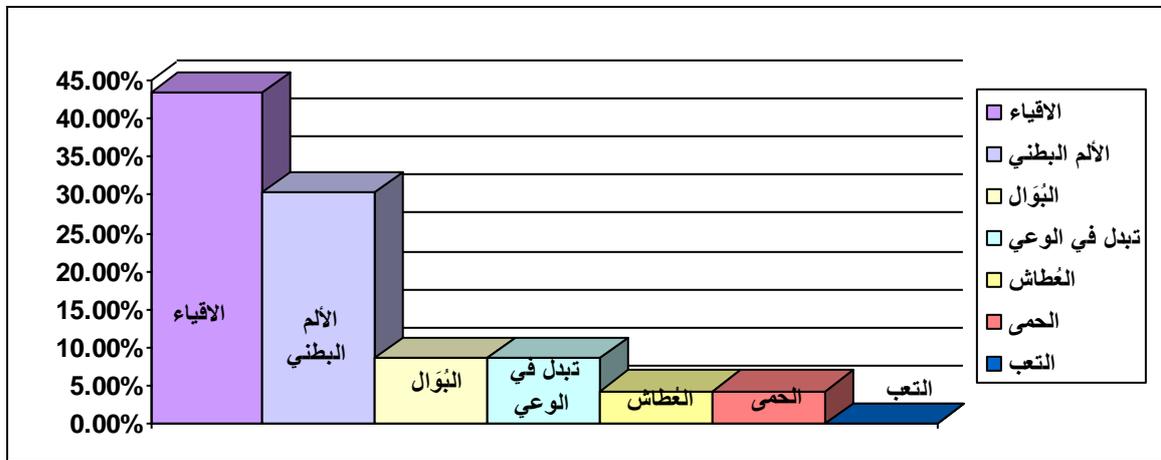
الشكل (3): يمثل متوسط فترات الاستشفاء لمرضى الدراسة مصنفة حسب نمط الداء السكري.

• بلغ 4.4 يوم لدى مرضى السكري من النمط 1، بينما كان متوسط فترة الاستشفاء هو 4.75 يوم لدى مرضى الداء السكري من النمط 2، أما لدى مرضى الداء السكري المكتشف حديثاً فقد كان متوسط فترة الاستشفاء هو 7 أيام. وقد أظهرت دراستنا أن متوسط فترة الاستشفاء كان عند مرضى الداء السكري المكتشف حديثاً 7 أيام، أكبر من متوسط فترة الاستشفاء عند المرضى السكريين من النمط 1 و 2. إذ بلغت 4.4 و 4.75 يوم على التوالي (t المحسوبة = سالبة) - $t > 4.31$ الجدولية سالبة فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين فترة استشفاء مجموعة مرضى الداء السكري المكتشف حديثاً و مرضى النمط 2). وربما سبب طول فترة الاستشفاء هو الحاجة إلى ضبط جرعة الأنسولين المناسبة للمريض ليتابع علاجه بها بعد تخريجه. علماً أن متوسط فترة الاستشفاء لجميع المرضى المتضمنين في دراستنا بلغ (4.8 ± 1.7) .

أما الأعراض السريرية المسيطرة على اللوحة السريرية فلقد حُدِّت من خلال سؤال المريض عن شكايته الرئيسية (العرض السريري الذي أحضر المريض إلى الطبيب)، و نظمت النتائج في الجدول (3) و مثلت النتائج في الشكل (4).

الجدول (3): تواتر شيع العرض المسيطر لدى المرضى المقبولين بشكاية حماض كيتوني سكري.

النسبة المئوية	عدد المرضى	العرض السريري المسيطر على اللوحة السريرية
43.47 %	10	الإقياء
30.43 %	7	الألم البطني
8.69 %	2	البُوال
8.69 %	2	تبدل في الوعي
4.34 %	1	العُطاش
4.34 %	1	الحمى
0 %	0	التعب



الشكل(4): يمثل النسب المئوية للأعراض السريرية المسيطرة على اللوحة السريرية عند مرضى الحماض الكيتوني السكري.

• فالأعراض السريرية النموذجية للحماض الكيتوني السكري تعزى إما لفرط سكر الدم (بُوال، عُطاش، نقص الوزن)، أو أعراض تتعلق بتخلون الدم (Ketonemia (إقياء، تعب، ألم بطني، غثيان). وقد أظهر الجدول(3) في دراستنا أن الإقياء و الألم البطني (أعراض تخلون الدم) هما العرضان السريريان المسيطران الأكثر شيوعاً اللذان دفعا المريض إلى مراجعة الطبيب بنسبة بلغت (43.47%)، (30.43%) لكل منهما على التوالي. أما أعراض (فرط سكر الدم) البُوال و العُطاش فهي نادراً ما تدفع المريض إلى مراجعة الطبيب، بنسبة بلغت البوال (8.69%)، و العطاش (4.43%).

أما تبدل الوعي فبلغت نسبته (8.69%)، ولقد كان في الحالتين المتضمنتين في هذه الدراسة عبارة عن حالة تخليط ذهني في كلتا الحالتين (مشعرغلاسكو < 12/15). و نسبة الحمى (4.43%) كعرض مسيطر على اللوحة السريرية.

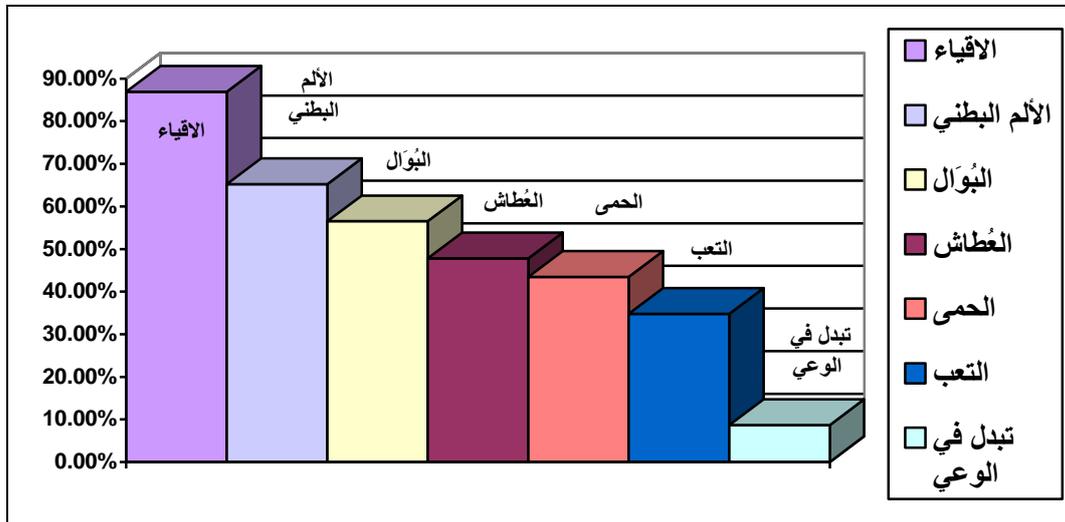
أما التعب Fatigue فلم يكن من بين الأعراض المسيطرة على الصورة السريرية، على الرغم من وجوده بنسبة 34.47% بوصفه عرضاً ضمن اللوحة السريرية. (و لعل ذلك يعود إلى قلة عدد المرضى المشمولين في هذه الدراسة).

و لسوء الحظ فإن الأعراض الكلاسيكية للحماض الكيتوني السكري لا تكون دائماً موجودة. [12]

• و يبين الجدول (4) تواتر شيعوع الأعراض السريرية في اللوحة السريرية. و مُثّلت النتائج في الشكل (5).

الجدول (4): تواتر شيعوع الأعراض السريرية في اللوحة السريرية لدى مرضى الدراسة مع النسب المئوية.

النسبة المئوية	عدد المرضى	تواتر وجود العرض في اللوحة السريرية
86.95 %	20	الإقياء
65.21 %	15	الألم البطني
56.52 %	13	البُوال
47.82 %	11	العطاش
43.47 %	10	الحمى
34.78 %	8	التعب
8.69 %	2	تبدل في الوعي

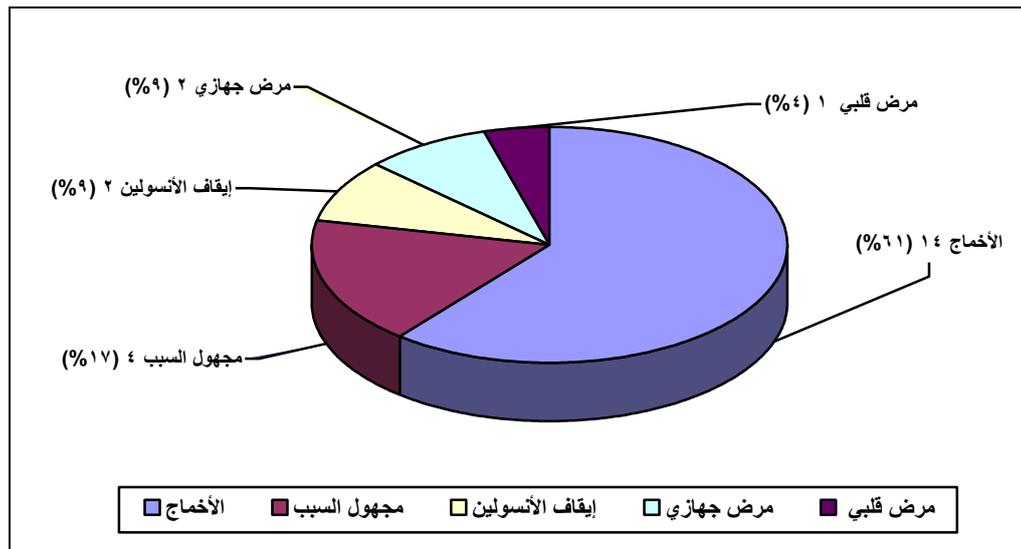


الشكل (5): النسب المئوية لتواتر شيعوع الأعراض في اللوحة السريرية عند مرضى الحمض الكيتوني السكري.

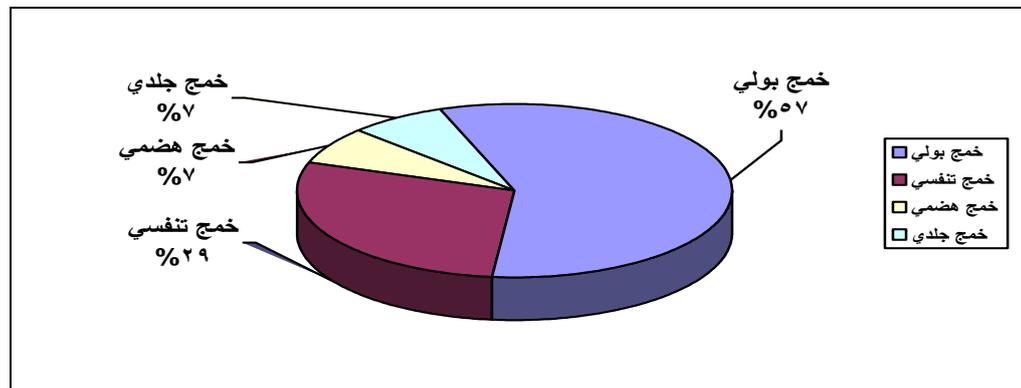
• أما أكثر الأعراض وجوداً في اللوحة السريرية فهي أيضاً الإقياء بنسبة (86.95%) و الألم البطني بنسبة (65.21%). ثم كان البُوال (56.52%) هو ثالث الأعراض من حيث الشيعوع ، ثم العطاش (47.82%) و الحمى بنسبة (43.47%) مع العلم أنه في حوالي 28.57% من حالات الأخماج كانت الحرارة فيها طبيعية (4) مرضى من 14 مريضاً مصابين بالخمج بوصفه سبباً مؤهباً للحمض الكيتوني السكري) وهي نسبة معتبرة. وقد درست العوامل المؤهبة للحمض الكيتوني السكري عند مرضانا، و نسبها المئوية، و نظمت في الجدول (5). و مثلت في الأشكال (6) و (7).

الجدول (5):العوامل المؤهبة للحمض الكيتوني السكري لدى المرضى المتضمنين في الدراسة.

عدد المرضى النسبة المئوية	تفصيل العامل المؤهب	عدد المرضى النسبة المئوية	العامل المؤهب ل DKA
8 (34.78 %)	الأخماج البولية	14 (60.86 %)	الأخماج
4 (17.39 %)	الأخماج التنفسية		
1 (4.34 %)	الأخماج الهضمية		
1 (4.34 %)	الأخماج الجلدية		
-	-	4 (17.39 %)	مجهول السبب
-	-	2 (8.69 %)	إيقاف الأنسولين
1 (4.34 %)	هجمة ربو حادة	2 (8.69 %)	مرض جهازي
1 (4.34 %)	حادث وعائي دماغي		
-	-	1 (4.34 %)	مرض قلبي



الشكل (6): يمثل الأسباب المؤهبة للحمض الكيتوني السكري مع نسبها المئوية.



الشكل(7): أنواع الأخماج المختلفة التي شوهدت عند مرضانا ونسبها المئوية.

• لقد كان أشيع العوامل المؤهبة للحمض الكيتوني السكري في هذه الدراسة هو الأخماج بنسبة 60.86%، و هي أكبر من النسبة العالمية التي بلغت 30-40 %، و تشكل السبب المؤهب الأشيع للحمض الكيتوني السكري عند العرق الأبيض. [15,12]

ومن هذه الأخماج كانت الأخماج البولية هي أكثر الأخماج شيوعاً، وقد بلغت نسبتها حوالي 57% (8 من 14 حالة خمج)، ثم الأخماج التنفسية بنسبة 29% (4 من 14)، ثم الأخماج الهضمية، والجلدية بنسبة 7% لكل منها (حالة من 14 حالة). كما هو مبين في الشكل(7).

وكانت (17.39%) من حالات الحمض الكيتوني مجهولة العامل المسبب، و هي أقل قليلاً من النسبة العالمية التي تبلغ (25%). [14,1]

ثم في المرتبة الثالثة كان إيقاف الأنسولين بنسبة (8.69%) (مريضان)، كان السبب في إحداها أن المريضة قد أوقفت الأنسولين خوفاً من حدوث نوبة نقص سكر، لأنها لم تستطع تناول الطعام في يوم المرض، و أنها لم تكن تعرف تدبير الداء السكري في حالة المرض. وقد ذكرت مثل هذه الحالة في الدراسات العالمية. [16]

أما الحالة الأخرى فلم نتمكن من معرفة سبب إيقاف الأنسولين (لأن معلومات هذه الحالة مأخوذة من السجلات الطبية، ولم تتوفر معلومات عن سبب إيقاف الأنسولين في سجل المريض).

وكانت نسبة المرض الجهازى غير الإنتاني 8.69% (حالتان)، (حيث كانت الأمراض الجهازية لدى مرضى دراستنا هي هجمة اشتدادية لربو قصبي دون دلائل سريرية أو مخبرية على وجود خمج، و حادث وعائي دماغي احتشائي في باحة المخي المتوسط).

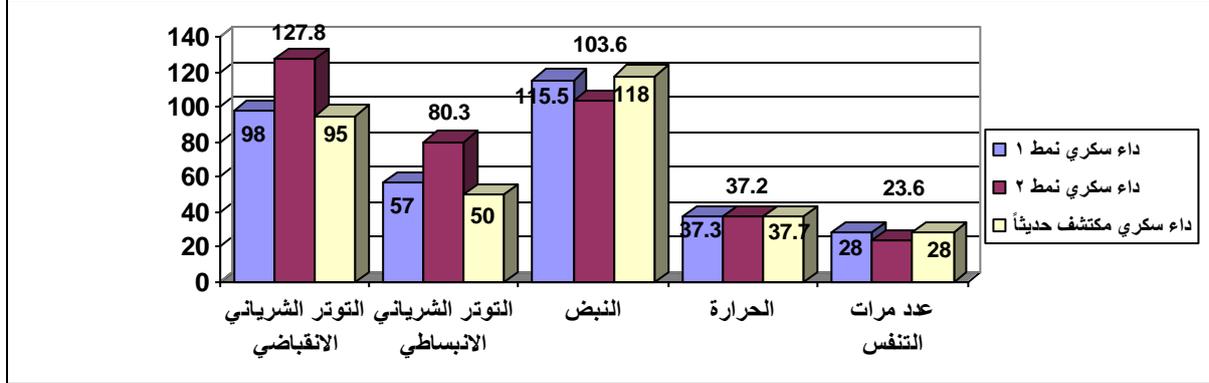
ثم كان المرض القلبي (خناق صدر غير مستقر) بنسبة 4.34% (حالة واحدة) هو أقل العوامل المؤهبة للحمض الكيتوني السكري من حيث الشيع في دراستنا.

• و قد درست العلامات الحياتية للمرضى المقبولين بشكاية حمض خلوني سكري، و صنفنا حسب نمط الداء السكري في الجدول (6). و مثلت في الشكل(8).

الجدول (6): العلامات الحياتية للمرضى المقبولين بشكاية حمض كيتوني سكري مصنفة حسب نمط الداء السكري.

داء سكري نمط 1	داء سكري نمط 2	داء سكري مكتشف حديثاً		
5	16	2	عدد المرضى	
98 ± (8)	127.8 ± (25.5)	95 ± (3.33)	انقباضي	التوتر
57 ± (8)	80.3 ± (13.2)	50 ± (0)	انبساطي	الشرياني
115.5 ± (4.4)	103.6 ± (7.8)	118 ± (1.33)	النبض	
37.3 ± (0.85) °	37.2 ± (0.8) °	37.7 ± (1.06) °	درجة الحرارة	

عدد مرات التنفس	28 ± (2)	23.6 ± (2.9)	28 ± (0)
-----------------	------------	----------------	------------



الشكل(8): يمثل العلامات الحياتية لمرضى الدراسة مصنفة حسب نمط الداء السكري.

• كما درست الفحوص المخبرية لدى مرضى هذه الدراسة عند القبول، و وُضعت في الجدول (7) مصنفة حسب نمط الداء السكري. و الأشكال (9)،(10)،(11)،(12)،(13)،(14)،(15)،(16)،(17) تظهر تمثيلاً لأهم الموجودات المخبرية لدى مرضى هذه الدراسة مصنفة حسب نمط الداء السكري.

الجدول (7): الموجودات المخبرية لدى المرض المصابين بحماض كيتوني سكري مصنفة حسب نمط الداء السكري.

داء سكري مكتشف حديثاً	داء سكري نمط 2	داء سكري نمط 1	عدد المرضى
2	16	5	
550 ± (80.6)	457.5 ± (89.41)	642.2 ± (98.13)	Glucose mg/dL
84.5 ± (4.3)	70.59 ± (8.5)	71.18 ± (9.15)	Urea mg/dL
1.52 ± (0.06)	1.36 ± (0.3)	1.42 ± (0.19)	Creatinine mg/dL
127 ± (0.66)	133.5 ± (6.2)	136.8 ± (3.53)	Na mEq/L
4.35 ± (0.76)	4.5 ± (0.65)	4.2 ± (0.46)	K mEq/L
7.18 ± (0)	7.24 ± (0.02)	7.18 ± (0.024)	Arterial PH
7.7 ± (1.03)	11.96 ± (0.78)	9.3 ± (1.73)	Arterial Bicarbonate
24.6 ± (1.06)	26.8 ± (2.82)	22.9 ± (3.11)	Arterial PaCO2 mmHg
15.6 ± (7.06)	27.9 ± (28.3)	17.94 ± (12.7)	CRP

(3700) ± 15.900	(5029) ± 18.900	(2500) ± 15.200	WBC cells*10 ³
(0.4) ± 14.2	(1.27) ± 13.1	(0.79) ± 12.8	Hb mg/dL
(2.6) ± 42	(4.2) ± 39.4	(3.0) ± 41.4	Hct %
(34.333) ± 279.500	(60.058) ± 357.000	(63.000) ± 387.000	Platlet cells*10 ³
(3.33) ± 87	(44.6) ± 157.8	(30.4) ± 121.4	TG mg/dL
(10.66) ± 120	(44.6) ± 175.4	(68.53) ± 141.4	Chol mg/dL

• وقد أظهرت دراستنا أن الموجودات المخبرية للمرضى المشمولين، تتوافق مع الموجودات المخبرية المتوقع أن نجدها عند مرضى الحمض الكيتوني السكري عموماً. وفي الحقيقة فإن جميع الموجودات الكيميائية- الحيوية يمكن أن تُفسرها الفيزيولوجيا المرضية للحمض الكيتوني السكري.

إذ يوجد حالة اضطراب في الماء و الشوارد نتيجة لعوز الأتسولين، فرط سكر الدم، و تخلون الدم. يعزى نفاذ الحجم إلى الإزالة (إدرار البول) التناضحي، و البيلة السكرية، التي تؤدي إلى ارتفاع ملحوظ في تركيز سكر الدم، و تجفاف و ارتفاع تركيز البولة الدموية و الكرياتينين.

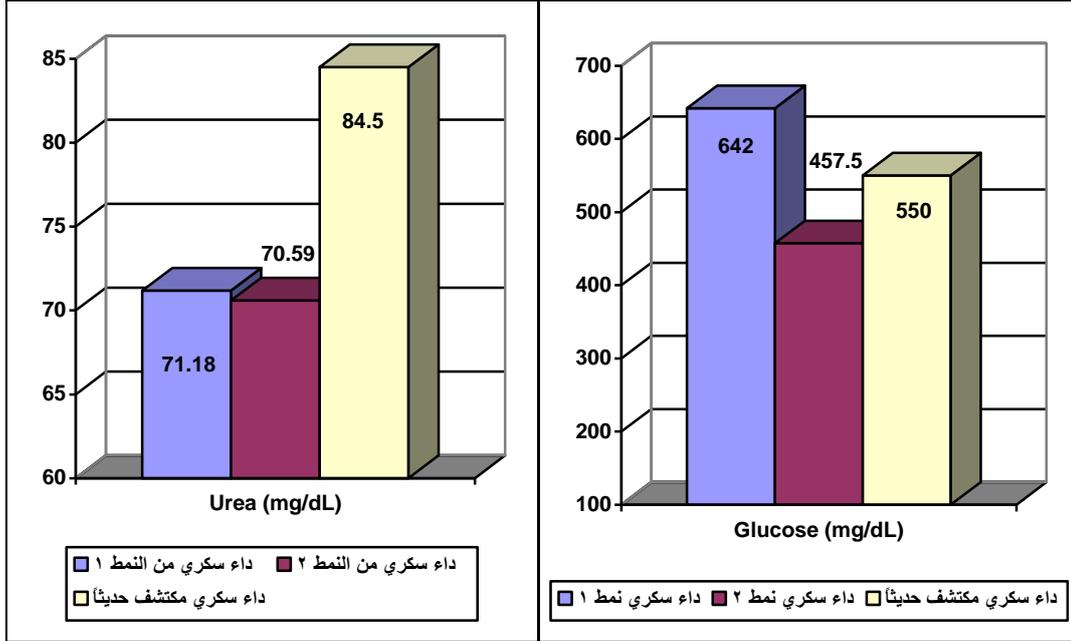
• وقد أظهر تحليل نتائج دراستنا أن متوسط تركيز سكر الدم كان عند مرضى الداء السكري من النمط 1 (642.2) أعلى من متوسط تراكيزه عند مرضى الداء السكري من النمط 2 (457.5)، (t المحسوبة = 3.75 < t الجدولية فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين). كما أنه لا يوجد فرق جوهري بين متوسط قيمة سكر الدم بين مرضى النمط 1 و متوسط سكر الدم عند مرضى الداء السكري المشخص حديثاً (t المحسوبة = 1.28 > t الجدولية فنقبل فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين).

كما أن تراكيز البولة الدموية عند مرضى الداء السكري المشخص حديثاً هي أعلى منه عند مرضى الداء السكري من النمط 1، (t المحسوبة = 2.61 < t الجدولية فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين)، و أعلى منها عند مرضى النمط 2 (t المحسوبة = 3.74 < t الجدولية فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين). ولا توجد فروق جوهرياً بين متوسطات قيم الكرياتينين بين الفئات الثلاث (t المحسوبة = 1.05 > t الجدولية فنقبل فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين متوسط الكرياتينين عند مرضى الداء السكري المكتشف حديثاً و مرضى النمط 1)، و (t المحسوبة = 1.85 > t الجدولية فنقبل فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين متوسط الكرياتينين عند مرضى الداء السكري المكتشف حديثاً و مرضى النمط 2).

• على الرغم أنه من المتوقع ارتفاع تراكيز الصوديوم في حالة التجفاف نتيجة لفقد الماء، وارتفاع سكر الدم، فإن هناك انزياحاً للماء إلى خارج الخلايا، مما يؤدي إلى الميل إلى انخفاض تركيز صوديوم الدم عند مرضى الحمض الكيتوني السكري. [17]

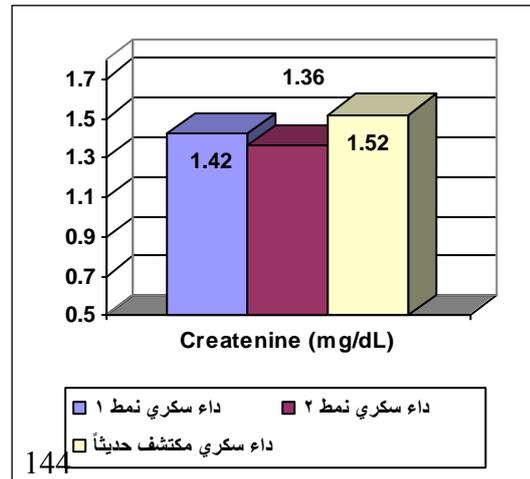
حيث لاحظ أن متوسط تراكيز الصوديوم لدى مرضى الداء السكري المكتشف حديثاً هو أقل من تراكيز الصوديوم عند مرضى الداء السكري من النمط 1 (t المحسوبة = -5.95) (سالبة) $t >$ الجدولية السالبة فنرفض فرض عدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين).

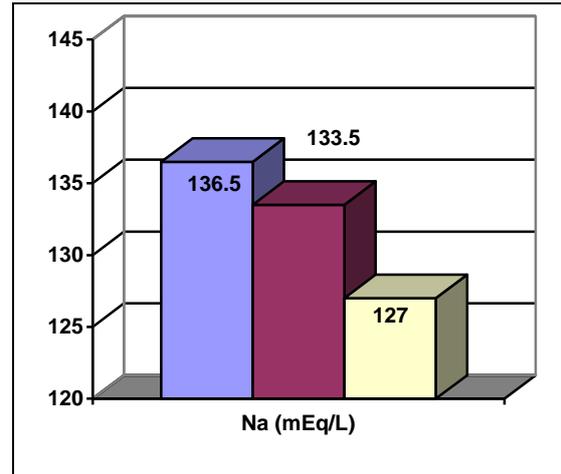
وأقل منه عند مرضى الداء السكري من النمط 2 (t المحسوبة = -4.01) (سالبة) $t >$ الجدولية السالبة فنرفض فرض عدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين).



الشكل(10): يبين متوسطات قيم البولة الدموية.

الشكل(9) : يبين متوسطات قيم سكر الدم.

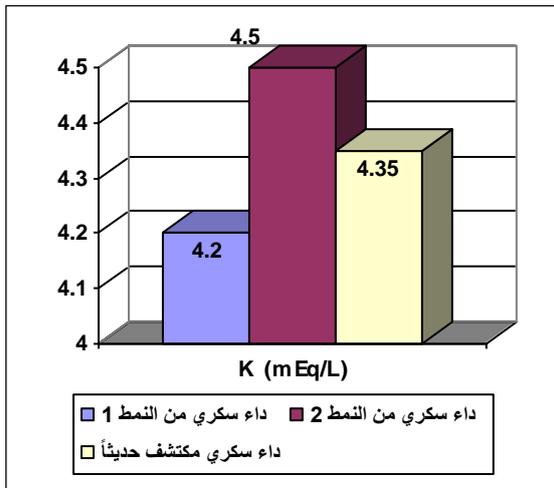




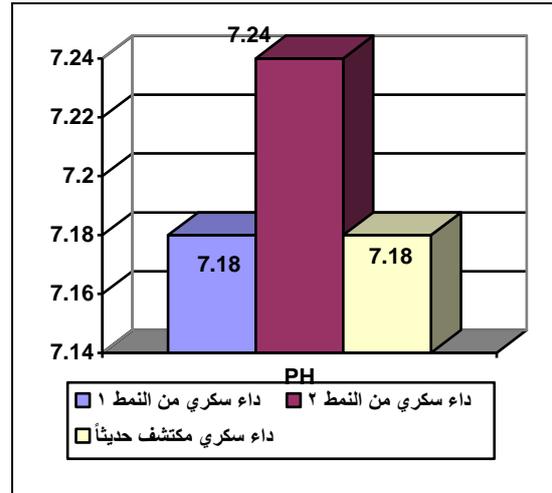
الشكل(12): يبين متوسطات قيم صوديوم الدم.

الشكل(11): يبين متوسطات قيم كرياتنين الدم.

على الرغم من أن الحمض الاستقلابي عند مرضى الداء السكري من النمط 1 و المشخص حديثاً أشد من الحمض عند مرضى الداء السكري من النمط 2 (t المحسوبة = -12 (سالبة)) $t >$ الجدولية السالبة فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين متوسطي باهاء الدم الشرياني بين مرضى السكري المشخص حديثاً و مرضى النمط 2) و (t المحسوبة = -5.06 (سالبة)) $t >$ الجدولية السالبة فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين جوهري بين متوسطي باهاء الدم الشرياني بين مرضى السكري النمط 1 و مرضى النمط 2) . فلم يكن هناك فرق جوهري في متوسط تركيز شاردة البوتاسيوم بين المجموعات الثلاث (t المحسوبة = -0.26 (سالبة)) $t <$ الجدولية السالبة فنقبل فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين متوسطي تركيز البوتاسيوم بين مرضى السكري المشخص حديثاً و مرضى النمط 2) و (t المحسوبة = -1.14 (سالبة)) $t <$ الجدولية السالبة فنقبل فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين متوسطي تركيز البوتاسيوم بين مرضى السكري النمط 1 و مرضى السكري النمط 2) .



الشكل(14): يبين متوسطات تركيز شاردة البوتاسيوم.



الشكل(13): يبين متوسطات قيم باهاء الدم الشرياني.

وعلى الرغم من أنه يجب أن يكون تركيز البوتاسيوم مرتفعاً نظرياً بسبب عوز الأنسولين، والحمض الاستقلابي،

وفطر التناضحية، فإنه من المعروف أن هناك نفاذاً للشاردة البوتاسيوم في الحمض الكيتوني السكري. [18]

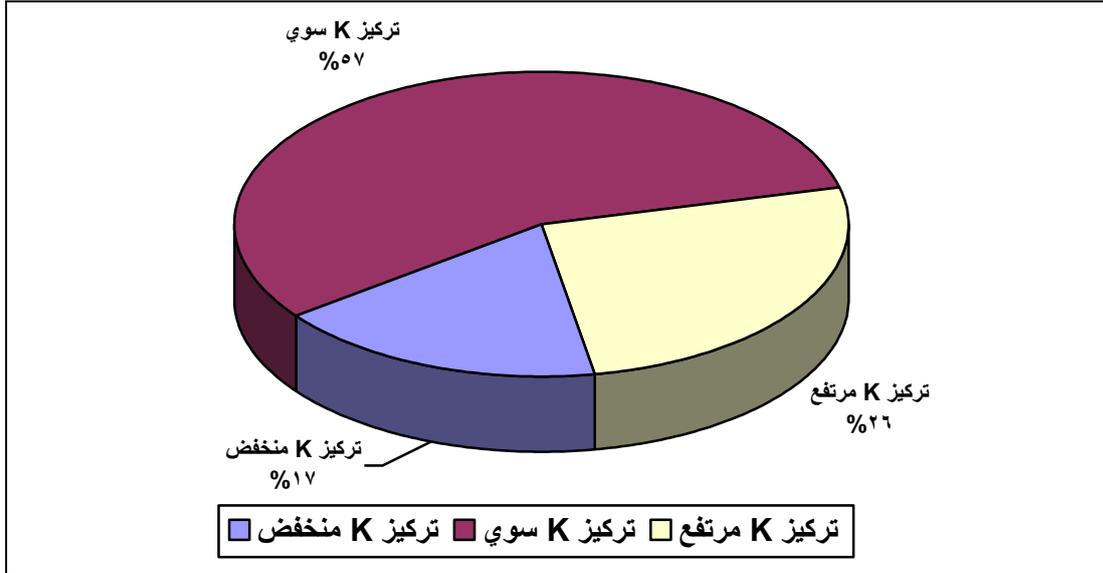
والجدول (8) يبين حالة تركيز شاردة البوتاسيوم عند مرضى دراستنا مصنفة حسب نمط الداء السكري مع النسب

المئوية. وهكذا فإن فقط 43.47% (10 مرضى من 23 مريضاً) لديهم اضطراب في قيم شاردة البوتاسيوم. و

الشكل (15) يمثل حالة تركيز شاردة البوتاسيوم عند مرضى الدراسة. (علماً أن تركيز البوتاسيوم الطبيعي في مخبر مستشفى الأسد الجامعي في اللاذقية 3.5-5.0 مك/ل).

الجدول (8) يبين حالة تركيز شاردة البوتاسيوم عند مرضى دراستنا مصنفة حسب نمط الداء السكري مع النسب المئوية.

النسبة المئوية	المجموع مع النسبة المئوية	داء سكري مكتشف حديثاً	داء سكري نمط 2	داء سكري نمط 1	
100%	23	2	16	5	عدد المرضى
17.39%	4	1	2	1	تركيز K+ منخفض
56.52%	13	0	10	3	تركيز K+ سوي
26.08%	6	1	4	1	تركيز K+ مرتفع

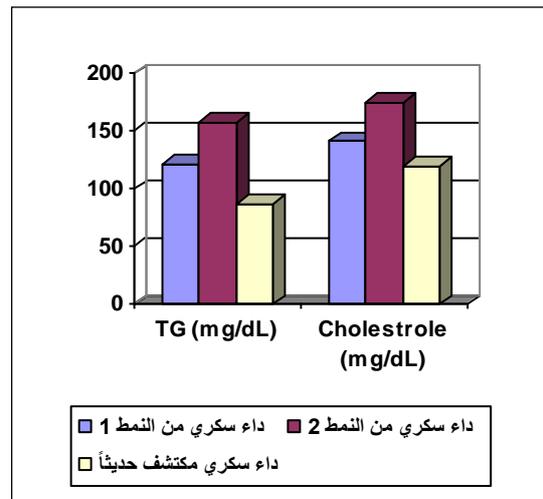
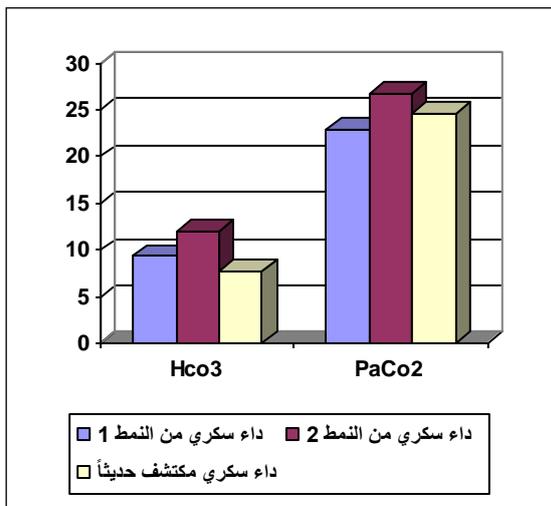


الشكل(15): يبين حالة تركيز شوارد البوتاسيوم عند مرضى الدراسة مع نسبها المنوية.

• كما كان متوسط تركيز الشحوم الثلاثية عند مرضى الداء السكري من النمط 2 أكبر من تركيزهما عند مرضى السكري المشخص حديثاً (t المحسوبة = -6.21 (سالبة) $t >$ الجدولية السالبة فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين)، بينما لا يوجد فروق جوهريّة بين متوسط تركيز الشحوم الثلاثية بين مرضى السكري من النمط 1 و 2 .

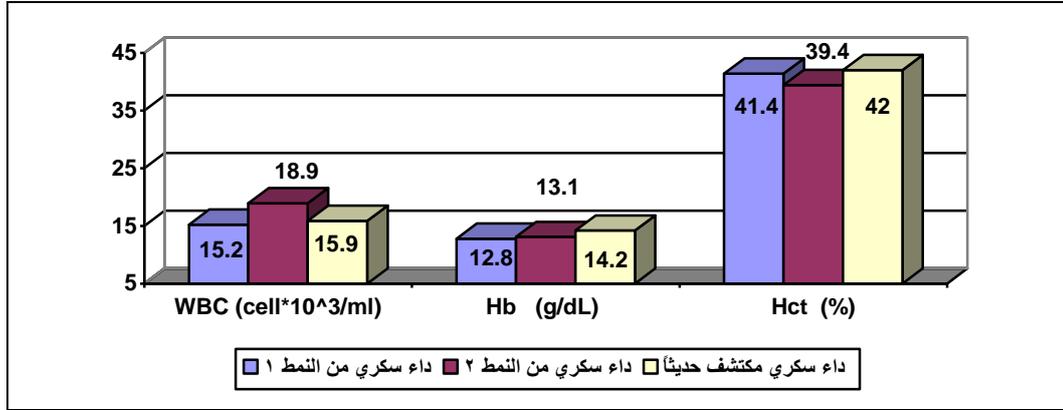
أما متوسط تركيز الكولسترول عند مرضى السكري من النمط 2 فكان أعلى منه عند مرضى الداء السكري المشخص حديثاً (t المحسوبة = -4.94 (سالبة) $t >$ الجدولية السالبة فنرفض فرض العدم القائل بعدم وجود فرق جوهري بين القيمتين) بينما لا يوجد فرق جوهري في متوسط تركيز الكولسترول بين مرضى السكري من النمط 1 و 2 .

• و لم تكن هناك تغيرات جوهريّة بين الفئات الثلاث في كلٍ من الموجودات المخبرية التالية: تركيز خضاب الدم، الهيماتوكريت، الصفيحات الدموية، كلس الدم، CRP .



الشكل(16): يبين متوسطات تركيز الشحوم و الكوليسترول.

الشكل(17): يبين متوسط تركيز بيكربونات الدم و Co2 الشريانية.



الشكل (18) : يبين متوسطات قيم خضاب الدم و الهيماتوكريت و تعداد الكريات البيض.

- وتجدر الإشارة إلى أنه خلال فترة الدراسة لم تحدث وفيات عند مرضى الحمض الكيتوني السكري، لذلك لم تتمكن من دراسة معدل الوفيات، والمشعرات الإنذارية. (ربما يعود ذلك إلى صغر حجم العينة).

الاستنتاجات و التوصيات:

الاستنتاجات:

- الحمض الكيتوني السكري هو اختلاط إسعافي خطر للداء السكري، يتطلب التشخيص و العلاج الفوري و يصيب كلا الجنسين، قد يحدث في كل الأعمار، و يصيب جميع أنماط الداء السكري (ولاسيما مرضى السكري من النمط 2 حيث بلغت نسبتهم في دراستنا حوالي 70%) و ذلك لأن الدراسة أجريت على البالغين في قسم الأمراض الباطنة . و قد يكون التظاهرة الأولى للداء السكري.
- أكثر الأعراض السريرية شيوعاً هي الإقياء و الألم البطني ، كما هي أكثر الأعراض التي تدفع المريض إلى مراجعة الطبيب. أما أعراض فرط سكر الدم (البوال والعطاش) فهي قليلاً ما تدفع المريض إلى مراجعة الطبيب.
- أكثر العوامل المؤهبة شيوعاً هي الأخماج و لاسيما أخماج الجهاز البولي . كما أن الحمض الكيتوني مجهول السبب، وإيقاف الأنسولين، و المرض الجهازى، و المرض القلبي من الأسباب المؤهبة الأخرى.
- وكان لدى مرضى الداء السكري المكتشف حديثاً متوسط أعمار أقل، و تجفاف أكثر شدة (تسرع النبض و ارتفاع قيم البولة)، و حمض استقلابي شديد و الاضطرابات في شاردة الصوديوم أكبر بالمقارنة مع مرضى الداء السكري من النمط 2.
- مرضى الداء السكري من النمط 1 يتميز لديهم الحمض الكيتوني بشدة ارتفاع قيم سكر الدم، و شدة الحمض الاستقلابي، بالمقارنة مع مرضى الداء السكري من النمط 2. كما أن التجفاف و نضوب الصوديوم هو أقل بالمقارنة مع الداء السكري المكتشف حديثاً.

- أما مرضى الداء السكري من النمط 2 ، فيتميز لديهم الحمض الكيتوني السكري بارتفاع متوسط أعمار المرضى، و أن نفاذ الحجم والاضطرابات في شاردة الصوديوم أقل شدة، و تركيز الشحوم الثلاثية والكوليسترول هي أعلى من تراكيدها عند مرضى الداء السكري المكتشف حديثاً.
- لم يكن هناك في دراستنا فروق جوهرية بين متوسطات تراكيز شاردة البوتاسيوم بين المجموعات الثلاث.

التوصيات:

1. يجب التفكير بتشخيص الحمض الكيتوني السكري أمام كل مريض سكري لديه أعراض ألم بطني وإقياء، وهو على قلة شيوعه بوصفه سبباً للألم البطني و الإقياء ، فإن عدم التفكير به يؤدي إلى إغفال التشخيص. كما يجب عدم نسيان التشخيص وإن يكن في سوابق المريض قصة إصابة بالداء السكري، وعلى الرغم من أن نسبة هذه الفئة في دراستنا هي 8.96% فقط فإنها بلغت 19.9% في بعض الدراسات العالمية. [19]
2. زيادة تثقيف مريض السكري حول طبيعة مرضه، مع التركيز على عدة نقاط:
تشجيعه على المراقبة الدورية لقيم السكر، وأهم الأعراض التي يجب عند ظهورها مراجعة الطبيب هي ارتفاع سكر الدم التي نادراً ما تدفع المريض إلى مراجعة الطبيب، ومن الحالات المرضية التي عند حدوثها يجب مراجعة الطبيب (الأخماج وإن كانت بسيطة ولتي يجب معالجتها معالجة صارمة)، تثقيف المريض السكري حول تدبير مرضه وطريقة أخذ أدويته عند ترافق الداء السكري مع حالات مرضية أخرى (ولاسيما المرضى الذين يعتمدون على الأنسولين).
3. إجراء دراسات أخرى متعددة المراكز و ذات مدة أطول من أجل تضمين عدد أكبر من المرضى مع التأكيد على أهمية أتمتة السجلات الطبية من أجل سهولة استخلاص المعلومات.

المراجع :

1. KITABCHI, A.E; UMPIERREZ, G.E; MURPHY, M.B; BARRETT, E.J; KREISBERG, R.A; MALONE, J.I; WALL, B.M. *Management of hyperglycemic crises in patients with diabetes*. Diabetes Care. 24,1, 2001,131-53.
2. KITABCHI, A.E;WALL, B.M. *Diabetic ketoacidosis*. Med Clin North Am. 79, 1,1995,9-37.
3. UMPIERREZ, G.E; CASALAS, M.M; GEBHART, S.P; MIXON, P.S; CLARK, W.S; PHILLIPS, L.S. *Diabetic ketoacidosis in obese African-Americans*. Diabetes. 44,7,1995,790-5.
4. VALABHJI, J; WATSON, M; COX, J; POULTER, C; ELWIG, C; ELKELES, R.S. *Type 2 diabetes presenting as diabetic ketoacidosis in adolescence*. Diabet Med. 20,5, 2003,416-7.
5. BALASUBRAMANYAM, A; ZERNA, J.W; HYMAN, D.J; PAVLIK, V. *Profiles of diabetic ketoacidosis: type1 vs type 2 diabetes and the effect of ethnicity*. Arch Intern Med. 25,159,19, 1999, 2317-22.

6. JOHNSON, D.D; PALUMBO, P.J; CHU, C.P. *Diabetic ketoacidosis in a community-based population*. Mayo Clin Proc. 55,2, 1980,83-8.
7. FAICH, G.A; FISHBEIN, H.A; ELLIS, S.E. *The epidemiology of diabetic acidosis: a population-based study*. Am J Epidemiol 117,5, 1983, 551-8.
8. RUCKER, W.D. *Diabetic ketoacidosis*. www.emedicine.com , Sep 2004.
9. DWSAI J; GEISS L; MUKHTAR Q; HARWELL T; BENJAMIN S; BELL R; TIERNEY E. *Public Health Surveillance of Diabetes in the United States*. J Public Health Manag Pract. 9,6S, 2003, S44-S51.
10. Expert Committee on the diagnosis of Diabetes Mellitus. Report of expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care:26,suppl, 2003,5-20.
11. KITABCHI, A.E; WALL, B.M. *Management of diabetic ketoacidosis*. Am Fam Physician. 60,2,1999, 455-64.
12. ENNIS, E.D; KREISBERG, R.A. *Diabetic Ketoacidosis and the hyperglycaemic hyperosmolar syndrome*. Diabetes meliitus. Philadelphia, Pa:Lippincot-Raven Publishers, 1996,276-286.
13. FOSTER, D.W; MCGARRY, J.D. *The metabolic derangements and treatment of diabetic ketoacidosis*. N Engl J Med. 309, 1983,159-169.
14. KITABCHI, A.E; FISHER, J.N; MURPHY, M.B; RUMBAK, M.J. *Diabetic ketoacidosis and the hyperglycaemic, hyperosmolar nonketotic state*. 13th ed. Philadelphia, Pa : Lea& Febifer,1994,738-770.
15. JABBOUR, S.A; MILLER, J.L. *Uncontrolled diabetes mellitus*. Clin Lab Med. 21, 2001, 99-110.
16. American Diabetes Association. *Standards of medical care for patients with diabetes mellitus*. Diabetes Care. 26,suppl 1, 2003, S33-S50.
17. MUSEY, V.C ; LEE, J.K ; CRAWWFORD, R .; KLATKA, M.A .; MCADAMS D; PHILLIPS, L.S. *Diabetes in urban African-Americans: I. Cessation of insulin therapy is the major precipitating cause of diabetic ketoacidosis*. Diabetes Care. 18,4, 1995, 483-9.
18. ADROGUE, H.J.; LEDERER, E.D .; SUKI, W.N .; EKNOYAN, G. *Determinants of plasma potassium levels in diabetic ketoacidosis*. Medicine (Baltimore). 65,3, 1986,163-72.
19. NEWTON, C.A. ; RASKIN, P. *Diabetic Ketoacidosis in Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus Clinical and Biochemical Differences* . Arch Intern Med U.S.A. 164, 2004, 1925-1931.

