دراسة إحصائية لعلاقة كوبتين (Copetine) بمرض ضمور العضلات(CMT)

د. سارة عبد الحسين بندر

جامعة ميسان – كلية التربية

Sara.ab@uomisan.edu.iq

د. محمد عبد المجيد بدل

جامعة صلاح الدين – اربيل

Email : mohammed.badal@su.edu.krd

ناهد طلعت محمد عبدالكريم

الجامعة العمالية – شعبة علاقات صناعية – فرع القاهرة

anahedtalat@yahoo.com

المستخلص:

تم فى هذه الدراسة دراسة العلاقة بين **Copetine** ومجموعة من المؤشرات الحيوية (العمر، ومؤشر كتلة الجسم، واختبار السكر السريع ، وضغط الدم) وكذلك دراسة العلاقة بين **Copetine** ومرض ضمور العضلات **CMT** من خلال استخدام كلاً من معامل الارتباط سبيرمان واختبار **t** لعينتين مستقلتين. حيث تم التوصل الى وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين **Copetine** ومرض ضمور العضلات **CMT** وهو يعتبر مؤشر على وجود مرض ضمور العضلات **CMT**. وبالتالى فان قياس **Copetine** فى الدم نعرف منها هل الشخص مرض ضمور العضلات **CMT** ام لا طبقا لاختبار حساسية بروتين سي التفاعلي **C-Reactive Protein (CRP)** وتم قياس حساسية وخصوصية الاختبار وتم التوصل الى النتائج التالية: الحد الفاصل لاعلى حساسية هو $CRP > 2.3$ تحليل الحساسية ٩٢% تحليل الخصوصية ٧٣,٣٣% اعلى قيمة متوقعة الموجبة ٨٥,٢% اقل قيمة متوقعة ٨٤,٦% .

Abstract:

In this study, the relationship between Copetine and a group of biomarkers was studied (Age, body mass index, rapid glucose test, and blood pressure), Also, the relationship between Copetine and CMT was studied by using both the Pearson correlation coefficient and the t-test of two independent samples. Where it was found that there is a statistically significant relationship between Copetine and Charcot-Marie-Tooth disease (CMT), and it is considered an indication of the presence of Charcot-Marie-Tooth disease (CMT). Consequently, the measurement of Copetine in the blood we know from it whether the person has CMT disease or not according to the C-Reactive Protein (CRP) sensitivity test. The sensitivity and specificity of the test were measured and the following results were reached: The cut-off limit for the highest sensitivity is CRP> 2.3 analysis Sensitivity 92% Privacy Analysis 73.33% Highest expected value Positive 85.2% Lowest expected value 84.6.

المقدمة:

أدت الحاجة إلى سرعة ودقة تشخيص الأمراض المختلفة إلى البحث عن مؤشرات حيوية جديدة. املاً في أن هذه المؤشرات الحيوية الجديدة ستمكن من اتخاذ القرار المبكر في الممارسة السريرية. ومن المعروف ان **AVP**) **Arginine vasopressin**))) هو أحد الهرمونات الرئيسية لمحور الغدة النخامية – الغدة الكظرية. يتم تحفيز نظام **AVP** عن طريق تعرض الجسم للإجهاد الداخلي. يعد القياس الدقيق لتركيز **AVP** صعبًا لأنه يخضع لأخطاء تحليلية. لذلك لا يتم استخدامه في الممارسة السريرية.

تنشيط نظام **AVP** يحفز إفراز الكوبيتين **Copetine** في الدورة الدموية من الغدة النخامية الخلفية بكميات متساوية مع **AVP**. لذلك ، يعكس الكوبيتين **Copetine** تركيز **AVP** مباشرةً ويمكن استخدامه كعلامة بيولوجية بديلة لإفراز **AVP**. وذلك لان حتى مع حالات الإجهاد الخفيفة إلى المعتدلة يتم افراز الكوبيتين **Copetine** دون الحاجة الى عملية اجهاد كبيرة للمريض .

AVP (**Arginine vasopressin**)هو الهرمون المنظم الرئيسي لتوازن سوائل الجسم. يتم إفرازه من الغدة النخامية الخلفية عند تعرض الجسم للمنبهات. و اضطرابات توازن سوائل الجسم شائعة منها (نقص

سوائل الجسم نسبة إلى مذاب الجسم) هو مرض السكري الكاذب، واضطراب نقص الشحوم الأكثر شيوعًا (زيادة سوائل الجسم نسبة إلى الجسم المذاب) هو متلازمة إدرار البول غير المناسب (**SIAD**).

وبالتالى فان قياس **Copetine** من المتوقع ان يكون له علاقة بالقياسات الحيوية بالجسم مثل مؤشر كتلة الجسم **Body Mass index** (**BMI**) وكذلك اختبار السكر السريع **Fasting blood sugar** (**FBS**) وضمور العضلات (**CMT**) **Charcot–Marie–Tooth disease**) وكذلك ضغط الدم **BL–pressure** الانقباضى **Systolic** والانبساطى **diastolic**.

هدف البحث:

١- دراسة العلاقة الارتباط بين عنصر **Copetine** ومجموعة من المؤشرات الحيوية بالجسم (مؤشر كتلة الجسم (**BMI**) واختبار السكر السريع (**FBS**) وضغط الدم **BL–pressure**)
٢- دراسة العلاقة بين**Copetine** ومرض ضمور العضلات (**CMT**) مع تثبيت العوامل الاخرى
٣- تحديد الحساسية والخصوصية لاختبار بروتين سي التفاعلي **CRP**) **C–Reactive Protein**) المستخدم فى الكشف عن **Copetine**

بعض التعريفات الهامة

الحساسية: قدرة الاختبار على التعرف بشكل صحيح على مرضى المرض.

الخصوصية: قدرة الاختبار على تحديد الأشخاص غير المصابين بالمرض بشكل صحيح.

إيجابية حقيقية: الشخص مصاب بالمرض والاختبار إيجابي

سلبية كاذبة: الشخص مصاب بالمرض والاختبار سلبي

الادوات الاحصائية المستخدمة:

- اختبار (ت) **T–test**: هو أحد أهم الاختبارات الإحصائية وأكثرها استخداما في الأبحاث والدراسات التي تهدف للكشف عن دلالة الفروق الإحصائية بين متوسطي عينتين. ومن انواعه
اختبار (ت) لعينتين مستقلتين **Independent Samples T test** وشروط استخدام هذا الاختبار هى
١- أن يكون المتغير المستقل متغيرا تصنيفيا ذا مستويين اثنين (ذكر – أنثى أو طالب بمجموعة وطالب بمجموعة أخرى).

٢- استقلالية المجموعات

٣- توزيع المتغير التابع اعتدالي.

٤- تباينات المتغير التابع للمجموعات متجانسة

٥- العينات مختارة عشوائيا.

- اختبار **Mann–Whitney test** : هو اختبار غير معلمي يسمح بمقارنة مجموعتين أو حالتين أو معالجات دون افتراض أن القيم موزعة بشكل طبيعي. لذلك ، على سبيل المثال ، يمكن للمرء أن يقارن السرعة لمجموعتين مختلفتين من الناس فيها الجري لمسافة ١٠٠ متر ، حيث تدربت مجموعة واحدة لمدة ستة أسابيع والأخرى لم تتدرب. شروط الاستخدام هذا الاختبار هى:

١- عينتان عشوائيتان مستقلتان.

٢- البيانات متصلة – بمعنى آخر ، يجب ، من حيث المبدأ ، أن يكون من الممكن التمييز بين القيم في المكان العشري التاسع.

٣- يجب أن يكون مقياس القياس ترتيبيًا **ordinal** أو فترة **interval** أو نسبة **ratio**.

٤- لتحقيق أقصى قدر من الدقة ، يجب ألا تكون هناك روابط ، على الرغم من أن هذا الاختبار – مثل الآخرين – لديه وسيلة للتعامل مع العلاقات.

- معامل ارتباط سبيرمان **Spearman correlation coefficient**: معامل ارتباط رتبة سبيرمان أو معامل سبيرمان ρ ، المسمى على اسم تشارلز سبيرمان . هو مقياس غير معلمي لارتباط الرتب (الاعتماد الإحصائي بين تصنيفات متغيرين). يقيم مدى جودة وصف العلاقة بين متغيرين باستخدام دالة رتيبة. يمكن حسابه من خلال المعادلة الاتية

$$r = 1 - \frac{6\sum \quad d^2}{n(n^2-1)}$$

حيث **r** : معامل ارتباط سبيرمان ويكون قيمته بين $-1 \leq r \leq +1$

d : الفروق بين رتب المتغيرين

n: عدد المفردات

التعليق [١]:

ادارة البيانات والتحليل الاحصائى **Data management and statistical analysis**

البيانات تم جمعها وترميزها ومراجعتها وإدخالها في الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (IBM SPSS) الإصدار ٢٠. تم تقسيم بيانات المرضى لمجموعتين (مجموعة المرضى من ٥٢ شخص لديهم مرض ضمور بالعضلات CMT ملحق ١- ومجموعة المراقبة من ٣٠ فرد ليس لديهم مرض ضمور العضلات CMT ملحق ٢)

تم استخدام اختبار ت المستقل ***Independent t-test*** فى المقارنة بين مجموعتين مع البيانات الكمية والتوزيع البارامترى(المعلمى) ، واستخدم ***Mann-Whitney test*** في المقارنة بين مجموعتين مع البيانات الكمية والتوزيع غير البارامترى (غير المعلمى)

تم استخدام معاملات ارتباط سبيرمان ***Spearman correlation coefficients***

لتقييم العلاقة المعنوية بين اثنين من المعلمات الكمية في نفس المجموعة.

تم استخدام فترة الثقة The confidence interval)) ٩٥% وحد الخطأ المقبول ٥% ولذلك كانت قيمة P ممكن تفسرها كما يلى :

$\rho > 0.05$: غير معنوى

$\rho < 0.05$: معنوى

$\rho < 0.01$: معنوى جداً

النتائج الاحصائية:

جدول :(1) مقارنة بين مجموعة المرضى ومجموعة المراقبة فيما يتعلق بالبيانات الديموغرافية :

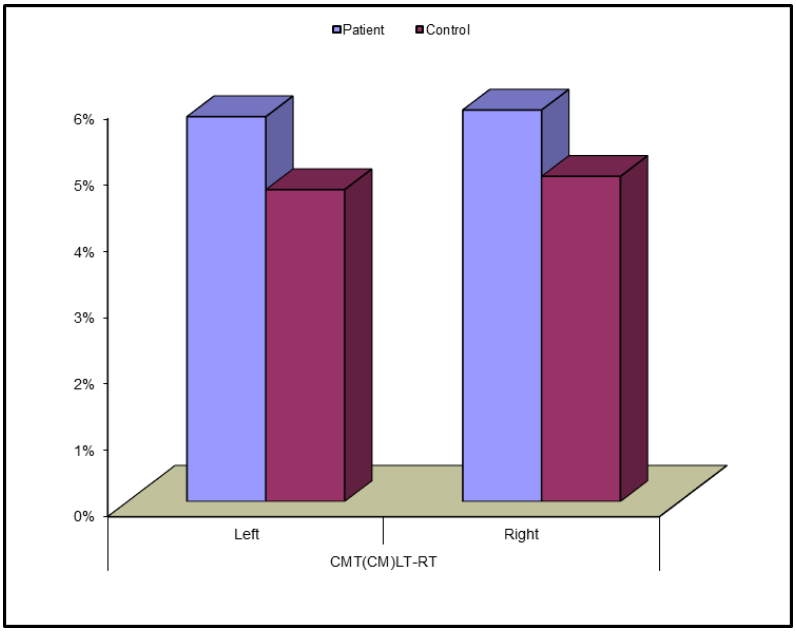
	Patientالمرضى (No.=50)		Controlالمراقبة (No.=30)		Independent t test	
	Mean	SD	Mean	SD	t	p value
Age	24.940	3.431	24.900	3.585	0.050	0.961
BMI	22.480	1.752	22.433	1.568	1.200	0.905

يوضح هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في البيانات الديموغرافية فيما يتعلق بالمجموعة المرضى ومجموعة المراقبة.

جدول (٢) مقارنة بين مجموعة المرضى ومجموعة المراقبة فيما يتعلق بـ LT-RT CMT (CM) و FBS

		Patient (No.=50)		Control (No.=30)		Independent t test	
		Mean	SD	Mean	SD	t	p value
CMT(CM)	Left	0.058	0.013	0.047	0.008	4.033	>0.001
	Right	0.059	0.011	0.049	0.008	3.989	>0.001
FBS		85.320	9.690	86.200	9.167	−0.401	0.689

يوضح هذا الجدول أنه كانت هناك زيادة ذات دلالة إحصائية في مجموعة المرضى مقارنة بمجموعة المراقبة مع CMT (CM) LT–RT



جدول (٣) مقارنة بين مجموعة المرضى ومجموعة المراقبة فيما يتعلق بضغط BL

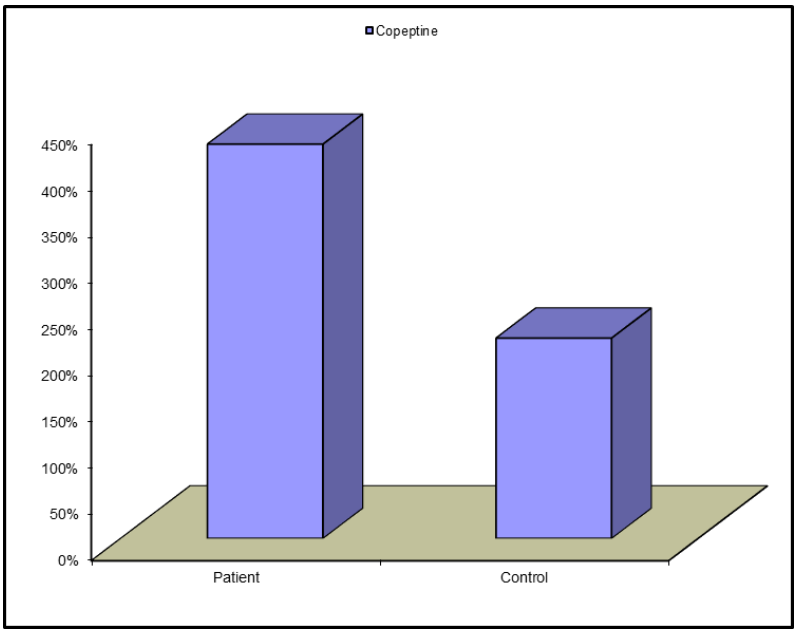
		Patient (No.=50)		Control (No.=30)		Independent t test	
		Mean	SD	Mean	SD	t	p value
BL-pressure	systolic	112.600	7.775	112.667	7.849	-0.037	0.971
	diastolic	74.500	7.710	75.333	6.814	-0.488	0.627

يوضح هذا الجدول عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في ضغط BL فيما يتعلق بالمجموعة المدروسة والمجموعة المراقبة.

جدول (٤) مقارنة بين مجموعة المرضى والمجموعة الضابطة فيما يتعلق Copeptine

	Patient (No.=50)		Control (No.=30)		Independent t test	
	Mean	SD	Mean	SD	t	p value
Copeptine	4.265	3.581	2.167	0.531	3.181	0.002

يوضح هذا الجدول أنه كانت هناك زيادة ذات دلالة إحصائية في مجموعة المرضى مقارنة بمجموعة المراقبة معCopeptine



جدول (٥) البيانات السريرية في مجموعة المرضى :

		No	%
Severityالخطورة	Mildخفيف	27	33.8%
	Moderateمعتدل	21	26.2%
	Severخطر	2	2.5%
Family historyتاريخ العائلة	لا	5	6.2%
	نعم	45	56.2%
المدة (بالسنوات)	Mean± SD	2.60	1.71
	Rangeالمدى	0.5	7

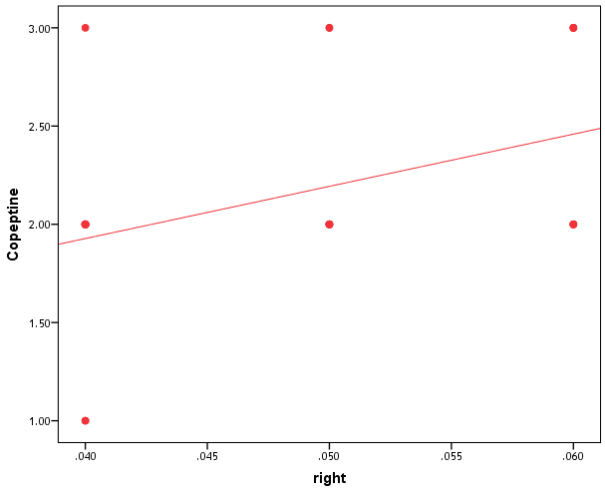
هذا الجدول يوضح أن ٣٣,٨٪ من المرضى يعانون من خطورة خفيفة ، ٢٦,٢٪ كانوا متوسطى الخطورة ، ٥٦,٢٪ لديهم تاريخ عائلي ، متوسط المدة ٢,٦ مع مدى من ٠,٥ إلى ٧ سنوات

جدول (٦) الارتباط بين Copeptine فيما يتعلق بجميع المعلمات في مجموعة المرضى

		Copeptine	
		r	p value
Age		−0.131	0.371
BMI		−0.224	0.121
FBS		−0.207	0.154
CMT(CM)LT−RT	Left	0.271	0.059
	Right	0.297	0.038
BL−pressure	Systolic	−0.267	0.064

	Diastolic	−0.103	0.480

هذا الجدول يوضح ان copeptine له علاقة ارتباط ايجابية مع LT−RT CMT وله علاقة ارتباط سلبية مع ضغط الدم الانقباضى (Systolic) BL−pressure

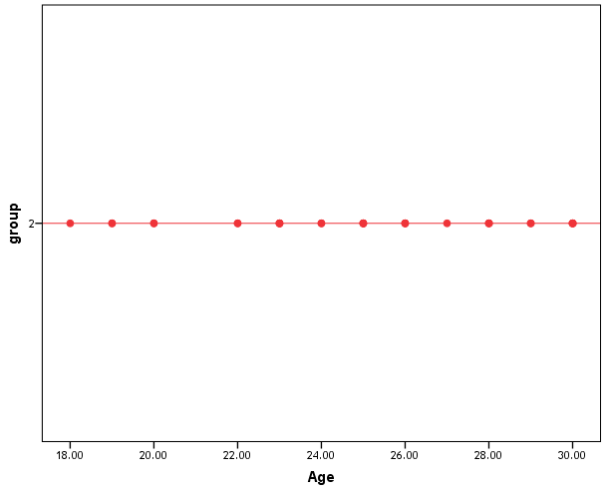


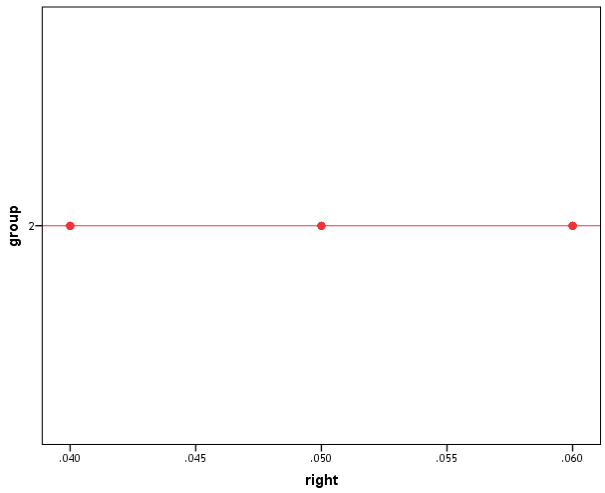
جدول (٧) الارتباط بين Copeptine فيما يتعلق بجميع المعلمات في مجموعة المراقبة

		Copeptine	
		r	p value
Age		0.385	0.036
BMI		0.108	0.570
FBS		−0.127	0.503
CMT(CM)LT−RT	Left	−0.292	0.117
	Right	0.419	0.021
BL−presure	Systolic	−0.245	0.193

	Diastolic	−0.201	0.288

يوضح هذا الجدول أن Copeptine له علاقة إيجابية بالعمر و CMT (Right) في مجموعة المراقبة.





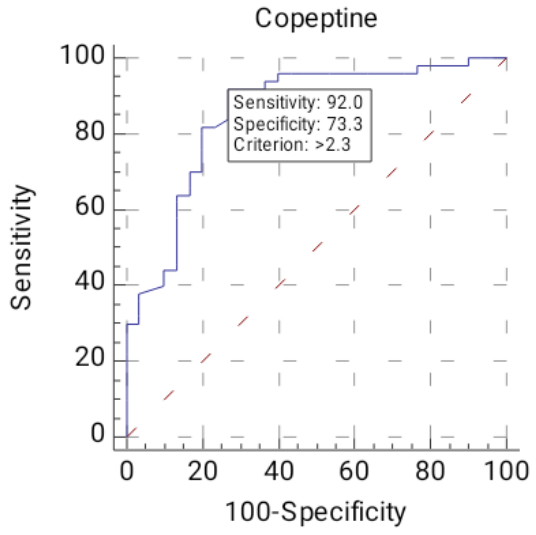
جدول (٨): الحد الفاصل والحساسية والخصوصية واعلى قيمة متوقعة واقل قيمة متوقعة للكوبتين بين مجموعة المرضى ومجموعة المراقبة:

الحد الفاصل Cut off point	الحساسية Sensitivity	الخصوصية Specificity	−PV	+PV
>2.3	92.00	73.33	84.6	85.2

هذا الجدول يوضح باستخدام حساسية بروتين سي التفاعلي (CRP) C−Reactive Protein)

- الحد الفاصل لاعلى حساسية هو $CRP > 2.3$
- تحليل الحساسية ٩٢%
- تحليل الخصوصية ٧٣,٣٣%
- اعلى قيمة متوقعة الموجبة ٨٥,٢%
- اقل قيمة متوقعة ٨٤,٦%

ويمكن توضيح ذلك بالرسم البيانى التالى



ويمكن تلخيص النتائج فيما يلى:

تم تثبيت المجموعتين من البيانات (مجموعة المرضى ، ومجموعة المراقبة) من حيث الخصائص الديمغرافية (العمر Age ومؤشر كتلة الجسم BMI) والتأكد من عدم وجود اختلافات ذات معنوية احصائية باستخدام الادوات الاحصائية البسيطة واستخدام اختبار t لمعرفة معنوية العلاقة (جدول ١).

تم التأكد ان الاختلاف المعنوى الوحيد فى المؤشرات الحيوية بين مجموعة المرضى ومجموعة المراقبة يرجع الى مرض ضمور العضلات GMT (جدول ٢) حيث يظهر من(جدول ١، ٢، ٣) عدم اختلاف المجموعتين (المرضى والمراقبة) فى كلاً من العمر ومؤشر كتلة الجسم واختبار السكر السريع وضغط الدم وان الاختلاف المعنوى الوحيد بين المجموعتين يرجع الى مرض ضمور العضلات.

تم التأكد من وجود اختلاف معنوى بين المجموعتين (المرضى والمراقبة) من حين قياس Copetine (جدول ٤)

تم تلخيص البيانات السريرية لمجموعة المرضى فى (جدول ٥)

تم استخدام معامل الارتباط لقياس مدى ارتباط جميع المؤشرات الحيوية (العمرAge ومؤشر كتلة الجسم BMI وضغط الدم BL-pressure واختبار السكر السريع FSB) وضمور العضلات CMT مع Copetine فى مجموعتين المفردات (المرضى والمراقبة) وقياس معنوية هذه العلاقة باستخدام اختبار t (جدول ٦ وجدول ٧)

فى (الجدول ٨) تم توضح باستخدام حساسية بروتين سي التفاعلي C-Reactive Protein (CRP)) الحد الفاصل لاعلى حساسية هو CRP<٢,٣، تحليل الحساسية ٩٢%،تحليل الخصوصية ٧٣,٣٣%،اعلى قيمة متوقعة الموجبة ٨٥,٢%، اقل قيمة متوقعة ٨٤,٦%

المراجع:

Beglinger S, Drewe J, Christ- Crain M.(2016)."The circadian rhythm of Copeptin, the C- terminal portion of Arginin Vasopressin". Poster Presentation, SGED Congress Nov 17–18, 2016, Bern, Switzerland.

Bhandari SS, Loke I, Davies JE, Squire IB, Struck J, Ng LL.(2009)." Gender and renal function influence plasma levels of copeptin in healthy individuals". *Clin Sci (Lond)*. 116(3):257- 263.

Piantadosi, J.; Howlett, P.; Boland, J. (2007). "Matching the grade correlation coefficient using a copula with maximum disorder". *Journal of Industrial and Management Optimization*. **3** (2): 305–312. doi:10.3934/jimo.2007.3.305.

Land H, Schütz G, Schmale H, Richter D (January 1982). "Nucleotide sequence of cloned cDNA encoding bovine arginine vasopressin-neurophysin II precursor". Nature. 295 (5847): 299–303. doi:10.1038/295299a0. PMID 6276766. S2CID 4340962.

Levy B, Chauvet MT, Chauvet J., Acher R. (1986)."Ontogeny of bovine

neurohypophysial hormone precursors. II. Foetal copeptin, the third domain of the vasopressin precursor". *Int J Pept Protein Res*. ;27(3):320- 324.

Verbalis JG. (2003) "Disorders of body water homeostasis". Best Pract Res Clin Endocrinol Metab;17(4):471- 503.

مرفق (١)

بيانات مجموعة المرضى **patient group**

family history تاريخ العائلة مع مرض السكر	duration المدة	severity الشدة	BL-pressure ضغط الدم	CMF/CMLT-RT	Copeptine	FBS	BMI	Age العمر	Name الاسم
yes	3y	moderate	120/80	0.04-0.06	2.38	87	22.8	23	Shaimaa Ahmed mohamed
yes	2y	mild	110/60	0.06-0.06	2.5	98	24	19	Dina Mohamed mahmoud
yes	6y	mild	120/80	0.06-0.07	2.73	89	23.9	24	Hanim elsaied metwaly
yes	2y	moderate	100/60	0.04-0.06	3.17	76	22.9	22	Shaimaa gamal abo elhemam
no	5y	moderate	120/80	0.05-0.05	5.09	86	19.9	20	Alaa elsaied esmaiel
yes	2y	mild	110/70	0.06-0.06	2.96	93	20	30	Shaimaa farouk
yes	6m	mild	100/70	0.07-0.05	3.6	82	23.7	21	Esraa mostafa
yes	6y	mild	120/80	0.08-0.07	2.92	76	22.8	25	Sara Mohamed ali
yes	1y	moderate	120/80	0.06-0.06	2.98	77	19	30	Marwa Mohamed mostaz
yes	4y	moderate	100/70	0.06-0.06	2.77	94	18.9	26	Moshera elsaied
yes	3y	moderate	120/80	0.04-0.06	2.88	100	22.1	29	Noha Mohamed el talawy
yes	5y	sever	120/80	0.08-0.07	2.43	107	24.9	30	Nadia yassen
yes	7y	moderate	120/80	0.06-0.06	3.12	87	22.09	29	Gelan mostaz mohamed
yes	1y	mild	110/80	0.06-0.06	3.28	98	24	27	Esraa elsaied
yes	4y	mild	120/70	0.06-0.07	2.58	94	23.3	29	Asmaa ahmed mohamed
yes	3y	moderate	120/80	0.06-0.06	1.73	77	22	27	Moshira SAIED Mohamed
no	5y	moderate	110/70	0.04-0.04	2.69	88	23.6	28	Lamiaa salah
yes	1y	moderate	120/80	0.06-0.06	1.52	78	22.9	23	Asmaa farouk sobeh
yes	3y	moderate	110/80	0.04-0.05	11	98	19	28	Esraa salah
yes	8m	mild	110/70	0.07-0.07	2.6	95	19	23	Norhan mahmoud elbanaa
yes	3y	mild	120/80	0.06-0.06	2.96	84	19.8	30	Maha abd elsattar mohamed
yes	5m	moderate	110/80	0,06-0,06	2.74	76	18.9	22	Esraa mostafa
yes	1y	mild	120/80	0.06-0.04	3.44	93	22.1	19	Nora adel mohamed
yes	3y	mild	120/85	0.07-0.08	3.67	67	23.9	22	Amera Mohamed ramadan
yes	4y	mild	110/80	0.08-0.07	4.67	87	22.4	27	Mona gabala goda
no	3y	mild	110/70	0.06-0.07	4.5	98	21.9	30	Fekria abd elaziz
yes	2y	moderate	100/80	0.05-0.06	3.83	69	24.1	23	Enas gabala gouda
yes	1y	mild	110/80	0.04-0.04	2.49	87	22	22	Ayat Mohamed ramadan
yes	2y	moderate	100/70	0.06-0.05	3.19	67	23.7	30	Yasmin abd elsattar mohamed
yes	1y	mild	100/60	0.06-0.06	3.23	98	22.7	25	Shaimaa gamal el hamed
yes	1y	moderate	120/80	0.09-0.08	12.2	78	23.5	22	Dina Mohamed gamal
yes	2y	mild	120/70	0.06-0.06	3.26	79	21.9	24	Norhan elsaied ahmed
no	7m	mild	100/60	0.06-0.08	12.2	77	19.1	22	Nora ali mohaed
yes	3y	moderate	120/80	0.06+0.06	3.26	76	23.7	28	Saneia elsaied feky
yes	4y	sever	120/80	0.06-0.05	2.44	87	24.9	23	Alaa esmaeil
yes	2y	mild	110/80	0.06-0.05	4.36	93	23.2	22	Dona ali ahmed
no	2y	moderate	110/70	0.04-0.05	2.95	76	23	23	Nabela el saied
yes	6y	moderate	110/80	0.04-0.04	2.81	72	21.2	25	Shaimaa ahmed fathy
yes	1y	mild	120/80	0,06-0.06	2.73	95	24.1	30	Nadia yassen
yes	8m	mild	120/80	0.05-0.04	2.59	89	23.5	24	Elsaieda elsaied
yes	4y	mild	110/70	0.07-0.06	2.29	84	23.1	28	Hala metwaly elsaied
yes	2y	moderate	110/80	0.04-0.04	2.69	93	22	26	Noher ahmed
yes	9m	mild	100/60	0.05-0.05	2.68	76	21.9	24	Asmaa elsaied
yes	3y	moderate	120/80	0.04-0.05	2.11	83	23.1	23	Neven mohamed
yes	6m	mild	120/80	0.05-0.06	2.54	90	23.8	24	Nahed ahmed elsaied
yes	1y	mild	100/60	0.04-0.06	2.78	76	24.1	19	Nahla mohamed
yes	2y	mild	110/70	0.05-0.04	2.16	98	24.7	28	Heba kamel
yes	3y	mild	110/60	0.05-0.05	17.1	73	23	18	sally ali
yes	1y	mild	100/60	0.08-0.08	15.6	87	21.5	26	Nada salah
yes	5y	moderate	120/80	0.09-0.08	11.9	78	23	25	Eslah Mohamed salah

مرفق (٢)

بيانات مجموعة المراقبة **control group**

BL-pressure ضغط الدم	RT-LF CM	Copeptine	FBS	BMI	Age العمر	Name الاسم
120/80	0.06-0.06	2.25	77	19.9	20	Fatma zain el abedin
110/80	0.04-0.06	2.01	93	24	30	Maha ahmed abd elsattar
120/80	0.06-0.06	2.08	90	23.6	28	Gasmin tarek
120/80	0.04-0.05	2.13	99	22.6	24	Fatma mohamed
100/70	0.06-.04	2.06	88	20.7	26	Sara mohamed
110/60	0.06-0.06	3.19	76	24.1	30	Heba Mohamed aziz
120/80	0.04-0.06	2.52	75	21.9	23	Neven galal
120/80	0.05-0.05	2.3	87	19.9	19	Sally ahmed ali
100/60	0.04-0.06	2.75	90	24	23	Nahla elsaied
100/70	0.05-0.05	3.19	91	23.8	30	yasmin abdelsattar mohahed
120/80	0.05-0.06	2.5	100	22.6	26	nora mohamed
110/80	0.04-0.04	2.2	76	20.7	27	asmaa farok
110/70	0.050.05	1.6	89	21	22	amera farok
120/80	0.04-0.04	1.8	78	23.3	23	nrhan hosen
110/80	0.04-0.05	2	75	24	25	sara osama
100/80	0.04-0.04	3.1	94	21.7	28	heba wageh
110/70	0.06-0.05	1.8	105	23.9	25	mona yehia
120/80	0.06-0.04	1.28	84	22.1	23	doha yehia
120/80	0.04-0.04	1.67	93	23.6	22	kholod mamdoh
110/70	0.04-0.04	1.8	76	19.7	29	tayseer mohaed
100/60	0.05-0.04	1.98	87	23.7	20	amal mahmod
110/80	0.04-0.05	2.1	78	21.9	19	heba elsaed
100/70	0.05-0.05	1.98	98	22.2	24	marwa mohamed
120/80	0.04-0.06	3.3	78	22.5	26	mervat morsy
120/80	0.04-0.06	1.6	77	24	25	shaimaa abd elaziz
110/70	0.04-0.04	1.76	76	23.4	30	noher asem
120/80	0.05-0.04	1.43	94	24.1	18	yara mostafa
120/80	0.04-0.05	2.7	87	22.9	28	esraa salah
110/70	0.05-0.04	1.6	99	19.9	29	asmaa salah
120/80	0.05-0.04	1.5	76	19.1	25	yara elohary