# دراسة تأثير عدد من المواد الغذائية على مستويات بعض الكهارل Electolytes في جسم الإنسان

رغد تحسين ذنون أحمد[1] ، زيد محمد مبارك المهداوي[2] ، صالح محمد رحيم العبيدي[3]

[1] كلية طب الأسنان جامعة تكريت ، تكريت، العراق

[2] كلية العلوم ، جامعة تكريت ، تكريت، العراق

[3] كلية التربية ، جامعة تكريت ، تكريت، العراق

**الملخص**

هدفت الدراسة الحالية لمعرفة تأثير عدد من المواد الغذائية على مستويات بعض الكهارل (المغنسيوم ، الكالسيوم ، البوتاسيوم والصوديوم) في جسم الإنسان، وقد شملت الدراسة 184عينة دم من الأشخاص المتطوعين ( ذكور وا ِناث ) الذين تراوحت أعمارهم بين (15 – 30) سنة وبين (40 – 55) سنة . وقد تضمنت الدراسة أربعة مجاميع :

المجموعة الأولى : مجموعة المتطوعين الذين تناولوا الجوز .

المجموعة الثانية : مجموعة المتطوعين الذين تناولوا الموز .

المجموعة الثالثة : مجموعة المتطوعين الذين تناولوا العسل .

والمجموعة الرابعة : مجموعة المتطوعين الذين تناولوا الدبس .

وأظهرت نتائج الدراسة الحالية ما يلي :

ارتفاع تركيز المغنسيوم معنوياً بعد تناول كلاً من الجوز والموز و عدم جود فرق معنوي بعد تناول العسل والدبس.

ارتفاع تركيز الكالسيوم معنوياً بعد تناول كلاً من العسل والدبس ، في حين نلاحظ عدم وجود فرق معنوي بعد تناول الجوز والموز .

ارتفاع تركيز البوتاسيوم معنوياً بعد تناول كلاً من الجوز ، الموز والعسل وجود فرق معنوي بعد تناول الدبس .

ارتفاع تركيز الصوديومعنوياً بعد تناول الجوز و انخفاض تركيزه بعد تناول الموز و نلاحظ عدم وجود فرق معنوي بعد تناول العسلو الدبس .

**المقدمة :**

تعد الالكتروليتات عناصر توجد على شكل آيونات في سوائل الجسم ومنها السوائل داخل الخلايا Intracellular fluid والسوائل خارج الخلايا Extracellular fluid (ECF) ، وهذا الاختلاف يحافظ عليه من خلال صفة النفاذية لغشاء الخلية وبوساطة آلية التبادل الأيوني Ionic exchange و النقل الفعال Active transport . العديد من الفعاليات الخلوية الفعالة ومن ضمنها الاستقطاب الخلوي تعتمد على تراكيز هذه العناصر **(2،1)**.

يختلف السائل داخل الخلايا من ناحية التركيب الالكتروليتي عن السائل الخارج خلوي . حيث إن الأيون الموجب الرئيسي داخل الخلايا هو البوتاسيوم فضلاً عن الصوديوم ، يعزى السبب الرئيسي إلى وجود المركبات العضوية الفسفورية ، وكما إن الايون السالب الرئيسي هو الفوسفات وليس الكلورايد **(3)** .

ويؤثر الهرمون المحفز لقشرة الكظر ( **ACTH Adreno cortical tropic hormone** ) في تركيز أيونات الصوديوم و البوتاسيوم في الخلية ، وتحت تأثير هرمونات القشرة الكظرية يزداد الصوديوم في داخل الخلية **(6،5،4)** .

ويعد من العناصر الموجبة المهمة في السوائل للخارج خلوية و الداخل خلوية ، إذ يعد أيون المغنسيوم $Mg^{2+}$ ثاني أكثر أيون مهم موجب بعد أيون البوتاسيوم $K^{+}$ في داخل الخلية **(9،8،7)**

إن 1% من المغنيسيوم موجوداً في السوائل الخارج خلوية ، وبحدود 35% يوجد بالدم ويكون مرتبطاً مع الألبومين **Albumin** و البقية عاةً تكون بشكل أيون **(10)**.

وللمغنيسيوم دور مهم في فعل الأنسولين و يعد كعامل مساعد في نقل $Na^{+}$ و $K^{+}$ عبر غشاء الخلية وخصوصاً انه يعتبر كعامل مساعد في مضخة أل**ـ $Na^{+} - K^{+}$ ATPase** ، ويدخل في ايض الكالسيوم و امتصاصه ، ان $Mg^{2+}$ من الآيونات المضادة للشد العصبي حيث يعمل كمهدء ويعمل على ارتخاء العضلات الملساء للأوعية الدموية و الجهاز الهضمي . ويساعد على تقلص العضلات وتمددها ويعد عنصراً مهماً في نقل الإيعازات ألعصبية **(12،11)** .

و ان أيون المغنيسيوم من العناصر الاساسية التي تدخل في ايض الكاربوهدرات و مهم ايضاً في ايض الدهون، من ناحية ثانية أيون المغنيسيوم من اهم العناصر التي تنشط الأنزيمات حيث يدخل كعامل مساعد في تنشيط هذه الأنزيمات كما ان المغنيسيوم يكون كعامل مساعد في التحفيز الكهربائي لغشاء للخلية و هو مهم لأيض الجهاز الهضمي و الكلوي **(12،7)** .

ويلعب فيتامين **D** دوراً مهماً في عملية امتصاص المغنيسيوم $Mg^{2+}$ و الكالسيوم $Ca^{+}$ . فالمغنيسيوم و الكالسيوم يرتبطان بنفس البروتين الناقل **Co. binding protein** وهو بروتين يصنع في الأمعاء الدقيقة و المسؤول عن تصنيعه هو فيتامين **D** ، حيث ينقل 4 جزيئات من المغنيسيوم أو الكالسيوم **(14،13)** .

يعد أيون البوتاسيوم الأيون الموجب الأساسي في سائل داخل الخلية ، وهو ضروري لعمل الأعصاب والقلب والشرايين والعضلات **(15)** . وكذلك يساهم داخل الخلية بنقل الإيعاز العصبي **(16)** .

ومن خلال البحوث التي اجريت وجد أن للصوديوم و البوتاسيوم يعملان على تنظيم توازن الدم ، وكذلك توازن للحامضية و القاعدية في الدم و الأنسجة (17،18) .

البوتاسيوم مهم ايضاً في ايض للكاربوهدرات و للبروتينات و ايضاً توليد الطاقة داخل الخلية ، كما يدخل في نمو وتطور العضلات (19،20) .

يعد أيون الصوديوم العمود الفقري لسوائل خارج الخلية وهو ضروري لوظائف الأعصاب ، للعضلات و المعدة كذلك يعد الصوديوم الأيون الضروري للمحافظة على التوازن المائي للسليم و الأس الهيدروجيني ( **PH** حموضة الدم ) المناسب للدم (20،21) .

وكذلك يعد الصوديوم اهم عنصر بالنسبة لسوائل خارج الخلية (22) . يعد الصوديوم ايوناً مهماً في عمل وتنشيط الأنسجة الناقلة للايعازات العصبية ولكنه اقل اهمية من أيون البوتاسيوم بالنسبة لإستقرار الخلية من الداخل فهويقوم بتنظيم الضغط الأزموزي (23) . ويعد الصوديوم ايضاً الأيون الاساسي في تنظيم حجم السوائل الخارج خلوية **Extra cellular fluid**، و بالإضافة إلى ذلك يحافظ ألصوديوم على التوازن الحامضي – القاعدي في الجسم و يحافظ ايضاً على الجهد الكهربائي لأغشية الخلايا وتقوم الكلى بتعديل أيون الصوديوم في الجسم ، فعندما تقل مستوياته داخل الجسم تقوم بتخزينه، وفي حالة ارتفاع مستويات الصوديوم تقوم الكلية بإفرازه في البول (22، 23) .

إن التبادل الذي يحصل بين أيون الصوديوم و أيون البوتاسيوم يساعد في عمل الخلية حيث يحافظ على توازن الماء ومن ثم على الفعاليلت العصبية العضلية (12، 14) .

إن زيادة إفراز الهرمونات القشرية **Corticosteroid** والذي يتضمن **Aldosterone** في بعض الحالات يقود إلى زيادة تركيز هذه الأيونات الجوهرية الأساسية ، وهذه النتائج تعزز زيادة أيون الصوديوم والماء المحتبس داخل الخلايا (20 ، 22 ، 24) .

هدفت الدراسة الحالية الى حساب مستويات بعض الكهارل Electolytes لدى عدد من التطوعين قبل وبعد تناولهم مواد غذائية معروفة ومحددة الكمية .

**المواد وطرائق العمل**

**مدة ومكان الدراسة :**

أجريت هذه الدراسة على عدد من الأشخاص المتطوعين ( ذكور وا ِناث ) في مدينة تكريت وضواحيها للمدة من شهر كانون الثاني 2009 ولغاية شهر آذار 2009 . فقد تم جمع 184 عينة دم من الأشخاص الذين تراوحت أعمارهم ما بين ( 15– 30) سنة وبين ( 40 – 55 ) سنة ، وقد تم تقسيم العينات المدروسة إلى أربع مجاميع وكما يأتي :

**المجموعة الأولى :**

مجموعة المتطوعين الذين تناولوا الجوز Walnut وعددهم ( 46 ) ( 23 من الذكور ، 23 من الإناث ) ( وقد تناولوا 30gصباحاً من الجوز العراقي ) .

**المجموعة الثانية :**

مجموعة المتطوعين الذين تناولوا الموز Banana وعددهم ( 46 ) ( 23 من الذكور ، 23 من الإناث ) ( وقد تناولوا 400 gصباحاً من الموز ) .

**المجموعة الثالثة :**

مجموعة المتطوعين الذين تناولوا العسل Honey وعددهم ( 46 ) ( 23 من الذكور ، 23 من الإناث) ( وقد تناولوا 10 ml صباحاً من العسل السعودي نوع سنبلة ) .

**المجموعة الرابعة :**

مجموعة المتطوعين الذين تناولوا الدبس Debiss وعددهم ( 46 ) ( 23 من الذكور ، 23 من الإناث ) ( وقد تناولوا 10 ml صباحاً من الدبس العراقي ) .

**طرائق العمل :**

**جمع عينات الدم Blood samples collection**

تم جمع عينات الدم في الدراسة الحالية بسحب ( 5 ml ) من الدم الوريدي باستخدام محقنه نبيذة بحجم (5 ml) وتمت تجزئته استناداً إلى نوع الفحص ، فقتم وضع ( 2.5 ml ) من الدم في أنبوبة بلاستيكية Plain tube ذات غطاء محكم وخالية من المواد المضادة للتخثر ، حيث أستخدم للحصول على مصل الدم المستعمل في فحوصات كلا من المغنسيوم والكالسيوم و البوتاسيوم والكالسيوم والصوديوم ( قبل الأكل ) .

وبعد سحب الدم تم إعطاء الجوز للمتطوعين وبعد تناوله بثلاث ساعات تمت السحبة الثانية وأيضا (5 ml) من الدم وأجريت نفس الفحوصات السابقة .

أما في حالة تناول الموز والدبس فقد تمت السحبة الثانية بعد ساعتين ، أما العسل ولإنه سريع الامتصاص فقد أجريت السحبة الثانية بعد ساعة واحدة فقط وقد أجريت أيضا نفس الفحوصات أعلاه.

**تقدير تركيز المغنسيوم في مصل الدم :**

**Determination of magnesium in Serum Blood**

قدرتر كيز المغنسيوم في مصل الدم باستخدام طريقة Heth and Khayam Bashi method باستخدام عدة التحليل الجاهزة من قبل شركةBiolabo الفرنسية **(25)**

**تقدير تركيز الكالسيوم في مصل الدم : Determination of Calcium Concentration in serum Blood**

قدر تركيز الكالسيوم في مصل الدم بالإعتماد على الطريقة اللونية Colorimetric method وباستخدام عدة التحليل الجاهزة من شركة Human الألمانية ، والذي يحمل الرقم 80004 **(26)** .

**تقدير تركيز البوتاسيوم في مصل الدم : Determination of Concentration Potassium in Serum Blood**

قدر تركيز البوتاسيوم في مصل الدم بالإعتماد على الطريقة اللونية Colourimetric method باستخدام عدة التحليل الجهز ة من قبل شركة Human الألمانية **( 25 )** .

**قياس تركيز الصوديوم في مصل الدم : Determination of Sodium Concentration in Serum Blood**

تم قياس تركيز الصوديوم في مصل الدم بالاعتماد على الطريقة اللونية Colourimetric method وباستخدام عدة التحليل الجهز ة من قبل شركة Human الألمانية **(5)** .

**التحليل الإحصائي Statistical Analysis :**

حللت النتائج إحصائياً باستخدام البرنامج (SPSS) ، وتم حساب قيم المعنوية للتباين في المتوسط الحسابي للمتغيرات ذات التوزيع الطبيعي بين مجموعتين من البيانات باستخدام اختبار T-test وبين أكثر من مجموعتين باستخدام اختبار تحليل التباين (ANOVA) وبمستوى احتمالية ($P<0.05$) **(27)** .

**النتائج والمناقشة**

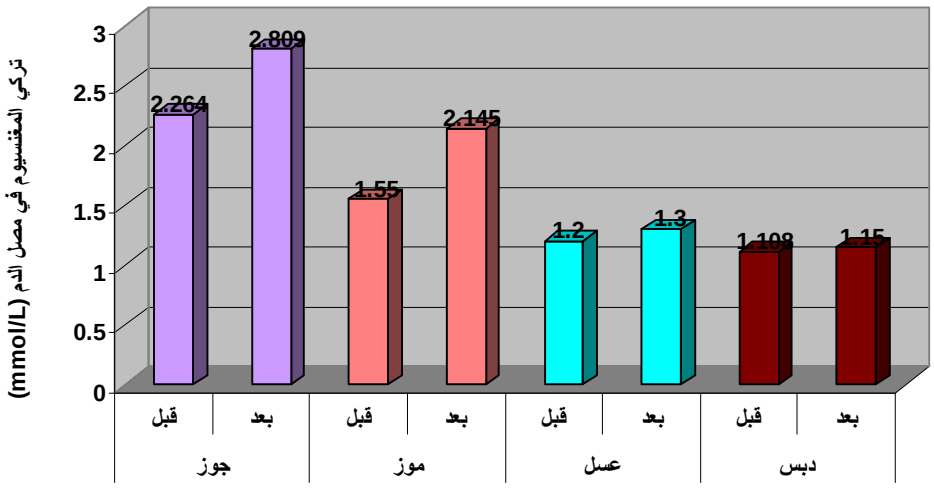
**(1-1) تركيز المغنسيوم :**

يظهر الشكل ( 1-1 ) تركيز المغنسيوم ( قبل ، بعد ) تناول الجوز ، الموز ، العسل والدبس. حيث نلاحظ ارتفاع تركيز المغنسيوم معنوياً بعد تناول الجوز ($P<0.01$). إن معدل تركيز المغنسيوم قبل تناول الجوز كان 2.264 ± 0.11 ) mmol / L ) ، وارتفاع معدل تركيزه بعد تناول الجوز إلى 2.809 ± 0.044 ) mmol / L ) .

ونلاحظ أيضاً ارتفاع تركيز المغنسيوم معنوياً بعد تناول الموز . إن معدل تركيز المغنسيوم قبل تناول الموز كان 1. 55 ± 0.11 ) mmol / L ) ، وارتفاع معدل تركيزه بعد تناول الموز إلى 2.145 ± 0.62) mmol / L).

وكذلك نلاحظ عدم وجود فروقات معنوية في تركيز المغنسيوم بعد تناول العسل ، إن معدل تركيز المغنسيوم قبل تناول العسل كان 1. 2 ± 0.1 ) mmol / L ) ، ومعدل تركيزه بعد تناول العسل لى 1.3 ± 0.11 ) mmol / L ) .

ونلاحظ عدم وجود فروقات معنوية في تركيز المغنسيوم بعد تناول الدبس . إن معدل تركيز المغنسيوم قبل تناول الدبس كان 1.108 ± 0.10 )mmol / L ) ، ومعدل تركيزه بعد تناول الدبس إلى 1.15 ± 0.098)mmol / L .




**الشكل (1-1) تركيز المغنسيوم (قبل وبعد) تناول الجوز ، الموز ، العسل والدبس في مصل الدم.**

**(2-1) تركيز الكالسيوم :**

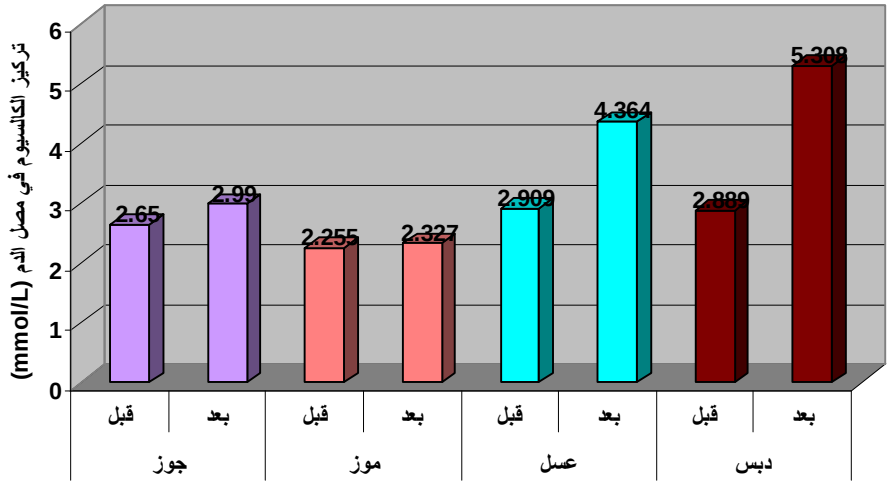
يظهر الشكل ( 1-2 ) تركيزه ( قبل ، بعد ) تناول الجوز ، الموز ، العسل والدبس . حيث نلاحظ عدم وجود فرق معنوي في تركيز الكالسيوم بعد تناول الجوز . إن معدل تركيز الكالسيوم قبل تناول الجوز كان 2.65 ± 0.33 ) mmol / L ) ، ومعدل تركيزه بعد تناول الجوز إلىL / mmol 2.99 ± 0.03 ) .

ونلاحظ أيضاً عدم وجود فرق معنوي في تركيز الكالسيوم بعد تناول الموز . إن معدل تركيز الكالسيوم قبل تناول الموز كان mmol / L (

0.22 ± 2.255 ) ، ومعدل تركيزه بعد تناول الموز إلى mmol / L (2.327 ± 0.036) .

وكذلك نلاحظ ارتفاع تركيز الكالسيوم معنوياً بعد تناول العسل ( P<0.01) . إن معدل تركيز الكالسيوم قبل تناول العسل كان mmol / L( 0.90 ± 2.909 ) ، وارتفاع معدل تركيزه بعد تناول الموز الى mmol / L ( 0.036 ± 4.364 ) .

وكذلك نلاحظ ارتفاع تركيز الكالسيوم معنوياً بعد تناول الدبس . حيث كان معدل تركيز الكالسيوم قبل تناول الدبس كان mmol / L (0.19 ± 2.889 ) ، وارتفاع معدل تركيزه بعد تناول الدبس الى ng / ml (0.040 ± 5.308 ) .




**الشكل (1–2) تركيز الكالسيوم (قبل وبعد) تناول الجوز ، الموز ، العسل والدبس في مصل الدم .**

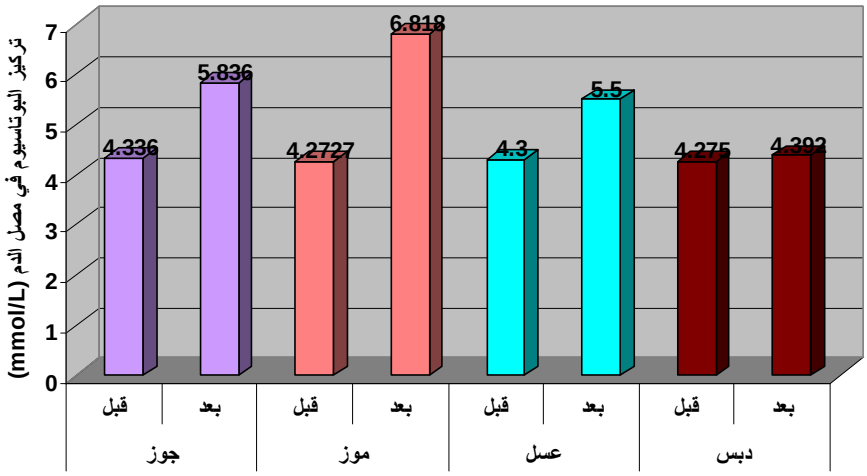
**(1–3) تركيز البوتاسيوم :**

يوضح الشكل ( 1–3) تركيز البوتاسيوم ( قبل ، بعد ) تناول الجوز ، الموز ، العسل والدبس. حيث نلاحظ ارتفاع تركيز البوتاسيوم معنوياً بعد تناول الجوز . إن معدل تركيز البوتاسيوم قبل تناول الجوز كان mmol / L ( 0.047 ± 4.336) ، وارتفاع معدل تركيزه بعد تناول الجوز إلى mmol / L (0.11 ± 5.836) .

ونلاحظ أيضاً ارتفاع تركيز البوتاسيوم معنوياً بعد تناول الموز . كان معدل تركيز البوتاسيوم قبل تناول الموز كان mmol / L (4. 2727 ± 0.27) ، وارتفاع معدل تركيزه بعد تناول الموز الى mmol / L (0. 035 ± 6.818 ) .

ونلاحظ ارتفاع تركيز البوتاسيوم بعد تناول العسل معنوياً . إن معدل تركيز البوتاسيوم قبل تناول العسل كان mmol / L (2.8 ± 4.3 ) ، وارتفاع معدل تركيزه بعد تناول العسل الى mmol / L ( 0.071 ± 5.5 ) .

وكذلك نلاحظ عدم جود فرق معنوي في تركيز البوتاسيوم بعد تناول الدبس . حيث كان معدل تركيز البوتاسيوم قبل تناول الدبس كان mmol / L (0.025 ± 4. 275 ) ، ومعدل تركيزه بعد تناول الدبس الى mmol / L (0.088 ± 4.392 )




**الشكل (1–3) تركيز البوتاسيوم (قبل وبعد) تناول الجوز ، الموز ، العسل والدبس في مصل الدم .**

**(1–4) تركيز الصوديوم :**

يظهر الشكل (1–4) تركيز الصوديوم ( قبل ، بعد ) تناول الجوز ، الموز ، العسل والدبس. حيث نلاحظ ارتفاع تركيز الصوديوم معنوياً بعد تناول الجوز عند مستوى ($P<0.01$) . كان معدل تركيز الصوديوم قبل تناول الجوز كان 131.45 ± 0.61) mmol / L ) ، وارتفاع معدل تركيزه بعد تناول الجوز إلى 144.27 ( mmol / L ± 2.3 ) .

ونلاحظ أيضاً انخفاض تركيز الصوديوم معنوياً بعد تناول الموز . حيث كان معدل تركيز الصوديوم قبل تناول الموز كان mmol / L ( 141 ± 2.3 ) ، وانخفاض معدل تركيزه بعد تناول الموز إلى 91.6 ± 5.0) mmol / L ) .

ونلاحظ عدم وجود فرق معنوي في تركيز الصوديوم بعد تناول العسل . كان معدل تركيز الصوديوم قبل تناول العسل كان mmol / L ( 143.91 ± 1.7 ) ، ومعدل تركيزه بعد تناول العسل إلى mmol / L ( 145 ± 2.1) .

وكذلك نلاحظ عدم وجود فرق معنوي في تركيز الصوديوم بعد تناول الدبس . كان معدل تركيز الصوديوم قبل تناول الدبس كان mmol / L ( 143.92 ± 1.9 ) ، ومعدل تركيزه بعد تناول الدبس إلى mmol / L ( 141.92 ± 1.9 )

**الشكل (1–4) تركيز الصوديوم (قبل وبعد) تناول الجوز ، الموز ، العسل والدبس في مصل الدم .**

**تركيز المغنسيوم :**

يبين الشكل (1–1) وجود ارتفاع معنوي في تركيز المغنسيوم لدى الأشخاص المتطوعين الذين تناولوا الجوز والموز ، ونفس الشكل

يظهر عدم وجود فرق معنوي في تركيز المغنسيوم لدى الأشخاص المتطوعين الذين تناولوا العسل والدبس مقارنة مع مجموعة السيطرة .

أن من أسباب ارتفاع المغنسيوم يعود الى انخفاض احتباس الصوديوم بسبب نقصان نشاط الالدوستيرون الذي يعمل على نبيبات الكلية في أحداث عملية التبادل الأيوني . وبما أن احتباس الصوديوم كان منخفضاً لذا فأن عملية أنفاذ البوتاسيوم عبر الكلية أصبح منخفضاً وازداد تركيز المغنسيوم في الدم لدى المتطوعين **(28)**.

**تركيز الكالسيوم :**

يشير الشكل (1–2) إلى عدم وجود فرق معنوي في تركيز الكالسيوم لدى الأشخاص المتطوعين الذين تناولوا الجوز والموز . اما بالنسبة للعسل والدبس تظهر ارتفاع معنوي في تركيز الكالسيوم لدى الأشخاص المتطوعين مقارنة مع مجموعة السيطرة .

إن ارتفاع تركيز الكالسيوم في الدم Hypercalcemia يعود إلى زيادة فقدان الماء وبالتالي زيادة احتباسه في الدم من قبل الكلية . وهذه الظاهرة مفيدة حيث أن الوجود المتزايد للكالسيوم يزيد من فعالية الموصلات العصبية وتتحسن طريقة ادائها المطلوب ( **29** ) . ويعد الكالسيوم قوة دفع ورصانة لعمل الأعصاب وكذلك الحال مع العضلات . والاحتمال الآخر أن هذه المواد ذات محتوى عالٍ للكالسيوم . إن انخفاض تركيز الكالسيوم عن مستواه الطبيعي يعود الى عدة أسباب منها الإصابة بإمراض الكلية المزمنة أو التهاب البنكرياس الحاد أو إن مستوى اليوريا الواطئة يؤدي الى تقليل تركيز الالبومين ثم الكالسيوم المرتبط بالالبومين ، وانخفاض افراز الشكل الفعال لفيتامين D3 من قبل الكلية التالفة مما يؤدي الى انخفاض امتصاص الكالسيوم في القناة المعدية المعوية ومقاومة النظام لفعل هرمون جنب الدرقية بسبب زيادة الفوسفات ( **30** ) . وان نقص الكالسيوم قد يعود سببه إلى السلوك الغذائي المنتشر في عدد من الدول الاسيوية ومنها العراق ، إذ لازالت هذه الدول تعتمد بشكل كبير في غذائها على البقوليات والحبوب وهذه الأغذية تتميز باحتوائها على نسب واطئة من المعادن بما فيها الكالسيوم ( **31** ) .

**تركيز البوتاسيوم :**

يظهر الشكل ( 1–3) وجود ارتفاع معنوي في تركيز البوتاسيوم لدى الأشخاص المتطوعين الذين تناولوا الجوز ، الموز والعسل إما الشكل نفسه فيظهر عدم وجود ارتفاع فرق معنوي في تركيز البوتاسيوم لدى الأشخاص المتطوعين الذين تناولوا الدبس مقارنة مع مجموعة السيطرة .

إن من أسباب ارتفاع البوتاسيوم يعود الى انخفاض احتباس الصوديوم بسبب انخفاض نشاط الالدوستيرون الذي يعمل على نبيبات الكلية في إحداث عملية التبادل الايوني . وبما إن احتباس الصوديوم كان منخفضاً لذا فأن عملية انفاذ البوتاسيوم عبر الكلية اصبح منخفضاً وبذلك ارتفع تركيز البوتاسيوم في الدم لدى المتطوعين . بينما ارتفاع البوتاسيوم في الأحوال الطبيعية فأنه يعود الى كثرة احتواء المواد الغذائية المتناولة عليه ( **32** ) .

كما أن الحماية التي يقدمها أيون البوتاسيوم ضد ارتفاع ضغط الدم ، هي بالتبادل مع مواد أخرى مثل أيون الكالسيوم والمغنسيوم ، حيث إن تناول ابوتاسيوم عند الناس الأصحاء يسبب زيادة في طرح أيون الكالسيوم و أيون المغنيسيوم في البول **(33)** .

**تركيز الصوديوم :**

يبين الشكل ( 1–4) وجود ارتفاع معنوي في تركيز الصوديوم لدى الأشخاص المتطوعين الذين تناولوا الجوز ،و الشكل نفسه يظهر وجود انخفاض معنوي في تركيز الصوديوم لدى الأشخاص المتطوعين الذين تناولوا الموز بالمقابل فالأشخاص المتطوعين الذين تناولوا العسل والدبسمقارنة مع مجموعة السيطرة فلم يؤدي الى فرق معنوي في تركيز الصوديوم .

أسباب ارتفاع الصوديوم فيعود السبب بان هذه المواد ذات تأثير تثبيطي على هرمون مضاد الابالة ADH مما زاد فقدان الماء واحتباس الأملاح بضمنها الصوديوم . خصوصاً وان المواد التي تناولها المتطوعين تسبب حالة من العطش بسبب سحب الماء اللازم لهضمها والتوجيه بعدم شرب الماء قد تسبب في زيادة الصوديوم في الدم لهم **(34)**.

أما أسباب انخفاض الصوديوم فنعتقد بان هذه المواد ذات تأثير تحفيزي على هرمون ADH مما قلل فقدان الماء واحتباس الأملاح بضمنها الصوديوم . خصوصاً وان المواد التي تناولها المتطوعين تسبب حالة من العطش بسبب سحب الماء اللازم لهضمها والتوجيه بشرب الماء قد تسبب في نقصان الصوديوم في الدم لهم **(35)** .

**المصادر**


**1-** Ganong, W.F. (2003). Review of medical physiology ,21st lange Medical Books/MC Graw-Hill companies ,USA . pp : 240-270 .

**2-** Haslett, C.; Chilvers, E.R.; Boon, N.A. and Colledye, N.R. (2002). Davidson's principles and practice of medicine. 19th ed. Churchill Livingstone . pp : 625.

**3-** Herlihy, H. and Maebins, N.K. (2003). The human body in health and illness, 2nd ed.

**4-** Decherney, AH.; and Nathan, L.(2003). Current obstetric and gynaecologic diagnosis and treatment, 9th ed. Lange Medical books.

**5-** Bishop, M.L. ; Fody, E.P. and Schoeff, L. (2005). Clinical Chemistry: Principle, Procedure, Correlation. 5th ed. Lippincott Williams and Wilkins.Newyork.

**6-** Vander,S. ; Lucianos ; Widmaier , E.P. ; Raff,H. ; Strang, K.T. (2004). Human physiology , The mechanisms of body function . 9th ed , Mc Graw Hill , Boston .

**7-** Institute of Medicine . ( 2005 ) . Dietary Reference intaker : for Calcium , Phosphorus , Magnesium , Vitamin D and Fluoride . National Academies .USA . pp : 432.

**8-** Durlach , J. ; Pages, N. ; Bac , P.; Bara, M. and Guiet – Bara, A. ( 2004) . New data on the importance of gestational Mg deficiency , ISSN J , 17(2) : 116-125 .

**9-** Standley , C.A. ; Batia,LY and Yueh , G. (2006). Magnesium sulfate effectively reduces blood pressure in prrclampsia . Med. J. of obst. and Gyne. , 21 :23-34.

**10-** Guyton ,C.and Hall ,T. (2006). Text book of medical physiology. 10th ed.W.B. Sanders Company.New York. pp : 774 .

**11-** Brenner , B. ( 2002) . Magnesium sulfate safely prevents eclammpsia . Intern. Fam. Plan. perspect .J. 6:243-247.

**12-** England, A . ( 2007) . Calcium and magnesium during pregnancy . Health and wellness. J. Recommend (20): pp : 22-30.

**13-** Oshaughnessy KM. (2006 ).Role of diet in hypertension management. *Curr. Hypertens .Rep.*;8(4):292-7.

**14-** Marilyn ,G. (2009) . The natural health website for women . BMJ. J .;23:43-47.

**15-** Kaplan, J. H. (2005) . The sodium pump and hypertension: A physiological role for the cardiac glycoside binding site of the Na,K-ATPase. En.J. 13(1): 1-13.

**16-** Abdul Rahman ,W.F. (2003). Evaluation of the role of electrolytes in pathogenesis of hypertension in pregnancy . Research.Pro . Tikrit University.

**17-** Borton C. (2009). Physiological changes in pregnancy . Am. J . 740(23) :161-170.

**18-** Luesley, D.M.; Baker, P.N. Cardozo ,L and Drife , J.O. (2004) .Obstetrics and Gynaecology .Arnold .London.

**19-** Stipanuk, MH. (2000). Biochmical & Physiological aspects of human nutrition. WB Saunders Co. Philadelphia., pp : 686-710.

**20-** Abraham, W. T.and Schrier RW. (2001) . Body fluid volume regulation in health and disease. Advances in Internal Medicine*;* 39: 23-47.

**21-** Dickinson ,HO.; Nicolson, DJ.; Campbell,F.; Beyer, FR.and Mason, J. (2006). Potassium supplementation for the management of primary hypertension in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 19:3.

**22-** Gunstream , S.E. ( 2007 ) . " Anatomy and Physiology " . 6th ed. New York.

**23-** Myers, VH. And Champagne, CM.( 2007 ). Nutritional effects on blood pressure. *Curr Opin Lipidol*.;18(1):20-4.

**24-** Delgado, M. C. (2007) . Potassium in hypertension. Curr hypertension Reports. 6(1):31-35.

**25-** Tietz , N. (1992). " Clinical guide to laboratory tests " . 2nd ed. W. B. Saunders. London.

**26-** Tietz, N.W. (1999) . Tex book of Clinical Chemistry , 3rd . C.A. Burtis , E.R. Ashwool , W.B. Saunders .Philadelphia., pp : 1034 – 1036

**27-** Moore , D.S. and Notz , W.I. ( 2006 ) . "Statistics concept and controversies " . 6th ed. W.H.Company . New York .

**28-** Matsui, H.; Shimosawa, T.; Uetake, Y.; Wang, H.; Ogura, S. and Kaneko, T.; et al.( 2006). Protective effect of potassium against the hypertensive cardiac dysfunction: association with reactive oxygen species reduction. *Hypertension.*;48(2):225-31.

**29-** Frohlich, E. D and Jasmina , V. ( 2004) . The role of sodium in hypertension is more complex than simply elevating arterial .pressure. Me.J. for cardiov. Med.12: 1-3.

**30-** Marya, R. K. (2003) . Medical physiology . 2nd ed. CBS Publishers & Distributors ,New Delhi .

**31-** Greenspan, F.S. and Gardner, D.G. (2004). Basic and clinical endocrinology. 7th ed. McGraw – Hill companies, Philadelphia.

**32-** Houston MC. (2007 ).Treatment of hypertension with nutraceuticals, vitamins, antioxidants and minerals. Exper. Rev. Cardiovasc. Ther.;5(4):681-91.

**33-** Goob , W. ( 2007 ) . " Text book of biology " . 10th ed. Elservier Saunders . London .

**34-** Hermansen ,K. ( 2000). blood pressure and hypertension. Br J Nutr. 83(1): 113-119.

**35-** Mahan, L.K.and Escott- Stum. P,S. (2002).Food nutrition and diet therapy .10ed. W.B .Saunder Company.Philadelphia .

# Study the effect of some foods on the levels on some Electrolytes in the human body

**Raghad T. Thanoon[1] , Zaid M. Mubarak[2] , Salah R. al-Obeidi[3]**

[1] *College of Dentistry , University of Tikrit , Tikrit , Iraq .*
[2] *College of Science , University of Tikrit , Tikrit , Iraq .*
[3] *College of Education , University of Tikrit , Tikrit , Iraq .*

## Abstract

The present study aimed to determine of effect some foods on the levels of some electrolytes (magnesium, calcium, potassium and sodium) in the human body The study included 184 blood samples from people of the volunteers (males and females), these average age ranges between (15-30 ) years and between (40-55) years.
The study included four groups:
Group: A group of volunteers who eat nuts.
The second group: A group of volunteers who eat bananas.
The third group: A group of volunteers who eat the honey.
The forth Group: A group of volunteers who eat the molasses.

The results of the current study showed the following:
significant increase of magnesium after eating both walnuts and bananas, while non significant after eating honey and molasses.
significant increase of calcium after taking both of honey and molasses, while non significant after eating nuts and bananas.
significant increase of potassium after eating both walnuts, bananas, honey, while not significant after taking the molasses.
significant increase of sodium after eating walnuts and significant decrease after eating bananas while the non significant variations showed after eating honey .