



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية العلوم / قسم الكيمياء

تقدير مستوى البوتاسيوم عند المصابين بضغط الدم

بحث تقدم به الطالبان **عمار مهدي هاني ولاء عباس جبر** الى مجلس

كلية العلوم - قسم علوم الكيمياء

كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس

بإشراف

م.م سندس كريم حمزة

٢٠١٧ م

١٤٣٨ هـ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ وَلَا
نَوْمٌ لَهُ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ مَنْ ذَا
الَّذِي يَشْفَعُ عِنْدَهُ إِلَّا بِإِذْنِهِ يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا
خَلْفَهُمْ وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِّنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ
وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَلَا يَئُودُهُ
حِفْظُهُمَا وَهُوَ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ)

صدق الله العظيم

الإهداء

- الى المنعم الكريم, رب العرش العظيم ,الذي علمنا ما لم نكن نعلم .
- الى كل من علمني حرفا في هذه الدنيا الفانية.
- الى السماء الصافية التي امطرت عليّ من وابل خيرها

★ أمي .



اهدي بحثي هذا.

الشكر والتقدير

● اول شكر اتقدم به الى الله عز وجل واحمده على ما وصلت اليه من معارف تمكني ان شاء الله من بلوغ اعلى درجات العلم ...

● أتقدم بشكري الخاص وامتناني الكبير الى استاذي م.م سندس كريم حمزة الذي قدمت لنا التوجيهات والنصائح والتشجيع لأنجاز هذا البحث في احسن صورته ممكنه وشكري له يتجاوز كل تعبير

● وكما اتقدم بالشكر الجزيل الى كل من قدم لي يد العون ولم يبخلوا بأمدادي بالتوجيهات والتشجيعات التي افادتني عظيم الفائدة في اعداد هذا البحث..

جميعا لكم الف شكر



المقدمة

البوتاسيوم معدن مهم جداً للوظائف المختلفة لكافة الخلايا والأنسجة والأعضاء في جسم الإنسان ، وهو أيضاً مادة موصلة للكهرباء في الجسم، جنباً إلى جنب مع الصوديوم، كلوريد الكالسيوم، والمغنيسيوم ، وكما أن البوتاسيوم ضروري لعمل القلب ويلعب دوراً رئيسياً في تقلص العضلات والهيكل العظمي ، مما يجعله من المهم لعمل الجهاز الهضمي الطبيعي ووظيفة العضلات. العديد من الأطعمة تحتوي على البوتاسيوم، بما في ذلك جميع اللحوم وبعض أنواع الأسماك (مثل سمك السلمون، وسمك القد، والسمك المفلطح)، وكثير من الفواكه والخضروات والبقوليات ، منتجات الألبان تعتبر أيضاً مصادر جيدة للحصول على البوتاسيوم. إنّ وجود الكثير من البوتاسيوم في الدم يسمى فرط بوتاسيوم الدم، ومن المعروف وجود القليل جداً مما يؤدي إلى نقص بوتاسيوم الدم ، إن الحفاظ على التوازن الصحيح البوتاسيوم في الجسم يعتمد على كمية الصوديوم والمغنيسيوم في الدم ، فالكثير من الصوديوم - المشترك في الوجبات الغربية التي تستخدم الكثير من الملح - قد يزيد من الحاجة إلى البوتاسيوم، على نقيض كل من الإسهال والقيء والتعرق، وسوء التغذية، سوء الامتصاص المتلازمات (مثل مرض كرون) حيث يمكن لها أن تسبب نقص البوتاسيوم، فضلاً عن استخدام بعض أنواع الدواء المستخدمة للقلب و مدرات البول كذلك.

الفصل الاول

١. ضغط الدم

هي حالة مرضية تنتج عند نقص كتلة خلايا الدم الحمراء الصحية في الدم أو نقص كمي أو نوعي في تركيز الخضاب. والخضاب هو البروتين المؤول عن نقل الأوكسجين إلى الخلايا المختلفة في الجسم. أعراض فقر الدم—تشابه أعراض الارهاق -- حيث تعاني الأجهزة من عدم الحصول على ما يكفي من الأوكسجين. هناك ثلاث أنواع رئيسية لفقر الدم: نرف الدم (إما بكميات كبيرة أو كميات قليلة ولكن لمدة طويلة) وأنحلال الدم ومشاكل في تكوين كريات الدم الحمراء نتيجة لاعتلالات جينية أو نقص المواد الأولية. [١]

فقر الدم هو الحالة المرضية الأكثر شيوعاً في أمراض الدم. ففي الولايات المتحدة تصيب هذه الحالة أكثر من ٣،٥ مليون أمريكي. النساء والأشخاص المصابون بأمراض مزمنة قد يكونوا في خطر أعلى للإصابة بفقر الدم.

ضغط الدم: هو ذلك الضغط داخل الشرايين الذي يحافظ على وجود قوة ضاغطة تؤدي إلى دفع الدم عبر جهاز الدورة الدموية إلى كافة أنحاء الجسم حتى ولو كان ضد الجاذبية الأرضية ويعبر عن ضغط الدم برقمين فنقول مثلاً ٨٠/١٣٠ ملم عمود زئبقي، فالرقم الأدنى يسمى (الضغط الانبساطي) والرقم الأعلى هو (الضغط الانقباضي)، وهي قياسات تتوافق مع حركة القلب الانبساطية والانقباضية. في الأمور والأحوال الطبيعية للأشخاص الأصحاء يبقى ضغط الدم طبيعياً ضمن مجال ضيق من التآرجح بين الليل والنهار ووضع الشخص واقفاً أو مضطجعا، لكن الضغط يزداد أثناء القيام بنشاط عضلي رياضي. [٤]

حتى التعرض للانفعالات والضغوط النفسية، وفي غالب الأحيان يعود الضغط إلى وضعه الطبيعي السابق عند الاسترخاء وزوال المؤثرات السابقة الذكر.

٢. ارتفاع ضغط الدم الشرياني:

يعد ضغط الدم مرتفعًا إذا استمر معدله فوق الحد الطبيعي في حالات الاسترخاء والراحة النفسية، وهناك فئة من المرضى يقال عنهم ذوو ضغط الدم المرتفع المتأرجح عندما يرتفع ضغط الدم في بعض الأحيان ويكون طبيعيًا في غالب الأوقات. إن مرض ارتفاع ضغط الدم الشرياني لا يفرق بين فئات المجتمع، بل يصيب المرأة والرجل الشاب والمسن ويصيب جميع الأجناس. [٥]

٣. أسباب ارتفاع ضغط الدم الشرياني:

- أ- إن من بين ٩٠% - ٩٥% من حالات ضغط الدم المرتفع غير معروفة الأسباب وتسمى حالات ضغط الدم الأساسي أو الابتدائي.
- ب- حالات ضغط الدم معروفة السبب أو التي تسمى (الثانوية) وهي موجودة عند فئة من المرضى تراوح بين ٥% و ١٠% وتندرج تحت مسببات هذا النوع من الضغط أمراض كثيرة منها: [٨]
- ت- أسباب كلوية متعددة مثل التهابات المتكررة للكلى أو الجهاز البولي أو نتيجة وجود حصى بالكلى أو نتيجة تضيق الشريان الكلوي.
- ث- اضطرابات الغدد الصماء أو اضطرابات هرمونية أو استعمال حبوب منع الحمل.
- ج- أسباب عصبية.
- ح- أسباب أخرى مثل: تضيق الشريان الأورطي أو ما يسمى (الأبهر) أو التهاب الشرايين العقدي المتعدد أو نتيجة الحمل أو أمراض النسيج الضام أو ارتفاع كالسيوم الدم.

٤- أنواع ضغط الدم:

رغم أن نسبة كبيرة من المرضى تقع تحت شريحة مجهولة السبب الفعلي لارتفاع ضغط الدم، إلا أن هناك بعض العوامل التي تساعد على حدوث هذا المرض أو تكون مصاحبة له ومنها: [١٠]

- الوراثة: تلعب دورًا مهمًا في حدوث هذا المرض.
- البيئة: لها دور كبير في ارتفاع ضغط الدم.
- الزيادة في تناول ملح الطعام.
- السمنة: من الأمراض الصحية التي تعد من عوامل الخطورة على الشرايين والقلب وتساعد على تكوين تصلب الشرايين والمساعدة على مفاومة ارتفاع ضغط الدم.
- تناول المشروبات الكحولية: تؤدي إلى ارتفاع ضغط الدم وفشل عضلة القلب وزيادة حدوث اضطرابات وتسارع في ضربات القلب.
- التدخين: يعد من عوامل الخطورة على القلب ويرفع ضغط الدم ويزيد الإصابة بجلطة القلب والسكتة الدماغية.
- عدم ممارسة الرياضة البدنية المنتظمة.
- مرض السكري: إن ارتفاع ضغط الدم أكثر شيوعًا عند مرضى السكري منه عند الأشخاص الطبيعيين، بل إن وجود مرض السكري وارتفاع ضغط الدم يعدان من عوامل الخطورة على القلب ويزيدان احتمالات حدوث أمراض قصور الشرايين التاجية للقلب وارتفاع نسبة الدهون بالدم. [١٣]

٥ - الخطوات المتبعة لتشخيص أسباب ارتفاع ضغط الدم:

- التأكد من قراءة ضغط الدم وارتفاعه من خلال فحصه بعدة جلسات ولقاءات طبية متكررة.
- محاولة أخذ التاريخ المرضي والعائلي بدقة للوصول إلى السبب أو ربما الأسباب المؤدية للضغط المرتفع إن وجدت ومحاولة اكتشاف العوامل التي ربما ساعدت على حدوث المرض.
- تقويم الحالة السريرية للمريض بدقة مع فحص شبكية العين ومحاولة اكتشاف أي علامة قد تساعد على الوصول إلى السبب أو الأسباب المؤدية للمرض. [٢]

١. عمل الفحوصات المخبرية الأساسية وتتضمن:

- فحص الدم لمعرفة وظائف الكلى ونسبة الأملاح والهيموجلوبين والسكر بالدم.
 - فحص البول: لمعرفة كمية البروتين والسكر.
 - تخطيط القلب الكهربائي لملاحظة أي تغيرات حدثت نتيجة وجود ارتفاع ضغط الدم لفترة طويلة.
 - فحص الدم لمعرفة مقدار مستوى الكوليسترول والدهون الثلاثية.
 - أشعة سينية للصدر لمعرفة حجم القلب وحجم الشريان الأورطي والتغيرات الأخرى.
- عمل الفحوصات المخبرية الخاصة لمعرفة الأسباب الثانوية لارتفاع ضغط الدم وتتضمن:
- تصوير الكليتين عن طريق الصبغة الملونة.
 - دراسة مستوى بعض الهرمونات الخاصة بالدم وربما بالبول.

- عمل دراسة بالموجات فوق الصوتية للكليتين والغدة الكظرية (الجار كلوية)
- عمل دراسة بالأشعة المقطعية أو الرنين المغناطيسي للكليتين والغدة الكظرية إذا دعت الحاجة.
- عمل دراسة بالأشعة النووية للكليتين أو الغدة الكظرية أو بعض الغدد والأورام المتوقع أن تكون مسببة لارتفاع ضغط الدم.
- محاولة اكتشاف بعض الأمراض المؤثرة في نمط علاج ضغط الدم كالذبحة الصدرية والربو الشعبي.
- محاولة اكتشاف عوامل الخطورة المهيأة لتصلب الشرايين كالسكري وارتفاع الدهون والكوليسترول وارتفاع الهوموسيستين بالدم والسمنة والتدخين. [٢]

٦- أعراض ارتفاع ضغط الدم:

- إن ارتفاع ضغط الدم يمكن أن يكون موجوداً لدى الإنسان لسنوات طويلة دون أن يشعر به ولهذا فإن كثيراً من الحالات يتم اكتشافها أثناء فحص المريض سريريًا لسبب آخر، وهنا يجب التنويه إلى أن كثيراً من الناس يعتقد أن الصداع هو من أهم أعراض ارتفاع ضغط الدم، ولكن الحقيقة هي أن الصداع علامة مميزة فقط للارتفاع الشديد لضغط الدم والمؤثر في الجهاز العصبي. [١٤]
- بعض المرضى قد يشكو من وجود الدوار أو الخفقان أو التعب أو الرعاف أو ظهور دم بالبول أو أحساس بوجود غشاوة في البصر. أما بعض المرضى المصابين بارتفاع ضغط الدم لأسباب ثانوية، فإن الشكوى ربما توحى بأعراض المرض المسبب لارتفاع ضغط الدم.

٧- التأثيرات الناتجة عن ارتفاع ضغط الدم على أجهزة الجسم المختلفة:

- عند فحص الطبيب مريض الضغط المرتفع، فإن من الأهداف المهمة التي يتطلع إليها هي محاولة اكتشاف سبب مقنع قابل للعلاج، بالإضافة إلى محاولة اكتشاف الآثار السلبية من

ارتفاع ضغط الدم على الأعضاء الحيوية بالجسم، إما بسبب عدم علاج ارتفاع ضغط الدم أو علاجه بشكل جيد.

• القلب: إن وجود ارتفاع ضغط الدم لمدة طويلة ربما يؤدي إلى تضخم القلب وقد يتطور باتساع وهبوط القلب.

• الكليتان: حدوث اضطرابات في وظيفة الكليتين وظهور البروتين والدم في البول قد ينتهي بحدوث فشل كلوي.

• الجهاز العصبي: وجود صداع شديد خلف الرأس، خاصة وقت الصباح قد يكون مصباحًا للارتفاع الشديد في ضغط الدم. بعض المرضى يشكو الدوار أو الإغماء نتيجة نزف دماغي أو اعتلال الدماغ بسبب الارتفاع الشديد في ضغط الدم.

• العين: إن الارتفاع البسيط لضغط الدم لمدة طويلة قد يحدث تغيرات بسيطة في شبكية العين والأوعية الدموية، لكن الارتفاع الشديد لضغط الدم قد يحدث تغيرات ملحوظة خطيرة بقاع العين تدل على وجود ارتفاع خطير في ضغط الدم يجب تداركه وعلاجه بسرعة.

• الشريان الأورطي (الأبهر): نتيجة ارتفاع ضغط الدم قد يصاب بعض المرضى بتمزق طبقات الشريان الأورطي الذي بدوره يؤدي إلى ألم شديد بالصدر ما يؤدي إلى مضاعفات بالغة الخطورة بالصدر والقلب والكلى والأطراف وربما الوفاة السريعة. [٣]

٨- طرق علاج ارتفاع ضغط الدم:

- العلاج غير الدوائي:
- تجنب السمنة وضرورة إنقاص الوزن الزائد بحيث يجب أن يكون مؤشر كتلة الجسم ما بين ١٩ - ٢٤،٩ كجم/م^٢.
- تناول الطعام قليل الدسم والدهون غير المشبعة كزيت الذرة وزيت دوار الشمس وزيت الزيتون وزيت فول الصويا.

- التخفيف من ملح الطعام ٢-٣ جرامات يوميا أي ما يعادل ملعقة صغيرة من الملح، وتجنب مأكولات الوجبات السريعة التي تحتوي على كميات عالية من الملح.
- تناول التمر لغير مرضى السكر، فهو غذاء مناسب للمرضى المصابين بارتفاع ضغط الدم وكذلك فقير في ملح الصوديوم وغني بأملاح البوتاسيوم والمغنيسيوم التي تساعد على انخفاض ضغط الدم. [٩]
- ممارسة النشاط الرياضي المحبب بانتظام لمدة ٢٠-٣٠ دقيقة ثلاث مرات في الأسبوع وتجنب ممارسة الرياضة الشاقة كرفع الأثقال أو دفع الأشياء الثقيلة أو جرها.
- الامتناع عن التدخين أو تناول المشروبات الكحولية أو الحبوب المخدرة.
- تجنب الإمساك وعلاج حسر البول، خاصة عند مرضى تضخم غدة البروستاتا.
- تجنب الضغوط النفسية - قدر الإمكان - وأخذ قدر كافٍ من النوم العميق ومحاولة تعلم فن الاسترخاء.
- تجنب التعرض للحرارة الزائدة مثل السونا، وكذلك تجنب الإرهاق بأنواعه.
- السيطرة على عوامل الخطورة التي تلعب دوراً مهماً في تصلب الشرايين لمرضى الشرايين التاجية للقلب.

■ العلاج الدوائي:

- إن الهدف الرئيس من علاج ارتفاع ضغط الدم حتى ولو لم يشك المريض من أي عرض هو رفع خطر ارتفاع ضغط الدم على أجهزة الجسم المختلفة، ومنها القلب والشرايين والكلى والمخ والعينين.
- العوامل التي تحدد إستراتيجية العلاج الدوائي:
- مستوى ضغط الدم ووجود تاريخ عائلي لارتفاع ضغط الدم.
 - الجنس (ذكر أم أنثى)
 - ارتفاع ضغط الدم في سن مبكرة أو عند المرضى أصحاب البشرة الغامقة أو السوداء.
 - وجود تغيرات خطيرة في شبكية العين.
 - وجود مضاعفات بسبب ارتفاع ضغط الدم لمدة طويلة وتأثيره في الأعضاء الحيوية كالقلب والكلى والمخ.

- وجود أمراض أخرى كالربو الشعبي ومرض السكري. [١٠]

الأسباب وراء عدم الاستجابة الكافية للعلاج الدوائي:

- وصف جرعات غير كافية من الدواء
- عدم الانتظام في تناول الدواء.
- استعمال أدوية لأمراض أخرى لها فعل مضاد لوظيفة الأدوية الخافضة لضغط الدم.
- تناول أطعمة تحتوي على كميات عالية من الملح أو تحتوي على كميات قليلة من البوتاسيوم أو الماغنسيوم.
- وجود مضاعفات مرافقة لارتفاع ضغط الدم كهبوط القلب والفشل الكلوي أو اضطرابات الغدة جار الكلوية (الكظرية).
- وجود سبب أو أسباب ثانوية لارتفاع ضغط الدم لم يتم اكتشافها بعد.
- تناول المشروبات الكحولية أو الحبوب المخدرة.
- زيادة الوزن وعدم ممارسة الرياضة البدنية المنتظمة كالسباحة والمشي. [١١]

▪ الطريقة الصحيحة لقياس ضغط الدم:

يعد جهاز قياس ضغط الدم الزئبقي أفضل الأجهزة وأدقها، وتتم عملية قياس الدم بلف أنبوبة مطاطية مغلقة بقطعة من القماش متصلة بجهاز به عمود الزئبق حول ذراع المريض أو حول فخذه، ثم يتم نفخها ليرتفع الضغط بالأنبوب المطاطي لأعلى من الضغط الموجود بالشرايين، وهذا يؤدي إلى توقف سريان الدم إلى أسفل الذراع أو الرجل ويصعب الإحساس بالنبض، بعد ذلك نقوم بتسريب الهواء المضغوط داخل الأنبوبة المطاطية فنحس بالنبض من جديد ونسمع بالسماعة في منتصف الذراع تحت الأنبوبة المطاطية صوت سريان الدم في الشريان، وتكون القراءة على عمود الزئبق قراءة الضغط الانقباضي، ثم نستمر في تسريب الهواء حتى صوت سريان الدم، وعندها تكون القراءة على عمود الزئبق قراءة الضغط الانبساطي. [١٢]

الفصل الثاني

١. عنصر البوتاسيوم وتأثيره في الجسم

يحتاجُ جسمُ الإنسان إلى الكثير من المعادن؛ فعلى الرغم من وجودها بكمياتٍ قليلة جداً إلا أنّ جسم الإنسان يحتاجها في تكوين العظام والدم، بالإضافة إلى دورها في المحافظة على الوظائف الطبيعية للخلايا، كما تعمل المعادن جنباً إلى جنب مع الفيتامينات لتكوين الإنزيمات اللازمة للعمليات الحيوية في جسم الإنسان، فإذا افتقر الإنزيم إلى أيٍّ من العناصر المعدنية يُصبح غير فعّالٍ وغير قادرٍ على العمل بشكل صحيح. تُصنّف المعادن إلى فئتين: معادن رئيسية، وهي المعادن التي يحتاجها الجسم بكمياتٍ كبيرة (أكثر من ١٠٠ ملغ يومياً)، مثل: الكالسيوم، والفسفور، والبوتاسيوم، والصوديوم، والكلور، والمغنيسيوم. ومعادن ثانوية؛ وهي العناصر التي يحتاجها الجسم بكمياتٍ ضئيلة جداً، مثل: الزنك، والحديد، والمنغنيز، واليود، والفلور، والسيلينيوم، والكروم. [١]

٢. عنصر البوتاسيوم وأهميته للجسم

يُعتبر عنصر البوتاسيوم (K) أحد المعادن الرئيسية في جسم الإنسان، وتكمن أهميته بما

يلي: [٢][٣]

أ- نقل السوائل العصبية عن طريق تبادل أيونات الصوديوم والبوتاسيوم عبر الأغشية الخلوية للأعصاب.

ب- خفض السكر في الدم؛ حيث يُنصح مرضى السكري بالحرص على تناول أطعمة غنية بالبوتاسيوم بنسبةٍ مُعيّنة.

ت- يساعد البوتاسيوم على منع تشنجات العضلات؛ إذ يُعدّ تشنّج العضلات أحد أعراض نقص البوتاسيوم في الدم، حيث يساعد البوتاسيوم على استرخاء العضلات وتقليل التشنج.

ث- المحافظة على صحة العظام وزيادة كثافتها والوقاية من هشاشة العظام، عن طريق المحافظة على توازن الأحماض الضرورية لحفظ الكالسيوم داخل الجسم.

ج- تحسين وظائف الدماغ؛ حيث يحافظ البوتاسيوم على كهربائية الدماغ، كما أن له فعالية كبيرة في التعلّم والحفاظ على ذاكرة قوية، بالإضافة إلى أنه يساعد على حمل الأكسجين للدماغ.

ح- الحفاظ على التوازن الحمضي القاعدي في مجرى الدم. الحفاظ على ضغط الدم الطبيعي؛ حيث يُقلّل خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية.

خ- تحسين عملية التمثيل الغذائي، عن طريق تسهيل عملية هضم كل من الدهون والكربوهيدرات، كما يُعدّ عنصراً مهماً في تكوين البروتينات.

د- التقليل من القلق والإجهاد؛ إذ إنّ تناول الأغذية الغنية بعنصر البوتاسيوم له أثر كبير في التخفيف من القلق المزمن الذي قد يعانيه البعض نتيجةً لظروف الحياة المختلفة.

ذ- الحفاظ على رطوبة خلايا الجلد.

٣. المصادر الطبيعية للبوتاسيوم

تتراوح كمية البوتاسيوم في الغذاء الطبيعي ما بين ٢٠٠٠ ملغ إلى ٤٠٠٠ ملغ يومياً، ويتواجد البوتاسيوم بكثرة في كثير من الأطعمة مثل: الأفوكادو، والموز، والعدس، والبطاطا، والبطاطا الحلوة، والمشمش، والشمام، والتمر، والكيوي، والمانجا، والتين، والخرشوف، والبازيلاء، والجزر، والحليب، واللبن، وكذلك اللحوم الحمراء، ولحوم الأسماك، ومن الجدير ذكره أنّ كمية البوتاسيوم الزائدة عن الحاجة يتم إخراجها عن طريق الكلى، لذا فالأشخاص الذين يعانون من مشاكل في الكلى يجب أن يقل تناولهم للبوتاسيوم إلى أقل من ٢٠٠٠ مليغرام يومياً. [٤]

٤. نقص البوتاسيوم

نظراً لوجود البوتاسيوم كعنصر أساسي في الدم، فإن نقص تركيزه قد يُسبب خللاً في وظائف أجهزة الجسم المختلفة، خاصة الجهاز العصبي، ومن الممكن أن يُشكل خطراً على حياة المريض، ويتم تشخيص نقص البوتاسيوم (بالإنجليزية: Hypokalemia) بعمل فحص دم، وحساب نسبة البوتاسيوم فيه.[٥]

٥. أعراض نقص البوتاسيوم

تشمل أعراض نقص البوتاسيوم الآتي:[٦][٥][٧]

- أ- ضعف شديد في الجسم.
- ب- حدوث تشنجات في العضلات.
- ت- الإصابة بالإمساك. حدوث مشاكل في القلب.
- ث- مشاكل في البشرة.
- ج- القلق النفسي والتوتر العصبي.
- ح- ضعف في الذاكرة، ومن الممكن أن يصاب المريض بفقدان الذاكرة المؤقت.

خ- اضطرابات في النوم.

د- طنين في الأذن.

ذ- فقدان الشهية.

٦. أسباب نقص البوتاسيوم

من الأسباب الأكثر شيوعاً لنقص البوتاسيوم: [٧][٨][٥]

■ الأدوية كالمضادات الحيوية.

■ الإسهال المزمن.

■ إدمان المشروبات الكحولية.

■ التعرق المفرط. نقص حمض الفوليك.

■ اتباع رجيم قاسي وغير صحي.

٧. علاج نقص البوتاسيوم

يتمّ علاج نقص البوتاسيوم في الحالات البسيطة باستخدام الأدوية والمكمّلات الغذائيّة، أو بتناول الخضروات التي تحتوي على بوتاسيوم، أمّا إذا كان النقص كبيراً يتمّ العلاج بالمستشفى عن طريق أخذ إبر بوتاسيوم في الوريد بنسب بسيطة لأنّ زيادة نسبة البوتاسيوم بسرعة تؤدّي إلى حدوث اضطرابات في القلب، وبالتالي إمكانية الإصابة بالسكتة القلبيّة، وقد يؤدّي ذلك إلى الوفاة مباشرةً. [٥][٩]

٨. زيادة البوتاسيوم

لا تعدّ زيادة البوتاسيوم في الجسم مشكلةً كبيرةً لدى الأشخاص الأصحاء، إلّا أنّها قد تكون مشكلةً عظميّة لدى الأشخاص الذين يعانون من الفشل الكلوي الذي يؤدّي إلى تعطيل دور الكلية في طرح البوتاسيوم مما يزيد من تركيزه في الدم، [٧] ويتمّ اكتشاف زيادة البوتاسيوم في الجسم (بالإنجليزية: Hyperkalemia) عن طريق عمل الفحص الروتيني للدم. [١٠]

٩. أعراض زيادة البوتاسيوم

■ من الأعراض التي قد يشكو منها الأشخاص المُصابين بزيادة نسبة البوتاسيوم: [١٠]

■ ضعف في العضلات.

■ خدران وتتميل في الأطراف.

■ غثيان.

■ خفقان القلب.

■ عدم القدرة على التنفس.

■ أسباب زيادة البوتاسيوم

من الأسباب الشائعة لزيادة البوتاسيوم: [١٠]

١. أمراض الكلى: إذ تُوازن الكلية بين كمية البوتاسيوم التي أُخِذت من الدم مع الكمية التي خُسِرَت في البول، ويُمكن للكلية السليمة تعويض زيادة البوتاسيوم في الدم عن طريق إزالة كمية أكثر منه، لكن في حال تَعَطَّلَ وظيفة الكلية فإنّها لن تستطيع إزالة ما يكفي من البوتاسيوم، ممّا يؤدي إلى ارتفاع نسبته في الدم.
٢. الإفراط في تناول الأغذية التي تحتوي على البوتاسيوم.
٣. تناول الأدوية التي تمنع الكلى من فقدان ما يكفي من البوتاسيوم مما يؤدي إلى زيادة نسبته في الدم.

١. علاج زيادة البوتاسيوم

يجب أن تتمّ معالجة زيادة البوتاسيوم بشكل عاجل عن طريق التغذية الوريدية للكالسيوم للحفاظ على عضلة القلب والعضلات الأخرى من تأثير الزيادة، كما يجب تغيير النظام

الغذائي بتناول الأطعمة التي تحوي نسباً قليلةً من البوتاسيوم، وأخذ مدرّات البول التي تدرّ البوتاسيوم مع البول، ومن الممكن اللجوء لغسيل الكلى لإزالة البوتاسيوم من الجسم. [١١]

لمزيد من المعلومات، يُنصح بمشاهدة فيديو تتحدّث فيه دانا سليمة فنية مختبر عن البوتاسيوم فوائده وأعراض نقصه.

الفصل الثالث

المستويات المنخفضة منه ترتبط بارتفاع ضغط الدم

السّمك والفواكه والبقول والحبوب الكاملة والخضروات مصادر غذائية طبيعية للبوتاسيوم يعتبر معدن البوتاسيوم من المعادن المهمة للغاية لسلامة الجهاز العصبي ولانتظام ضربات

القلب، تحتوي خلايا الإنسان على البوتاسيوم بكمية أعلى من أي معدن آخر، حيث يوجد حوالي ٢٥٠ غراماً من هذا العنصر الغذائي في جسم الشخص البالغ.

١. وظائف واستخدامات البوتاسيوم:

هناك دراسات تقول إن المستويات المنخفضة من عنصر البوتاسيوم ترتبط بارتفاع ضغط الدم، وهذا الارتباط يكون أقوى عندما تكون نسبة الصوديوم إلى البوتاسيوم عالية، لقد أشارت بعض البحوث إلى أن حالات انخفاض البوتاسيوم قد تلعب دوراً واضحاً في ارتفاع ضغط الدم أكبر من دور ارتفاع عنصر الصوديوم.

لقد أشارت بعض الدراسات الحديثة إلى أن إعطاء البوتاسيوم للمرضى المصابين بفرط ضغط الدم قد خفض ضغط الدم بصورة ملحوظة بدون الإقلال من الصوديوم،

كما أن بعض الباحثين أشار على أن النظام الغذائي المنخفض السعرات الحرارية والصوديوم والكوليسترول مطلوب للأشخاص المصابين بأمراض القلب والأوعية الدموية، ولسوء الحظ فإن مثل هذا الغذاء يخفض أيضاً عناصر غذائية أخرى مثل الكالسيوم والبوتاسيوم التي تكون ضرورية للحفاظ على ضغط الدم الطبيعي، لقد أثبتت الدراسات إلى أن عنصر البوتاسيوم ضروري للجهاز الدوري بطرق أخرى، ففي إحدى الدراسات التي أجريت على الفئران تم إعطاؤها غذاء يؤدي إلى سكتته دماغية، وتم تقسيمها إلى مجموعتين.

المجموعة الأولى أعطيت بوتاسيوم عالٍ ٢% منعها من سكتة دماغية قاتلة مقارنة بـ ٨٣% من المجموعة التي لم تعط بوتاسيوم، وفي دراسة أخرى وجد أن عنصر البوتاسيوم يقي من الفشل الكلوي الناتج من ارتفاع ضغط الدم، ولقد حدث هذا التأثير الملحوظ في الدراستين حتى بدون أن يقوم البوتاسيوم بخفض ضغط الدم.

والبوتاسيوم ضروري للحفاظ على توازن السوائل في خلايا الجسم وهو أيضاً يقوم على دعم تفاعلات الأنزيمات التي تحدث داخل خلايانا، كما يقوم بدور مهم وهو نقل الإشارات العصبية وانقباض العضلات وإفراز الهرمونات، كما أنه ينظم انتقال العناصر الغذائية خلال أغشية الخلايا، وهذه الوظيفة من وظائف البوتاسيوم قد وجد أنها تقل مع التقدم في السن، وهذا يفسر بعض ما يحدث من تلف بالجهاز الدوري أو الشعور بالإعياء أو الضعف الذي يعتري كبار السن.

٢. المصادر الغذائية التي يوجد فيها البوتاسيوم:

تشمل المصادر الغذائية للبوتاسيوم السمك والفواكه والبقول واللحوم والدواجن والحبوب الكاملة والخضروات ويوجد بتركيزات أعلى في الأفوكادو والموز والكمثرى والبلح والعسل الأسود وخميرة البيرة والأرز البني والتين والفاكهة المجففة والزبيب والبطاطس والثوم والبصل والقرع العسلي ونخالة القمح ومنتجات الألبان وينصح الأشخاص الذين يتناولون مدرات البول كعلاج لغضط الدم المرتفع بتناول فاكهة مثل الموز والبرتقال والطماطم وذلك لمحتواها العالي من البوتاسيوم، ومع ذلك فإن كمية البوتاسيوم في هذه الأطعمة أقل من الكمية التي تفرز في البول نتيجة استخدام مدرات البول، وتعويض هذا الفاقد من البوتاسيوم يجب تناول كمية كبيرة من الموز يومياً.

وعادة فإن كثيراً من الأطباء غالباً ما يضعون جرعات عالية منت مكملات البوتاسيوم لهؤلاء المرضى.

يوجد البوتاسيوم على هيئة أقراص أو على شكل سائل كغذاء مكمل، والكمية المناسبة من البوتاسيوم ما بين ٩٩ - ٣٠٠ ملجم للرجال والنساء، ولكن بما أن البوتاسيوم موجود بكثرة في الأطعمة الطازجة فإن معظم الناس لا يحتاجون لمكملات البوتاسيوم ولكنهم بحاجة إلى من ينصحهم بتقليل تناول الصوديوم لكي تصل نسبة الصوديوم إلى البوتاسيوم ١ :

ويجب ملاحظة إلى أن اضطرابات الكلى والإسهال واستخدام مدرات البول كلها تسبب تدهوراً لمستويات البوتاسيوم كما أن التبغ والكافئين يقللان امتصاص البوتاسيوم عنصر أساسى فى تركيب السوائل الحية، وبخاصة الدم ويدخل فى عمل الوظائف الخلوية والكهربائية فى الجسم، فهو من أكثر المعادن وجوداً فيها، وبشكل حوالى ثلثى الأيونات الموجبة فى الخلايا وعمليات إرسال إشارات الأعصاب وانقباض العضلات إلى جانب ما

يقوم به البوتاسيوم من دور حيوى فى عديد من الإنزيمات الروتينية، والمحافظة على توازن سوائل الجسم وله علاقة بعمل الغدة جار الكلوية، كما أنه يساعد فى تحويل سكر الجلوكوز إلى جلايكونين ويعمل على احتفاظ الجسم بدرجة حموضة مقبولة والمحافظة على توازن ضغط الدم. يقول الدكتور مدحت عبد الحميد أبو زيد أستاذ ورئيس قسم علم النفس بجامعة الإسكندرية، إن عنصر البوتاسيوم يقلل من تكرار الإصابة بحصى الكلى، وقد يقلل من هشاشة العظام وهو ضرورى فى عمليات الفهم والحفظ والتعلم ومن أعراض نقصانه حدوث خلل وظيفى فى عمل الأجهزة العصبية، كما يسبب اضطراباً فى خفقان القلب وعدم انتظام ضرباته وارتفاع ضغط الدم والعطش الشديد وضعف العضلات والإعياء والتقلصات العضلية، والإمساك والدوار والدوخة والغثيان والخمول العقلى والوهن والضعف العام للجسم وزيادة الحساسية للبرد والشعور ببرودة الأطراف وقلة الشهية للطعام مع الشعور بالغثيان أو القىء واضطراب النوم بل وأحياناً يؤدي إلى السكتات الدماغية. وتابع دكتور مدحت، أنه نظراً لعلاقته الوثيقة بالناقل العصبى سيروتين فإن نقصانه يؤدي إلى الاكتئاب وتقلبات المزاج فضلاً عن الخلل فى الوظائف العقلية والارتباك والتشويش والقلق والتهيج وصعوبة فى التركيز والتذكر أو إكمال المهام والإرهاق العقلى والضغط النفسى والإحباط، ويوجد بوفرة فى الموز والسبانخ والبطاطس والأفوكادو والبرتقال والخضراوات الورقية الخضراء والحبوب وبنور عباد الشمس وأوراق النعناع والفول السودانى والبنندق والطماطم واللبن والشمندر والعسل الأسود والمشمش المجفف ونخالة الحبوب والقمح وبنذر القرع والزبيب واللوز والتين المجفف والبلح وسمك السردين والشعير يُعد البوتاسيوم من أهم العناصر الغذائية التي يحتاجها جسم الإنسان للحفاظ على صحة جيدة، فهو ثالث العناصر المعدنية وفرة فى جسم الإنسان.

يعتبر البوتاسيوم من المعادن المهمة فى جسم الإنسان اذ يجب أن يتوافر فى كل ليتر من دم الإنسان من ١٨٠ _ ٢٢٠ ملغ من البوتاسيوم ونقص هذه الكمية يسبب اضطراباً فى الجسم وكذلك زيادتها، فإذا نقصت هذه الكمية أصيب الإنسان بإعياء عام، وقصف فى ساقيه وميل إلى النوم وضيق فى الصدر وثورات نفسية واضطرابات عصبية وكذلك تنقص

عنده الرؤية نوعاً ما، وقد أكدت إدارة الأغذية والعقاقير الأمريكية ما أثبتته دراساتٌ بأن الأظعمة الغنية بعنصر البوتاسيوم تساعد في الوقاية من السكتات الدماغية التي تصيب نصف مليون أميركي سنوياً.

وقال خبراء مختصون إن هذا المعدن يفيد أيضاً في حالات ارتفاع ضغط الدم الشرياني الذي يعاني منه أكثر من ٥٠ مليون شخصاً.

الخاتمة

يُعدّ البوتاسيوم أحد العناصر الأساسية في جسم الإنسان؛ فهو ضروريّ لمختلف عضلات الجسم؛ كالعضلات الهيكلية والمساء وكذلك عضلات القلب حتّى تؤدّي وظائفها بشكل سليم، كما أنّه يلعب دوراً مهمّاً في نقل السيّال العصبيّ عبر الخلايا العصبية في الجسم. في الحالة الطبيعيّة إنّ حوالي ٩٨% من البوتاسيوم موجود داخل الخلايا، وباقي النسبة خارجها.

تتراوح نسب البوتاسيوم في الدم بين ٣,٥ و ٥ ملي مكافئ/لتر، ويجب معالجة أيّ ارتفاع في نسب البوتاسيوم حتّى لو كان طفيفاً، وذلك لمنع ارتفاعه بشكل أكبر؛ إذ إنّ وصول تلك النسب لأكثر من ٧ ملي مكافئ/لتر يُشكّل خطراً كبيراً على حياة المريض، فقد يؤدّي ذلك إلى توقّف عضلة القلب والوفاة.

يعتبر ارتفاع نسبة البوتاسيوم في الدم أمراً تتّم ملاحظته بشكلٍ شائع عند إجراء فحص الدم، ولكن لحسن الحظ يكون الارتفاع في معظم الحالات طفيفاً ولا يُشكّل أي خطرٍ على حياة المريض.

المصادر

1. ↑ Estelle Levetinm, Karen McMahon (2008), Plants and Society, New York: The McGraw, Page 169. Edited.
2. ↑ Organic Facts Staff, "Health Benefits Of Potassium" ،Organic Facts, Retrieved 2016-11-29. Edited.
3. ↑ Dr. George Obikoya, "The Benefits of Potassium" ،The Vitamins & Nutrition Center, Retrieved 2016-11-29. Edited.
4. ↑ Stanford Primary Care Clinics Staff (2009-9-24), "POTASSIUM" ،Stanford Primary Care Clinics, Retrieved 2016-11-29. Edited
5. ↑ Aarti R (2016-8-3), "Potassium Deficiency Symptoms in Humans" ،Buzzle, Retrieved 2016-11-29. Edited
6. ↑ Mayo Clinic Staff, "Symptoms Low potassium (hypokalemia)" ، Mayo Clinic, Retrieved 2016-11-29. Edited
7. ↑ L. Bellows, R. ، Edited

Moore, "Potassium and the Diet", Food and Nutrition Series, Page 2.
Edited.

6. ↑ Mayo Clinic Staff, " Low potassium (hypokalemia) Causes" ،
Mayo Clinic, Retrieved 2016-11-29. Edited.

7. ↑ Jonathan Toker,, "Review: The Importance of Potassium
Supplementation in Endurance Training and Racing", Salt Stick, Page
2. Edited أ ب ت ^ .National Kidney Foundation Staff (2016), YOUR
KIDNEYS AND HYPERKALEMIA, New York: Relypsa, Page 6. Edited.

8. ↑ Buzzle Staff, "Hyperkalemia – High Potassium Disorder" ،
Buzzle, Retrieved 2016-11-29. Edited.

9. Kramer MS, Kakuma R (2003). "Energy and protein intake in
pregnancy". Cochrane Database of Systematic Reviews (4).

10. Rumbold AR, Crowther CA, Haslam RR, Dekker GA, Robinson
JS (April 2006) Vitamins C and E and the risks of preeclampsia and
perinatal complications". The New England Journal of Medicine 354
(17

11. Padayatty SJ, Levine M (September 2006). "Vitamins C and E
and the prevention of preeclampsia". The New England Journal of
Medicine 355 (10): 1065; author repl

12. Bodnar LM, Catov JM, Simhan HN, Holick MF, Powers RW, Roberts JM (September 2007). "Maternal vitamin D deficiency increases the risk of preeclampsia". *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 92 (9): 3517–22
13. Villar J, Abdel-Aleem H, Merialdi M, et al. (March 2006). "World Health Organization randomized trial of calcium supplementation among low calcium intake pregnant women". *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 194 (3): 639–49
14. Rayman MP, Bode P, Redman CW (November 2003). "Low selenium status is associated with the occurrence of the pregnancy disease preeclampsia in women from the United Kingdom". *American Journal of Obstetrics and Gynecology* 189 (5)