جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية التربية / قسم الكيمياء

دراسة فعالية الانزيم ALP عند المصابين بضغط الدم

بحث تقدم به الطالبان (محمد جواد كاظم) و (اطياف حمزة عكلة) الى مجلس
كلية التربية وهو جزء من متطلبات نيل شهادة
البكالوريوس في الكيمياء
لاشراف
الاستاذ مس كريم حمزه الحجامي

1439هـ 2018م

بسم

الله الرحمن الرحيم

((ما عندكم ينفذ و ما عند الله
باق ولنجزين الذين صبروا
اجرهم بأحسن ما كانوا
يعملون))

صدق الله العلي العظيم

سورة النحل (96)

ب

الى ... من يسكن بين اضلعي

وسينهض شامخا و شعاره الكبرياء

الى من ثراه ضم رفاة الانبياء و ال البيت و الاولياء

وطني العراق

الى منبع الحب والحنان. و الموصلين الى رضا الرحمن...((والديّ))

الى من ساندوني و دعموني بكل شيء...((اخوتي))

و الى اصدقائي ..و زملاء دربي الدراسي

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي انزل على عبده الكتاب قيماً يهدي الى الرشد يبشر المؤمنين الذين يعملون الصالحات ان لهم من لدنه اجراً حسناً ، والصلاة والسلام على من ارسله الله رحمةً للعالمين، وعلى اله الذين جعل مودتهم اجراً للرسالة ، والذين اختصهم بأنه يريد ليذهب عنهم الرجس ويطهرهم تطهيراً .

وابدأ كلمات الشكر بأستاذي الأستاذة (سندس كريم حمزة الحجامي)الذي يعجز اللسان عن شكرها لقبولها الاشراف على هذا البحث ، ولنصائحها وتوجيهاتها السديدة ،والتي كان لها الاثر الكبير في اظهار هذا البحث بهذه الصورة .

الباحث

الخلاصة

انزيم الفوسفاتيز القاعدي (Alkalin phosphatase) هو احد الانزيمات الموجودة في اماكن متعددة من الجسم مثل الكبد و العظام و الامعاء حيث يقوم بتكسير البروتينات وتحليل الفوسفات اللاعضوية في الجسم و المستوى الطبيعي

للانزيم هو 40-125U/L و يعمل هذا الانزيم في اس هيدروجيني (PH) بين -9 10.5 و يجب فحص انزيم ALP دورياً للتأكد من وضائف الكبد حيث ان مستوى هذا الانزيم يتأثر بسبب بعض الامراض بالزيادة او النقصان مثل امراض الكبد و السرطان و ايضاً يمكن ان يزداد بسبب اسباب فيسولوجية كالحمل و نسبة هذا الانزيم كبيرة لدى الاطفال بسبب نمو العظام المستمر لديهم .

ومن خلال الدراسات السابقة تبين انه عند زيادة مستوى ALP سوف يؤدي الى ترسب الفوسفات اللاعضوية على جدران الاوعية الدموية مما يؤدي الى ضيق هذه الاوعية او ما يسمى تكلس الاوعية الدموية (Vascular calcification) و الذي يؤدي بدوره الى اعاقة جريان الدم في هذه الاوعية و بالتالي يؤدي الى تصلب الشرايين (Arteriosclerosis) و الذي يعتبر من الاسباب الرئيسية لارتفاع ضغط الدم .

فهرست المحتويات

المحتوى	الصفحة
الآية القرآنية	ب
الإهداء	ج
الشكر والتقدير	د
الخلاصة	ه
فهرست المحتويات	1
المقدمة	2
الفصل الاول: ضغط الدم	3- 25
الفصل الثاني : إنزيم ALP	26- 28
الفصل الثالث : العلاقة بين انزيم ALPو ضغط الدم	29- 33
المصادر	34-42

المقدمة

انزيم الفوسفاتيز القاعدي (ALP) انزيم يحفز تحلل الفوسفات اللاعضوية ، وهو مثبط لتكلس الاوعية الدموية . انزيم ال ALP يظهر تنوعاً في الانسجة حيث يتركز بكثرة في العظم ، الكبد و الكلية . اثبتت احدى الدراسات السابقة ان انزيم ALP يرتبط بشكل كبير مع ضعط الدم .حيث ان عمل انزيم ALP هو تحلل الفوسفات اللاعضوية التي عند ترسبها على جدران الاوعية الدموية بكثرة يؤدي الى تضيق الشرايين وبالتالي التأثير على جريان الدم في الاوعية الدموية وبالتالي التأثير على ضغط الدم بالارتفاع او النقصان . واحدى الدراسات الاخرى وجدت ارتباط كبير ل ALP مع ضغط الدم حيث ان مستويات مصل ال ALP تتأثر بالكحول المستهلك او المتناول التي لها ارتباط ايجابي مع ضغط الدم.

على اية حال لا توجد دراسة شائعة للعلاقة بين ALP وضغط الدم المترتبة على حالات الشرب . لكن هنالك دراسة سابقة بينت تأثير قوي لمحتوى الكحول على العلاقة بين ALP و السكتة الدماغية بشكل عام لدى سكان اليابان حيث افترض ان العلاقة بين ALP وضغط الدم قد تتأثر بمحتوى الكحول و من المعروف ان الرجال اليابانيين يتميزون بانتشار حالات الشرب الحديثة وبنسبة اقل لدى النساء ، يعتبر سكان اليابان اداة ناجحة لدراسة هذه الفرضية و لاختبار هذه الفرضية ، تم تحليل نتائج الفحص الطبي العام لخطر ضغط الدم على رجال و نساء اليابان

الفصل الأول

ضغط الدم :

ضغط الدم(Blood pressure):هو قوة دفع الدم لجدران الاوعية الدموية التي ينتقل خلالها اثناء تغذيته لكافة انسجة الجسم واعضائه فيما يعرف بالدورة الدموية .

حيث تبدأ الدورة الدموية مع انقباض عضلة القلب ليدفع بقوة كل محتوياته من الدم فتنتقل بدورها من القلب الى الشريان الابهر اضخم شرايين جسم الانسان ومنه الى بقية شرايين الجسم ، ثم ينبسط القلب ليسمح بامتلائه بكمية جديدة من الدم لينقبض من جديد دافعاً بشحنة جديدة الى الشريان الابهر مرة اخرى وهكذا دورياً . وتبين الاحصاءات الطبية الاهمية الكبرى للحفاظ على ضغط الدم بحيث يكون في المتوسط 115/75 مليمتر زئبق وان زيادته عن هذا الحد تؤدي الى اجهاد القلب او الكلى ، وقد يؤدي ارتفاعه الى سكتة دماغية او العقم المبكر عند الرجال [1].

يتميز الشريان الابهر بالمرونة فعندما يندفع الدم القادم من القلب يحدث ضغطاً قوياً على جدران الشريان تتسبب في تمدده جانبياً و اثناء الانبساط القلبي يستعيد الشريان وضعه الطبيعي فيضغط على الدم الذي يحتويه متسبباً في اندفاعه و بذلك يستمر الدم في الجريان أثناء الانبساط . يسمى ضغط الدم أثناء انقباض القلب بالضغط الانقباضي systolic

(pressure) في حاله الانبساط يسمى الضغط الانبساطي (diastolic pressure) و دائماً ما يكون الضغط الانقباضي اعلى في قيمته من الضغط الانبساطي و عند قياس ضغط الدم تكتب القراءة على هيئه كسر على سبيل المثال 120/80 حيث قيمه الضغط الانقباضي هي العليا و قيمه الانبساطي هي السفلى.

قياس ضغط الدم :

يقاس ضغط الدم بوحدة تسمى مليمتر زئبق في حالة الاسترخاء اي يكون الانسان ساكناً مستريحاً فنجد ان القياس الطبيعي لضغط الدم الانقباضي للبالغ متوسط العمر يتراوح بين 90 و140 مليمتر زئبق اما الانبساطي يتراوح بين 60 و 90 مليمتر زئبق

اهمية متابعة ضغط الدم :

تكمن اهمية متابعة ضغط الدم في تلافي المضاعفات الناتجة عن اي خلل سواء بالزيادة او النقصان في قياس ضغط الدم حيث انه عند ارتفاعه فذلك يعني ان القلب يواجه مقاومه كبيرة ليضخ الدم الى شرايين الجسم مما يتسبب على المدى الطويل في فشل القلب و الذي يؤدي بدورة الى الوفاة .كما ان ضغط الدم العالي قد يؤدي ايضاً الى سكته دماغيه أو فشل كلوي ،هذا ان لم يتم تدارك المرض في بدايته بالعقاقير الطبية المناسبة [2].

ارتفاع ضغط الدم :

يرتفع ضغط الدم عندما يضخ القلب بقوة اكبر او عندما تضيق الشرايين الرفيعة (الشريينات) مما يسبب زيادة المقاومة لشريان الدم فيها .ولكي تفهم كيف يمكن ان يؤثر ضيق الشريينات على ضغط الدم ،تخيل انك تضغط انبوبة معجون اسنان، فاذا كانت فتحة الانبوب عادية الحجم

فسوف يكون كافياً ان تمارس ضغطاً عادياً على الانبوبة حتى يخرج منها المعجون بسهولة و بقدر كبير من التحكم ، و لكن اذا كانت فتحه الانبوبة دقيقه في حجم ثقب الابرة ، فسوف تضطر الى ان تضغط بقوة اكبر حتى يخرج المعجون بقوة الى خارج الانبوبة .

ان ضغط الدم الطبيعي ،يرتفع و ينخفض اثناء اليوم مع تغير مستوى التوتر أو الاجهاد الجسماني ، و لهذا السبب تجد الاطباء بصفه عامة يأخذون قراءات عديدة لضغط الدم و يحسبون منها القراءات المتوسطة

للحصول على متوسط ضغط الدم . و يسمي الاطباء هاذة الظاهرة ارتفاع ضغط الدم عند رؤيه (البالطو) الابيض الذي يرتديه الاطباء و ممارسو التمريض ، وذلك بسبب القلق الناجم عن احساس الشخص بوجودة في موقف طبي او مواجهته له .

اسباب ارتفاع ضغط الدم :

تجدر الاشارة الى انه هناك سبب لارتفاع الضغط فيعرف بانه ارتفاع ضغط الدم الثانوي اي انه هناك مرض اولي نشأ عنه ارتفاع ضغط الدم كإصابة المريض بسرطان الغدة الكظرية و الذي يزيد من افراز هرمون الادرينالين (الابينوفرين) ،اما ان كان السبب مجهول الغالب فيعرف حينها بارتفاع ضغط الدم الاولي .

ضغط الدم الاولي :

ان في الغالبية العظمى من حالات ضغط الدم (حوالي 95%) لا يكون لها سبب معروف ، وهاذة الحالة تسمى ارتفاع ضغط الدم الاولي او ارتفاع ضغط الدم الاساسي و قد يبدا ارتفاع ضغط الدمن في اي سن ، ولكنة عادة يبدا في المرحلة المتوسطة من العمر ، و لا زالت الابحاث جارية لإماطة اللثام عن سبب ارتفاع ضغط الدم الاولي ،و قد ارتفع انتشار ضغط الدم في عائلات معينه ، كما توجد اختلافات عرقيه ايضاً ، فمثلاً الامريكيون من اصول افريقية يميلون الى ارتفاع ضغط الدم عند سن مبكر عن الامريكيون البيض ، كما يميل ارتفاع ضغط الدم لان يكون اكثر شدة في الامريكيين الأفارقه .

ضغط الدم الثانوي :

باقي نسبة 5% من حالات ارتفاع ضغط الدم تعزى الى وجود حالات طبيه مسببه ، وهذا اما يسمى ارتفاع ضغط الدم الثانوي . و اذا قرر الطبيب انك مصاب فعلاً بحاله ارتفاع ضغط الدم ، فإنه سوف يوجه اليك بعض الاسئلة ، و يفحصك طبياً و يجري اختبارات علميه لتحديد ما اذا كان لديك مرض اخر مسبب لارتفاع ضغط الدم .

اعراض ارتفاع ضغط الدم الثانوي :

اولاً: امراض الكلى : تلعب الكلى دوراً خطير في التحكم في ضغط الدم وكثير من الامراض المختلفة التي تؤثر على الكلى يمكنها ان ترفع ضغط الدم ، وهي تشمل مرض السكري والالتهاب الكلوي وتضيق الشرايين الرئيسية في الكلى ويمكن لارتفاع ضغط الدم نفسه ان يضر الكلى مما يجعل ارتفاع ضغط الدم اكثر سوءاً.

ثانياً: العقاقير : ان اكثر العقاقير تسبباً في رفع ضغط الدم هي حبوب منع الحمل ، والاستروجين وحبوب الهرمون الدرقي و عقاقير القشرة الكظرية والامفيتامين والكوكايين

والنقط او البخاخ المضاد للاحتقان الانفي ، وايضاً فان الكافايين وتعاطي الكحوليات بكميات كبيرة يمكن ان يرفع ضغط الدم .

ثالثاً: فيوكروموسيوما: هي حالة مرض نادرة تجعل الغدة الكظرية تنتج كميات كبيرة من النورابينيفرين وهورمونات اخرى مشابهه تؤدي الى ارتفاع ضغط الدم .

رابعاً: متلازمة كون: هذه الحالة تنتج وفرة من هرمون الرنين الذي يرفع ضغط الدم ، وهي تتسبب عادة في نوع اخر من ورم حميد(غير خبيث) في الغدة الكظرية .

خامساً: متلازمة كوشنج: هذه الحالة المرضية تؤدي الى افراز كميات زائدة من هورمونات الغدة الكظرية (الكورتيكوستروييد) ، و هذه تنتج عادة من الغدة الكظرية ، وهي تؤدي الى ارتفاع ضغط الدم .

سادساً: تضيق او اختناق الشريان الاورطي : في هذه الحالة يحدث تضيق في الشريان الاورطي بعد مغادرته القلب بمسافة قصيرة و يصبح محتملاً على القلب ان يضخ بقوة تؤدي الى ارتفاع ضغط الدم حتى يمر من خلال الاختناق .

من اسباب ارتفاع ضغط الدم :

- **ا**

  لتقدم في السن .

- **شر**

  ب المنبهات باستمرار كالقهوة .

- **ا**

  لمزاج العصبي الدائم.

- ا

لقلق خاصة وقت قياس الضغط فقلق الانسان من اختبار قياس ضغط الدم يسهم حقيقةً في ارتفاع الضغط .

- ع

دم انتظام وضائف الكلى .

- ا

لتدخين.

- ت

صلب الشرايين .

- ا

لافراط في تناول الاملاح .

- و

رم الغدة الكظرية(الغدة فوق الكلية).

- ا

رتفاع ضغط الدم المصاحب لفترة الحمل .

اعراض ارتفاع ضغط الدم :

- ا

لصداع المزمن المستمر .

- ا

حمرار العين والاذن.

- ا

لنزيف الانفي.

تجدر الاشارة انه ليس كل الاعراض متلازمة "فقط" مع ارتفاع ضغط الدم فبعضها يحدث كنتيجة لعادات فيسولوجية طبيعية كإلارهاق مثلاً والبعض الاخر ينتج عن بعض الامراض كسيولة الدم .

من المستحسن قياس ضغط الدم بين الحين والاخر في البت ، مثلاً كل اسبوع ، بواسطة اجهزة الكترونية سهلة الاستعمال وزهيدة الثمن علاوة عن المنفعة الشخصية فيستفيد من الجهاز افراد الاسرة الاخرين.

مضاعفات ارتفاع ضغط الدم :

الاضرار التي يسببها ارتفاع ضغط الدم في الجسم في حالة ما تم تجاهل ارتفاع ضغط الدم فان حالة المريض تدخل في سلسلة من المضاعفات الخطيرة منها:

- ا

ضرار القلب :

يؤدي ارتفاع ضغط الدم الى امراض القلب والاوعية الدموية بعدد من الطرق فأولاً يجب على القلب ان يعمل جاهداً وبقوة اكبر لأنه يضخ الدم ضد ضغط يفوق الضغط

الطبيعي ، وتماماً مثل ما تتضخم عضلات ذراعك عندما ترفع الاثقال فان الجدار العضلي للقلب خاصةً البطين الايسر، يتضخم ويزداد سمكاً بسبب الجهد البالغ لضغط الدم. وبعكس عضلات ذراعك ، فان عضلات القلب الاكثر سمكاً لا تكون بالضرورة الاكثر قوة . وحقاً، فنضراً لان امداد القلب بالدم (عن طريق الشرايين التاجية) لا يزيد في الغالب بنفس الدرجة التي تتحقق لعضلات الذراع، فان القلب قد يصبح بالفعل اكثر ضعفاً بعد مرور سنوات من ارتفاع ضغط الدم. وفي النهاية فان هذا يمكن ان يؤدي الى حدوث هبوط القلب.

- ا

لتصلب العصيدي للشرايين

ان ارتفاع ضغط الدم هو احد اسباب التلف الذي يصيب الجدر الداخلية للشرايين في باديء الامر ، والذي يؤدي فيما بعد الى حدوث التصلب العصيدي ، فضغط الدم المرتفع يسبب تشققات مجهرية في البطانة الداخلية للشرايين ، وهذه التشققات تتيح تربة خصبة لتكون ترسبات دهنية عليها ، وفي النهاية ، فان هذه الانسدادات تعوق قدرة الدم على حمل الاوكسجين والعناصر الغذائية الى العضلات التي تغذيها . وبهذه الطريقة فان ارتفاع ضغط الدم يفرض تهديداً مزدوجاً على القلب . فاولاً هو يزيد عبء الشغل المفروض على عضلة القلب مما يزيد احتياج عضلة القلب للاوكسجين و العناصر الغذائية . وثانياً ، هو يقلل امداد عضلة القلب بالاكسجين و العناصر الغذائية عن طريق زيادة التصلب العصيدي للشرايين التاجية . وهذان العاملان يؤديان معاً الى نوبة القلب وهبوط القلب .

- ا

ضرار الكلى

ارتفاع ضغط الدم يزيد ايضاً التصلب في الشرايين التي تغذي اعضاء اخرى .

فقد تحدث عواقب اخرى اذا حرمت تلك الاعضاء من الاوكسجين و العناصر الغذائيه التي تحتاجها ان تضيق الشرايين التي تغذي الكليتين يمكن ان يسبب اضطراباً في وضائف الكليتين فان الجسم يفرز هرمونا يسمى الرنين الذي يبدأ في احداث السلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تجعل الشرييينات تزداد تصلباً، و النتيجه هي ضغط الدم المرتفع الذي يؤدي الى تلف الكلى و الذي يؤدي بالتالي الى مزيد من ارتفاع ضغط الدم.

- ا

لانورسما

ثمة وسيلة يسبب بها ارتفاع ضغط الدم اضراراً في الشرايين و هي عن طريق اضعاف جدر الوعاء الدموي وجعلها تتمدد . و هذا يمكن ان يؤدي الى تكون انتفاخات تشبه البالون ويسمى منها انورسما . وانتفاخات الانورسما مثل البالون ، تنفجر عندما تتعرض لزيادة كبيرة جداً في الضغط. وتلك الانتفاخات تتكون بدرجة اكبر في الشرايين الصغيرة للمخ او العينين او الكليتين او في الاوعية الدموية الاكبر حجماً مثل الاورطي وانفجار الاونورسما في الشرايين الصغيرة للعينين يمكن ان يؤدي الى اضطراب بصري و ربما العمى .

- ا

لسكتات المخية او الدماغية .

ارتفاع ضغط الدم غير المعالج يمكن ان يؤدي الى السكتات المخية عن طريق احداث تصلب في الشرايين التي تغذي المخ بالدم . والتضيق الناتج يمكن ان يقلل تدفق الدم ويحرم جزءاً من المخ من الاوكسجين والعناصر الغذائية التي يحتاجها . وهذا يسمى السكتة المخية الاسكيمية . وارتفاع ضغط الدم يمكن ان يسبب انفجار اوعية دموية في المخ مما يسبب نزيفاً في المخ ، ويحدث النزيف عندما يكون ضغط الدم المرتفع قد اضعف جدر الشرايين في المخ وكلا الامرين السابقين يمكن ان يسبب كل منهما فقداً مدمراً ومستديماً للنطق والقوة والادراك والاحساس . ويمكن ان يؤديا ايضاً الى الغيبوبة والوفاة . وقد ضهر ايضاً ان ارتفاع ضغط الدم المزمن يسبب انكماش نسيج المخ في الاشخاص الذي تجاوزوا سن الخامسة والستين .

- ا

مراض اخرى تسبب تدهور الاضرار الناتجة عن ارتفاع ضغط الدم

ان الاضرار التي تصيب القلب والمخ وغير ذلك من الاعضاء نتيجة لارتفاع ضغط الدم تكون اكثر قابلية للحدوث اذا كنت تعاني من حالات اخرى تؤثر علر الجهاز القلبي الوعائي . وهنه العوامل الضارة تشمل مرض السكر و ارتفاع مستويات الكولسترول او وجود تاريخ عائلي لمرض بالقلب . ان تشخيص ضغط الدم المرتفع وعلاجه يكون اكثر ضرورة والحاحاً بصفة خاصة اذا كنت تعاني ايضاً من واحدة او اكثر من تلك الحالات الاخرى وتبين الاحصاءات الطبية ان الاشخاص ذوي ضغط الدم المرتفع (140/90ملمتر زئبق) تقل اعمارهم عن الاشخاص ذوي الضغط المعتدل

(115/75ملمتر زئبق) في المتوسط بنحو 12 سنة ، ذلك يعود الى ان ضغط الدم العالي يجهد على المدى الطويل اعضاء مثل القلب والدماغ و الكلى ومن الممكن ان يحدث تمزق وانسداد في اوعية الدماغ ، مما يؤدي الى وقوع ذبحة صدرية او سكتة دماغية او فشل كلوي مبكر .

التغيرات اللازم إجراؤها في نمط الحياة للوقاية من ارتفاع ضغط الدم وعلاجه:

ثمة خطوات يمكنك إتباعها للوقاية من الإصابة بارتفاع ضغط الدم وللعلاج منه دون استخدام العقاقير، مثل المشي والرياضة اليومية، وتخفيض الوزن، تناول الخضروات والفواكه الغنية بالبوتاسيوم والأوميغا 3، تقليل الملح والسكر الصناعي ، وتقليل شرب القهوة.

-1 ت

ناول الكثير من الفواكه و الخضراوات

إن الطعام الذي يحتوي على وفرة من الفواكه والخضراوات قد يكون هو أفضل وسيلة غذائية لمنع الإصابة بإرتفاع ضغط الدم . وهذا النوع من الطعام يحتوي على البوتاسيوم خاصة واوميغا 3 و المغنيسيوم والألياف و الكالسيوم ، وكل ذلك يحميك من الاصابة بأرتفاع ضغط الدم، كما ينصح بعض الأطباء بتعاطي زيت كبد الحوت أو زيت السمك.

-2 ت

ناول الاطعمة الغنية بالبوتاسيوم

إن الطعام الغني بـ البوتاسيوم يحميك من الإصابة بإرتفاع ضغط الدم والسكتات المخية . وتشمل الأطعمة الغنية بالبوتاسيوم الجوافة والموز والبرتقال والبطاطا والأفوكادو والشمام والقنبيط الأخضر وفول الصويا والثوم والزبيب و التين والعدس واللوز والجوز والبطاطس المطهية بقشرها و الفاصوليا المطهية و الزبادي منخفض الصوديوم و الحبوب النشوية المحتوية على النخالة

3- ا

لامتناع عن الملح

ينبغي على المصاب بارتفاع ضغط الدم تجنّب الاطعمة المالحة، بالامتناع عن إضافة الملح إلى الاطعمة، إذ يمكن استعمال الليمون كبديل للملح في الطعام. أما بالنسبة للأشخاص غير المصابين، فثمة خلاف عما إذا كان تجنب الملح سوف يحمي الشخص من الإصابة بالضغط. يبدو بعض الأشخاص أنهم أكثر حساسية للملح ويستفيدون أكثر من غيرهم بخفض ما يتناولونه من ملح. وتشير دراسات أكثر حداثة إلى أن خفض الملح قد يكون أكثر فائدة بصفة خاصة للمسنين فوق سن الستين [3] .

4- ا

متنع عن السكر الصناعي

تشير عده دراسات أن الإكثار من تناول السكر والحلويات يساهم في ارتفاع ضغط الدم بنسبة 30%.

من الجدير بالذكر ان استهلاك نبته ستيفيا (بديل السكر) يؤدي إلى خفض ضغط الدم بشكل كبير جدا لدى الانسان العادي وقد يؤدي للوفاة، لذلك نبته ستيفيا محظور بيعها على شكل ورق في دول الاتحاد الأوروبي، ويسمح في بيع المحلي المستخرج من نبته ستيفيا بديل السكر الصناعي ومذاقة يعتبر احلى من السكر الصناعي ويسمح تناول المحلي المستخرج للأشخاص الذين يعانون من مرض السكري، ويمنع المصاب بارتفاع ضغط الدم من تعاطي نبته ستيفيا بدون اذن الطبيب فيجب ان يكون تحت المراقبة فالنبته تؤدي لانخفاض ضغط الدم والذي ايضا يعتبر مرض، ولا يعرف بالضبط الاعراض الجانبية على المدى الطويل فقد سمح في بيع وزراعة هذه النبته بالسنوات الاخيرة فقط، تقول عدة اشاعات ودراسات جامعية اجريت على الفئران ان هذه النبته ممكن تسبب في العقم، السرطان، التأثير على حاسة المذاق بشكل دائم

5- خ

فض وزنك وحسّن شكل جسمك

كلما كان جسمك أضخم وزنك كبير ، كان من الصعب على القلب أن يعمل على ضخ الدم إلى جميع أجزاء جسمك. وخفض وزن الجسم إلى المستوى الطبيعي يمكن أن يكون هو كل ما تحتاجه للوقاية من أو لعلاج ارتفاع ضغط الدم . وخفض الاوزان الزائدة له أثر كبير على ضغط دمك حتى لو لم تصل إلى الوزن المثالي . وهذا صحيح بصفة خاصة للاشخاص الذين يحملون أكداساً من الشحم حول منطقة الخصر وهم الذين توصف أجسامهم بأنها تشبه التفاحة وليست تشبه ثمرة الكمثرى . والعلاقة بين ضغط الدم المرتفع وبين زيادة الوزن تكون محققة بصفة خاصة للبالغين من السن الصغيرة إلى المرحلة العمرية المتوسطة .

-6 مـ

ارس الرياضة

حتى لو لم تكن تعاني زيادة في الوزن ، فإن ممارستك للرياضة أوالمشي يمكن أن يخفض ضغط دمك . و تمارين الايروبيك مثل المشي بتؤدة أو ركوب الدراجة أو المشي الحثيث ، أو السباحة ، ثلاث إلى خمس مرات أسبوعيا لمدة لا تقل عن ثلاثين دقيقة قد تبين أنها فعالة في منع ارتفاع ضغط الدم .

-7 تـ

جنب تعاطي الكحول:

إن شرب الكحوليات (المسكرات) يزيد بشكل ملحوظ خطر الإصابة بارتفاع ضغط الدم . والامتناع عن شرب الكحوليات يمكن أن يقلل احتياجك لتناول العقاقير المخفضة لضغط الدم.

-8 تـ

جنب التدخين

إذا كنت تعاني ارتفاع ضغط الدم ، فإن التدخين يزيد من خطر إصابتك بنوبة قلبية.

-9 مـ

ارس تقنيات الاسترخاء

إن الانواع المختلفة من العلاج السلوكي وتشمل التغذية الحيوية و اليوجا و التاي تشي ، قد يكون لها بعض الأثر النافع في علاج ضغط الدم المرتفع.

الادوية لضغط الدم المرتفع :

هناك تشكيله واسعه من الادوية لعلاج ضغط الدم المرتفع تأتي ضمن اتربع انواع:

1. **م**

انعات أو مثبطات الانزيم المسؤول عن تحويل مادة الانجيوثينين.

2. **ح**

اصرات مستقبلات انجيوتستين.

3. **م**

عيقات قنوات الكلس.

4. **ع**

قاقير مدرة للبول من مجموعه ثيازايد.

قراءات و تصنيف ارتفاع ضغط الدم

ضغط الدم الطبيعي	**119-90**	**79-60**
مرحلة ما قبل الاصابة بضغط الدم	**139-120**	**89-80**
ارتفاع ضغط الدم المنخفض	**159-140**	**99-90**

ارتفاع ضغط الدم الشديد	اكثر من 160	اكثر من 100

ضغط الدم المنخفض :

في علم وظائف الأعضاء والطب، انخفاض الضغط هو انخفاض ضغط الدم، وخاصة في شرايين الدورة الدموية.(4) ضغط الدم هو قوة دفع الدم ضد جدران الشرايين عند ضخ الدم من القلب. ويعتبر أن هناك انخفاض في ضغط الدم بشكل عام عندما يكون ضغط الدم الإنقباضي أقل من 90 ملم من الزئبق (ملم زئبق) أوالإنبساطي أقل من 60 ملم زئبق.[5][6] ومع ذلك، في الممارسة العملية يعتبر ضغط الدم منخفضاً جداً فقط في حالة وجود أعراض ملحوظة.[7] انخفاض ضغط الدم هو عكس ارتفاع الضغط هو مفهوم بشكل أفضل كحالة فسيولوجية، وليس كمرض. وكثيراً ما يرتبط مع حالات الصدمة، ولكن ليس بالضرورة أن يكون مؤشراً عليها. بالنسبة لبعض الناس الذين يمارسون الرياضة ويكونون في لياقة بدنية عالية، يكون انخفاض ضغط الدم هو علامة على الصحة الجيدة واللياقة البدنية.[8] وبالنسبة لكثير من الناس، الإنخفاض المفرط في ضغط الدم يسبب الدوار والإغماء أو تشير إلى اضطرابات خطيرة في القلب، الغدد الصماء أو الأعصاب انخفاض شديد في ضغط الدم يمكن أن يحرم الدماغ والأعضاء الحيوية الأخرى من الأوكسجين والمواد المغذية، مما يؤدي إلى حالة تهدد الحياة تُسمى صدمة.

العلامات و الاعراض :

وتشمل الأعراض الرئيسية لإنخفاض ضغط الدم الدوار أو الدوخة.[9] إذا كان ضغط الدم منخفضاً بما فيه الكفاية، يحدث الإغماء و النوبات.

انخفاض ضغط الدم يرتبط أحياناً مع بعض الأعراض، وكثير منها يرتبط بأسباب أخرى غير آثار انخفاض ضغط الدم:

- د
  وار أو دوخة بالرأس
- غ
  ثيان
- شد
  حوب و برودة و رطوبة الجلد
- ت
  نفس سريع و غير عميق
- أ
  لم في الصدر
- ضـ
  يق في التنفس

- ز

يادة وعدم انتظام ضربات القلب

- حـ

مى أعلى من 38.3 درجة مئوية (101 درجة فهرنهايت)

- صـ

داع

- تـ

صلب الرقبة

- عـ

طش

- آ

لام شديدة في أعلى الظهر

- سـ

عال مع بلغم

- ا

لإسهال أو القيء لفترات طويلة

- سـ

وء الهضم (عسر الهضم)

- سر البول (تبول مؤلم) ع
- لتأثير السلبي للأدوية ا
- د فعل تحسسي حاد مهدد للحياة ر
- لنوبات ا
- قدان الوعي ف
- لتعب الشديد و الإعياء ا
- مس أو فقدان الرؤية المؤقت ط
- ضطراب النسيج الضام متلازمة(إهلرز –دانلوس) ا
- راز أسود قطراني ب

يمتاز الرياضيون وذوو اللياقة البدنية العالية بمقادير منخفضة نسبياً لضغط الدم. ولا يشعرون البتة بأية أعراض حينئذ.

الأسباب :

يمكن أن يكون سبب انخفاض ضغط الدم هو انخفاض لحجم الدم، و التغيرات الهرمونية، و اتساع الأوعية الدموية، و الآثار الجانبية للدواء، و فقر الدم، و مشاكل في القلب أو مشاكل الغدد الصماء.

انخفاض حجم الدم أو نقص حجم الدم هو السبب الأكثر شيوعا لانخفاض ضغط الدم، يمكن أن ينجم عن النزيف، أو كمية غير كافية من السوائل كما هو الحال في المجاعة، أو زيادة في خسارة السوائل من الإسهال أو القيء. غالبا ما ينجم نقص حجم الدم للاستخدام المفرط للمدرات البول. ويمكن أيضا أن يعزى انخفاض ضغط الدم لسكتة قلبية. قد يكون الجسم فيه ما يكفي من السوائل ولكن لا تحتفظ بالشوارد. غياب التعرق، و الدوارالخفيف والبول داكن اللون أيضاً يعتبر من الدلائل.

أدوية أخرى يمكن أن تنتج انخفاض ضغط الدم عن طريق آليات مختلفة. الاستخدام المزمن للحاصرات ألفا أو حاصرات بيتا يمكن أن يؤدي إلى انخفاض ضغط الدم.

استخدام حاصرات بيتا يمكن أن يسبب انخفاض ضغط الدم على حد سواء عن طريق إبطاء معدل ضربات القلب وعن طريق تقليل قدرة الضخ لعضلة القلب.

انخفاض الانتاج القلبي على الرغم من حجم الدم الطبيعي، نظرا لفشل القلب الاحتقاني الحاد، احتشاء كبير لعضلة القلب، مشاكل صمام القلب، أو انخفاض شديد لمعدل ضربات القلب (بطء القلب) غالباً ما ينتج انخفاض ضغط الدم، ويمكن أن يتطور بشكل سريع إلى صدمة قلبية. عدم انتظام ضربات القلب غالباً ما يؤدي إلى انخفاض ضغط الدم عن طريق هذه الآلية.

بعض أمراض القلب يمكن أن تؤدي إلى انخفاض ضغط الدم، بما في ذلك انخفاض شديد لمعدل ضربات القلب (بطء دقات القلب)، مشاكل صمام القلب، النوبات القلبية وقصور القلب. قد تسبب هذه الظروف انخفاض في ضغط الدم لأنها تمنع الجسم من قدرته على دوران وتوزيع ما يكفي من الدم.

توسع الأوعية المفرط، أو انقباض غير كافٍ للأوعية الدموية المقاومة للضغط (الشرايين غالبا) يسبب انخفاض ضغط الدم. هذا يمكن أن يكون بسبب انخفاض عمل الجهاز العصبي الودي أو لزيادة نشاط الجهاز العصبي نظير الودي الذي يحدث نتيجة لإصابة في الدماغ، النخاع الشوكي، خلل في الوظائف المستقلة، خلل جوهري في عمل نظام الحركي اللاإرادي. قد يكون التوسع الشديد في الأوعية الدموية ناتج عن تعفن الدم، الأحماض، أو الأدوية، مثل تحضيرات النترات ومحصرات قنوات

الكالسيوم، أو مستقبلاتAT1 (أنجيوتنسينII التي تعمل على مستقبلاتAT1). العديد من مركبات وتقنيات التخدير، بما في ذلك التخدير الشوكي مركبات التخديرالمستنشقة تنتج توسع كبير في الأوعية الدموية.

التأمل، اليوغا، أو غيرها من التخصصات النفسية الفسيولوجية قد تقلل من آثار انخفاض ضغط الدم.[10]

انخفاض ضغط الدم هو أحد الآثار الجانبية لبعض النباتات، [11] والتي يمكن أيضا أن تتفاعل مع أدوية انخفاض ضغط الدم. ومن الأمثلة على ذلك الثيوبرومين في الكاكاو، مما يقلل من ضغط الدم [12] من خلال عمله على حد سواء كموسع للأوعية الدموية وكمدر للبول، [13] واستخدم لعلاج ارتفاع ضغط الدم[14] [15]

المتلازمات :

هبوط ضغط الدم الإنتصابي ، الذي يسمى أيضا نقص ضغط الدم الوضعي، هو شكل شائع من الإنخفاض في ضغط الدم. ويحدث ذلك بعد تغيير وضع الجسم، وعادة عندما يقوم الشخص بالوقوف بعد أن يكون إما في وضع الجلوس أو الإستلقاء. وهي عادة ما تكون عابرة ويمثل تأخير في القدرة التعويضية الطبيعية للجهاز العصبي اللاإرادي. ونجدها عادة عند نقص حجم الدم أو نتيجة لأدوية مختلفة. بالإضافة إلى أدوية خفض ضغط الدم، العديد من الأدوية النفسية خصوصاً مضادات الإكتئاب يمكن أن يحدث هذا

التأثير الجانبي . قياس بسيط لضغط الدم ومعدل ضربات القلب أثناء الإستلقاء، الجلوس والوقوف (مع تأخير لمدة دقيقتين بين كل تغيير وضعية) يمكنه تأكيد وجود نقص ضغط الدم الإنتصابي. يتم التأكد من وجود انخفاض ضغط الدم الإنتصابي إذا كان هناك انخفاض في 20 مم زئبقي للضغط الانقباضي (وانخفاض 10 مم زئبق في ضغط الإنبساطي في بعض المرافق) وزيادة 20 نبضة في الدقيقة في معدل ضربات القلب.

الإغماء العصبي القلبي هو شكل من أشكال خلل الوظائف المستقلة التي تتميز بانخفاض غير مناسب في ضغط الدم أثناء وجوده في وضع مستقيم. يرتبط الإغماء العصبي القلبي بإغماء وعائي مبهمي في أن كلاهما يحدثان نتيجة لزيادة نشاط العصب المبهم، الدعامة الأساسية للنظام العصبي نظير الودي.

وشكل اخر ولكن من النادر حدوثه هوانخفاض ضغط الدم بعد الأكل، وهو انخفاض حاد في ضغط الدم الذي يحدث بعد 30-75 دقيقة من تناول وجبات كبيرة [16] وعندما يتمضخ قدر كبير من الدم إلى الأمعاء (وهو نوع من "تجمع الدم حشوي") لتسهيل عملية الهضم والإمتصاص، ويجب زيادة الإنتاج القلبي وتضيق الأوعية المحيطية للحفاظ على ما يكفي من ضغط الدم ليروي الأجهزة الحيوية في الجسم، مثل الدماغ. ويعتقد أن يكون انخفاض ضغط الدم بعد الأكل ناجماً عن عدم ضبط الجهاز العصبي اللاإرادي بشكل مناسب، بسبب الشيخوخة أو اضطراب معين.

انخفاض ضغط الدم هو سمة من سمات متلازمة فلامر التي تتميز ببرودة اليدين والقدمين ويجعلها عرضة إلى توتر طبيعي و ماء أزرق.[17]

الفيزيولوجيا المرضية :

ينظم ضغط الدم بشكل مستمر من قبل الجهاز العصبي اللاإرادي، وذلك باستخدام شبكة معقدة من المستقبلات والأعصاب، والهرمونات لتحقيق التوازن بين الآثار المترتبة على الجهاز العصبي الودي والتي تميل إلى رفع ضغط الدم، والجهاز العصبي نظير الودي الذي يميل إلى خفض ضغط الدم. القدرات التعويضة للجهاز العصبي اللاإرادي واسعة وسريعة وتسمح للأفراد بالحفاظ على ضغط الدم طبيعي في نطاق واسع من الأنشطة والعديد من الحالات المرضية.

التشخيص :

بالنسبة لمعظم البالغين ضغط الدم الصحي يكون 80/120 مم زئبق أو أقل. انخفاض صغير في ضغط الدم، وحتى أقل من 20 مم زئبق، يمكن أن يؤدي انخفاض عابر ضغط الدم .[18]

ويتم تقييم الإغماء العصبي القلبي مع اختبار ميل الطاولة.

العلاج :

علاج هبوط ضغط الدم يعتمد على السبب. إن انخفاض ضغط الدم المزمن يوجد بشكل عام كأحد أعراض مرض آخر ونادراً ما يعتبر كمرض بحد ذاته. انخفاض ضغط الدم بدون أعراض عند الناس الأصحاء عادة لا يتطلب أي علاج. يمكن إضافة الشوارد إلى النظام الغذائي لتخفيف أعراض انخفاض ضغط الدم المعتدل. كذلك جرعة الصباح من الكافيين يمكن أن تكون فعالة أيضاً. في الحالات الخفيفة عندما يكون المريض لا يزال مستجيباً، يوضع الشخص في وضعية الإستلقاء الظهري (الإستلقاء على ظهره) ورفع الساقين لأعلى و هذا يؤدي إلى زيادة العائد الوريدي، بحيث يجعل الدم متاحاً بشكل أكبر للأجهزة الحساسة كالصدر والرأس. وضعية تراند، على الرغم من استخدامها تاريخياً، لم يعد يوصى بها.[19]

علاج انخفاض ضغط الدم بالصدمة يلي دائماً الخطوات الأربع الأولى. النتائج، من حيث الوفيات، وترتبط مباشرة بالسرعة التي يتم بها تصحيح انخفاض ضغط الدم. هناك طرق لا تزال تحت النقاش وهي بين قوسين معايير لتقييم التقدم وتصحيح انخفاض ضغط الدم. دراسة [20] على الصدمة الإنتانية المقدمة تساعد في توثيق هذه المبادئ العامة. ومع ذلك، فإنه لا ينطبق على جميع أشكال هبوط ضغط الدم الحاد لأنه يركز على انخفاض ضغط الدم بسبب العدوى:

1. **حـ**

   جم الإنعاش (عادة مع بلوراني)

2. **د**

   عم لضغط الدم عن طريق مضيقات للأوعية (كلها تبدو متساوية) [20]

3. ا

لتأكد من التروية الجيدة للأنسجة (المحافظة على حجم الأكسجين أكثر من 70 باستخدام نقل الدم أو الدوبوتامين)

4. د

تابة المشكلة الرئيسية ومعالجتها (أي مضاد حيوي للعدوى، الدعامات أو تحويل مسار الشريان التاجي (جراحة الشريان التاجي)، احتشاء، والمنشطات لقصور الغدة الكظرية، الخ ...)

من العلاجات متوسطة المدى (وأقل ثبوتية) لانخفاض ضغط الدم ما يلي:

- ا

لسيطرة على نسبة السكر في الدم (80-150 إحدى الدراسات)

- ا

لتغذية المبكرة (عن طريق الفم أو عن طريق أنبوب لمنع العِلَّوص"أي انسداد الأمعاء")

- ا

لدعم بالستيرويد

الفصل الثاني

انزيم الفوسفاتيز القاعدي ALP

تركزت الاهمية على انزيم الفوسفاتيز القاعدي كوسيلة للتشخيص السريري في امراض مختلفة . فهو مجموعة من الانزيمات تساعد على تميؤ عدد من الفوسفات العضوية في درجة اس هيدروجيني مثلى قاعدية فتحرر مجموعة الفوسفات اللاعضوية (PI) والجذر العضوي (Roth,1974) [21] ان المنشأ الرئيسي لانزيم الفوسفاتيز القاعدي في المصل البشري في الاشخاص الطبيعيين من ثلاثة مصادر هي :

- ا
لهيكل العظمي.
- ا
لجهاز الكبدي الصفراوي.
- ا
لامعاء.
- د
ما يوجد ايضاً في المشيمة .

موقع الانزيم

يقع انزيم الفوسفاتيز القاعدي في اللبائن في السطوح الماصة والفارزة للخلايا (Mizutan i& Barrnett ,1965;Goldfisher et al; 1964)[22]ووجد الانزيم ايضاً في شظايا حافات الانيبيب الكلوي الملتف الادنى [22] كما وجد ايضاً في بطان الامعاء الدقيقة[23][24] وفي المشيمة [25]يوجد ايضاً في الاغشية المبطنة للقنوات

الصفراوية والسطوح الحبيبية للخلايا الكبدية[26] وفي الخلايا السطحية المبطنة لسطح الغدد اللبنية في الثدي[27] ضمن هذه الخلايا يكون الفوسفاتيز القاعدي مثبط با لاغشية ويترسب مع جزء الميكروسوم واغشية الخلايا عند تعريض متجانس الخلايا لسرعة عالية في جهاز الطرد المركزي[27] . ان استخلاص هذه الاغشية الدهنية بواسطة مختلف المذيبات او المنظفات مثل البيوتانول او دي اوكسي كولات الصوديوم (sodium deoxy cholate) يؤدي الى تحطيم هذه الاغشية ويترسب انزيم الفوسفاتيز القاعدي(Morton 1954)[27] .

التركيب :

تم استخلاص الفوسفاتيز القاعدي من بعض اللبائن والانسان الى درجة من النقاوة تكفي لدراسة صفات الانزيم بصورة جيدة .

فكل انواع الفوسفاتيز القاعدي المدروسة لها بروتين يحتوي الزنك مع الحامض الاميني وهذا البروتين له القدرة على الفسفرة العكسية وهو موجود في المركز النشط للأنزيم[28] كما وجد الانزيم المستخرج من المشيمة في الانسان يتكون من جزئين قد يكونان متشابهان (sussmanetal 1968)[29] الوزن الجزيئي لهذا الانزيم ما بين (116000-125000) (Harkness,1968,sussman and gcttieb,1969)[29] اما الانزيم المستخرج من الانسجة البشرية العظم، الكبد، الامعاء له معامل ترسيب قيمته (7.5) وهو يناظر وزن جزيئي مقداره (150000) اما الانزيم المستخرج من الكلية فالوزن الجزيئي له (130000) (Boyer,1961)[30] .

الوظيفة:

هناك عدة وضائف لهذا الانزيم ، فانزيم الفوسفاتيز العظمي يساهم في عملية التعظم وذلك : اما بترسيب فوسفات الكالسيوم اذ تتكون كميات كبيرة من الفوسفات اللاعضوية (pi) التي تكون الراسب . او ان الانزيم يساهم في عملية نمو البلورة و ذلك بسحب ثنائي الفوسفات (ppi) باعتباره مهبط لنمو البلورات (Flesch et al ; 1966)[31]. لذا اي تغيير في سرعة ترسيب الكالسيوم يسبب تغيير في نشاط الانزيم في المصل كما هو الحال في مرض باجيت (Paget disease) وكذلك في الاطفال الطبيعيين وكذلك في الاطفال الطبيعيين [32](Fishman et al;1962;clark and beck,1950;Kaplan & Rogers,1969)

يعتقد ان زيادة انزيم ال APفي المصل في هذه الحالات تعكر الزيادة في نشاط انزيم الفوسفاتيز العظمي (klein et al; 1964) [33]. كما ان هذا الانزيم في الانسجة الاخرى يلعب دوراً مهماً في عملية الامتصاص (Bodansky, 1934)[34] ونقل المواد الغذائية خلال الاغشية الظهارية (Epithelial membrano) نظراً لتمركز الانزيم في السطح الامتصاصي للامعاء (Glickman et al ; 1970)[35] . هذا و اوضح (Madsen & Tuba, 1952)[36] ان فعالية الانزيم تزداد في الدم و كذلك في بطانة الامعاء للفئران التي تتغذى وجبات غذائية دهنية ، واقترح الباحثان ان انزيم الفوسفاتيز القاعدي الامعائي (Intestinal alkaline phosphatase) يلعب دوراً مهماً في امتصاص الدهون (Madesen & Tuba,1952)[36].

الفصل الثالث

العلاقة بين انزيم ALP وضغط الدم

من خلال دراسة اجرتها منظمة الصحة الوطنية للتغذية في الولايات المتحدة الامريكية على (4115) من الرجال و النساء اظهرت نتائج هذه الدراسة ارتباط كبير بين ارتفاع ضغط الدم (P=0.01) بالمقارنة مع مستويات ALP [37] و ذكرت دراسة اخرى اجريت على 79 رجلاً من جنوب افريقيا ان ضغط الدم الانقباضي على مدار 24 ساعة كان مرتبطاً بشكل ايجابي (معامل الانحدار P=0.008 و β=0.289) مع مستويات ال ALP[38].

تظهر النتائج التي توصلنا اليها ان مصل ALPمرتبط بارتفاع ضغط الدم لكل من الرجال والنساء اللذين لا يتناولون الكحول عند مقارنتهم بالذين يتناولونها . ولتحليل هذه العلاقة يجب اعتبار مستوى الكحول عامل مؤثر .

في دراسة اخرى اجريت على عامة السكان في الدنمارك افادت ان كمية الكحول المتناولة ترتبط بشكل عكسي وكبير مع مستويات ALP لكل من الرجال والنساء [39][40] علاوةً على ذلك يرتبط استهلاك الكحول بشكل ايجابي مع خطر ارتفاع ضغط الدم .

وافادت NIPPON DATA 90 ان نسبة كبيرة من الاشخاص المصابين بارتفاع ضغط الدم لدى السكان الكور اليابانيين يعانون من ارتفاع ضغط الدم الناجم عن الكحول ويتوافق هذا مع نتائج دراستنا بان حالة الشرب هي عامل خطر كبير لارتفاع ضغط الدم لدى الرجال ولكن ليس بالنسبة للنساء [44]

لم يتم بعد توضيح الاليات الخاصة بالارتباط الايجابي للمستويات العالية ل ALP مع خطر ارتفاع ضغط الدم . ابلغت Tonelli وزملائها تحديد علاقة مستقلة بين المستويات الاعلى من ALP والوفيات الاجمالية للناجين من احتشاء عضلة القلب وفي عينة سكانية عامة حيث وجد في دراستهم ارتباط كبير بين ضغط الدم الانقباضي ومستويات ALP .

وفي دراسة اخرى اوجد Orita و زملائه علاقة ايجابية بين نشاط مصل ALP الكلي و مصل ALP العظمي في الآفات الوعائية المتكلسة في الفئران .

واظهرت دراسة اخرى من وجود الفوسفاتيز القلوي العظمي في خلايا العضلات الملساء الوعائية للانسان[47] مما يشير الى ان مستويات اعلى من نشاط ALP العظمي قد يسرع من تطور الاحداث القلبية الوعائية من خلال تكلس القلب الوعائي والذي يرتبط بشكل ايجابي بارتفاع ضغط الدم .

ذكرت jensky وزملائها ان من بين (9510) مشارك 42.5% من النساء خضعوا لفحص الاشعة المقطعية المحوسبة بالإلكترون كجزء من فحص روتيني ، فان ارتفاع ضغط الدم الانقباضي يتميز بعلاقة قوية و هامة مع تصلب الشرايين المتكلس [48] .

هناك آلية محتملة اخرى للارتباط بين مستويات ALP ومخاطر ارتفاع ضغط الدم و هذا الخطر هو ضعف التوازن الوعائي ، حيث ان الخلايا الجذعية المكونة للدم المشتقة من نخاع العظم تلعب دوراً رئيسياً في توازن الاوعية الدموية [49] [50] ونظراً لان بانيات العظم يمكن تقييم نشاطها بواسطة انزيم ALP العظمي [37][51] تنظم انتاج الخلايا الجذعية المكونة للدم في نخاع العظم[52][53] وقد ترتبط مستويات ALP بالنشاط الوعائي المتجانس .

وقد افادت بعض الدراسات السابقة ان الخلايا الجذعية المكونة للدم تشارك في التسبب في تصلب الشرايين [54] وتعزيز تولد الاوعية[49] ، في حين ان دراسات اخرى اثبتت ان النضج الوعائي والاستقرار هما المرحلة النهائية من اتساع الاوعية و تولدها [55] قد يشير ارتفاع مستويات ALP الى تطور تصلب الشرايين .

واظهرت دراسة اخرى ان مستويات مرتفعة من واظهرت دراسة اخرى ان مستويات مرتفعة من ALP ارتبطت بتصلب الشرايين، مما يؤدي الى مرض الشرايين المحيطي وتم تقييمه باستخدام مؤشر ضغط الدم العضدي الكاحلي ، ان هذا الارتباط كان مستقلاً عن عوامل الخطر القلبية الوعائية التقليدية الاخرى [56]. و علاوة على ذلك ، فأن ارتفاع ضغط الدم ليس عامل خطر فقط لأمراض القلب و الاوعية الدموية ، و لكنة يزيد ايضاً من خطر الاصابة بتصلب الشرايين [57] . وبالتالي قد تشكل المستويات المرتفعة من ALP مخاطر لارتفاع ضغط الدم نتيجة لتصلب الشرايين التدريجي .

وقد كشفت دراسة سابقة لمرضنا وهي اخطار الدورة الدموية ، ووجود ارتباط ايجابي كبير بين مستويات ALP وضغط الدم (الانقباضي او الانبساطي) لكل من الرجال والنساء مما قد يحفز هذه الآليات [42] ومن ناحية اخرى اشارت تلك الآليات الى ان المستويات المرتفعة من ALP قد تؤدي دوراً مهماً كمؤشرات بديلة مباشرة لتصلب الشرايين التدريجي وضغط الدم .

واظهرت الدراسات السابقة حتى بعد التعديلات لضغط الدم الانقباضي و استخدام الادوية الخافضة للضغط ان هنالك وجود ارتباط مهم بين مستويات ALP والوفيات [45] وحدوث السكتة الدماغية[42] و هذه الدراسة لديها بعض القيود المحتملة ، والتي تستدعي النظر :

اولاً: انه لم يتم اجراء اي قياسات لأنزيم ALP [58] لم نتمكن من تقييم اي نوع من ALP كان مرتبطاً بخطر ارتفاع ضغط الدم.

ثانياً: لم نتمكن من الوصول لبيانات حالة انقطاع الطمث و التي ربما تؤثر على مستويات ALP [59] ، ولكن لوحظ وجود ارتباط ايجابي بين مستويات ALP ومخاطر ارتفاع ضغط الدم لدى النساء الغير متناولات الكحول لذلك من الضروري لاجراء تحقيقات باستخدام بيانات انقطاع الطمث .

ثالثاً: كانت البيانات المحدودة فقط لمرض الغدة الدرقية المتوفرة ، والتي ربما تكون قد اربكت العلاقة بين ALP و مخاطر ارتفاع ضغط الدم [60]. و مع ذلك، وجدنا ارتباطاً مهماً لكل من الرجال والنساء غير المتناولين الكحول ، وعلى الرغم من ان انتشار اضظراب الغدة الدرقية في عامة الشعب الياباني يطهر اختلاف قوي في الجنس [61].

رابعاً: على الرغم من ان دراسة يابانية سابقة افادت انه بالمقارنة مع من يشربون الكحول ، فان الرجال اظهروا خطراً اعلى بكثير في الامراض القلبية الوعائية عند مقارنتهم بنظرائهم من الاناث[43] و مع انه يوجد صعوبة اجراء تحليل للذين يتناولون الكحول لان البيانات لهذه المجموعة غير متوفرة . ومع ذلك وجدنا علاقة ايجابية كبيرة بين مستويات ALP وارتفاع ضغط الدم لكل من الرجال والنساء الغير متناولين الكحول .

على الرغم من ان مستويات ALP و مخاطر ارتفاع ضغط الدم قد تم اعتباره مستقلاً عن عوامل الخطر التقليدية ، الا اننا لم نعدل عن عوامل الارباك المحتملة الاخرى المرتبطة بقيم ALP ، مثل السعرات الحرارية ، البروتين ، فيتامين C ، المغنيسيوم، ونقص الزنك [62] وكمية الكحول المستهلكة .

وفي الختام يرتبط ارتفاع ضغط الدم مع مستويات مصل ALP لكل من الرجال و النساء المتناولين الكحول و لتحليل هذا الارتباط بين ALP و ضغط الدم ينبغي اعتبار كمية الكحول المستهلكة عامل مؤثر.

المصادر :

1)https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B6%D8%BA%D8%B7_%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%85?oldid=18675252

2)MalignanthypertensionMedlinePlus.comAvailable [1] at: 'http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/ 000491.htm

3) NewYorkPresbyterianColumbiaUniversity • MedicalCenter,2012

4)The ^
Free Dictionary > hypotension. Citing: The American Heritage Science Dictionary Copyright 2005

5)Low " ^
blood pressure (hypotension) — Definition". MayoClinic.com. Mayo Foundation for Medical Education and Research. May 23, 2009. اطلع عليه بتاريخ October 19, 2010. الوسيط|first1= يفتقد |last1= في Authors list (مساعدة)

6)Low " ^
blood pressure (hypotension) — Causes". MayoClinic.com. Mayo Foundation for Medical Education and Research. May 23, 2009. اطلع عليه بتاريخ October 19, 2010. الوسيط|first1= يفتقد |last1= في Authors list (مساعدة)

7)Low " ^
.blood pressure (hypotension)". BUPA.co.uk

^
.8)What Are the Signs and Symptoms of Hypotension?". nhlbi.nih.gov" معاهد الصحة الوطنية الأمريكية. November 1, 2010. اطلع عليه بتاريخ February .17, 2014

9)Joel ^
A. DeLisa, Bruce M. Gans, Nicholas E. Walsh (editors) (2005). "19".

Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice. 1. Lippincott Williams & Wilkins. صفحة 468.

^

10)Feroz Ahmad (2011). "Role of natural herbs in the treatment of hypertension". Pharmacognosy Review. 5 (9): 30–40. doi:10.4103/0973-7847.79097. PMID 22096316. PMC 3210006.

^

11)Mitchell ES, Slettenaar M, vd Meer N, Transler C, Jans L, Quadt F, Berry (2011). "Differential contributions of theobromine and caffeine on mood, psychomotor performance and blood pressure". Physiol. Behav. 104 (5): 816–22. doi:10.1016/j.physbeh.2011.07.027. PMID 21839757. Theobromine ... lowered blood pressure relative to placebo

^

12)William Marias Malisoff (1943). Dictionary of Bio-Chemistry and Related Subjects. Philosophical Library. صفحات 311، 530، 573.

^

13)Theobromine Chemistry – Theobromine in Chocolate. Chemistry.about.com (May 12, 2013). Retrieved on 2013-05-30. نسخة محفوظة 15 فبراير 2017 على موقع واي باك مشين.

^ Kelly،

14)Caleb J (2005). "Effects of theobromine should be considered in future studies". American Journal of Clinical Nutrition. 82 (2): 486–7; author reply 487–8. PMID 16087999.

^

15)Merck Manual Home Edition. "Postprandial Hypotension." Last accessed October 26, 2011. نسخة محفوظة 06 نوفمبر 2010 على موقع واي باك مشين.

^

16)Katarzyna Konieczka, Robert Rich et al.: Flammer syndrome. EPMA Journal 2014; 5:11

^

17)Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, ؛Black ؛Bakris ؛Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JT, Roccella EJ ؛Roccella ؛Wright Jr ؛Oparil ؛Materson ؛Jones ؛Izzo Jr ؛Green ؛Cushman National High Blood Pressure ؛Joint National Committee On Prevention Education Program Coordinating Committee (December 2003). "Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure". Hypertension. 42 (6): 1206–52. PMID 14656957. doi:10.1161/01.HYP.0000107251.49515.c2. اطلع عليه بتاريخ November 3, .2009

^

18)Kettaneh, Nicolas (October 30, 2008). "BestBets: Use of the Trendelenburg Position to Improve Hemodynamics During Hypovolemic Shock". Grand Rapids Medical Education & .Research/Michigan State University

^

19)Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, ؛Muzzin ؛Ressler ؛Havstad ؛Nguyen ؛Peterson E, Tomlanovich M Early Goal-Directed Therapy ؛Tomlanovich ؛Peterson ؛Knoblich Collaborative Group (November 8, 2001). "Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock". N Engl J Med. (NEJM). 345 (19): 1368–77. PMID 11794169. .doi:10.1056/NEJMoa010307

،Havel ^

20)Herkner, H (May 11, ؛Müllner, M ؛Gamper, G ؛Losert, H ؛Arrich, J ؛C Harald. "Vasopressors for hypotensive shock". ،Herkner :المحرر .(2011 Cochrane database of systematic reviews (Online). 5 (5): CD003709. PMID 21563137. doi:10.1002/14651858.CD003709.pub3

21).Roth,M;(1974).Clin.Biochem.Princ.Methods2:1164-1167

22)Mizutani,^; Barrnett, R. J. (1965), Fine structural demonstration of phosphatase activity at pH 9. Nature. (Lond)206: 1001-1003

23)Watanabe, K. Fishman W. H. (1964) Application of the stereo-in hipitor L-phenyl alinine to enzymophology of intestinal alkaline .phosphatase J. Histochem. Cytochem. 12:252-260

24)Plosscowe, R. P: Breg, J. C. Segal, H. L.(1963) Enzyme histochemical studies of human gastic and jejural biopsy specimens in normal and .disease states An, J. Dig. Dis. 8: 311-318

25)Lable,
B. L: Deane, H. W:Rommey, S.L. (1962). Enzymic histochemistry of the Villous Portion of the human placenta from six weeks of gestation. Am. .J. obstet. Gynecol 83:795 295-299

26)Wachstein, M;Bradshow, M. (1965) Histochemical localization of enzyme activity in the kindeys of three mammalian species during their .postnatal development . J. Histochem. Cytochem .13:44-56

27)Morton, R. K. (1954). The purification of alkaline phosphatases of .animal tissue. Biochem. J. 57: 595-603

28)Engstrom L. (1964): Studies on povine-liver alkaline phosphtase, Purification, phosphatase in corporation Biochim Biophys Acta 92:71- .78

29)Sussman, H. H. and Gottlieb, A. J. (1969). Human Placental AP. 11. Molecular and subunitproperties of the enzyme. Biochim. Biophys. .Acta 194:170-179

30)Boyer, S. H. (1961): Alkaline phosphatase in human sera and .placenta, Science.134:1002-1004

31)Flesch, H; Russell, R. G.G. and Strauman, F;(1966), Effect of pyrophosphate on hydroxyapatite and its implications in calcium .Homeostasis. Nature,212,901

32)Fishman, W. H; Green , S. Inglis, N. I. (1962), Decline in rat-serum AP .following bileduct ligalion. Biochem. Biophyz. Acta.62:429-431

33)Klein,
L; Lafferty, F. W ; pearson, O. H; et al ;(1964) Correlation of urinary hydroxyproline, serum AP and skeletal calicium turnover. .Metabolism;13:272-284

34).Bodansky, A, (1934) J. Biol. Chem; 104:473

35)Glikman, R.M; Alpers, D. H; Drummey, G.D. and Issel-bacher. K. Y; (1970), Increased lymph AP after fat feeding Effects of medium chain triglycerides and inhibition of protein synthesis, Biochim. Biophys. .Acta;201:226-235

36)Madsen, N. B. and Tuba, J.(1952) On the source of the AP in the rat .serum. J.Biol. Chem. 195:741-750

37)Schoppet M, Shanahan CM. Role for alkaline phosphatase as an inducer of vascukar calcification in renal failure? Kidney Int. [2008;73:989–991. doi: 10.1038/ki.2008.104. [PubMed] [Cross Ref

38)Webber M, Krishnan A, Thomas NG, Cheung BM. Association between serum alkaline phosphatase and C-reactive protein in the United States National Health and Nutrition Examination Survey 2005– [2006. Clin Chem Lab Med. 2010;48:167–173. [PubMed

39) Tolstrup JS, Grønbaek M, Tybjaerg HA, Nordestgaard BG. Alcohol intake, alcohol dehydrogenase genotypes, and liver damage and disease in the Danish general population. Am J Gastroenterol. [2009;104:2182–2188. doi: 10.1038/ajg.2009.370. [PubMed] [Cross Ref

40) Osaretin ATE, Chioma LA. Gender and alcohol consumption affect human serum enzymes, protein and bilirubin. Asian J Biochem. .2007;2:330–336

41)Luther TC. Alcohol induced hypertension: mechanisms, complications, and clinical implications. J Natl Med Assoc. [1985;77:385–389. [PMC free article] [PubMed

42) Shimiuz Y, Imano H, Ohira T, Kitamura A, Kiyama M, Okada T, Ishikawa Y, Shimamoto T, Yamagishi K, Tanigawa T, Iso H. Alkaline phosphatase and risk of stroke among Japanese: the circulatory risk in community study (CIRCS) J Stroke Cerebrovasc Dis. 2012. in Press. [[PubMed

43) Ikehara S, Iso H, Toyoshima H, Date C, Yamamoto A, Kikuchi S, Kondo T, Watanabe Y, Koizumi A, Wada Y, Inaba Y, Tamakoshi A. Japan Collaborative Cohort Study Group. Alcohol consumption and mortality from stroke and coronary heart disease among Japanese men and women: the Japan collaborative cohort study. Stroke. 2008;39:2936– [2942. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.520288.[PubMed] [Cross Ref

44) Nakamura K, Okamura T, Hayakawa T, Hozawa A, Kadowaki T, Murakami Y, Kita Y, Okayama A, Ueshima H. NIPPON DATA90 Research Group. The proportion of individuals with alcohol-induced hypertension among total hypertensives in a general Japanese Population: NIPPON DATA90. Hypertens Res. 2007;30:663–668. doi: [10.1291/hypres.30.663. [PubMed] [Cross Ref

45) Tonelli M, Curhan G, Pfeffer M, Sacks F, Thadhani R, Melamed ML, Wiebe N, Muntner P. Relation between alkaline phosphatase, serum

phosphate, and all-cause or cardiovascular mortality. Circulation. 2009;120:1784–1792. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.851873. [[PubMed][Cross Ref

46) Orita Y, Yamamoto H, Kohno N, Sugihara M, Honda H, Kawamata S, Mito S, Soe MN, Yoshizumi M. Role of osteoprotegerin in arterial calcification: development of new animal model. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2007;27:2058–2064. doi: 10.1161/ATVBAHA.107.147868. [[PubMed][Cross Ref

47) Shioi A, Katagi M, Okuno Y, Mori K, Jono S, Koyama H, Nishizawa Y. Induction of bone-type alkaline phosphatase in human vascular smooth muscle cells: role of tumor necrosis factor-alpha and oncostatin M derived from macrophages. Circ Res. 2002;91:9–16. doi: [10.1161/01.RES.0000026421.61398.F2. [PubMed] [Cross Ref

48) Jensky NE, Criqui MH, Wright MC, Wassel CL, Brody SA, Allison MA. Blood pressure and vascular calcification. Hypertension. 2010;55:990–997. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.109.147520. [PMC [free article] [PubMed] [Cross Ref

49) Takakura N, Watanabe T, Suenobu S, Yamada Y, Noda T, Ito Y, Satake M, Suda T. A role for hematopoietic stem cells in promoting angiogenesis. Cell. 2000;102:199–209. doi: 10.1016/S0092- [8674(00)00025-8. [PubMed] [Cross Ref

50) Shi Q, Rafii S, Wu MH, Wijelath ES, Yu C, Ishida A, Fujita Y, Kothari S, Mohle R, Sauvage LR, Moore MA, Storb RF, Hammond WP. Evidence for circulating bone marrow-derived endothelial cells. Blood. [1998;92:362–367. [PubMed

51) Lumachi F, Ermani M, Camozzi V, Tombolan V, Luisetto G. Changes of bone formation markers osteocalcin and bone-specific alkaline phosphatase in postmenopausal women with osteoporosis. Ann NY Acad Sci. 2009;1173:60–63. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04650.x. [[PubMed][Cross Ref

52) Calvi LM, Adams GB, Weibrecht KW, Weber JM, Olson DP, Knight MC, Martin RP, Schipani E, Divieti P, Bringhurst FR, Milner LA, Kronenberg HM. Osteoblastic cells regulate the haematopoietic stem cell niche. Nature. 2003;425:841–846. doi: 10.1038/nature02040. [[PubMed] [Cross Ref

53) Hager S, Lampert FM, Orimo H, Stark GB, Finkenzeller G. Up-regulation of alkaline phospatase expression in human primary osteoblasts by cocultivation with primary endothelial cells is mediated by p38 mitogen-activated protein kinase-dependent mRNA stabilization. Tissue Eng Part A. 2009;15:3437–3447. doi: [10.1089/ten.tea.2009.0133. [PubMed] [Cross Ref

54) Sata M, Saiura A, Kunisato A, Tojo A, Okada S, Tokuhisa T, Hirai H, Makuuchi M, Hirata Y, Nagai R. Hematopoietic stem cells differentiate into vascular cells that participate in the pathogenesis of atherosclerosis. Nat Med. 2002;8:403–409. doi: 10.1038/nm0402-403. [[PubMed] [Cross Ref

55) Jain RK. Molecular regulations of vessel maturation. Nat Med. [2003;9:685–693. doi: 10.1038/nm0603-685. [PubMed] [Cross Ref

56) Bernard NYC, Kwok LO, Louisa YFW. Elevated serum alkaline phosphate and peripheral arterial disease in the United States national Health and Nutrition Examination Study 1999–2004. Int J Cardiol. 2009;135:156–161. doi: 10.1016/j.ijcard.2008.03.039. [PubMed] [Cross [Ref

57) Alexander RW. Hypertension and the pathogenesis of atherosclerosis. Oxidative stress and the mediation of arterial inflammatory response: a new perspective. Hypertension. [1995;25:155–161. doi: 10.1161/01.HYP.25.2.155. [PubMed] [Cross Ref

58) Wilkinson JH. Clinical applications of isoenzymes. Clin Chem. [1970;16:733–739. [PubMed

59)Sacide A, Abdullah E, Huseyin K, Can BO, Nurettin A. Diagnostic utility of osteocalcin, undercarboxylated osteocalcin, and alkaline

phosphatase for osteoporosis in premenopausal and postmenopausal women. Ann Lab Med. 2012;32:23–30. doi: [10.3343/alm.2012.32.1.23.[PMC free article] [PubMed] [Cross Ref

60) Sekeroglu MR, Altun ZB, Algün E, Dülger H, Noyan T, Balaharoglu R, Oztürk M. Serum cytokines and bone metabolism in patients with thyroid dysfunction. Adv Ther. 2006;23:475–480. doi: [10.1007/BF02850169. [PubMed] [Cross Ref

61) Okamura K, Nakashima T, Ueda K, Inoue K, Omae T, Fujishima M. Thyroid disorders in the general population of Hisayama Japan, with special reference to prevalence and sex differences. Int J Epidemiol. [1987;16:545–549. doi: 10.1093/ije/16.4.545. [PubMed] [Cross Ref

62) Lum G. Significance of low serum alkaline phosphatase activity in a predominantly adult male population. Clin Chem. 1995;41:515–518. ([PubMed