وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية العلوم/ قسم الكيمياء

انخفاض ضغط الدم

أسبابة ،تأثيره وعلاجه

بحث مقدم من قبل الطالبة (زهراء عبدالله شاكر) إلى كلية العلوم/ قسم الكيمياء كجزء من متطلبات نيل شهادة البكالوريوس في علم الكيمياء

باشراف

م.د. زينب نجم

2018 م 1439 هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

صدق الله العلي العظيم

(سورة البقرة : الآية32)

الإهداء

****

إلى ربي الذي وفقني لأصل لهذه المرحلة ...

الهي لايطيب الليل إلا بشكرك ... ولايطيب النهار إلا بطاعتك ... ولاتطيب اللحظات إلا بذكرك

ولاتطيب الآخرة إلا بعفوك ... ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار...إلى من علمني العطاء بدون انتظار...إلى من احمل اسمه بكل افتخار

أبي الحبيب

أرجو من الله إن يمد في عمرك لترى ثمارا قد حان قطفها بعد طول انتظار ...

إلى ملاكي في الحياة ...إلى بسمة الحياة وسر الوجود ...إلى من كان دعائها سر نجاحي

أمي الغالية

إلى القلب الطاهر والنفس البريئة إلى ريحان حياتي ...

أخي الغالي

إلى تؤم روحي ونبض قلبي ... إلى من وقفن معي في كل شيء

عماتي العزيزات

إلى الأستاذ العزيز الراحل الباقي في قلوبنا (دكتور عباس جواد) رحمه الله

إلى أساتذتي الكرام الذي وقفوا جانبي وساعدوني اسأل الله إن يمدهم بطول العمر وراحة البال

أهدي هذا البحث المتواضع راجيةً من المولى عز وجل أن يجد القبول والنجاح

الشكر والتقدير

****

الحمد لله الأول قبل كل شي والأخر بعد فناء كل شي , والحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله والصلاة والسلام على رسوله الكريم محمد (صل الله عليه وال وسلم). واني احمد الله تعالى على عظيم فضله الذي مكنني من إنهاء هذه الدراسة ووفقني لانجاز هذا الجهد العلمي داعية الله إن يكون علما نافعا خالصا لوجه الله تعالى.

من الحق والوفاء وانا انتهي من إعداد هذه الدراسة , إن أتقدم بأسمى آيات الشكر والتقدير والامتنان إلى أستاذتي الدكتورة الفاضلة (زينب نجم) لجهودها العلمية ورعايتها المخلصة لانجاز هذه الدراسة , وكذلك الدكتورة اللطيفة (أ.م. د.أوراس عدنان حاتم)والدكتورة الطيبة (م.م نوال خنطيل جبار) لمساعدتهم لي خلال فترة مرض دكتورتي (م.د. زينب نجم) , سائله المولى إن يشفيها ويلهمها الصبر لفقدان زوجها الذي كان نعم الأستاذ والأب والصديق صاحب الابتسامة الجميلة دكتور(عباس جواد) رحمه الله .

وأرى من الوفاء أن اهدي شكري وتقديري إلى الأساتذة الأفاضل رئيس وأعضاء لجنة المناقشة لقبولهم مناقشة البحث.

ويلزمني الواجب إن ابدي خالص امتناني وعرفاني بالجميل إلى أساتذتي في كلية العلوم جامعة القادسية قسم علوم الكيمياء لما قدموا من مجهود وتوصيات دالة على دقة عملهم ورقي أخلاقهم وأتمنى لهم الموفقية والصحة الدائمة.

وشكرا وعذرا لمن نساه قلمي ولم ينسه قلبي وفكري من أصدقائي وزملائي وإخوتي أينما كانوا ...

ت	العنوان	الصفحة
	الفصل الأول – الجزء ألنضري	
1	المقدمة – ضغط الدم	6
2	القراءات الطبيعية لضغط الدم	7
3	قياس ضغط الدم	8
4	تصنيف ضغط الدم في البالغين	9
5	ارتفاع ضغط الدم , وأعراضه	10
6	أسباب ارتفاع ضغط الدم	11
7	انخفاض ضغط الدم	12
8	الهرمونات التي تؤثر على ضغط الدم	14-13
9	أنواع انخفاض ضغط الدم	15
10	أسباب انخفاض ضغط الدم	18-16
11	العلامات والأعراض لانخفاض ضغط الدم	19
12	المتلازمات	20
13	الفيزيولوجيا المرضية, وأعراض هبوط الضغط والسكر	21
14	علاقة انخفاض ضغط الدم ألانتصابي بأمراض القلب	22
15	علاج انخفاض ضغط الدم	24-23
16	أدوية قد تسبب انخفاض ضغط الدم	29-25
17	أدوية لعلاج ارتفاع ضغط الدم	30
	الفصل الثاني – الجزء العملي	
18	جدول يوضح أسباب انخفاض ضغط الدم حسب العمر	31
19	جدول يوضح أسباب انخفاض ضغط الدم حسب العمر	32
20	المصادر	37-33

عليه تعليق [a1]:

الفصل الأول

الجزء النضري

المقدمة :-

ضغط الدم :-

يعرف ضغط الدم هو قوة دفع الدم على جدران الأوعية الدموية التي ينتقل خلالها لكافة أنسجة الجسم وأعضائه بالغذاء والماء والأكسجين والإنزيمات فيما يعرف بالدورة الدموية , حيث إن ضغط الدم مهم لإيصال الأوكسجين والغذاء إلى أنسجة الجسم المختلفة وكذلك لنقل خلايا الدم البيضاء من اجل المناعة .تبدأ الدورة الدموية مع انقباض عضلة القلب ليدفع بقوة كل محتوياته من الدم ، فتنتقل بدورها من القلب إلى الشريان الأبهر (أضخم شرايين في جسم الإنسان) ومنه إلى بقية الشرايين، ثم ينبسط القلب ليسمح بامتلائه بكمية جديدة من الدم المعبأ بالأكسجين لينقبض من جديد دافعا بشحنة جديدة إلى الشريان الأبهر مرة أخرى , إي عندما ينبض القلب فانه يقوم بضخ الدم خلال الشرايين إلى باقي أعضاء الجسم .[1].

يتميز الشريان الأبهر بالمرونة فعندما يندفع الدم القادم من القلب فيه يحدث ضغطا قويا على جدران الشريان تتسبب في تمدده جانبيا ، وأثناء الانبساط القلبي يستعيد الشريان وضعه الطبيعي فيضغط على الدم الذي يحتويه متسببا في اندفاعه في بقية الشرايين ، وبذلك يستمر الدم في الجريان في الشرايين أثناء الانبساط إلى جميع الأعضاء . [2]

يسمى ضغط الدم أثناء انقباض القلب بالضغط الانقباضي Systolic Pressure وفي حالة الانبساط يسمى الضغط الانبساطي Diastolic Pressure ، ودائما يكون الضغط الانقباضي أعلى في قيمته من الضغط الانبساطي ، وعند قياس ضغط الدم تكتب القراءة على هيئة كسر على سبيل المثال 80/120 حيث قيمة الضغط الانقباضي هي العليا وقيمة الانبساطي هي السفلى. كما تسجل معظم أجهزة قياس ضغط الدم أيضا معدل النبض، أي معدل ضربات القلب في الدقيقة . [3]

القراءات الطبيعية لضغط الدم

أن قراءة ضغط الدم تتكون من رقمين يحملان دلالات خاصة وهي :-

1. القراءة الكبرى – ضغط الدم الانقباضي (Systolic) : تشير هذه القراءة إلى ضغط الدم في الشرايين عندما تنقبض عضلة القلب ,أي عندما ينقبض القلب .
2. القراءة الصغرى _ضغط الدم الانبساطي (Diastolic) : تشير هذه القراءة إلى ضغط الدم في الشرايين عندما تنبسط عضلة القلب ,أي بين نبضة قلب وأخرى . [4]

وتشير قراءة الرقمين إلى احد الأوضاع الصحية التالية :- [5]

1. هبوط ضغط الدم (Hypotension) : عندما تعادل القراءة الكبرى 90 ملم زئبقي أو اقل , بينما تعادل الصغرى 60 ملم زئبقي أو اقل .
2. ضغط الدم الطبيعي (Normal Blood Pressure) : عندما تعادل القراءة الكبرى 120 ملم زئبقي أو اقل , بينما تعادل الصغرى 80 ملم زئبقي أو اقل .
3. حالة ما قبل ارتفاع ضغط الدم (Prehypertension) : عندما تتراوح القراءة الكبرى بين 120-139 ملم زئبقي , بينما تتراوح القراءة الصغرى بين 80-89 ملم زئبقي .
4. المرحلة الأولى من ارتفاع ضغط الدم (Hypertension) : عندما تتراوح الكبرى بين 140-159 ملم زئبقي , بينما تتراوح القراءة الصغرى بين 90-99 ملم زئبقي .
5. المرحلة الثانية من ارتفاع ضغط الدم (Hypertension) : عندما تعادل القراءة الكبرى أو تزيد عن 160 ملم زئبقي , بينما تعادل القراءة الصغرى أو تزيد عن 100 ملم زئبقي .
6. حالة نوبة فرط الضغط (Hypertensive Crisis) : عندما تزيد القراءة الكبرى عن 180 ملم زئبقي وتزيد الصغرى عن 110 ملم زئبقي , وهنا يلزم تدخل طبي عاجل سريع .

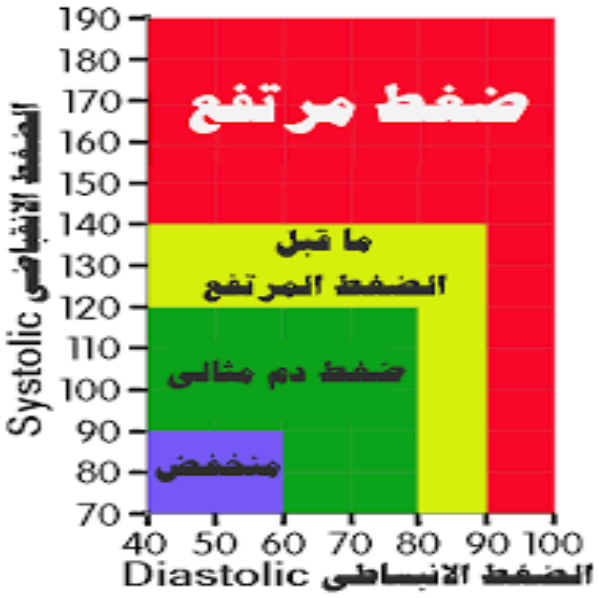
قياس ضغط الدم

يقاس ضغط الدم بوحدة تسمى مليمتر زئبقي في حالة الاسترخاء (أي يكون الإنسان ساكنا مستريحا) فنجد أن القياس الطبيعي لضغط الدم الانقباضي للبالغ متوسط العمر يتراوح بين 90 و 140 مليمتر زئبقي أما الانبساطي فيتراوح بين 60 و 90 ملم زئبقي . أي أن المتوسط 120 ملم زئبقي انقباضي و 80 ملم زئبقي انبساطي زئبقي ، وتقرأ 80/120 مليمتر زئبقي ، فيما يسميه العامة 120 فوق 80 أو 120 على 80 مليمتر زئبقي . ولقياس ضغط الدم يستخدم الجهاز الإلكتروني في المنزل أو الجهاز اليدوي في عيادة الطبيب وهو يعرف بجهاز قياس الضغط الزئبقي وهو الأدق. [7][6]

صورة توضح الطريقة الصحيحة لقياس ضغط الدم [8]

تصنيف ضغط الدم في البالغين (بالمليمتر زئبقي)

عمود ضغط الدم	عمود الانقباضي	عمود الانبساطي
المستوى الطبيعي	اقل من 120	اقل من 80
مستوى ما قبل المرض	139-120	89-80
المرحلة الأولى من فرط ضغط دموي (متوسط الشدة)	159 -140	99-90
المرحلة الثانية من فرط ضغط دموي شديد	أكثر من 160	أكثر من 100



مخطط يوضح حالات ضغط الدم [9]

أولا: ارتفاع ضغط الدم

يُسّمى في بعض الأحيان فرط الضغط الشرياني، هو حالة مرضية مزمنة يكون فيها ضغط الدم في الشرايين مرتفعًا. هذا الارتفاع يتطلب من القلب العمل بجهد أكبر من المعتاد لكي يتمكن من دفع الدم في الأوعية الدموية. يتكون ضغط الدم من رقمين هما الضغط الانقباضي والضغط الانبساطي، وهذا يعتمد على الضغط الحاصل والمقاس أثناء تقلص عضلة القلب(الانقباض)أو استرخائها بين الضربات(الانبساط) .يتراوح ضغط الدم الانقباضي الطبيعي أثناء الراحة بين 100-140 مم زئبقي (القراءة العليا) والانبساطي بين 60-90 مم زئبقي (القراءة السفلى). يعتبر ضغط الدم مفرطا إذا كانت قيمته تبلغ أو تزيد عن 90/140 مم زئبقي باستمرار.[10]

يعد ارتفاع ضغط الدم من أهم عوامل الخطورة للسكتة الدماغية والنوبات القلبية وفشل القلب ,وهو احد أسباب الإصابة بمرض الكلى المزمن . [11]

أعراض ارتفاع ضغط الدم :

1. الصداع
2. الدوار , الدوخة
3. طنين الإذن
4. الإغماء
5. غواش الرؤية
6. نوبات الإغماء

وكذلك الإصابة ببعض العلامات والإعراض قد يوحي بالإصابة بارتفاع ضغط الدم ويسمى بارتفاع ضغط الدم الثانوي أي ارتفاع ضغط الدم نتيجة لسبب محدد مثل إمراض الكلى أو إمراض الغدد الصماء .[12-15]

أسباب ارتفاع ضغط الدم :

1. أمراض الكلى المزمنة.
2. اضطرابات في الغدة الكضرية .
3. الحمل .
4. الأدوية التي ترفع الضغط مثل حبوب منع الحمل ,حبوب الحمية, وبعض أدوية البرد ,وأدوية الصداع النصفي.
5. فرط نشاط الغدد جارات الدرقية .
6. السمنة وفرط الوزن .
7. تدخين السجائر.
8. الإفراط في تناول الخمور .
9. التعرض لمستويات عالية من الضغوط والقلق والتوتر .
10. الإصابة بإمراض الكلى أو السكري أو انقطاع التنفس المفاجئ خلال النوم . [19-16]

ثانيا: انخفاض ضغط الدم

في علم وظائف الأعضاء والطب، انخفاض الضغط هو انخفاض ضغط الدم، وخاصة في شرايين الدورة الدموية [20] 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 الانقباضي أقل من 90 ملم من الزئبقي (ملم زئبقي) أو الانبساطي أقل من 60 ملم زئبقي. [22-21] ومع ذلك، في الممارسة العملية يعتبر ضغط الدم منخفضاً جداً فقط في حالة وجود أعراض ملحوظ [23] 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 [24] وبالنسبة لكثير من الناس، الانخفاض المفرط في ضغط الدم يسبب الدوار والإغماء أو تشير إلى اضطرابات خطيرة في

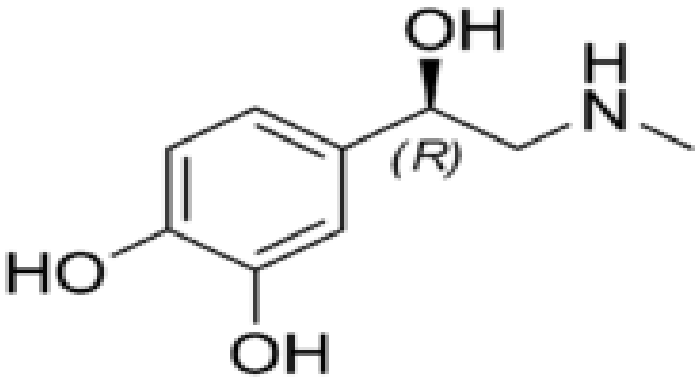
القلب، الغدد الصماء أو الأعصاب. انخفاض شديد في ضغط الدم يمكن أن يحرم الدماغ والأعضاء الحيوية الأخرى من الأوكسجين والمواد المغذية، مما يؤدي إلى حالة تهدد الحياة تُسمى صدمة.

الهرمونات التي تؤثر على ضغط الدم

أولا : **الأدرينالين**

الأدرينالين بالإنجليزية (Adrenaline):ويسمى أيضاً إبينيفرين بالإنجليزية (Epinephrine):هو هرمون وناقل عصبي تفرزه غدة الكظر وهي تقع فوق الكلية ، وهو يعمل على زيادة نبض القلب وانقباض الأوعية الدموية ,فعند زيادة إفراز الجسم للأدرينالين يزيد من ضغط الدم إما عند نقصان إفراز هذا الهرمون سوف يؤدي ذلك إلى انخفاض ضغط الدم بشكل كبير جدا. يفرز هذا الهرمون عندما يتعرض الشخص لضغوط نفسية ,والمشكلات الأخرى والعصبية والانفعالات..[25]

التركيب الكيميائي للأدرينالين

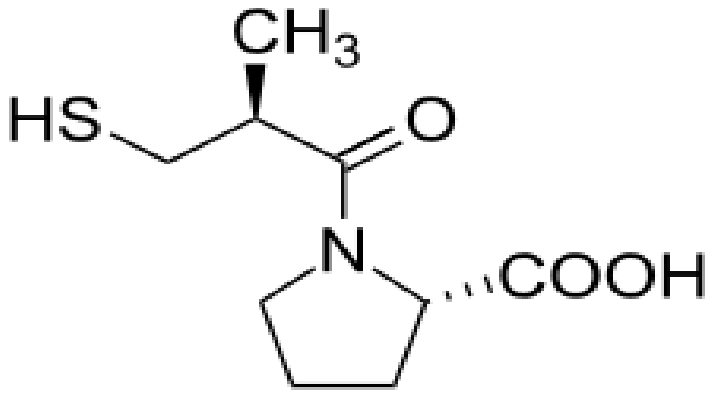


ثانيا : الانجيوتنسين

الأنجيوتنسين بالإنجليزية (Angiotensin):هو هرمون يسبب تضيق الأوعية، وزيادة لاحقة في ضغط الدم , الأنجيوتنسين يحفز أيضا إفراز الألدوستيرون، وهو هرمون آخر، يفرز من قشرة الغدة الكظرية.. [26]

يفرز هذا الهرمون عند هبوط ضغط الدم ,أي زيادة في مستوى الماء في الدم وانخفاض مستوى الاملاح ومنها الصوديوم لعمل على امتصاص الاملاح نحو الأوعية الدموية ليؤدي إلى رفع ضغط الدم ويعمل أيضا على انقباض الأوعية الدموية وبالأخص الشريان الصاعد والهابط في الكلية . [27-31]

التركيب الكيميائي للانجيوتنسين



أنواع انخفاض ضغط الدم

هناك الكثير من تقسيمات انخفاض ضغط الدم , ولم يتم تحديدها بشكل موحد , ولكن اغلبهم يدعمون المبدأ نفسه في التصنيف , وهذا احد التصنيفات الشاملة تقريبا , وهي : [32]

- انخفاض ضغط الدم الحاد والشديد , ويكون الانخفاض مفاجئا , ويعتبر مهددا لحياة المريض .
- انخفاض ضغط الدم الوضعي أو ضغط الدم ألانتصابي :عادة ما يحصل عند الوقوف المفاجئ بعد الاسترخاء أو الجلوس , وينتشر بشكل كبير بين كبار السن ممن تجاوز ال 65 من عمره , وله عدة أسباب : [33]

1. الجفاف ونقص الغذاء
2. الإرهاق الشديد
3. فقدان الدم بصورة مفرطة إثناء الحمل
4. اضطرابات الجهاز العصبي المركزي
5. اضطرابات القلب والأوعية الدموية

- انخفاض ضغط الدم بعد تناول الطعام : يؤثر على البالغين ومعظمهم من كبار السن , ويحدث نتيجة تدفق كمية كبيرة من الدم إلى الجهاز الهضمي بعد تناول الطعام .
- انخفاض ضغط الدم البنيوي : وهو انخفاض الضغط بشكل دائم ومزمن دون معرفة السبب الرئيسي وراء هذا المرض .

أسباب انخفاض ضغط الدم

يمكن أن يكون سبب انخفاض ضغط الدم هو انخفاض لحجم الدم، و التغيرات الهرمونية، واتساع 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 , غياب التعرق، و الدوار الخفيف والبول داكن اللون أيضاً يعتبر من الدلائل. [34]

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 ألشوكي، 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 .

وبشكل عام تختلف أسباب انخفاض ضغط الدم , فمنها ما هو طبيعي ناتج عن نمط حياة الشخص أو طبيعة جسمه , وهناك غير طبيعي , ويكون عرضا لمرض معين , أو نتيجة لبعض الأدوية وغيرها , وتتعدد أسباب هبوط الضغط , فهناك ما يقارب الأربعين سببا , ومن أهم تلك الأسباب هي :[35-36]

1. هبوط ضغط الدم ألانتصابي , وهو هبوط الضغط بشكل مفاجئ عند الوقوف بشكل سريع .
2. فورة الحساسية القاتلة , وهو رد فعل عنيف يقوم به جهاز المناعة ضد احد مثيرات الحساسية , فيهبط الضغط بشكل مفاجئ وخطير .
3. الجفاف , عدم شرب ما يكفي من السوائل لتعويض مقدار ما يفقده الجسم من السوائل , عن طريق التعرق وغيره .
4. صدمة نقص حجم الدم , وهي حالة مرضية مهددة لحياة المريض , والتي تنتج عن نقص أكثر من عشرين بالمئه من حجم الدم أو سوائل الجسم , نتيجة لتعرض للنزيف بشكل كبير , سواء نزيف داخلي أو خارجي ,أو الحروق الشديدة .
5. أمراض الغدد الصماء في الجسم , مثل أمراض كسل الغدة الدرقية, ومرض إديسون .
6. الحمل , لان الدورة الدموية تتوسع بسرعة خلال فترة الحمل , وهو شي طبيعي حيث يعود الضغط لوضعه الطبيعي بعد الولادة.
7. انخفاض السكر في الدم .
8. أمراض عضلة القلب , مثل :عدم انتظام ضربات القلب , والذبحات الصدرية ,واحتشاء عضلة القلب , وغيرها .
9. التعرض للحرارة كضربة الشمس , أو الاستحمام بماء ساخن جدا , لان هذا يؤدي إلى تجمع الدم بالإطراف وتحت الجلد بعيدا ع الأعضاء الحيوية .
10. نقص المعادن والأملاح في الجسم , مثل : نقص فيتامين ب12 ,وحمض الفوليك ,والحديد يمكن إن يسبب حالة لاينتج فيها الجسم لاينتج ما يكفي من خلايا الدم الحمراء (فقر الدم) ,مما يسبب في انخفاض ضغط الدم .
11. التهاب الدم الحاد .
12. الوراثة , حيث يكون ضغط الدم عند بعض العائلات منخفضا بالوراثة .
13. بعض الأدوية , مثل أدوية ارتفاع الضغط , وبعض أدوية مضادات الكآبة , والأدوية المدرة للبول ,
14. الخثرة الرئوية .
15. غشي التبول , وهو هبوط الضغط مؤقتا , وفقدان الوعي بسبب التبول ,وعادتا ماتحدث لكبار السن نتيجة لإفراز بعض الهرمونات .
16. التقيؤ والإسهال الشديدين .

17. النوبة الوعائية المبهمة , وهي حالة ينخفض فيها الضغط , ويقل بها نبض القلب بسبب التعرض لبعض المواقف التي تثير المشاعر لدى الشخص , مثل الحزن الشديد أو الإخبار الصادمة.
18. هبوط الضغط بعد تناول الطعام نتيجة لاستهلاك الجهاز الهضمي لكمية كبيرة من الدماء في عملية الهضم .
19. التعرض لبعض أنواع السموم , مثل الأسيتون والكلور .
20. بعض الإمراض البكتيرية ,مثل التيفوئيد والطاعون .
21. بعض أنواع السرطانات , مثل سرطانات الغدة النخامية .
22. فرط شرب المشروبات التي تحتوي على الكافيين , مثل القهوة .

وهناك حالات قد تسبب انخفاض ضغط الدم أيضا : [37-40]

1. الحمل : قد يسبب التوسع المستمر في الأوعية الدموية عند المرأة الحامل طوال فترة الحمل هبوطا في الضغط لديها .
2. أمراض القلب : قد تسبب النوبات والمشاكل في صمامات القلب نقصا في ضخ الدم لكافة أعضاء الجسم , ما يؤدي إلى حدوث هبوط في الضغط .
3. مشاكل الغدد الصماء (Endocrine Problems) : مثل مشاكل الغدة الدرقية وانخفاض سكر الدم , وقد يحفز هبوط سكر الدم حدوث هبوط في الضغط .
4. الجفاف (Dehydration) : عند الإصابة بالجفاف , تزيد كمية المياه التي يفقدها الجسم عن تلك التي يمتصها , ما يسبب نقصا في كمية الدم التي يتم ضخها لكافة أعضاء الجسم .
5. خسارة الدم : إذا تعرض الجسم لإصابة جعلته يخسر الكثير من الدماء , تقل كمية الدم في الأوعية الدموية مما يسبب هبوطا في الضغط .
6. العدوى الشديدة وتسمم الدم : عندما يتلوث الدم بميكروب أو عدوى معينة , قد تسبب هذه الحالة هبوطا خطيرا في ضغط الدم مما يشكل خطرا على الحياة في حالة تدعى بالصدمة الانتانية (Septic Shock) .
7. التاق – الحساسية المفرطة (Anaphylaxis) : تسبب هذه الحالة مشاكل في التنفس والحلق وهبوط في ضغط الدم .

8. افتقار النظام الغذائي اليومي للعناصر الغذائية : قد يسبب نقص فيتامينات معينة مثل ب12 نقصا في أنتاج خلايا الدم الحمراء , مما يسبب فقر الدم (Anemia) الذي يؤدي بطبيعة الحال لهبوط الضغط .

العلامات والأعراض لانخفاض ضغط الدم

وتشمل الأعراض الرئيسية لانخفاض ضغط الدم الدوار أو الدوخة [41] إذا كان ضغط الدم منخفضاً بما فيه الكفاية، يحدث الإغماء والنوبات.

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

- دوار أو دوخة بالرأس
- غثيان
- شحوب و برودة و رطوبة الجلد
- تنفس سريع و غير عميق
- ألم في الصدر وضيق في التنفس
- زيادة وعدم انتظام ضربات القلب
- حمى أعلى من 38.3 درجة مئوية (101 درجة فهرنهايت)
- صداع وعطش
- تصلب الرقبة
- آلام شديدة في أعلى الظهر
- سعال مع بلغم
- الإسهال أو القيء لفترات طويلة
- سوء الهضم (عسر الهضم)
- عسر البول (تبول مؤلم)
- فقدان الوعي
- التعب الشديد و الإعياء
- طمس أو فقدان الرؤية المؤقت

- براز أسود قطراني

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

المتلازمات

هبوط ضغط الدم الإنتصابي، الذي يسمى أيضا نقص ضغط الدم الوضعي، هو شكل شائع من الانخفاض في ضغط الدم. ويحدث ذلك بعد تغيير وضع الجسم، وعادة عندما يقوم الشخص بالوقوف بعد أن يكون إما في وضع الجلوس أو الاستلقاء. 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 الاكتئاب يمكن أن يحدث هذا التأثير الجانبي . قياس بسيط لضغط الدم ومعدل ضربات القلب أثناء الاستلقاء، 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 زئبقي في ضغط الانبساطي في بعض المرافق) وزيادة 20 نبضة في الدقيقة في معدل ضربات القلب. [42]

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 أخر ولكن من النادر حدوثه هو انخفاض ضغط الدم بعد الأكل، وهو انخفاض حاد في ضغط الدم الذي يحدث بعد 30-75 دقيقة من تناول وجبات كبيرة ,وعندما يتم ضخ قدر كبير من الدم إلى الأمعاء (وهو نوع من "تجمع الدم حشوي") لتسهيل عملية الهضم والامتصاص، 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. [43]

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. [44-45]

أعراض هبوط الضغط والسكر

مع اختلاف الحالة الصحية من مريض سكري إلى آخر، إلا إن قراءة لا تتجاوز 140/80ملم زئبقي تعتبر مؤشراً على ضغط دم طبيعي عند مريض السكري .وبينما ينتشر ارتفاع ضغط الدم بين الأشخاص المصابين بالسكري أكثر من غيرهم، إلا أن قلة فقط من مرضى السكري يعانون من هبوط في ضغط الدم، بل قد يعتبر مرض السكري في بعض الحالات بحد ذاته عاملاً محفزاً لهبوط ضغط الدم.

قد يؤثر مرض السكري على قدرة تحكم الجسم بضغط الدم، بالإضافة إلى ذلك قد يتسبب في إلحاق الضرر بالأعصاب المرتبطة بالأوعية الدموية في الجسم بشكل عام، لذا من الممكن أن يتعرض الشخص في هذه الحالة لهبوط في ضغط الدم إذا وقف بشكل مفاجئ , وذلك نتيجة لعجز الأوعية الدموية عن التأقلم السريع مع الحركة الفجائية الحاصلة .كما وقد يدخل مريض السكري حيز الخطر عندما ينخفض مستوى سكر الدم لديه بشكل كبير، مما قد يؤدي في حالات كثيرة إلى هبوط ضغط الدم والإحساس بالوهن والتعب.

علاقة انخفاض ضغط الدم الانتصابي بأمراض القلب

إن العلاقة بين أمراض القلب والأمراض الأخرى هي علاقة متصلة ووثيقة ، فالقلب نفسه يتأثر بأعضاء الجسم المختلفة ويؤثر فيها أيضا بشكل كبير ، فالقلب هو العضو المتحكم في عمل وحياة أعضاء الجسم الأخرى ، وهو أيضا العضو الأهم بين أعضاء الجسم على الإطلاق ، فالقلب هو العضلة التي تعمل دون إرادة من الإنسان فتمنحه الدم اللازم لمساعدة أعضاءه المختلفة على العمل والاستمرار فيه ، والقلب هو العضو الأهم والعضلة الأقوى بالجسم ، وبما أن أعضاء الجسم تعمل بالأساس نتيجة لعمل القلب فإن القلب يؤثر بشكل كبير في الجسم ، وتأتي الصحة الجيدة للجسم من صحة القلب ويمرض الجسم ويتأثر بالمضاعفات الصحية الخطيرة نتيجة لمرض القلب أيضا.

والأمراض القلبية هي أخطر الأمراض والتي أصبحت تتسبب في العديد من المشكلات الصحية للكثيرين ، وأصبحت أمراض القلب في الفترة الأخيرة أحد أكثر الأمراض شيوعا وإنتشارآ ، حيث زادت في الفترة الأخيرة هذه الأمراض نتيجة عدة عوامل كالعادات الصحية والغذائية الخاطئة والضارة بالقلب ، بالإضافة إلى الأمراض المزمنة والتي تؤثر على صحة القلب أيضا ، وبالرغم من توقع الكثيرين أن تنخفض نسبة الإصابة بأمراض القلب إلا أن هذه النسبة حتى الآن في تزايد مستمر بالرغم من التقدم التكنولوجي الكبير الذي حدث في مجال الطب في الفترة الأخيرة ، وقد شكل هذا التزايد الكبير في الإصابة بأمراض القلب مخاوف لدى الكثيرين ممن هم معرضون للإصابة بها ، نظرا لمخاطر أمراض القلب ومضاعفاتها الضارة على الصحة.

وترتبط الأمراض القلبية بغيرها من أمراض الجسم الأخرى ، فقد تتسبب في أحيان كثيرة أمراض القلب في إصابة شخص ما بأمراض أخرى بالجسم ، كبعض أمراض الرئة والجهاز الهضمي ، وأيضا أمراض الكبد والكلى والدماغ أيضا ، ولا يتوقف الأمر عند ذلك فترتبط بعض الأمراض التي تصيب الجسم وأعضاءه المختلفة بأمراض القلب ، حيث تتسبب بعض الأمراض أحيانا في إصابة القلب بأمراض خطيرة تؤثر عليه وعلى عمله وتحدث مضاعفات خطيرة للمريض تصل إلى وفاته أو معاناته من أمراض عدة .

علاج انخفاض ضغط الدم

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 الاستلقاء الظهري (الاستلقاء 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. [45]

ولعلاج انخفاض ضغط الدم نتبع ما يلي :

1. السيطرة على نسبة السكر في الدم (80-150 إحدى الدراسات)
2. التغذية المبكرة (عن طريق الفم أو عن طريق أنبوب لمنع العِلَّوص"أي انسداد الأمعاء")
3. الدعم بالستيرويد

ويلزم علاج ضغط الدم فقط إذا ظهرت بعض أعراض؛ إذ لا يحتاج عادةً لأي علاج، ويكون العلاج باتّخاذ تدابير عامّة وتناول بعض الأدوية بالإضافة إلى علاج السبب الكامن وراءه. إنّ علاج انخفاض ضغط الدّم يكون على النّحو الآتي: [47-48]

1. إتباع تدابير عامّة من شأنها تخفيف الأعراض المُصاحبة للأنواع الأكثر شيوعاً من انخفاض ضغط الدّم، ومن هذه التدابير:

- الوقوف بشكل تدريجيّ: خصوصاً عند الاستيقاظ في الصباح، ويُنصح عادةً بممارسة حركات جسديّة قبل الوقوف، كالتمدّد، وذلك لزيادة نشاط القلب، وتدفّق الدّم في أعضاء الجسم.

- تجنّب الوقوف لفترات زمنيّة طويلة: ذلك لمنع حدوث انخفاض ضغط الدم العصبيّ.
- ارتداء الجوارب الطويلة: تُدعى أيضاً بالجوارب الضّاغطة؛ إذ تزيد الضغط على القدمين والبطن، ممّا يُحسّن الدورة الدمويّة ويرفع ضغط الدم، ويجب استشارة الطبيب قبل اللّجوء لهذه الطريقة فهي لا تناسب الجميع.
- تجنّب تناول المشروبات المحتوية على الكافيين ليلاً، بالإضافة إلى عدم تناول المشروبات الكحوليّة: ذلك لمنع الإصابة بالجفاف الذي قد يؤدّي إلى انخفاض ضغط الدم.
- تناول الطعام على وجبات صغيرة مُتكرّرة، كما قد يُساعد الاستلقاء أو الجلوس بعد الانتهاء من الطعام على منع الإصابة بانخفاض ضغط الدم.

2. زيادة تناول السوائل والأملاح: ذلك يُساعد في عدم الدخول بحالة الجفاف التي تُعدّ أحد الأسباب الشائعة لانخفاض ضغط الدم.
3. تغيير بعض الأدوية: ذلك إذا ما كان المُصاب يتناول أدويةً من شأنها تخفيض ضغط الدّم، عندها قد يُبدل الطبيب تلك الأدوية بأدوية أخرى.
4. تناول بعض الأدوية: قد يلجأ البعض إلى أنواع من الأدوية تُستخدم لعلاج انخفاض ضغط الدم، وذلك في حال فشل الطّرق السابق ذكرها، ومن هذه الأدوية دواء فلودروكورتيزون، الذي يزيد حجم الدم ممّا يرفع الضغط فيه، بالإضافة إلى دواء ميدودرين، الذي يقلّل قدرة الأوعية الدمويّة على التمدّد.

أدوية قد تسبب انخفاض ضغط الدم[49-53]

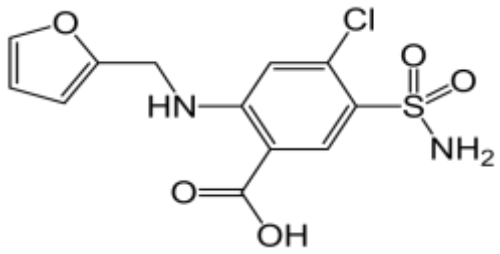
أولا : حبوب إدرار البول , مثل اللازيكس (Lasix)

الاسم العلمي للازكس : (فوروسيميد Furosemide)

الصيغة الكيميائية ($C_{12}H_{11}ClN_2O_5S$)

الكتلة المولية 330.745 غ/مول

التركيب الكيميائي :-



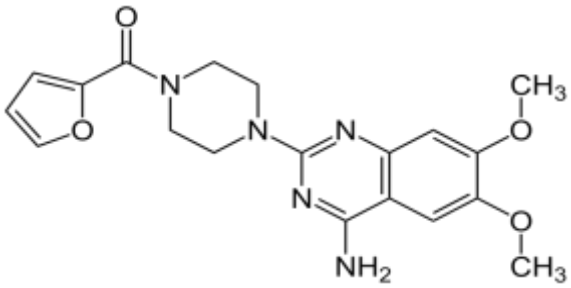
ثانيا : حاصرات إلفا (Alpha blockers) , مثل البراروسين (Prazosin).

الأسماء التجارية للبراروسين مينيبرس ، Vasoflex ، Lentopres و Hypovase

الصيغة الكيميائية ($C_{19}H_{21}N_5O_4$)

الكتلة المولية 383.401 غ/مول

التركيب الكيميائي :-



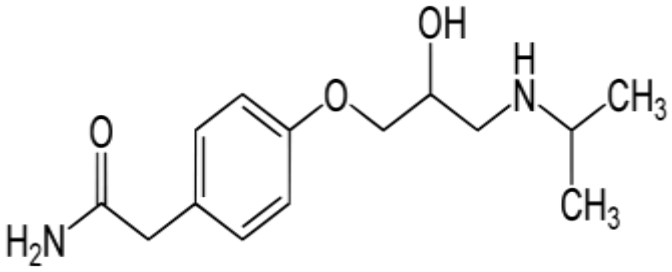
ثالثا : حاصرات بيتا (Beta blockers) مثل الاتينولول (Atenolol) .

الاسم التجاري تينورمين

الصيغة الكيميائية ($C_{14}H_{22}N_2O_3$)

الكتلة المولية 266.341 غ/مول

التركيب الكيميائي :-



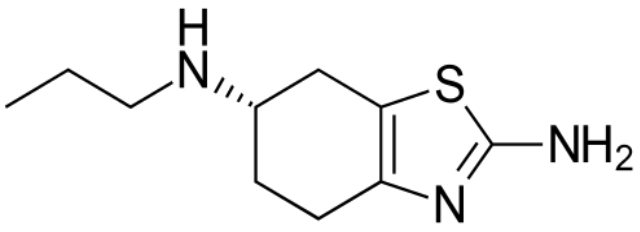
رابعا : أدوية مرض باركنسون (Parkinsons disease) مثل البراميبيكسول (Pramipexole) .

الأسماء التجارية Mirapex, Mirapexin , Sifrol

الصيغة الكيميائية ($C_{10}H_{17}H_3S$)

الكتلة المولية211.327 غ/مول

التركيب الكيميائي :-

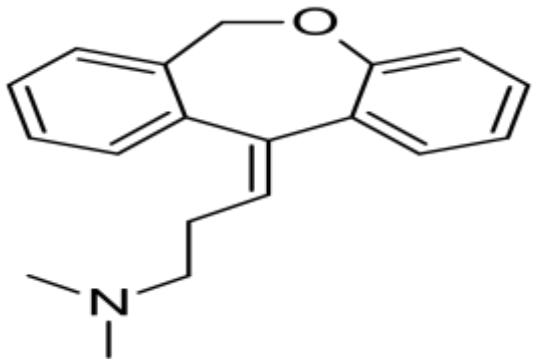


خامسا : بعض أدوية مضادات الاكتئاب (مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقات – tricyclic antidepressants) مثل الدوكسيبين (Doxepin) وغيرها .

الأسماء التجارية: برودكسين PRUDOXIN , سينيكوانSINEQUAN
الصيغة الكيميائية ($C_{19}H_2N0$)

الكتلة المولية 279.376 غ/مول

التركيب الكيميائي : -



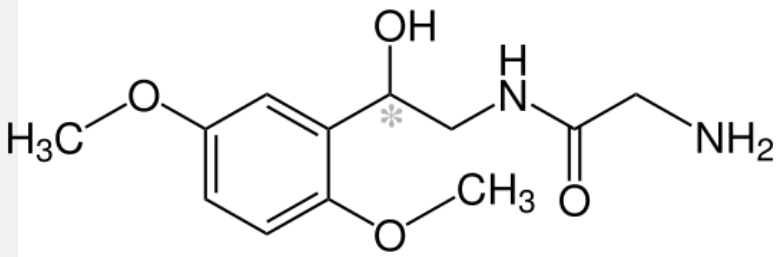
سادسا : Midodrine

الاسماء التجارية : ProAmatine ، Gutron ، Amatine، Bramox ،

الصيغة الكيميائية :$C_{12}H_{18}N_2O_4$

الكتلة المولية :254.282 غرام/مول

التركيب الكيميائي :-



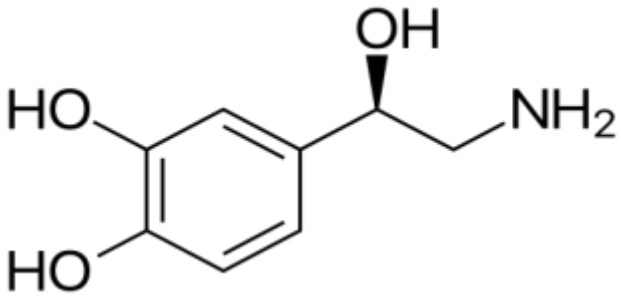
سابعا : Norepinephrine

الاسماء التجارية :,noradrenaline

الصيغة الكيميائية : $C_8H_{11}NO$

الكتلة المولية :169.18 غرام/مول

التركيب الكيميائي :-

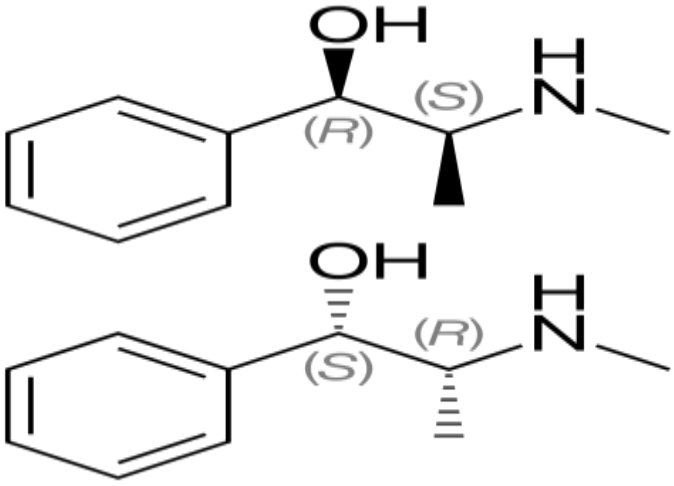


ثامنا : Ephedrine

الصيغة الكيميائية :$C_{10}H_{15}NO$

الكتلة المولية :165.23 غرام/مول

التركيب الكيميائي :-

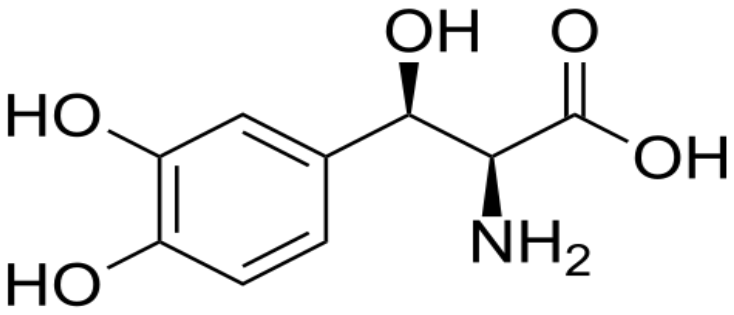


تاسعا : Droxidopa

الصيغة الكيميائية : $C_9H_{11}NO_5$

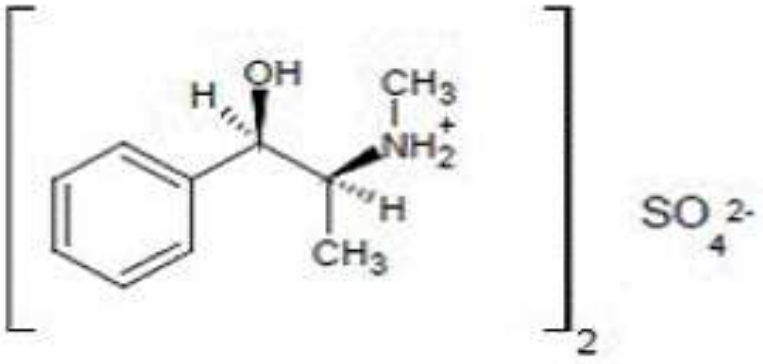
الكتلة المولية: 231.18734 غرام/مول

التركيب الكيميائي :-



عاشرا : Akovaz

التركيب الكيميائي :-



أدوية لعلاج ارتفاع ضغط الدم

مدرات البول

مدرات البول تساعد الجسم على التخلص من الماء والأملاح مما يقلل كميتها داخل الأوعية وبالتالي يقل ضغط الدم

أنواع المدرات :

1.مدرات الثيازايد (Thiazide Diuretics) مثل : هيدروكلورثيازايد (Hydrochlorothiazide) وميتولازون (Metolazone) .

2. مدرات اللوب (loop diuretics) مثل : فيوروزيمايد (Furosemide) .

3. والمدرات الموفرة للبوتاسيوم (potassium-sparing diuretics) مثل : سبايرونولاكتون (Spironolactone) .

الفصل الثاني

الجزء العملي :-

تم أجراء فحوصات ضغط الدم للمرضى الراقدين في مستشفى الديوانية التعليمي بين الفترة (2017/12/5-2017/12/14) وكانت النتائج متباينة في قياسات الضغط .

مجموع عدد المرضى التي تم قياس ضغط الدم لهم : 98 مريض

فيما يلي جدول يوضح أسباب انخفاض ضغط الدم للمرضى حسب أعمارهم :

30-10	• سحايا الدماغ • حالة نفسية • تشوش الوعي الوقتي
50-30	• فقر الدم • عدم كفاءة الغدة الدرقية
70-50	• مضاعفات داء السكري • أمراض القلب لدى المسنين

حيث أن عدد المرضى المصابين بانخفاض ضغط الدم (38) بين الأعمار (10-20) ,ووجد أن الفئة بين (10-20) هي الحالة الأكثر حدوث في انخفاض ضغط الدم وذلك لعدة أسباب منها :

1. تشوش الوعي الوقتي
2. حالة نفسية
3. ربو قصبي
4. اضطراب وتشوش الحالة النفسية

أما بالنسبة لارتفاع ضغط الدم فان الجدول أدناه يوضح أسباب الإصابة بارتفاع ضغط الدم حسب العمر أيضا :

العمر	الأسباب
30-10	• ربو قصبي • حالة نفسية
50-30	• داء السكري • قرحة الاثنى عشر • ارتفاع نسبة الدهون
70-50	• عجز الكليتين المزمن • احتباس الإدرار • نزف داخل الدماغ • التهاب الأمعاء الحاد • جلطة دماغية حادة

حيث يبين الجدول أعلاه أن عدد المرضى المصابين بارتفاع ضغط الدم يتراوح بين (54) حيث لوحظ إن ارتفاع ضغط الدم أكثر شيوعا من الانخفاض وخاصة في الأعمار التي تتراوح ما بين (30-70) وذلك لعدة أسباب منها :

1. داء السكري
2. عجز الكليتين
3. احتباس الإدرار
4. جلطة دماغية حادة
5. التهاب الدماغ الفيروسي
6. ارتفاع نسبة الدهون

المصادر

1- "Know Your Blood Pressure Numbers", *www.webmd.com*,17-11-2017.
2- Markus MacGill (29-3-2017), "What is a normal blood pressure?"، *www.medicalnewstoday.com*,
3- New York Presbyterian Columbia University Medical 2012 ,Center
4- "Understanding Blood Pressure Readings", www.heart.org,11-2017
5- Robin Madell,Kristeen Cherney (21-4-2017), "How to Understand Blood Pressure Readings" ، www.healthline.com .
6- "Blood pressure measurement", www.medlineplus.gov,5-12-2017.
7- "Monitoring Your Blood Pressure at Home", www.heart.org,13-11-2017.
8- http://www.sehha.com/diseases/cvs/hypertension.htm .
9- http://mawdoo3.com.
10- قاموس المورد، البعلبكي، بيروت، لبنان
11- Carretero OA, Oparil S (January 2000). "Essential hypertension. Part I: definition and etiology". *Circulation*. 101 (3): 329–35. PMID 10645931. doi:10.1161/01.CIR.101.3.329.
12- Fisher ND, Williams GH (2005). "Hypertensive vascular disease". In Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS ؛ وآخرون. *Harrison's Principles of Internal Medicine* (الطبعة 16th). New York, NY: McGraw-Hill. –1463 صفحات 81. ISBN 0-07-139140-1.
13- Marshall ،IJ؛ Wolfe, CD؛ McKevitt, C (Jul 9, 2012). "Lay perspectives on hypertension and drug adherence: systematic review of qualitative research". *BMJ (Clinical research ed.)*. 345:e3953. PMC 3392078 . PMID 22777025. doi:10.1136/bmj.e3953.

14- Wong T, Mitchell P (February 2007). "The eye in hypertension". *Lancet*. 369 (9559):42535. PMID 1727678 2. doi:10.1016/S0140-6736(07)60198-6.
15- O'Brien, Eoin; Beevers, D. G.; Lip, Gregory Y. H. (2007). *ABC of hypertension*. London: BMJ Books. ISBN 1-4051-3061-X.
16- Papadopoulos DP, Mourouzis I, Thomopoulos C, Makris T, Papademetriou V (2010). "Hypertension crisis". *Blood Press*. 19(6):32836. PMID 20504242. doi:10.3109/080370 51.2010.488052.
17- Marik PE, Varon J (2007). "Hypertensive crises: challenges and management". *Chest*. 131 (6):1949–62. PMID 17565029. doi:10.1378/chest.06-2490.
18- *Harrison's principles of internal medicine.* (الطبعة 18th). New York: McGraw-Hill. 2o11. –55 صفحات 61. ISBN 9780071748896.
19- Gibson, Paul (July 30, 2009). "Hypertension and Pregnancy". *eMedicine Obstetrics and Gynecology*. Medscape. 2009 يونيو 16
20- The Free Dictionary > hypotension. Citing: The American Heritage Science Dictionary Copyright 2005
21- "Diseases and Conditions Index – Hypotension". National Heart Lung and Blood Institute. September 2008. September 16, 2008.
22- "Low blood pressure (hypotension) — Definition". *MayoClinic.com*. Mayo Foundation for Medical Education and Research. May 23, 2009.
23- "Low blood pressure (hypotension) — Causes". *MayoClinic.com*. Mayo Foundation for Medical Education and Research. May 23, 2009.
24- "Low blood pressure (hypotension)". *BUPA.co.uk*.
25- Hormones Overview Medline Plus. Retrieved on 2010-01-26 نسخة محفوظة 15 على موقع 2011 واي باك مشين نوفمبر.

26- Hormonal Imbalance to Cause Endometriosis Steady Health Portal. Retrieved on 2010-01-26 نسخة محفوظة 15 أبريل واي باك مشين 2015 على موقع

27- "The Use of Extract of Suprarenal Capsule in the Eye - www.Central-Fixation.com".

28- Aronson JK (2000). "Where name and image meet" - the argument for "adrenaline". *British Medical Journal* 320, 506-9. نسخة محفوظة 06 على موقع 2008 يوليو واي باك مشين.

29- Yamashima T (2003). "Jokichi Takamine (1854-1922), the samurai chemist, and his work on adrenalin". *J Med Biogr*. 11 (2): 95–102. PMID 12717538.

30- Bennett M (1999). "One hundred years of adrenaline: the discovery of autoreceptors". *Clin Auton Res*. 9 (3): 145–59. PMID 10454061. doi:10.1007/BF02281628.

31- كتاب علم التشريح ووظائف الأعضاء، الأكادمية الدولية للعلوم الصحية

32- Hypotension", druges ،Retrieved 22-5-2016." Edited

33- Explore Hypotension", national hear ,lung and" blood institute Retrieved 22-5-2016.

34- low-blood-pressure", mayoclinic ،Retrieved 22-5-.2016. Edited

35- Explore Hypotension", national heart, lung and. blood institute ،Retrieved 22-5-2016. Edited

36- low-blood-pressure", health line ،Retrieved 22-5-.2016. Edited

37- "Low blood pressure (hypotension) ", NHS Choices ، Retrieved 22-5-2016. Edited

38- "low-blood-pressure", mayoclinic ،Retrieved 22-5-2016. Edited.

39- "Explore Hypotension", national heart, lung and blood institute ،Retrieved 22-5-2016. Edited.

40- "low-blood-pressure", healthline ،Retrieved 22-5-2016. Edited.

41- "What Are the Signs and Symptoms of Hypotension?". *nhlbi.nih.gov*. معاهد الصحة الوطنية الأمريكية. November 1, 2010. February 17, 2014

42- Merck Manual Home Edition. "Postprandial Hypotension." Last accessed October 26, 2011. نسخة Way back Machine نوفمبر 2010 على موقع 06 محفوظة

43- Katarzyna Konieczka, Robert Rich et al.: Flammer syndrome. *EPMA Journal* 2014; 5:11

44- "Pathophysiology - Definition from the Merriam-Webster Online Dictionary". 2009 أبريل 9.

45- Craig Scanlon and Evan Fawkes, Egan's Fundamentals of Respiratory Therapy, St. Louis, 1999, p. 1186.

46- 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*

47- "Low Blood Pressure", webmd.com, Retrieved 15-12-2016.

48- Treating low blood pressure", nhs.uk, Retrieved 15-12-2016.

49- "Furosemide". The American Society of Health-System Pharmacists. Retrieved Oct 23, 2015

50- *"Minipress Prescribing Information" (PDF). United States Food and Drug Administration. Pfizer. February 2015. Retrieved 3 June 2016.*

51- "Atenolol". *The American Society of Health-System Pharmacists*. 2011 أبريل 3.

52- *"Minipress Rescribing Information" (PDF) . إدارة الغذاء والدواء الأمريكية . شركة فايزر . شباط 2015 تم استرجاعه في 3 يونيو 2016*

53- *"Prazosin: البيانات السريرية" . IUPHAR . الاتحاد الدولي للصيدلة يستخدم هذا الدواء الودي . 2016 تم استرجاعه في 3 يونيو . الأساسية والسريرية مضاد ... في علاج ارتفاع ضغط الدم والقلق واضطراب الإجهاد اللاحق للصدمة لمستقبلات الأدرين ألفا 1 على العضلات الملساء الوعائية ، وبالتالي تثبيط تأثير مضيق للأوعية من الأدرينالين المتداولة والافراج عنهم محليا ونورادرينالين ، مما أدى إلى توسع الأوعية المحيطة*

54- Freemantle N, Cleland J, Young P, Mason J, Harrison J (June 1999). "beta Blockade after myocardial infarction:

systematic review and meta regression analysis". *BMJ*. 318 (7200): 1730–7. PMC 31101 . PMID 10381708. doi:10.1136/bmj.318.7200.1730.

55- Cruickshank JM (August 2010). "Beta blockers in hypertension". *Lancet*. 376 (9739): 415; author reply 415–6. PMID 20692524. doi:10.1016/S0140-6736(10)61217-2.

56- Kaplan, Norman M. (October 2010). "Choice of therapy in primary (essential) hypertension: Clinical trials". *UpToDate*.

57- Thompson AE, Pope JE (2005). "Calcium channel blockers for primary Raynaud's phenomenon: a meta-analysis". *Rheumatology (Oxford, England)*. 44 (2): 145–50. PMID 15546967. doi:10.1093/rheumatology/keh390

58- "FDA approved Labeling text. NIMOTOP (nimodipine) CAPSULES For Oral Use" (PDF). إدارة الغذاء والدواء. 12/2005. 21 يوليو 2009.