ارتفاع التوتر الشرياني

8+7 أ.د. عدنان الصباغ

السلام عليكم ...

- سنتحدث في هاتين المحاضرتين الأخيرتين للدكتور عدنان الصباغ عن ارتفاع التوتر الشرياني الأساسي والوعائي الكلوي، وسندرس تصنيفه وأسبابه وعلاجه...
- المحاضرة سهلة وممتعة وأغلب معلوماتها قد مرت معنا في مقرر الباطنة القلبية، فلنبدأ *_*

ارتفاع التوتر الشرياني

✪ تبلغ القيم الطبيعية للضغط الشرياني: هاام

★ **عند البالغ السليم:** يجب ألا تتجاوز 130/80 ملم.ز.

★ **عند مريض السكري:** يجب ألا تتجاوز 125/75 ملم.ز.

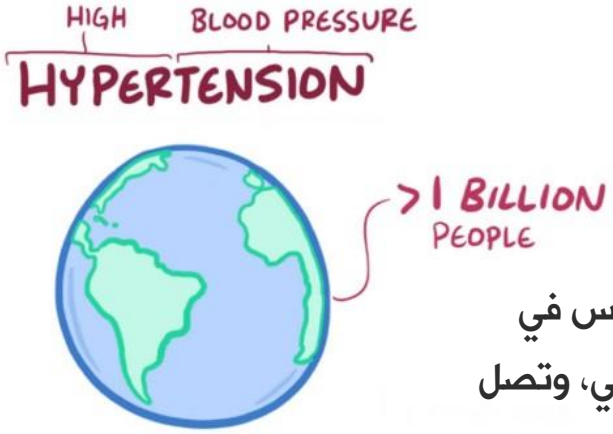
تذكر أنَّ الضغط الشرياني لدى مريض السكري يجب أن يكون أدنى من قيمه الطبيعية عند الشخص السوي، وذلك بسبب الاختلاطات الوعائية الأخرى التي قد تحدث لدى مريض السكري، فالسكري والضغط عدوّان للشرايين تزداد بتحالفهما نسبة المشاكل الوعائية.

✪ يحدث ارتفاع الضغط الشرياني:

★ إما بزيادة نتاج القلب.

★ أو بارتفاع المقاومة الوعائية المحيطية.

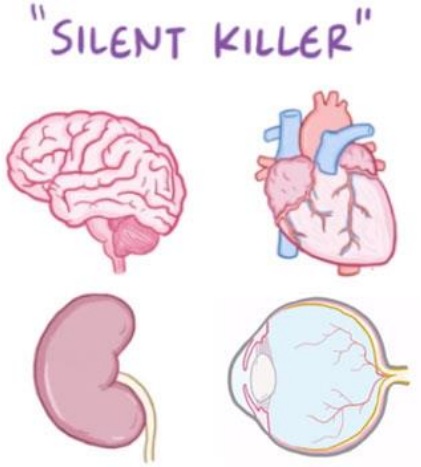
★ أو بكليهما ✌.



✪ حسب منظمة الصحة العالمية فإنَّ 15- 20٪ من الناس في حالات الرخاء يسجلون أرقاماً مرتفعة للضغط الشرياني، وتصل النسبة إلى الـ70٪ في حالات الشِّدة والكوارث. أرشيف

✪ كل مريض مهما كانت شكايته لابد من قياس ضغطه الشرياني، نظراً لأهميته وغياب الأعراض السريرية عند ارتفاعه أحياناً، وتأثيراته على عمل أعضاء الجسم كافة وبخاصة الأعضاء النبيلة.

✪ يسمّي بعض العلماء ارتفاع الضغط الشرياني **قاتلاً خفياً** لأنه يباغت المريض عند سوء ضبطه باختلاطات خطيرة قد تودي بحياته، **تصيب بشكلٍ أساسي أربعةً من الأعضاء الهامة في الجسم:**



1. القلب: نقص تروية، خناق صدر، ضخامة بطين أيسر...
2. الدماغ: حادث وعائي دماغي CVA (احتشاء، نزف...).
3. العين: وبخاصة الشبكية.
4. الكلية: ارتفاع كرياتينين المصل أو بيلة بروتينية.

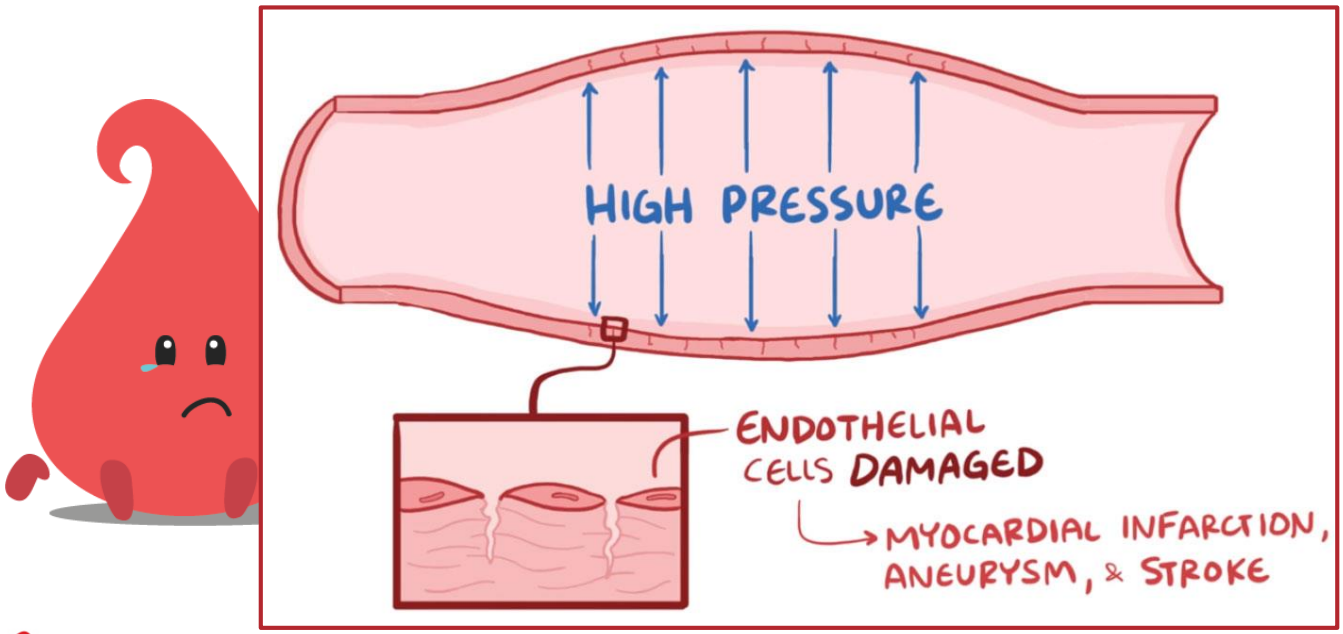
✪ تتميز الكلية عن الأعضاء الأخرى بأنها:

a) قد تكون **سبباً لارتفاع الضغط** وحينها يكون ثانوياً، (كتضيق الشريان الكلوي، الحصيات الكلوية، كلية عديدة الكيسات...).

b) وقد تكون **ضحيةً له** (كما في ارتفاع الضغط الشرياني الأساسي) حيث يؤدي في حال إهمال المعالجة لحدوث ضمور في الكليتين، وتصلب في الكبب الكلوية (تصلب شرين كلوي)، ويحتاج المريض عندها لغسيل الكلية.

✪ أما باقي الأعضاء (القلب والدماغ والشبكية) فهي ضحية لارتفاع الضغط غالباً، ولحسن الحظ إذا تمّت السيطرة على الضغط الشرياني تتوقف الأذية ولا تحدث الاختلاطات على المدى القريب.

✪ تعد إصابة القلب خطيرة إذ أن ارتفاع التوتر الشرياني قد يؤدي لحدوث احتشاء في العضلة القلبية، خناق صدر، وتسمك في جدار البطين الأيسر نظراً لكونه يضخ الدم تجاه مقاومة عالية، كما تصاب الشرايين الكبيرة بالتصلب (فالقلب ضحية لارتفاع التوتر الشرياني وليس سبباً له).



✪ يتم فحص الشبكية بمنظار قعر العين والذي يعد النافذة الوحيدة التي نرى من خلالها شرايين الجسم، **وتتراوح أذية الشبكية في سياق ارتفاع التوتر الشرياني بخمس مراحل:**

★ المرحلة 0: ارتفاع ضغط دون تبدلات في الشبكية.

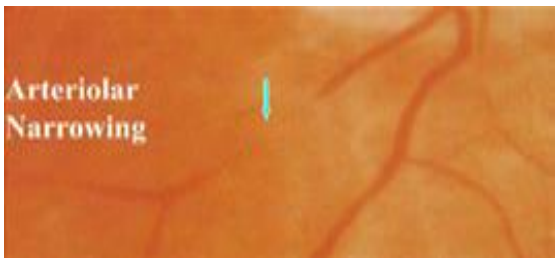
★ المرحلة 1: ارتفاع توتر شرياني خفيف (سمّاها الدكتور علامة السلك حيث تُظهر الأوعية لمعاناً عند تسليط الضوء عليها بسبب ارتفاع الضغط فيها وتكون ناعمة مصلبة تشبه سلك النحاس).

★ المرحلة 2: نشاهد علامة الهرس حيث يتصلب الشريان المتوضع فوق الوريد ويهرسه :3 ونلاحظ فيها تضيق شرياني واضح وتصالب الشرايين والأوردة (نتيجة التعرج) وشذوذات بؤرية.

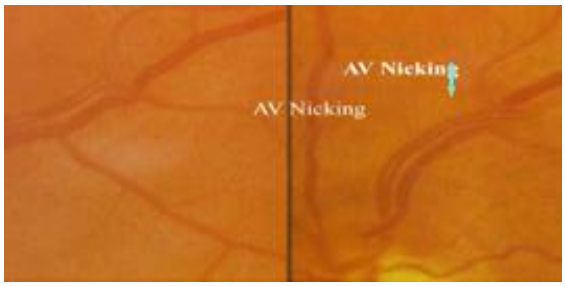
★ المرحلة 3: المرحلة 2 + نزوف شبكية ونتحات تشبه قطع القطن أو الصوف.

★ المرحلة 4: المرحلة 3 + وذمة حليمة العصب البصري.

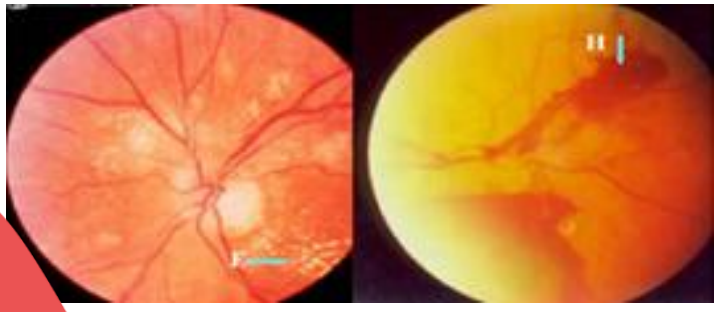
تدل وذمة حليمة العصب البصري على وجود ارتفاع توتر داخل القحف، ويتطلب التداخل الإسعافي والقبول بالمشفى تجنباً للعمى ☹ واختلاطات عديدة خطيرة.



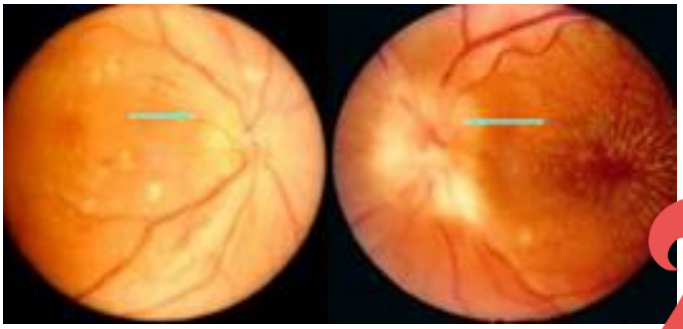
المرحلة 1



المرحلة 2



المرحلة 3



المرحلة 4

قياس الضغط الشرياني

أنواع أجهزة قياس الضغط:

1. **هوائي.**
2. **زئبقي:** وهو المفضّل والأدق.
3. **الكتروني:** يُستخدم في العنايات المشدّدة.[1]

يتألف جهاز الضغط الزئبقي من:

1. **كم:**[2] شكله مستطيل، يتألف من جزأين:
   a) جزء مبطن قابل للنفخ (بالون) وهو الجزء الأهم من كل الكُم يوضع على الوجه الإنسي من العضد فوق الشريان.
   b) جزء غير مبطن يستخدم للتثبيت.

2. **إجاصة هوائية:** لنفخ الكم.
3. كما يُستعان **بسماعة للإصغاء**.

أمور يجب أخذها بعين الاعتبار للحصول على قياس دقيق:

1. **قياس الضغط بعد استجواب المريض** أو بعد تركه ليرتاح مدة 10 دقائق وليس فور دخوله العيادة، حتى لا يؤثر تعبه أو خوفه وتوتره من زيارة الطبيب للمرة الأولى على نتائج القياس (متلازمة الرداء الأبيض :D).

لذلك يجب عدم معالجة ارتفاع الضغط من أول زيارة للمريض وذلك لوجود احتمال عدم دقة النتائج.

2. التأكد من **عدم تناول المريض للقهوة** أو المشروبات الغازية أو التدخين في الساعتين السابقتين (يجب مرور ساعتين على الأقل لم يتناول فيها المريض هذه المواد).
3. يُفضل دوماً استعمال **جهاز قياس الضغط الزئبقي** (وليس الإلكتروني أو الهوائي) ويجب أن يكون صفر الزئبق في مستوى الأذينة اليمنى.

[1] مقياس الضغط الالكتروني الذي ليس له كم ويلف على المعصم يجب عدم الاعتماد عليه أبداً لأنه يعطي قياسات غير دقيقة. (بيسوى فرنغ على حد تعبير الدكتور P:).

[2] كل أجهزة قياس الضغط تشترك بوجود الكم ولكن تختلف بشكل المقياس (أما هوائي أو زئبقي أو الكتروني).

4. في الزيارة الأولى للمريض يُقاس الضغط في **الطرفين العلويين وأحد الطرفين السفليين**، لنفي الآفات التي تصيب مسير الأبهر (كتل، تضيقات..).

5. **قياس الضغط بوضعيتين:** الاستلقاء أو الجلوس ثم الوقوف، ويجب الانتظار مدة دقيقتين بعد وقوف المريض قبل البدء بالقياس، وذلك لتحري وجود هبوط ضغط انتصابي لدى المريض.

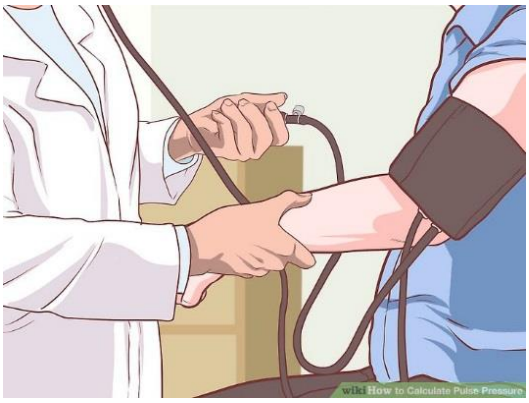
6. يفضّل **أخذ رقم الضغط من أول قياس** (لأن التكرار يؤثر على دقة القياس) لذا يجب أن تكون الغرفة هادئة، وإذا لم يُسمع يُعاد بعد 5 دقائق وليس مباشرةً.

7. لقياس الضغط عند الأطفال يُستخدم جهاز القياس الخاص بالأطفال، ويمكن طي الكم العادي أحياناً بطريقة معينة في حال عدم توافره.

8. أحياناً قبل سماع الضغط الانقباضي تُسمع أصوات ضعيفة لحنها مختلف، لا قيمة لها ناجمة عن اهتزاز جدار الشريان، الأصوات القوية التي يشبه لحنها ما بعدها هي الأصوات المقاسة.أرشيف

طريقة قياس الضغط الشرياني:

1. يوضع البالون **فوق الوجه الإنسي للعضد** ليكون فوق الشريان العضدي، وأعلى ثنية المرفق بـ 2-3 سم (أي يكون الساعد حر الحركة).

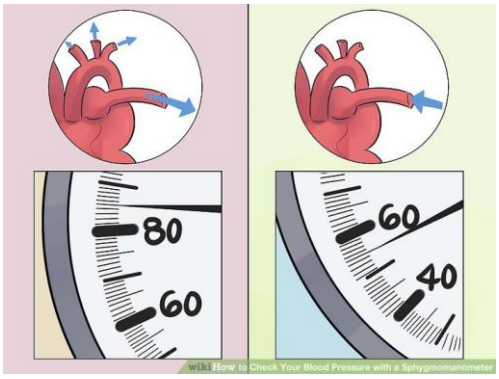


2. يُلف الكم حول الطرف بشكلٍ مريح **دون شدّه كثيراً** (وإلا لن يُسمع الضغط الانبساطي وستجده صفراً!).

3. توضع السماعة **خارج الكم** (حاول ألا تضعها تحت الكم حتى لا تؤثر على قيم القياس) **وفوق الشريان مباشرة** (يُجس الشريان أولاً ثم توضع السماعة).

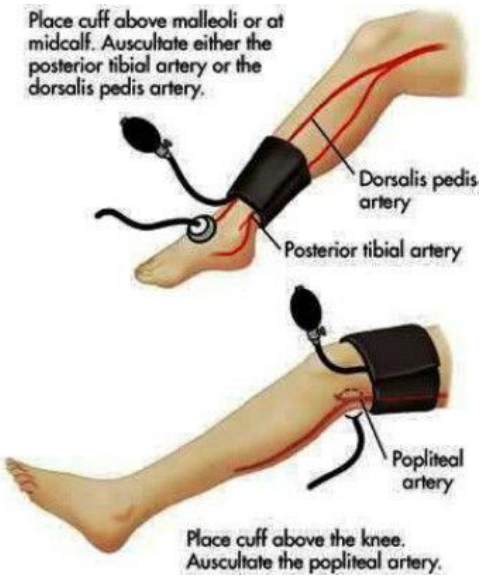
4. توضع ساعة القياس على **مستوى الأذينة اليمنى** أو بمحاذاتها.

5. يُنفخ البالون لقيمة أعلى من الضغط الشرياني الطبيعي بـ 30-40 ملم.ز، ويُزاد النفخ إذا سُمعت أصوات عند القيمة السابقة حتى تختفي، كما من الممكن جسّ النبض الكعبري أثناء نفخ الكم ورفع الضغط لقيمة أعلى بـ 30-40 ملم.ز من القيمة التي اختفى عندها النبض.



6. يُخفَّف الضغط تدريجياً بسرعة متوسطة، وأول صوتٍ يُسمع على شكل طرقة قوية يمثل الضغط الانقباضي (انفتاح الشريان)، وغياب الأصوات يوافق قيمة الضغط الانبساطي.

كيف يُقاس الضغط في الطرف السفلي؟



- بلفّ كم جهاز القياس حول الحفرة المأبضية، فإذا كان المريض بديناً وتعذّرت إحاطة الطرف بالكم، يُلف الكم حول ساق المريض ويؤخذ الضغط بجسّ نبض الشريان الظنبوبي الخلفي أو شريان ظهر القدم (وفي هذه الحالة يتم تحرّي الضغط الانقباضي فقط دون الانبساطي)، وبما أنَّ الإصغاء أكثر حساسيةً من الجس فيجب إضافة درجة للرقم المقاس بالجس (10 ملم.ز).
- الضغط في الطرف السفلي أعلى من الضغط في الطرف العلوي بحوالي 10 ملم.ز.

تصنيف ارتفاع الضغط الشرياني

★ يُصنف ارتفاع الضغط الشرياني إلى:

1. أساسي: مجهول السبب، علاجه عرضي (أدوية خافضة للضغط مدى الحياة).
2. ثانوي: معروف السبب، علاجه سببي، حيث يعود لقيمه الطبيعية بعلاج المسبب (أفضل إنذاراً من الأساسي فهو قابل للشفاء).

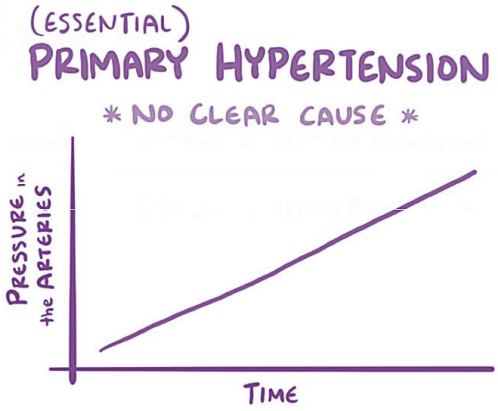
★ عادةً (وليس دائماً) يكون ارتفاع الضغط الشرياني **في منتصف الحياة** (بين 30 – 50 سنة) **أساسياً** ويترافق مع قصة عائلية، ويكون **ارتفاع الضغط في طرفي الحياة ثانوياً** حتى يثبت العكس.

أول خطوة للتشخيص هي البحث عن الأسباب التي تؤكد أو تنفي ارتفاع الضغط الثانوي، فإذا كانت كلها سلبية يُشخّص للمريض فرط توتر شرياني أساسي.

أولاً: ارتفاع التوتر الشرياني الأساسي

مقدمة أرشيف

- يشكل 90-95٪ من حالات ارتفاع التوتر الشرياني، ويصيب كافة المجتمعات.
- أساسي أو بدئي أو idiopathic ← مجهول السبب.
- وهو على عكس ارتفاع الضغط الثانوي لا توجد أعراض تلفت الانتباه له باكراً.



- وبالرغم من ذلك يجب تشخيصه وعلاجه باكراً ما أمكن، كي لا يصل بالمريض إلى مرحلة الاختلاطات.
- من الاختلاطات في سياق أمراض الكلية: تصلب الشرين الكلوي، يتلوه قصور كلوي وغسيل كلية.
- كما أن الارتفاع المفاجئ في سياقه قد يكون مميتاً (تمزق أوعية دماغية ونزيف دماغي، تحرر صمة واحتشاء...).
- يترافق عادةً مع قصة عائلية لذا أول سؤال يُسأل بالاستجواب لمريض الضغط "مين معه ضغط بالعيلة؟".

العلاج

- عندما يأتي مريض بشكوى ارتفاع ضغط شرياني لا نقوم بوصف دواء خافض للضغط مباشرةً، حيث يوجد العديد من التأثيرات الجانبية لهذه الأدوية ومنها العنانة عند الذكر، كما أن هناك مرضى لا يلتزمون بأخذ الدواء بانتظام ويعتبر هذا خطير جداً.
- بدايةً نقوم بقياس الضغط الشرياني عندما يأتي إلى العيادة فإذا كان مرتفعاً نعيد قياسه بعد حوالي نصف ساعة، وفي حال بقي مرتفعاً يُتابع الضغط بقياسه لعدة أيام متتالية.
- إذا كان ارتفاع الضغط الشرياني قليل 130 – 140 من الأفضل أن نتبع حمية وتغيير نمط الحياة مع مراقبة الضغط.
- أما في حال ارتفاع الضغط بشكل عالي نلجأ إلى الأدوية الخافضة للضغط المصنفة بـ 7 مجموعات.

إذاً: علاج الضغط الشرياني يكون بـ:

1. تغيير نمط الحياة.
2. العلاج الدوائي.

لنفصّل بالعلاج... ^_^

1. تغيير نمط الحياة

- كما ذكرنا لا تُستخدم المعالجة الدوائية فوراً بعد التشخيص، خاصةً إذا لم تكن قيم الضغط عالية كثيراً (دون 150 ملم.ز).
- وإنما يُفضَّل تعديل العادات الحياتية للمريض إذا كان من الواضح بأنَّ لها دوراً مساهماً في ارتفاع الضغط.
- علماً أن 10٪ فقط من الناس يلتزمون بأدويتهم حسب منظمة الصحة العالمية.

بمجرد تشخيص ارتفاع توتر شرياني أساسي يجب أن يشتري المريض جهاز ضغط زئبقي (وهو الأفضل) أو هوائي أو إلكتروني (يعطي قياسات غير دقيقة)، ويراقب ضغطه باستمرار، وأفضل توقيت لقياس الضغط منزلياً هو صباحاً قبل أن يتعرض المريض لضغوطات الحياة.

النصائح الموجهة للمريض

1) النصح بتغيير المهنة إذا كانت تسبب توتراً للمريض (كـ معلم مدرسة) أو تخفيف ساعات العمل.
2) تخفيف الوزن عند المرضى البدينين.
3) تخفيف (أو حتى إيقاف) التدخين والأركيلة.
4) الابتعاد عن تناول الملح.[3]
5) تخفيف تناول الشاي والقهوة والمشروبات الغازية والأكل الدسم.
6) الإكثار من الثوم المدقوق واللبن (دواء شعبي ومفيد طبياً).
7) إذا كان المريض سريع الغضب والتوتر يمكن إعطاؤه بعض المهدئات (وليس خافضات ضغط لأنه إذا بدأ بها فلن يوقفها طوال حياته).

ملاحظات:

- المياه الغازية عدوّة التوتر الشرياني نظراً لغناها بكربونات الصوديوم لذا يجب تجنبها تماماً، في حين يعد اللبن والثوم أفضل مشروب لمريض ارتفاع التوتر الشرياني.

3 يمكن السماح للمريض باستخدام الملح الطبي (غني بالبوتاسيوم واليود قليل الصوديوم) إذا لم يكن يعاني من قصور كلوي.

- يحوي الثوم على خاصية خافضة للضغط بمعدل 10 ملم.ز ليس أكثر، ويوجد حالياً مستحضر صيدلاني للثوم على شكل مستحلب ضمن سواغ تُجَنّب المريض ومن حوله الأذى الناتج عن طعمه ورائحته.

2. العلاج الدوائي

➤ تتصف الأدوية المُستخدمة في علاج ارتفاع التوتر الأساسي بما يلي:

A. مكلفة جداً.

B. لجميعها تأثيرات جانبية (الأسوأ تأثيراً على حياة المريض هو العنانة والعجز الجنسي).

C. مدى الحياة (مؤبدة).

الأدوية الخافضة للضغط في ارتفاع التوتر الأساسي لاااا تُوقف أبداً، والأهم لاااا تُوقف فجأةً، فعند الحاجة لتغييرها (بسبب ظهور التأثيرات الجانبية مثلاً) تُوقف تدريجياً ثمّ تُستبدل، وإلا حدثت ظاهرة الارتداد وارتفع الضغط بشكلٍ زائد[4]، لذلك يجب تنبيه المريض وتخويفه من هذه النقطة.

عند اختيار الأدوية الخافضة للضغط للمريض يجب مراعاة ما يلي:

⌘ التأثيرات الجانبية للدواء.

⌘ تقليل عدد الجرعات لضمان التزام أكبر من المريض (من خلال وصف الأدوية التي تجمع أكثر من خافض ضغط بحبة واحدة مثلاً).

⌘ البدء بدواء واحد من مجموعة واحدة فقط وبالحد الأدنى من الجرعة، ولكل مريض حسب حالته لأن هناك مرضى تستجيب بسرعة لأقل الجرعات.

⌘ المتابعة كل ثلاثة أشهر (4 مرات سنوياً) لأخذ بعض التبدلات بعين الاعتبار، كتخفيف جرعة المدرات في الصّيف (الطقس حار والمريض يتعرق) وفي الصيام، وزيادتها في الشتاء.

ملاحظات:

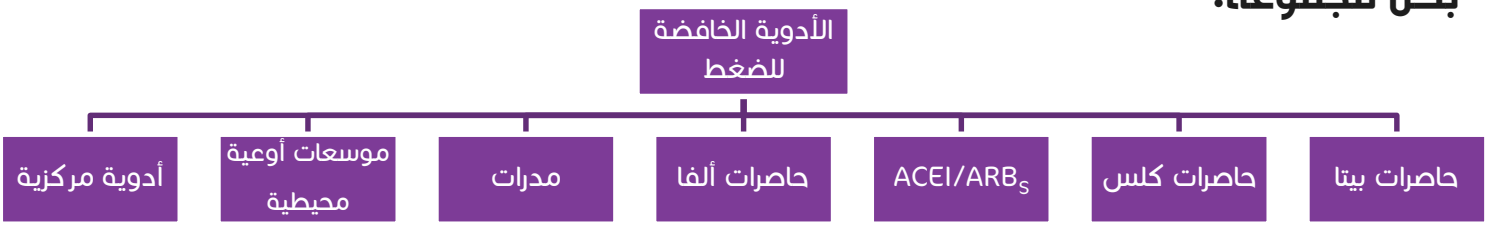
- يحتاج الدواء ليعطي تأثيراته ويسبب انخفاض الضغط لحده الطبيعي إلى 7-10 أيام[5].
- لكن في حال بقي ارتفاع الضغط أكثر من 10 أيام دون أن يعود طبيعياً (انتبه: حتى لو كان الضغط مثلاً 190 وانخفض لـ 150 فيعتبر ذلك غير طبيعي)، عندها يحتاج المريض لمشاركة دوائية من مجموعة مغايرة لمجموعة الدواء الأول.

[4] شبه الدكتور الضغط المضبوط بالأدوية بالنابض المضغوط وإيقاف الأدوية الفجائي بإفلات النابض.

[5] يُعطى الدواء فترة أسبوع إلى عشرة أيام لمراقبة مدى ضبطه للضغط قبل إضافة دواء ثانٍ للمعالجة (الضغط مالو أصنصور على حد تعبير الدكتور :3).

- كما يجب الانتباه أثناء المشاركة فلا نستطيع مشاركة أي دواءين سويةً.
- مثلاً: يُمنع مشاركة الكابتوبريل (ACEI) مع مدرات حابسة للبوتاسيوم، وكذلك حاصر بيتا مع حاصر كلس مبطئ للقلب. سنشرح السبب لاحقاً
- 70% من المرضى يُضبط الضغط لديهم على دواء واحد، و22% على دواءين مختلفين، و8% يحتاجون لمشاركة 3 أو 4 أدوية وتصل نسبة الاستجابة عند مشاركة دواءين 92%.

تُصنّف الأدوية الأساسية الخافضة للضغط لسهولة حفظها إلى سبع مجموعات، سنفصل بكل مجموعة:



لسهولة الحفظ تذكر ABCDE:

- الزّمرة A: ترمز لـ ACEI (مثبطات الخميرة القالبة للأنجيوتنسين)، وARBs (حاصرات مستقبلات الأنجيوتنسين).
- الزمرة B: ترمز لـ BLOCKERS β حاصرات بيتا.
- الزمرة C: ترمز لحاصرات قنوات الكلس Calcium-channel blockers.
- الزمرة D: ترمز للمدرات Diuretics.
- الزمرة E: تضم باقي الزمر مثل الموسعات الوعائية المباشرة direct vasodilators وحاصرات ألفا α blockers والأدوية المؤثرة مركزياً centrally acting drugs مثل ألفا ميتيل دوبا Methyldopa.

1. حاصرات بيتا:

☑ تشمل تقريباً كل الأدوية التي تنتهي بـ lol (عائلة lol).

☑ كانت سابقاً رقم واحد بين خافضات الضغط، أما اليوم تراجع استخدامها قليلاً.

☑ لا نحبّذ إعطاءها للشباب لأنها أحياناً تؤدي إلى ضعف جنسي وتحديد بالقدرة العضلية.

☑ مضادات استطباب حاصرات بيتا:

1) **بطء القلب والحصار القلبي:** لأنها أدوية مبطئة للقلب.

2) **الربو أو سوابق ربو أو COPD:** لأنها مقبّضة للقصبات.

3) **ظاهرة رينو والأذية الوعائية المحيطية:** لأنها مقبّضة للأوعية المحيطية.

4) **قصور القلب الشديد:** لأنها تضعف قوة تقلص العضلة القلبية.

5) **السكري المعتمد على الأنسولين:** لأنها تخفي علامات نقص السكر.[6]

2. حاصرات الكلس:

☑ أفضل خافضات الضغط عند مرضى القصور الكلوي، تمتاز عن حاصرات بيتا بأنَّ لها نوعين:

✓ مسرعة للقلب: تأثيرها وعائي **تخفّض الضغط الانبساطي**، منها: Amlodipine - Nifedipine... (عائلة ديبين dipine).

✓ مبطئة للقلب: تأثيرها قلبي **تخفّض الضغط الانقباضي**، منها: Diltiazem – Verapamil.

☑ كل حاصرات الكلس تحسّن عمل القلب، ويتم اختيار المسرعة أو المبطئة حسب الحالة.

☑ من تأثيراتها الجانبية **انتباج الطرفين السفليين**، لا قيمة له ولكن قد يزعج المريض.

☑ كما ذكرنا عند الحاجة إلى **مشاركة حاصر بيتا مع حاصر كلس** لا تُستخدم حاصرات الكلس المبطئة للقلب وإنما يشارك مع أحد حاصرات الكلس المسرّعة.

3. حاصرات الخميرة ACEIs وحاصرات مستقبلات الأنجيوتنسين ARBs:

حاصرات الخميرة ACEi:

☑ منها: Captopril (عائلة ril).

☑ آلية عملها: **تمنع تشكل الأنجيوتنسين 2** وبالتالي تمنع تأثيره المقبّض للأوعية ← توسع وعائي وخفض الضغط.

☑ استطباباتها: خافضات ضغط **ممتازة خاصة لفئة الشباب**، أكثر الأدوية فعالية في إنقاص نسبة بيلة الألبومين المجهرية[7] وتعد الخيار الأول لمرضى السكري.

---

[6] إضافة: ورغم ذلك نستخدمها عند الحاجة لدى مرضى نقص التروية القلبية وإن كان لديهم داء سكري، لذا فإن أغلب مضادات استطباباته هي نسبية وليست مطلقة.

7 تذكر أنَّ إعطاءها في مرحلة بيلة الألبومين المجهرية لدى مرضى السكري يؤدي إلى اختفاء البيلة من البول في مراحلها الأولى، لأنها تساعد على خفض الضغط السكوني في الكبة والذي وُجد أنَّه السبب في تهريب الألبومين.

☑ مضادات استطبابها أرشيف: القصور الكلوي، الحمل، ارتفاع بوتاسيوم الدم، تضيق الشريان الكلوي ثنائي الجانب سنعرف السبب لاحقاً.

☑ من تأثيراتها الجانبية: السّعال الجاف خاصة عند الإناث 20٪، ولا يشفى السعال إلا بإيقاف الدواء.

حاصرات مستقبلات الأنجيوتنسين ARBs:

☑ منها: Losartan (عائلة tan).

☑ آلية عملها: تمنع الأنجيوتنسين 2 من التأثير على مستقبلاته.

☑ استطباباتها: تُستخدم في حال التحسس على حاصرات الخميرة، لكن تأثيرها أضعف بقليل من حاصرات الخميرة، يفضل عند الشباب لأنه أقل أدوية الضغط إحداثاً للعنانة.

☑ يُفضَّل الابتعاد عن مشاركة حاصرات الخميرة مع حاصرات المستقبلات (الدراسات السابقة كانت تشجع على المشاركة خصوصاً عند مرضى السكري ولكن الدراسات الحالية تدحض ذلك).

الآن أصبح الأكثر استخداماً من أدوية الضغط حاصرات الخميرة ومضادات مستقبلات الأنجيوتنسين لأنها أقل خافضات الضغط إضعافاً للقدرة الجنسية.

4. حاصرات ألفا:

☑ منها: Prazosin (عائلة zosin).

☑ استطباباتها: هامة

1) خافضة للضغط (بجرعاتها العالية): تُستخدم في المقام الثالث كمساعدة عند الحاجة للمشاركة.
2) ضخامة البروستات السليمة BPH.
3) حصيات نهاية الحالب حيث تساعد على طرحها.

5. المدرات:

☑ الخيار الأول عند المسنين.

☑ لا تستخدم عند الشباب لأنها تسبّب عنانة.

☑ أكثرها استعمالاً المدرات التيازيدية لأن تأثيرها بطيء فلا تزعج المريض بقصة الإدرار البولي، لكن مشكلتها أنها مضيعة للبوتاسيوم.

☑ لذلك يُستخدم معها دائماً أحد المدرات الحابسة للبوتاسيوم (التي تعمل على الأنبوب البعيد).

☑ أهم هذه المدرات:

✓ **Spironolactone:** وهو غير مرغوب لأن تأثيراته الجانبية كثيرة (تثدي وعنانة عند الذكر، اضطراب طمث وشعرانية عند الانثى).

✓ **الأميلورايد Amiloride أو Triamterene:** يؤثران على النقل الخلوي للبوتاسيوم.

ملاحظات:

- لا تُستعمل المدرات الحابسة للبوتاسيوم لوحدها بل بالمشاركة مع التيازيدات.
- لا تُستعمل المدرات العنيفة مثل Lasix إلا في حال وجود قصور قلبي أو كلوي، وهي المدرات الوحيدة المسموح استخدامها عند مرضى القصور الكلوي حيث يتم مضاعفة الجرعة للحصول على الاستجابة المطلوبة لخفض الضغط.
- لاااا تُشارك حاصرات الخميرة وحاصرات المستقبلات مع المدرات الحابسة للبوتاسيوم لأنها ترفع بوتاسيوم الدم.

6. موسّعات الأوعية المحيطية: تتضمن دواءين:

1) الهيدرالازين Hydralazine:

✓ لم يعد يُستعمل اليوم بسبب تأثيراته الجانبية، ويقتصر استعماله على حالات الانسمام الحملي في الأشهر الأخيرة من الحمل[8] (الخيار الأول عند حامل لديها انسمام حملي).

2) المينوكسيديل Minoxidil:

✓ أقوى دواء ضغط على الإطلاق، فهو موسع وعائي شديد يستخدم في حالات الضغط المعنّدة للغاية، استعمالاته قليلة اليوم، أصبح يُستخدم لعلاج الصلع بعد أن اكتُشف أنه يسبب شعرانية (يكاد لا يخلو شامبو معالج للصلع من المينوكسيديل ولو بنسب قليلة 1٪).

✓ لا يُعطى بالمقام الأولى.

7. خافضات الضغط المركزية:

☑ تعمل على مستوى النقل العصبي وأهمها:

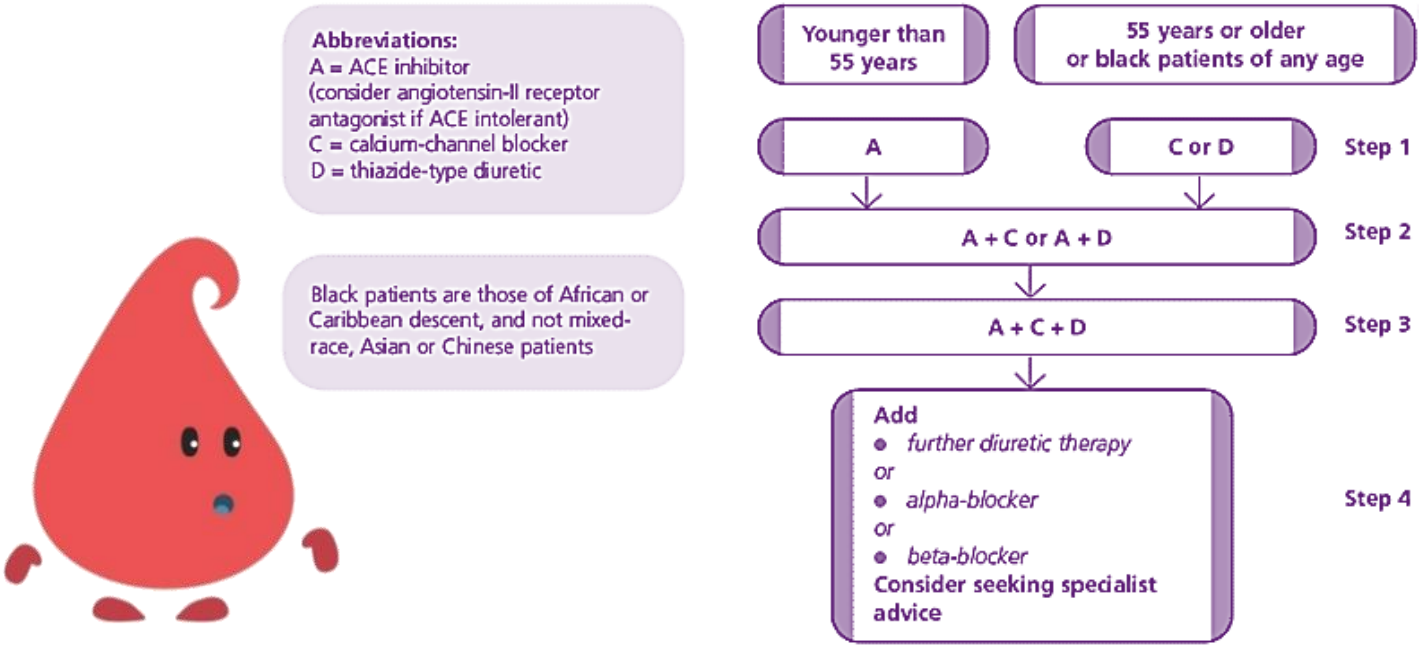
A. **Alpha Methyldopa:** وهو أفضل وأسلم خافض ضغط عند المرأة الحامل دون انسمام حملي، ولا يستعمل أثناء الإرضاع.

B. **Clonidine (Catapres):** يستعمل كثيراً خاصة عند كبار السن.

8 المرأة الحامل الطبيعية ترتفع لديها مستويات الرينين والأنجيوتنسين لكن أوعيتها مقاومة لهذه الهرمونات، في الانسمام الحملي تفقد الشرايين هذه المقاومة فيحدث تقبض وعائي شديد، لذا فأفضل الأدوية الخافضة للضغط المستخدمة هي الموسّعات الوعائية.(أرشيف)

إذاً في حالة مريضة حامل نحن أمام خيارين من الأدوية الخافضة للضغط:

- حامل + انسمام حملي (بالأشهر الأخيرة مع وذمات وبيلة بروتينية) ← هيدرالازين.
- حامل + ارتفاع ضغط بالأشهر الأولى (أي لديها ارتفاع ضغط أساسي) ← ألفا ميتيل دوبا.



ثانياً: ارتفاع التوتر الشرياني الثانوي

- تشكل الأسباب الثانوية 10٪ فقط من أسباب ارتفاع التوتر الشرياني الثانوي.
- وعلى الرغم من انخفاض نسبتها إلا أننا لا نشخّص ارتفاع توتر شرياني أساسي إلا بعد نفي جميع الأسباب الثانوية، نظراً لكونها قابلة للعلاج (بعلاج السبب ودون استخدام أي أدوية خافضة للضغط) وبالتالي نجنّب المريض تناول أدوية الضغط مدى الحياة والتي لا تخلو من التأثيرات الجانبية.
- تمتاز الأسباب الثانوية بوجود ميزة إما سريرية أو مخبرية أو شعاعية تساعد على تشخيصها.
- أسباب ارتفاع التوتر الشرياني الثانوي: 1. قلبية وعائية. 2. غدية. 3. كلوية.

❶ أسباب قلبية وعائية

قصور الأبهر:

← يتم التوجّه لتشخيصه بالزيادة الشديدة في الضغط التفاضلي (ضغط انقباضي عالٍ وضغط انبساطي منخفض 30/180 مثلاً) مع وجود نفخة انبساطية.

تضيق برزخ الأبهر:

- أكثر ما نشاهده عند اليفعان.
- يتم التوجّه لتشخيصه بالافتراق الشديد في الضغوط بين الطرفين العلويين والسفلي.
- لذا في الزيارة الأولى للمريض لابد من قياس التوتر الشرياني في الطرفين السفليين أو على الأقل تحري النبض فيهما.

❷ أسباب غدية

أولاً: على مستوى الغدة النخامية

A. فرط إفراز هرمون النمو GH: يتم التوجه لتشخيصه بوجود العملقة أو ضخامة النهايات.

B. فرط إفراز ACTH: يتم التوجه لتشخيصه وجود داء كوشينغ، وبارتفاع الضغط الانقباضي والانبساطي.

يحرض الACTH قشر الكظر على إنتاج الكورتيزون وهو مادة حابسة للماء والملح رافعة للضغط.

ثانياً: على مستوى الغدة الدرقية

فرط نشاط الدرق:

- يوجه لتشخيصه حدوث تسرع قلب ليلي نهاري[9] وارتفاع الضغط الانقباضي فقط دون الانبساطي.
- لأن التيروكسين الدرقي يزيد من حساسية المستقبلات بيتا 1 للأدرينالين فيزداد نتاج القلب ويزداد الضغط الانقباضي.
- أما الضغط الانبساطي لا يرتفع وقد ينخفض قليلاً لأن التيروكسين يرفع الحرارة المركزية فتتوسع الأوعية المحيطية.

قصور الدرق:

- يوجه لتشخيصه ارتفاع الضغط الانبساطي فقط (بسبب الوذمة المخاطية في جدار الشرايين).
- ترتفع المقاومة الوعائية المحيطية فيرتفع الضغط الانبساطي، وينقص نتاج القلب فينخفض الضغط الانقباضي.

[9] الشخص الطبيعي يتباطأ القلب نسبياً ليلاً بسبب سيطرة نظير الودي، بينما عند مريض فرط نشاط الدرق يكون متسرع ليلاً نهاراً.

مريض ضغطه 100/120 فوراً نفكر بقصور الدرق خاصة في حال ترافقه مع أعراض القصور.

ثالثاً: على مستوى الغدد جارات الدرق

- تكمن أهميتها لعلاقتها بشاردة الكالسيوم المتهمة الأولى بارتفاع التوتر الشرياني (أحدث أدوية الضغط هي حاصرات الكلس).
- فرط نشاط جارات الدرق: نلاحظ ارتفاع **الضغط الانقباضي والانبساطي**، ارتفاع الكلس وانخفاض الفوسفور، حصيات، بيلة تفهة من منشأ كلوي (الأنابيب لا تستجيب للـADH)، سهاف، قرحات معدية.

كل مريض لديه حصيات (خاصة إذا كانت كلسية) ولديه فرط توتر شرياني يجب أن نفكر بفرط نشاط جارات الدرق.

رابعاً: على مستوى الغدة الكظرية

1. قشر الكظر:

- يفرز القشر **ثلاثة أنواع من الهرمونات:** الكورتيزون والألدوستيرون (لهما علاقة بالضغط الشرياني) والأندروجينات.

A. مرض كوشينغ:

- يُشخّص مريض كوشينغ من باب العيادة: وجه بدري، شعرانية، بدانة مركزية (تتجنب الأطراف)، سنام البوفالو.

B. تناذر كون:

- يوجد زيادة في إفراز الألدوستيرون، يكون فيه **البوتاسيوم دائماً منخفضاً**.
- الصوديوم طبيعي بتنظيم خلطي لعود الامتصاص والرينين منخفض بالتلقيم الراجع.
- **تدبيره جراحياً**، وفي حال كان المريض لا يتحمل الجراحة نعطيه سبيرونولاكتون الذي يعاكس الألدوستيرون.

للتفريق بين كوشينغ بسبب زيادة إفراز الACTH أو بسبب زيادة إفراز الكورتيزون من القشر نلجأ لاختبار التثبيط بالديكساميتازون أو بإجراء طبقي محوري.

كل مريض لديه ارتفاع توتر شرياني وكل تحاليله طبيعية ما عدا البوتاسيوم منخفض[10] ← داء كون حتى يثبت العكس.هام

2. لب الكظر (ورم القواتم Pheochromocytoma):

- ← ارتفاع ضغط نوبي شديد جداً معنّد انقباضي وانبساطي.
- ← نشاهد قاعدة الأربع تسعينات أو الأربع عشرات:
  - ↙ 90٪ يكون في لب الكظر، و10٪ يكون هاجراً (في السلسلة الودية وصعب التشخيص يحتاج نظائر مشعة لكشفه).
  - ↙ 90٪ يكون أحادي الجانب، و10٪ ثنائي الجانب.
  - ↙ 90٪ سليم، و10٪ خبيث.
  - ↙ 90٪ سهل التشخيص (طبقي محوري – معايرة حمض الفينيل مانديليك VMA في البول..).

ملاحظة:

في السابق كان الاعتماد على VMA لكن قد تكون قيمته طبيعية مع وجود ورم القواتم، لذلك حالياً تم اللجوء إلى قياس مشتقات الكاتيكولامينات بالبول في التشخيص.

❸ الأسباب الكلوية سنفصل فيها بعد قليل

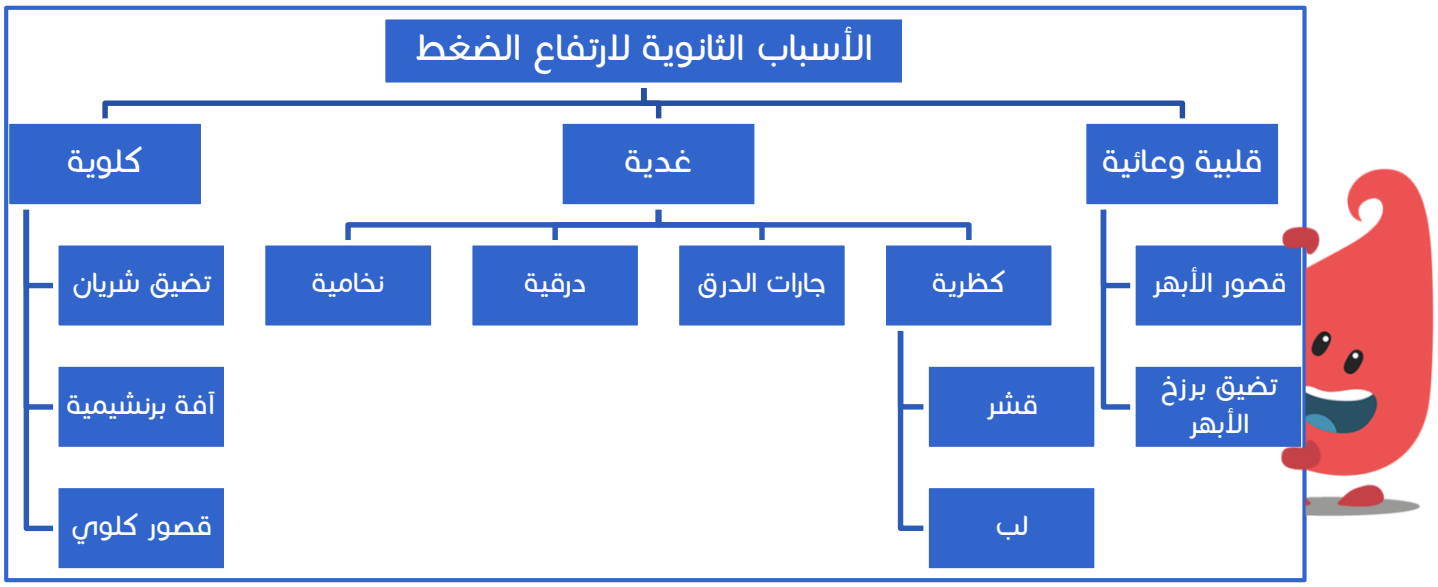
- ← 90٪ من الأسباب الثانوية لارتفاع الضغط مصدرها الكلية، وتضم:

1. تضيق الشريان الكلوي أحادي الجانب: وهو من أكثر الأمراض التي تسبب أرقاماً عالية جداً للضغط تصل إلى 160/260.
2. آفة برانشيمية (التهاب كبب وكلية): نشاهد متلازمة كبية بفحص البول والراسب.
3. القصور الكلوي: نلاحظ فيه ارتفاع البولة والكرياتينين.

- أشيع سببين لارتفاع التوتر الشرياني بأرقام عاالية هما:
  1. ورم القواتم.
  2. تضيق الشريان الكلوي.
- وهما معندان على العلاج بالأدوية الخافضة للضغط.
- ويكون علاج الضغط بعلاج السبب:
  ورم القواتم بإزالته، وتضيق الشريان الكلوي بإصلاح الشريان.
- من النادر أن يسبب ارتفاع التوتر الشرياني الأساسي هذا الارتفاع الكبير بالضغط.

[10] بشرط أن يكون غير محرض أي أنّ المريض لا يتناول أدوية (مدرات) أو يعاني من آفات (إسهالات مزمنة) مضيعة للبوتاسيوم.

إذاً: عند عدم وجود أعراض سريرية لدى مريض ارتفاع الضغط تُوَجّه إلى سببٍ ثانوي من الأسباب السابقة، وكانت كل فحوصاته طبيعية (فحص البول والراسب، البولة والكرياتينين، الشوارد، إيكو البطن) عندها يُشخّص ارتفاع الضغط الشرياني أساسياً.



سندرس الآن ارتفاع التوتر الشرياني كلوي المنشأ بالتفصيل...

ارتفاع الضغط الشرياني كلوي المنشأ

كما ذكرنا يكون ارتفاع التوتر الشرياني ثانوياً في 10٪ من الحالات فقط، إلا أن السبب الكلوي لوحده يُشكل 9٪ منها، وقد يكون السبب برانشيمي أو وعائي:

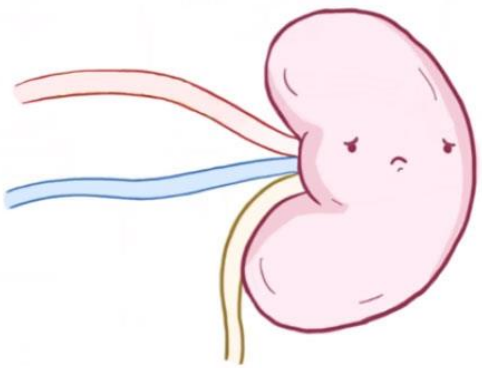
A. ارتفاع الضغط الشرياني البرانشيمي الكلوي:

- يضم الآفات التي تصيب البرانشيم الكلوي، ومنها:

a) **التهابات الكبب الكلوية:** تشخيصها سهل بفحص البول والراسب حيث تتظاهر بالمتلازمة الكبية التي درسناها سابقاً (بيلة دموية متوسطة، كريات حمر مشوهة، أسطوانات الكريات الحمراء)، أو المتلازمة النفروزية.

b) **كلية عديدة الكيسات.**

c) **القصور الكلوي الحاد أو المزمن.**

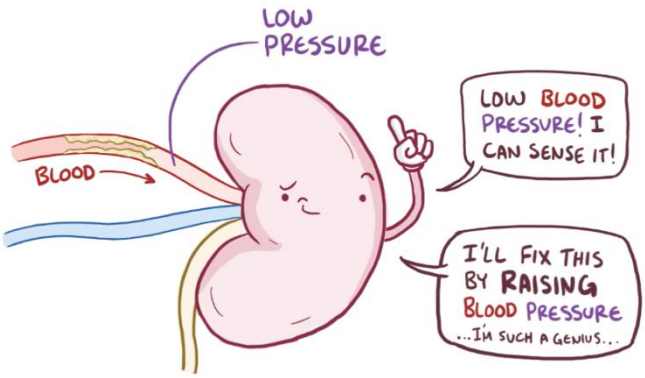


B. ارتفاع الضغط الشرياني الوعائي الكلوي:

- سنتناوله بشكل مفصّل الآن ^_^.

ارتفاع الضغط الشرياني الوعائي الكلوي

تعريفه



- تكون الكلية سليمة تماماً وفحص البول طبيعي لكن المشكلة هنا تكمن في الشريان الكلوي الرئيسي أو بتفرعاته داخل الكلية[11]، لذلك يُسمى **وعائي كلوي Renovascular**.
- لا تظهر أعراض تضيق الشريان ولا يرتفع الضغط **إلا حين يتضيق 70٪ من الشريان**.هام

صفاته

- **العمر:** الذكور 50 – 60 سنة، الإناث 20 – 30 سنة.
- **الجنس:** عند الذكور يكون السبب غالباً تصلب عصيدي، أما عند الإناث فيكون السبب سوء التصنع الليفي العضلي غالباً.
- **سماع نفخة الشريان الكلوي** في 70٪ من الحالات.
- **ارتفاع الضغط الشديد جداً** الذي قد يصل إلى 280 ملم.ز، خاصةً في النموذج المرتبط بالرينين بسبب التقبض الشرياني الشديد.
- **معنّد على العلاج** (تصعب السيطرة عليه بخافضات الضغط) وذلك بسبب كمية الرينين المرتفعة.[12]
- علاقته بالوراثة غير مؤكدة على عكس ارتفاع الضغط الأساسي.
- ذو بدء حديث.[13] أرشيف

أسبابه

1. التصلب العصيدي.
2. سوء التصنع الليفي العضلي.
3. كتلة ورمية ضاغطة على الشريان.
4. التهابات الأوعية.

[11] تشخيص التضيقات بتفرعات الشريان الكلوي داخل الكلية (والتي تنجم عن التهابات الأوعية مثلاً) يكون صعب للغاية.

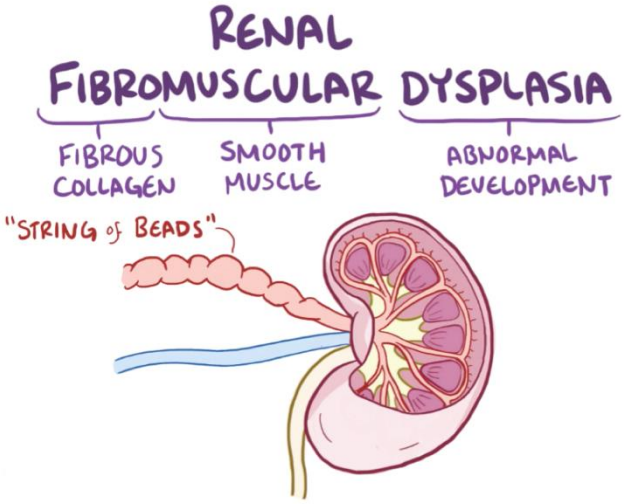
[12] وأيضاً ورم القواتم ترتفع فيه قيم الضغط الشرياني بشكل شديد ويكون معند على العلاج بسبب الكميات الكبيرة من الكاتيكولامينات.

[13] يأتي المريض ويقول: "من خمس شهور مثلاً ما كان عندي شي وفجأة هلأ عم يرتفع الضغط".

1. التصلب العصيدي Atherosclerosis:

- يشكل أكثر من ثُلثي الحالات (70-80٪)، وخاصةً عند **الذكور بعد الخمسين** من العمر.
- يكون التضيق **عند منشأ الشريان الكلوي** (أقرب للأبهر) وهو تضيق **وحيد** غالباً ويليه توسّع.
- من مؤهباته (التدخين، التقدم بالسن، ارتفاع شحوم الدم والكوليسترول).

2. سوء التصنع الليفي العضلي في جدار الشريان Renal Fibromuscular Dysplasia (خاصة الطبقة المتوسطة منه):



- يشكّل ثلث الحالات (20-25٪) وخاصةً عند **الفتيات الشابات** 20 – 30 سنة.
- يكون الشريان الكلوي **متضيقاً بعدّة أمكنة** (يصبح الشريان كالمسبحة) دون أن يوجد توسعات بعد التضيّقات.

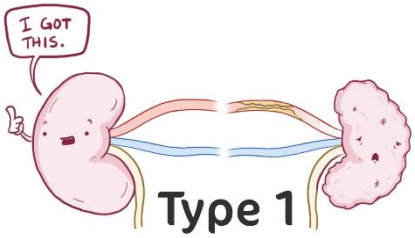
التصلب العصيدي وسوء التصنع الليفي العضلي هما السببان الأكثر شيوعاً لتضيقات الشريان الكلوي، أما الأسباب الأخرى فهي نادرة.

3. كتلة ورمية ضاغطة على الشريان.

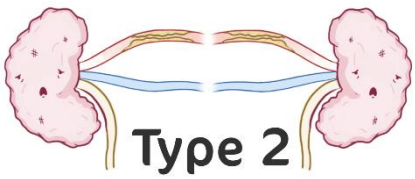
4. التهاب أوعية يؤدي إلى تضيق اللمعة بشكل كبير (كداء تكاياسو).

تكون الإصابة في حال التضيق بسبب عصيدي عادةً أكثر في الشريان الكلوي الأيمن (لوحظ ذلك إحصائياً دون معرفة السبب وراء ذلك حتى الآن)!

نماذجه



كلية ذات شريان متضيق والكلية الأخرى سليمة

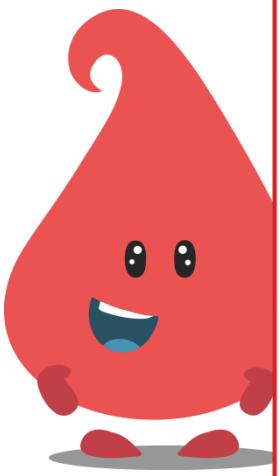


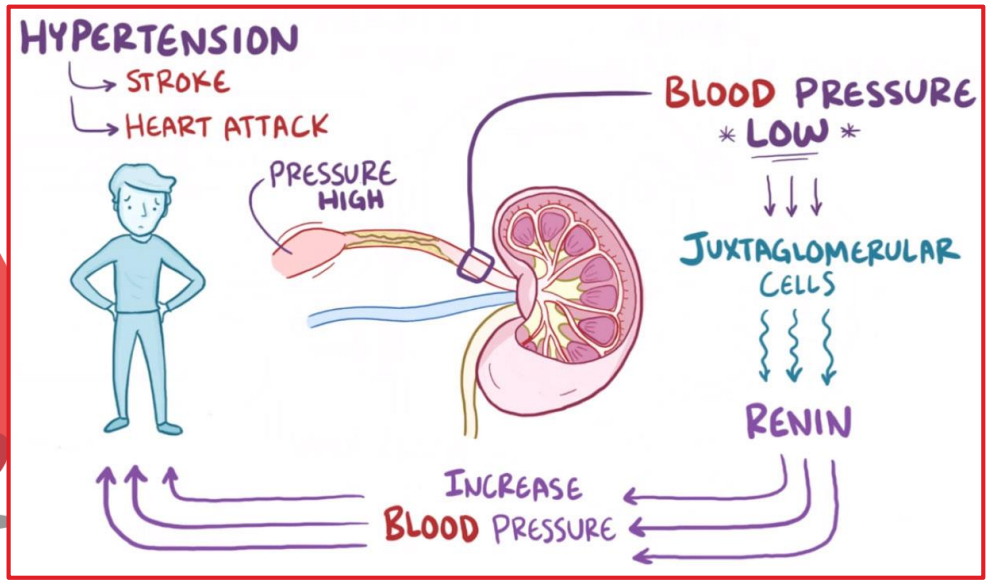
الشريانان الكلويان متضيقان

الشريان الكلوي متضيق والكلية الثانية غير موجودة

النموذج الأول

- كلية ذات شريان متضيق بشدة (70 ٪ أو أكثر) بينما شريان الكلية الأخرى سليم.
- الكلية المتضيق شريانها ستعاني من نقص تروية شديد وبالتالي تفرز كميات كبيرة من الرينين، لذلك يكون **الرينين مرتفعاً**.
- الرينين ← الأنجيوتنسينوجين ← الأنجيوتنسين 1 ← الأنزيم القالب ← أنجيوتنسين 2 ← تقبض وعائي ← يحرّض قشر الكظر على إفراز الألدوستيرون لحبس الماء والصوديوم.
- لكن الكلية الأخرى تمحو آثار الألدوستيرون من خلال زيادة الرشح الكبي وطرح الفائض من الماء والصوديوم وبالتالي **يبقى الرينين مرتفعاً لكن بدون زيادة في حجم السوائل**.
- ارتفاع الضغط يكون شديداً (حوالي 28 مم.ز) بسبب **ارتباطه بالرينين وليس بزيادة الحجم** ← الآلية تقبضية وليست حجمية ← **لا يعطى هذا المريض مدرات على الإطلاق**.
- **الحمية عن الملح**: لا يحتاج مريض هذا النموذج حمية صارمة عن الملح. أرشيف
- **الأدوية**: يستخدم **الكابتوبريل** لخفض الضغط ولحماية الكلية السليمة وإنقاذها من القصور الكلوي، علماً بأننا نسيء للكلية ذات الشريان المتضيق حيث أن إعطاء الكابتوبريل يوسع الشريان الصادر ← انخفاض الضغط السكوني ضمن الكبة ← انخفاض الرشح الكبي المنخفض أساساً في هذه الكلية (نعطي الكابتوبريل مؤقتاً فقط ريثما يتم إصلاح الشريان).
- فمن الممكن أن يؤدي **استخدام الكابتوبريل إلى خفض نسبة عمل الكلية المصابة** من 30٪ إلى 15٪، لكن بالمقابل نكون قد أنقذنا الكلية السليمة من القصور الكلوي، وأنقذنا الجسم أيضاً من ارتفاع الضغط الشديد الذي يمكن أن يؤدي إلى تشكيل خثرات تؤدي إلى احتشاء أو حادث وعائي دماغي.





ملاحظة:

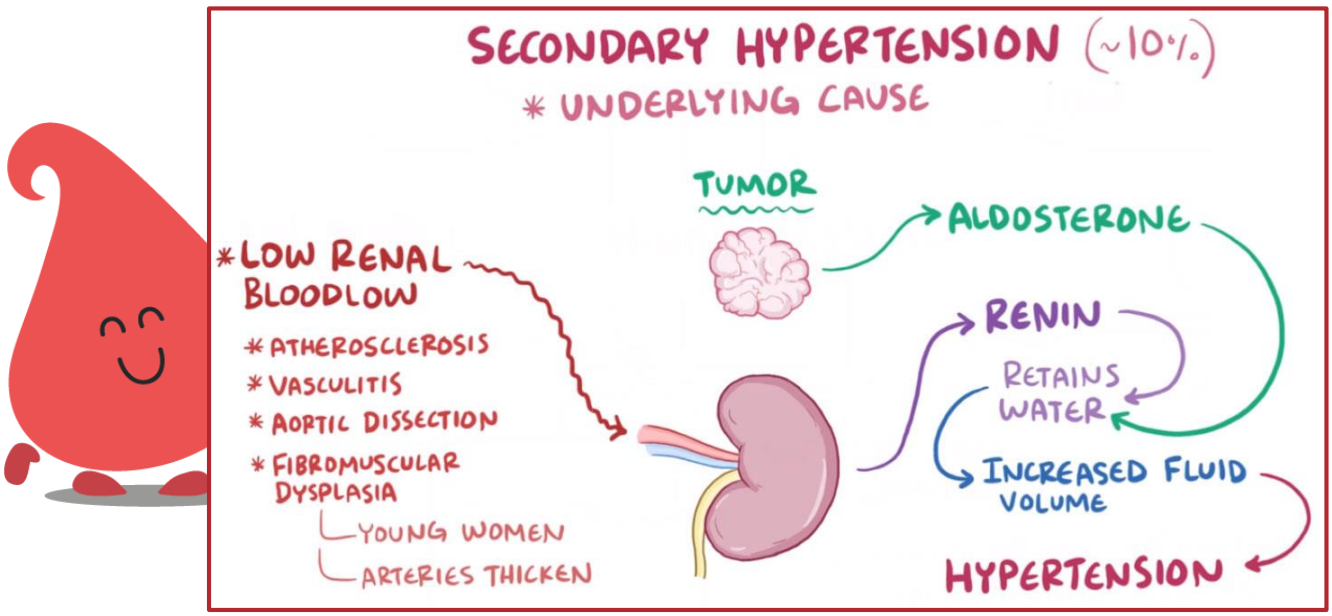
- حبوب منع الحمل ممنوعة منعاً باتاً عند مرضى تضيق الشريان الكلوي مرتفع الرينين حيث تحتوي على البروجسترون والأستروجين اللذان يرفعان الضغط: فالبروجستيرون يحبس الماء والملح، والأستروجين يزيد تصنيع الأنجيوتنسين بالكبد.

النموذج الثاني

- الكليتان موجودتان والشريانان الكلويان متضيقان في الجهتين.
- تنعكس الآلية السابقة بشكل كامل حيث يرتفع الرينين ← أنجيوتنسين 1 ← أنجيوتنسين 2 ← إفراز الكظر للألدوستيرون ← حبس الماء والصوديوم.
- لكن هنا لا يوجد كلية سليمة تقوم بالمعاوضة وتطرح الفائض ← تلقيم راجع سلبي ← **ينخفض الرينين**.
- ارتفاع الضغط يكون أقل من النمط الأول (حوالي 17-18 مم.ز) **ومرتبط بزيادة الحجم وليس بالرينين** ← **لا يعطى هنا المريض كابتوبريل على الإطلاق**.
- **الحمية عن الملح**: يحتاج حمية صارمة عن الملح. أرشيف
- **الأدوية**: نستخدم **المدرات وحاصرات الكلس** لخفض الضغط.

النموذج الثالث

- كلية ذات شريان متضيق، والكلية الأخرى غائبة (مُستأصلة أو غائبة منذ الولادة).
- نفس الآلية السابقة حيث يكون **ارتفاع الضغط حجمي منخفض الرينين**.



بالنتيجة:

- ارتفاع الضغط في النموذج الأول: عالي الرينين↑ - طبيعي الحجم.
- ارتفاع الضغط في النموذجين الثاني والثالث: منخفض الرينين ↓ - عالي الحجم ↑.

تشخيصه

هناك عدة طرق وآليات تساعد في تشخيصه ومنها:

- **المخبـــرية:** معايرة الرينين - فعالية رينين البلازما - معايرة البوتاسيوم - اختبار الكابتوبريل.
- **التصويرية:** التصوير الجهاز البولي الظليل - ومضان الكلية - التصوير الشرياني الظليل - معايرة الرينين الطابقي - الطبقي المحوري متعدد الشرائح.

1. معايرة الرينين:

- يعمل هذا الاختبار على معايرة الرينين في الدم والذي يكون **مرتفع**.
- لم يعد يُستخدم الآن، لأن الرينين حساس جداً ويتغير إفرازه تبعاً لعدة عوامل حيث يتأثر إفرازه بالعواطف، وبتغير وضعية الجسم (من الجلوس إلى الوقوف مثلاً).

2. فعالية رينين البلازما:

- يتم قياس مقدار الرينين القادر على تحويل الأنجيوتنسينوجين إلى أنجيوتسنين 1.
- تكون هنا **فعالية الرينين عالية**.

3. معايرة البوتاسيوم:

- يكون **البوتاسيوم منخفضاً** بسبب فرط إفراز الألدوستيرون الثانوي.

ملاحظة:

- عندما يكون لدينا نقص بوتاسيوم مع ارتفاع ضغط شرياني نفكر بمرضين لا ثالث لهما:
- **مرض كون:** يكون هنا ارتفاع الضغط غير شديد (معتدل)، وهو عبارة عن ورم سليم في قشر الكظر يؤدي لفرط إفراز ألدوستيرون بدئي، أي أن الرينين يكون منخفض.
- **تضيق الشريان الكلوي:** هنا يكون ارتفاع الضغط شديد والرينين مرتفع وهو الذي يؤدي لفرط إفراز ألدوستيرون ثانوي.

4. اختبار الكابتوبريل: أرشيف

- **المبدأ**: إعطاء المريض حبة كابتوبريل 25 ملغ، ثم الانتظار لمدة نصف ساعة ← ينخفض الضغط الشرياني.
- غير كافي للتشخيص وحده، وذلك لأن حوالي 50٪ من ارتفاع الضغط الشرياني **الأساسي** يكون **عالي الرينين** (أي ينخفض على الكابتوبريل) مما يجعل الاختبار السابق غير نوعي لارتفاع الضغط الشرياني الوعائي الكلوي.

5. تصوير الجهاز البولي الظليل Intravenous Pyelogram (IVP):

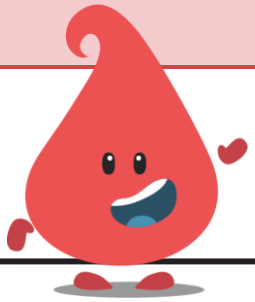
- نقوم بحقن مادة ظليلة في الوريد لتنتقل هذه المادة بعدها إلى الأذينة اليمنى فالبطين الأيمن وصولاً إلى البطين الأيسر ومنها إلى الأبهر.
- بعد ذلك تصل المادة الظليلة إلى الكبب الكلوية ثم الحويضة والحالب وهنا قُسّمت الصورة الظليلة للجهاز البولي إلى زمنين هما: **زمن كلوي Nephrogram** - **زمن بولي Urogram**.

a) الزمن الكلوي Nephrogram:

- نطلبه بحال كانت المشكلة في الشريان الكلوي وهو يتطلب حقناً سريعاً للمادة الظليلة (خلال 10-15 ثانية)، وفيه تتوضع المادة الظليلة في الكبب وتسبب تتوهج الكلية.
- في حال وصول المادة الظّليلة لكلية قبل الأخرى وتوهجها ← **تضيق شريان كلوي في الكلية المتأخرة حتى يثبت العكس**.
- يتطلب أن نأخذ 4-5 صور خلال أول 4-5 دقائق أي بمعدل صورة بكل دقيقة.
- يوجه هذا الاختبار نحو التضيّق عندما نلاحظ تأخراً في إفراغ المادة الظليلة مع وجود ارتفاع في الضغط الشرياني.

تصوير الكليتين الظليل في الزمن الكلوي حيث نلاحظ صغر حجم الكلية اليسرى بالإضافة إلى توهجها الباهت

إذا تأخرت الكلية بقنص المادة الظليلة وإفراغها لأكثر من دقيقتين نقول أن شريان هذه الكلية متضيق.

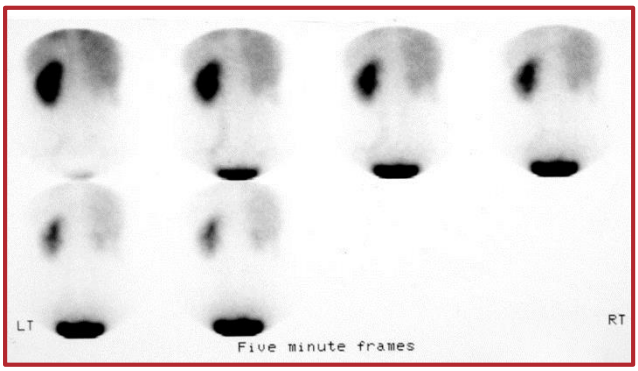


b) الزمن البولي Urogram:

- نستخدمه لتقييم وجود حصاة أو استسقاء في الكلية.
- نحقن ببطء ونطلب صورة خلال ربع ساعة والصورة التالية خلال النّصف السّاعة التّالية.

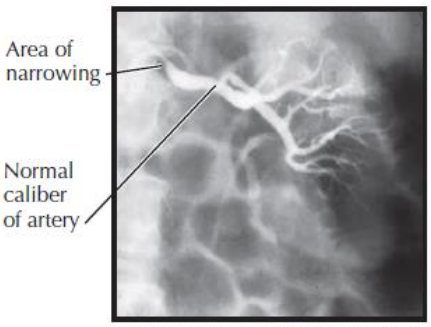
ملاحظة: قبل إجراء الصورة الظليلة للجهاز البولي لابد من إجراء صورة بسيطة KUB[14] بدون حقن، ثم نجري الصورة الظليلة.

6. ومضان الكلية Radionuclide Scan:



- الوسيلة التشخيصية الوحيدة التي تعطي معلومات **عن وظيفة كل كلية على حدى**.[15]
- **المبدأ**: تقوم على مبدأ حقن مادة مشعّة، تقوم الكلية بقبط هذه المادة و إفرازها، الكلية التي تتأخر بالقبط تكون ذات الشريان المتضيق.

7. التصوير الشرياني الظليل Selective arteriogram:



Selective arteriogram demonstrating asymmetrical narrowing of proximal left renal artery by atherosclerotic plaque

- وهو الوسيلة التشخيصية **الأفضل على الإطلاق**.
- **له نوعين:**

1- **غير انتقائي:** يتم الدخول عبر الشريان الفخذي ← الشريان الأبهر حيث تحقن المادة الظليلة ← فترتسم الشرايين.

2- **انتقائي:** تحقن المادة بالشريان المراد تصويره كالشريان الكلوي في هذه الحالة.

8. معايرة الرينين الطابقي:

- تتم أخذ العينات من أكثر من مستوى من الجسم لذلك سمي بالطابقي.
- هذا الاختبار لا نجريه إلا في حالات نادرة حيث يتم إجراؤه في مراكز الأبحاث.

[14] Kidney, Ureter, and Bladder X-ray.

[15] فمثلاً عند مرضى النموذج الأول نجد أن الكلية ذات الشريان المتضيق تقوم بـ30٪ من الرشح الكبي والأخرى السليمة تقوم بـ 70٪.

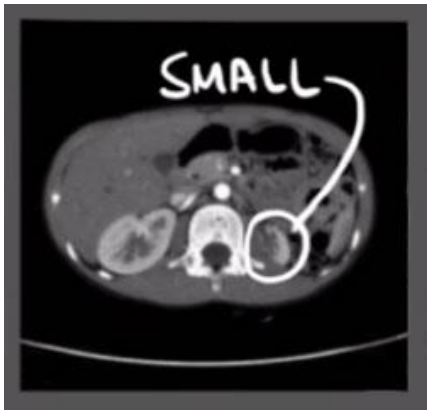
- كما ذكرنا سابقاً عند قياس تركيز الرينين في الشريان والوريد، يكون **تركيزه في الوريد أعلى منه في الشريان**، ففي الحالة الطبيعية يصدر الرينين من الكلية فتكون نسبتهما 1/1.24 (1 للشريان و1.24 للوريد) وهذا يسمى الممال Gradient وله نفس القيمة في كلتا الكليتين بحال كانتا سليمتين.
- لكن عند وجود كلية ذات شريان متضيق وكلية سليمة، **تُفرز** الكلية ذات الشريان المتضيق **الرينين** الذي يعمل على حبس الماء والشوارد، **فتتوقف** الكلية الثانية السليمة عن إفراز الرينين بسبب عملها على إطراح الفائض من السوائل والشوارد ← يكون ممال الكلية السليمة 1/1، أما الكلية ذات الشريان المتضيق 1/1.48 لأنها المسؤولة في هذه الحالة عن إفراز الرينين.

أي: عندما يكون التضيق هو المسؤول عن ارتفاع التوتر الشرياني يجب أن يكون ممال الكلية المتضيق شريانها 1/1.48، وممال الكلية السليمة 1/1.

- **الآلية:**
  - يتم الدخول إلى **الوريد الفخذي** ومن ثم للأجوف حتى نصل إلى الوريدين الكلويين وأخذ عينة دموية من **أسفل الوريدين الكلويين وأعلاهما** ونعاير الرينين وننظر لقيمه.
  - يجب أن نأخذ الممال في الجانبين ففي حال كان التضيق أحادي الجانب يتم إفراز الرينين في الجانب المصاب فقط بينما لا يوجد إفراز في الجانب الآخر السّليم، لذلك لا بد من **أخذ عينتين من الوريدين الكلويين**.

يستخدم العيار الطابقي للرينين عند وجود ارتفاع ضغط شرياني مع كلية صغيرة (ضامرة) خلقياً وأخرى متضخمة، فلا يجوز أبداً استئصال الكلية الصغيرة على أنها هي سبب ارتفاع الضغط الشرياني بدون دليل مؤكد على ذلك، لذلك يعاير الرينين فإذا كان الممال 1/1.48 فهذا يعني أن الكلية الضامرة هي سبب لارتفاع الضغط ويمكن استئصالها.

9. الطبقي المحوري متعدد الشرائح CT Multi Slice: أرشيف

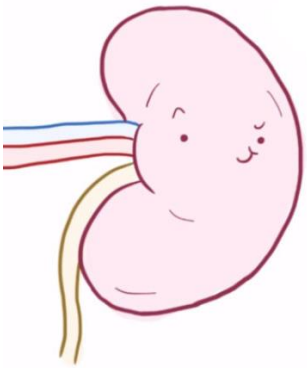


- يتم حقن مادة ظليلة عبر الوريد وهو من الوسائل الأفضل والأدق، لكنه باهظ الثمن.
- لكن **يمنع حقن المادة الظليلة** بوجود القصور الكلوي.

العلاج

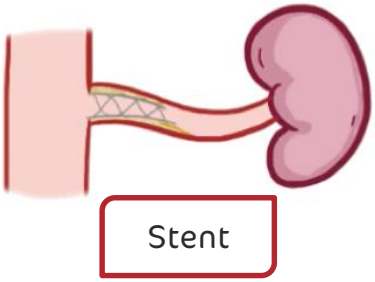
A. العلاج الدوائي:

☑ مرحلة مؤقتة للسيطرة على الضغط **لا تغني** عن الجراحة فالتضيق يزداد بتقدم العمر، حيث يُعطى:

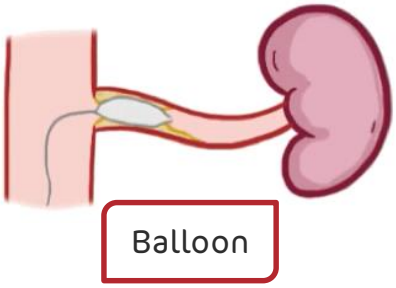


- ✓ **الكابتوبريل**: في النمط عالي الرينين (شريان متضيق والآخر سليم).
- ✓ **المدرات وحاصرات الكلس**: في النمط منخفض الرينين أي الشريانان متضيقان أو أحدهما متضيق مع كلية غائبة، **ولا نعطي الكابتوبريل في هاتين الحالتين إطلاقاً** لأنه سيؤدي إلى القصور الكلوي.

B. العلاج الجراحي:

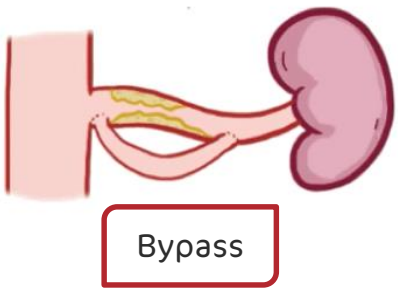


☑ يتم بوضع **شبكة Stent**، ويعتبر **أفضل** طريقة لعلاج التضيق الكلوي، حيث يتم الدخول عبر الشريان الفخذي إلى الأبهر وصولاً إلى الشريان الكلوي بالقثطرة ثم نقوم بتوسيع الشريان الكلوي ووضع الشبكة.



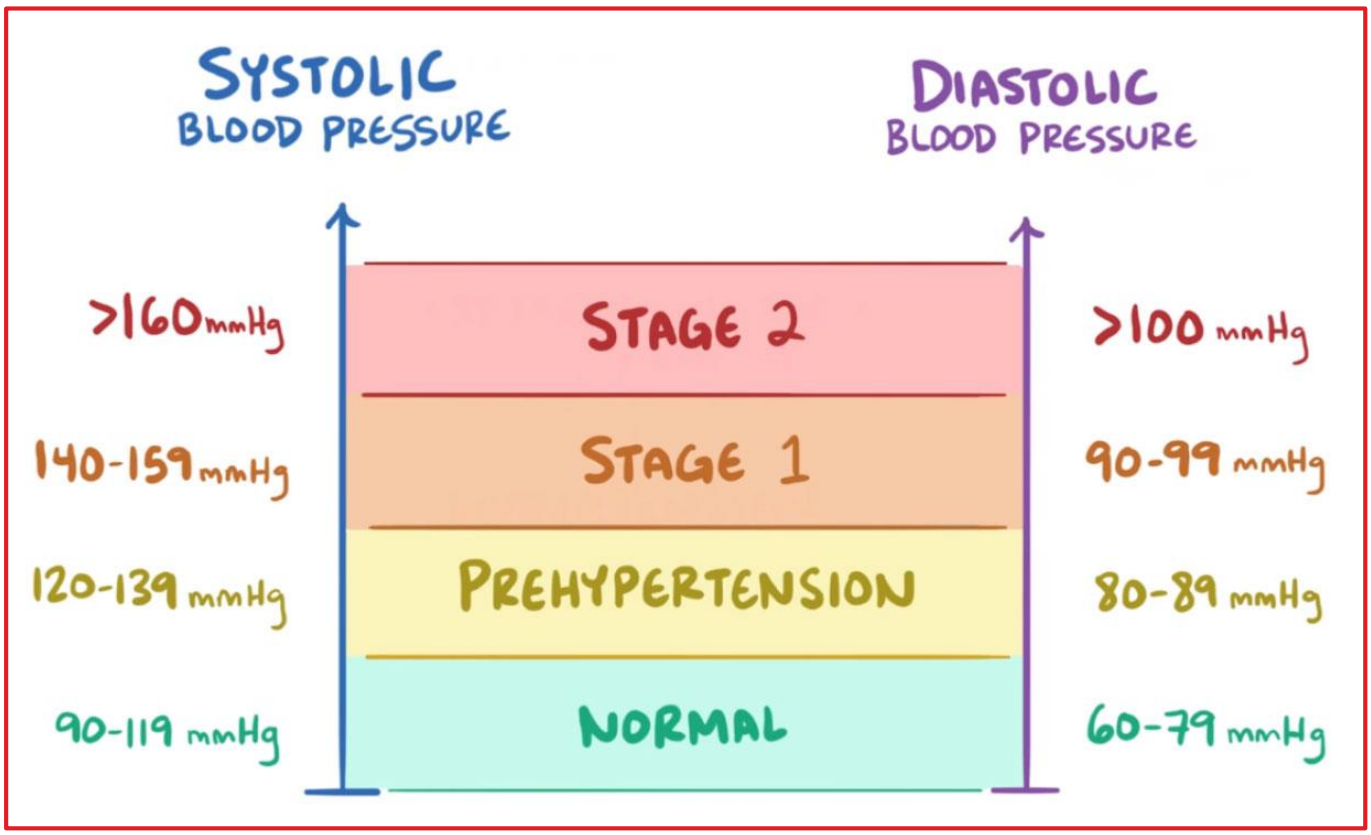
☑ أما التوسيع **بالبالون فقط** (دون وضع الشبكة) فقد ينكس ويتضيق مرة أخرى، ولكن يمكن أن **نكتفي به في حال كانت الكلية وحيدة** بسبب احتمال حدوث التضيق فوق الشبكة.

هناك بعض الحالات النادرة نذكر منها:



- ✓ في بعض الحالات بسبب التّضيقات الشّديدة والمتعددة لا نستطيع تركيب الستنت، فنقوم بأخذ طعم من **الوريد الصّافن** ونستعمله **كمجازة Bypass** نصلها من الأبهر للكلية لتأمين التروية.
- ✓ ومن الحالات المعقدة أيضاً ما يسمى بـ **زرع الكلية الذاتي Auto transplantation** فإذا لم نتمكن من الوصول إلى الشريان الكلوي لتوسيعه، فيتم **استئصال الكلية** وإعادة زرعها ضمن الحوض ووصل الشّريان الحرقفي الظاهر لها تماماً كعملية زرع كلية. أرشيف

يمكن أن يؤدي ارتفاع الضغط الشرياني المهمل بعد سنوات طويلة إلى تصلب في شرينات الكلية، وهنا لن تعيد الجراحة الضغط إلى القيم الطبيعية وإنما تخفضه مثلاً من 27 ملم.ز إلى 17-18 ملم.ز.



هنا تنتهي محاضرتنا...
وينتهي معها قسم الدكتور عدنان الصباغ
بالتوفيق ^_^