كيف تعمل الأشياء ؟؟؟

إعداد
د. السيد علي إبراهيم

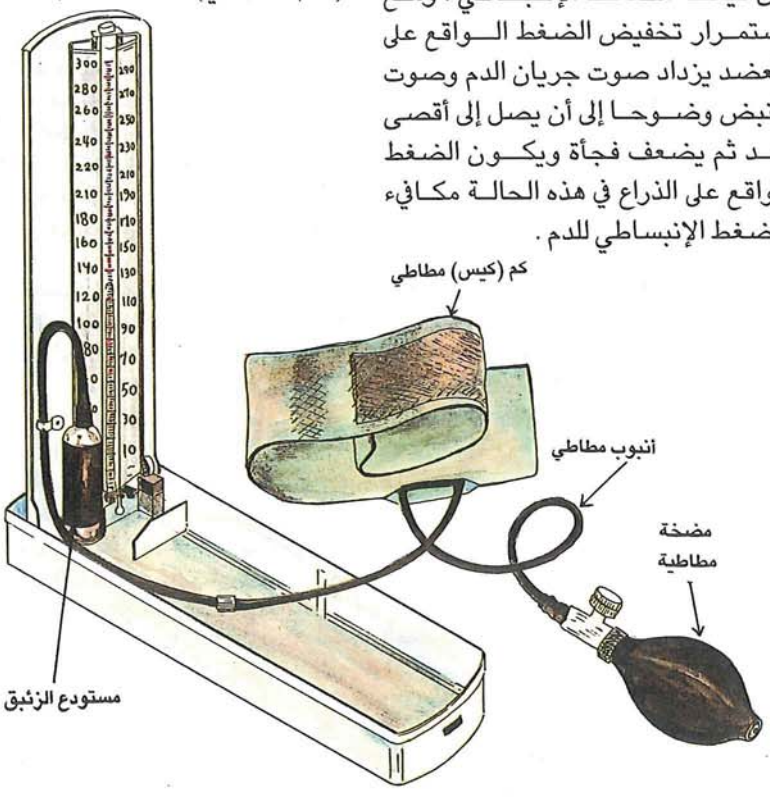
مقياس ضغط الدم الزئبقي

من المفيد في البداية أن نُعرِّف ضغط الدم بأنه الضغط الذي ينتج (يتسبب) عن عمود الدم على جدران الأوعية الدموية خاصة الشريانية أثناء مروره بها ، ويرتفع هذا الضغط مع انقباض القلب وينخفض مع انبساطه، ويختلف مستوى ضغط الدم مع كفاءة عضلة القلب ، وحجم الدم بالجسم، كثافة الدم، عمر الشخص وحالته الصحية وحالة جدران الأوعية الدموية، ويعد التغير في ضغط الدم ارتفاعا أو إنخفاضاً من الأعراض المرضية الهامة الذي يصاحب العديد من الأمراض .

نظرية قياس ضغط الدم

يمكن توضيح النظرية التي يعمل على أساسها جهاز ضغط الدم الزئبقي على التالي : ـ

عندما يتم دفع الهواء إلى داخل الكم المطاطي الملفوف حول عضد المريض يزداد الضغط داخله ومن ثم يضغط هذا الكم المطاطي على أنسجة العضد بما فيها من أوعية دموية وفي نفس الوقت يضغط الهواء من خلال الأنبوب المطاطي على سطح الزئبق في المستودع بصورة متكافئة مع ضغطه داخل الكم فيرتفع الزئبق في ذراع الأنبوب المثبت بالتدريج وبالتالي يُعبِّر مستوى ارتفاع سطح الزئبق في هذا الذراع عن الضغط الواقع على عضد المريض، ومع ارتفاع الضغط الواقع على العضد يحدث إعاقة لجريان الدم بالشريان العضدي إلى أن يتوقف تماما عندما يفوق الضغط الواقع على العضد ضغط الدم الإنقباضي ، ونتيجة لهذا يختفي النبض من الشريان الكعبري ولا يعد من المستطاع تحسسه وكذلك لا يمكن سماع صوت النبض في الشريان العضدي ، ومع تخفيض ضغط الهواء داخل الكم يبدأ الدم من جديد في الجريان في الشريان العضدي ، وعند هذه اللحظة يمكن سماع صوت النبض في ا لشريان العضدي ويكون مستوى الزئبق في ذراع الأنبوب الزجاجي معبرا في هذه اللحظة عن قيمة الضغط الإنقباضي ، ومع استمرار تخفيض الضغط الواقع على العضد يزداد صوت جريان الدم وصوت النبض وضوحا إلى أن يصل إلى أقصى حد ثم يضعف فجأة ويكون الضغط الواقع على الذراع في هذه الحالة مكافيء للضغط الإنبساطي للدم .



● مكونات مقياس الضغط .

مكونات المقياس

يتكون مقياس ضغط الدم الزئبقي من أنبوب زجاجي على شكل حرف U اللاتيني ولكنه ذو ذراع أطول من الآخر، ينتهي الذراع الطويل من الأنبوب بتدريج (من صفر إلى ٣٠٠ مم زئبق) حيث يضبط مستوى الزئبق في هذا الذراع عند الصفر قبل استعمال الجهاز في قياس الضغط، ويتصل الأنبوب من فوق مستوى سطح الزئبق في المستودع بكم (كيس) مطاطي متصل بدوره بأنبوب مطاطي آخر ينتهي بمضخة هواء يدوية مطاطية تتيح دفع الهواء إلى الكم وتفريغه .

كيفية الاستعمال

هناك طريقتان لاستعمال جهاز قياس ضغط الدم الزئبقي هما : ـ

أولا : طريقة جس (تحسس) النبض

تعطي هذه الطريقة تحديدا تقريبيا (رقم تقريبي) لضغط الدم الإنقباضي