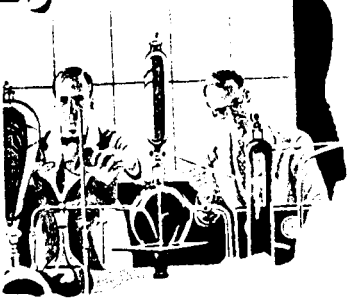
ابتكار الأدوات الطبية
واكتشاف وسائل التشخيص



٧٨ مقياس الحرارة

كيف تطور مقياس الحرارة من حجمه الضخم إلى حجمه الحالي ؟

نحن اليوم نستخدم مقياس الحرارة (الترموميتر) بسهولة وبسرعة لمعرفة درجة حرارة الجسم .. أما منذ مئات السنين فكان استخدام مقياس الحرارة يتطلب وقتاً في حدود عشرين دقيقة وكان حمل مقياس الحرارة يتطلب جهداً ملحوظاً لضخامة حجمه!

فقد مرّ مقياس الحرارة بعدة أشكال حتى بلغ حجمه الحالي وأصبح وسيلة سهلة لقياس الحرارة في دقيقة واحدة.

إن أول من ابتكر مقياساً للحرارة هو العالم الإيطالي "جاليليو" وكان ذلك في القرن السادس عشر.. لكنه كان مقياساً ضخماً ويتطلب وقتاً طويلاً لقياس الحرارة ، وكان من الصعب نقله من مكان لآخر.

وبعد ذلك ابتكر "جابريل فهرنهايت" مقياساً آخر في القرن الثامن عشر فكان أصغر حجماً من مقياس "جاليليو" ، لكنه ظل وسيلة غير عملية لقياس الحرارة .

أما أول مقياس للحرارة شبيه بالأنواع المستخدمة حالياً فهو الذي ابتكره العالم الإنجليزي "توماس كليفورد البوت" وكان ذلك في سنة ١٨٧٦.

اعتمد عمل هذا المقياس -ولأول مرة- على استخدام الزئبق ومقارنة درجة تمدده بدرجة حرارة الجسم كما بلغ طوله حوالي ١٥سم فقط ، وبذلك صار وسيلة سهلة ودقيقة لقياس درجة الحرارة . ومنذ ذلك الوقت انتشر استخدام

مقاييس الحرارة ، وصارت وسيلة هامة وأساسية لتشخيص الأمراض ومتابعة حالات المرضى.

٧٩ منظار العين

كيف كان الأطباء القدامى يرون العين من الداخل ؟

اليوم يمكن للطبيب رؤية عَينيك من الداخل باستعمال أداة خاصة للرؤية تسمى منظار العين (ophthalmoscope). أما قبل اختراع هذا المنظار فلم يكن بوسع الأطباء رؤية العين من الداخل . وكانوا يستخدمون أحياناً عدسات مكبرة لزيادة وضوح أجزاء العين ، ولم يكن هناك وسيلة لفحص العين من الداخل إلا عن طريق شق العين جراحياً .

ويرجع الفضل في ابتكار هذه الوسيلة التشخيصية الهامة (منظار العين) إلى الطبيب الألماني "هيرمان لودويج فون هيلمهولتز" وذلك في سنة ١٨٥١.

يقوم منظار العين بتجميع الأشعة و إسقاطها داخل العين عبر حدقة العين ويحتوي المنظار على عدسة مكبرة توضح تفاصيل العين من الداخل.. فيمكن باستخدام المنظار رؤية الأوعية الدموية المغذية للشبكية ورؤية العصب البصري الذي ينقل الإشارات من المخ إلى العين .

ويفيد استخدام منظار العين في تشخيص حالات مرضية كثيرة ، مثل دراسة تأثير مرض السكر على الشبكية، والتأثيرات الناتجة عن ارتفاع ضغط الدم على العين ، إلى آخره ..

٨٠ جهاز قياس ضغط الدم

في القرن التاسع عشر استطاع الأطباء لأول مرة قياس ضغط الدم دون قطع الشرايين !

اليوم ، يعتبر قياس ضغط الدم من أبسط الفحوص الطبية ، لكنه لم يكن أبداً كذلك منذ مئات السنين.

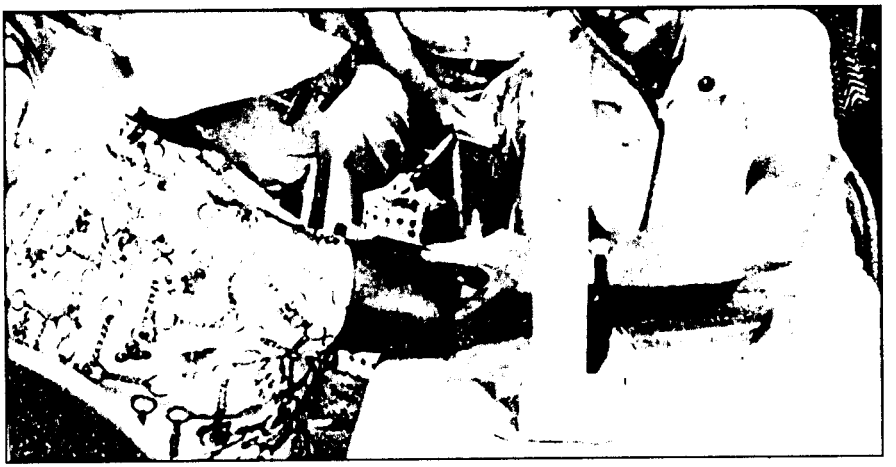
لقد عَرَف الأطباء منذ زمن بعيد أن للدم ضغطاً وأدركوا ذلك من ملاحظات مختلفة ، فعندما يُقطع شريان يخرج منه الدم باندفاع..

وأثناء تحسس شريان بالأصابع نشعر بنبض ناتج من اندفاع الدم تحت ضغط داخل الشريان .

ولكن الذي حيَّر الأطباء هو كيفية قياس ضغط الدم ؟

ومن الطريف أن أولى المحاولات لقياس ضغط الدم اعتمدت على عمل ثقب بشريان وقياس درجة اندفاع الدم خلاله . وظهرت بعد ذلك محاولات عديدة لقياس ضغط الدم دون ثقب الشرايين حتى أثمرت في سنة ١٨٩٦ عن ابتكار أول جهاز ضغط حقيقي والذي يُعد نموذجاً بدائياً لجهاز الضغط المستخدم حالياً.

ابتكر هذا الجهاز الطبيب الإيطالي "سبيوني ريفا – روسي" وهو يعتمد على نفس فكرة قياس ضغط الدم القائمة حتى الآن ، وهي قطع تيار الدم بشريان رئيسي بالذراع عن طريق زيادة ضغط الهواء الواقع على الشريان ، ثم تحرير هذا الضغط تدريجياً ومضاهاة درجة ضغط الدم المندفع داخل الشريان بدرجة تمدد الزئبق داخل عمود خاص بالجهاز.



مـاذا تعرف عن ضغط الدم ؟

يبلغ متوسط قيمة ضغط الدم حوالي ١٢٠/٨٠ مم زئبق.

وليس هناك سبب محدد للإصابة بارتفاع ضغط الدم (النـوع غـير المرضـي) ولكـن هنـاك عوامـل تشـارك في ذلـك ، مثـل زيـادة وزن الجسـم (السـمنة)، والضغوط النفسية المتكررة ، وكثرة تنـاول الدهـون ، وكـثرة تنـاول الصوديـوم (ملح الطعام) ، والاستعداد الوراثي.

ويمكن بالتالي السيطرة على ارتفاع ضغط الدم بتصحيح العوامل السـابقة فقد يكون التخلص من الـوزن الزائـد ، وتصحيـح العـادات الغذائيـة كافيـاً لضبط مستوى ضغط الدم.

وما يجب أن نؤكد عليـه أن أغلـب حـالات ارتفـاع ضغـط الـدم تُكتشـف بمحض الصدفة من خلال إجراء فحص روتيني.. وهذا يُوجـب ضـرورة اختبـار قيمة ضغط الدم من وقت لآخر بعد سـن الأربعـين ، وخاصـةً في حالـة وجـود عوامل تحفز على ارتفاع ضغط الدم.

وهناك مضاعفات عديدة لارتفاع ضغط الدم لفـترات طويلـة لكـن إحكـام السيطرة على ضغط الدم يحول دون حدوث هذه المضاعفات.

أما حالات انخفاض ضغط الدم فأغلبها يكون ناتجاً عن فقد السوائل ، مثل :

حالات النزيف، أو الحروق الشديدة وقلّما ترتبط بأسباب مرضية مثل نقص إفراز الكورتيزون الداخلي .

ويلاحظ أن ارتفاع أو انخفاض ضغط الدم يؤدي كلاهما إلى بعض الأعراض المتشابهة ، مثل الصداع ، والدوخة ، وثقل الرأس .

٨١ قياس النبض

أول من وضع يده على سرّ النبض الجاري في العروق !

لعلك لاحظت أن الطبيب يهتم أثناء فحص مريض بملاحظة حالة النبض، بوضع إصبعين على أسفل الساعد بأعلى كف اليد ، مثلما يهتم بقياس درجة الحرارة وقياس ضغط الدم إلى آخره..

فتحديد مواصفات النبض من حيث العدد والسرعة والحجم والانتظام بالنسبة للدقيقة الواحدة يساعد الطبيب في تشخيص العديد من الحالات الأخرى.

إليك هذا المثال : يبلغ متوسط عدد النبض في الدقيقة حوالي ٧٠ نبضة ، لكن هذا العدد عندما يتجاوز الحد الطبيعي ، أي يكون النبض مسرعاً ، فهناك احتمال وجود حالات مرضية معينة ، مثل زيادة نشاط الغُدة الدرقية (الموجودة بأسفل الرقبة).

ولذلك تعتبر ملاحظة حالة النبض من الوسائل التشخيصية الهامة التي لا ينبغي على الطبيب إهمالها.

ولكن تُرى متى عرف الأطباء القدامى قياس النبض وأهميته في بيان الحالة الصحية ؟!

إن هذا الاكتشاف توصل له الطبيب الإنجليزي "جون فلوير" في سنة ١٧٠٧.

لاحظ "فلوير" أن هناك مناطق معينة بالجسم يمكن من خلالها جسّ نبضات القلب السارية في العروق على هيئة موجات متتالية ضاغطة على جدار

الشرايين ، وأبرز هذه المناطق التي يمكن جسّ النبض بها أسفل الساعد تجاه إصبع الإبهام.

واستطاع "فلوير" من خلال متابعة حالة النبض عند الأصحاء والمرضى أن يحدد بعض التغيرات التي تطرأ بالنبض في العديد من الحالات المرضية..

من أبسط هذه الحالات حدوث زيادة في سرعة النبض عند الإصابة بأمراض الحُمّيات.

وقام "فلوير" بتدوين هذه الدراسة والاكتشاف الجديد في كتاب أصدره عام ١٧٠٧ ليكون دليلاً طبياً للأطباء لمساعدتهم في تشخيص الأمراض. ولكن اكتشاف "فلوير" لم يلق اهتماماً كافياً ولم يبدأ الاهتمام بفحص المرضى إلا بعد مرور سنوات طويلة على ما توصل إليه "فلوير".

واليوم ، لا يزال فحص النبض من طرق التشخيص الأساسية التي يقوم بها الأطباء بالإضافة إلى فحص نظام نبضات القلب من خلال تسجيل موجاتها الكهربية بجهاز الرسم الكهربي ، ومن خلال متابعتها على أجهزة الكومبيوتر المتصلة بجسم المرضى .

٨٢ استخدام المحاقن

متى عرف الأطباء استخدام المحاقن ؟

عُرفَ استخدام المحاقن منذ عهد الطبيب الشهير "جالن". كما استخدم "هارفي"، مكتشف الدورة الدموية ، المحاقن عندما كان يقوم بتجاربه على الحيوانات للكشف عن مسار الدم داخل الجسم . ولكن هذه المحاقن البدائية لم تكن كالأنواع المستخدمة حالياً ، فكانت عبارة عن : أنبوبة مجوفة تنتهي بفتحة دقيقة تمر خلالها المادة المحقونة بعد دفعها داخل الأنبوب بمقبض.. أي أن فكرة تلك المحاقن كانت شبيهة بالمحاقن الحالية ولكنها لم تُزوّد بإبرة في الطرف.

ولذا كان من اللازم عمل فتحة صغيرة بالجلد لإدخال طرف الأنبوب ودفع

المادة المحقونة خلاله تحت الجلد .

أما أول محقن حقيقي ناجح فقد ابتكره الطبيب الفرنسي "شارلز جابريل برافاز" في سنة ١٨٥٣.. في هذا المحقن استخدم "برافاز" لأول مرة إبرة مجوفة تمر خلالها المادة المحقونة مباشرة تحت الجلد.

وبعد ذلك بعدة سنوات انتشر استخدام المحاقن، وصارت إحدى الوسائل الهامة لتوصيل العقاقير داخل الجسم.

٨٣ السَّماعة الطبية

الطبيب "الخجول" الذي توصل لابتكار السماعة الطبية حتى لا يخدش حياء مريضاته !

الاحتشام والحَرج كانا السبب في اختراع السماعة الطبية !

لقد ظل من الشائع لفترة طويلة في الماضي سماع ضربات القلب بوضع الأذن على صدر المريض . وفي إحدى المرات زارت الطبيب الفرنسي "رينيه ثيوفيل هيا سينث لينيك" سيدة ضخمة الثديين كانت تشكو من مشكلة بالقلب . فشعر الطبيب بالحرج من القيام بالطريقة المألوفة لسماع ضربات القلب.. وبدلاً من ذلك التقط قطعة ورق سميك ولفَّها على هيئة أنبوب ووضع طرفها على صدر السيدة واستمع بأذنه لضربات القلب من الطرف الآخر.

ومن الطريف أن هذه الطريقة مكَّنته من سماع ضربات القلب بدرجة أفضل من سماعها مباشرة بوضع الأذن على الصدر.. وكان ذلك في سنة ١٨١٦.

وكانت تلك هي البداية التي حفزت الأطباء على ابتكار السماعة الطبية وتطويرها حتى وصلت إلى الشكل الحالي.

فبعد ذلك صنع "لينيك" سماعة خشبية بنفس فكرة السماعة الورقية التي استخدمها من قبل.. وبلغ طولها ٢٣سم وعرضها ٤سم . واستطاع باستخدام هذه السماعة الخشبية سماع ضربات القلب وحركات التنفس والربط بين اختلال ضربات القلب وبعض المتاعب القلبية .

وفي سنة ١٨٥٢، ابتكر الطبيب الأمريكي "جورج جامان" سماعة طبية من المطاط والتي حلت محل السماعة الخشبية لعدة سنوات . كما قام "جامان" بإحداث تغيير هام في شكل السماعة ، فبدلاً من الاستماع لصوت ضربات القلب بأذن واحدة قام بتصميم طرف مزدوج بحيث يوضع داخل الأذنين ، مما يتيح فرصة أفضل للاستماع الجيد .

وفي سنة ١٨٧٨ ، ظهر اختراع الميكروفونات والتي استخدمت كأداة لتكبير صوت ضربات القلب من خلال تزويد طرف السماعة التي توضع على صدر المريض بميكروفون صغير.

ولا تزال السماعة الطبية المطاطية المزودة بميكروفون صغير لتكبير الصوت هي النوع المستخدم حتى الآن . ولا تزال السماعة الطبية وسيلة تشخيصية لا غنى عنها رغم تقدم وسائل تشخيص أمراض القلب.

والأطباء يطلقون على السماعة الطبية اسم "stethoscope" وهي كلمة لاتينية معناها : "أنا أنظر إلى الصدر".

٨٤ استخدام الجفت في التوليد

عائلة الدايات التي أنقذت الحوامل من الولادات المتعثرة !

الولادة اليوم أصبحت عملاً سهلاً بعد توافر وسائل المساعدة الحديثة لعملية التوليد .. لكنها لم تكن أبداً سهلة في الماضي البعيد ، ولذا كان من الشائع حدوث الوفاة بسبب الولادات المتعثرة.

ومن الطريف أن إحدى وسائل مساعدة التوليد التي لا يزال يستخدمها الأطباء حتى اليوم ، وهي استعمال الجفت (forceps) ابتكرتها عائلة من المولدين الذكور (دايات) منذ ما يزيد على ٣٥٠ سنة أو بالتحديد في سنة ١٦٣٠.

والجفت هو عبارة عن : أداة معدنية لها شريحتان تُستخدمان في سند رأس

الجنين وسحبه للخارج عندما يكون هناك صعوبة في خروج الرأس بطريقة طبيعية .

وتبدأ حكاية هذه العائلة "المخترعة" في لندن سنة ١٥٦٩ عندما هربت من فرنسا بسبب التعصب الديني ولجأت للعمل سراً في لندن تحت اسم مستعار وهو اسم عائلة "شامبرلين"، وكانت تضم مجموعة من الرجال الذين عملوا بالتوليد .

ومع الوقت اشتهرت العائلة بإجادة عمليات التوليد في الوقت الذي كانت تتعرض الحوامل لصعوبات وأخطار بسبب الولادة العسرة ، مما أدى بالتالي لزيادة الإقبال على عائلة شامبرلين لإجراء الولادات.

في بعض تلك الولادات لاحظ المحيطون بالحوامل أشياء غريبة يقوم بها أفراد عائلة "شامبرلين" ، فكانوا يأخذون معهم عند الذهاب لتوليد الحوامل صندوقاً خشبياً يخفون به شيئاً ما ولا يفتحونه أبداً أمام أحد . كما لاحظوا انبعاث أصوات معدنية غريبة من داخل حجرة التوليد . كما أنهم كانوا يصرُّون على وجود جميع أفراد عائلة الحامل خارج حجرة التوليد . وبدا الأمر كأنهم يفعلون شيئاً خفياً أثناء التوليد ولا يريدون لأحد معرفته ، خاصةً وأنهم كانوا يقومون كذلك بلف رباط حول عيني الحامل حتى لا ترى ما يقومون بعمله !

إن أفراد عائلة "شامبرلين" لم يودوا أن يعرف أحد طريقتهم في التوليد ربما ليظلوا محتفظين بشهرتهم ومهارتهم في القيام بالتوليد دون منافس.. وربما لخوفهم من اعتراض الناس على ما لجأوا إليه من وسيلة مبتكرة لتسهيل الولادة .

لقد كانوا يخفون في الحقيقة عن الآخرين استعانتهم بجفت معدني من تصميمهم ، شبيه بالجفت المستخدم حالياً ، لتسهيل إخراج رأس الجنين في الولادة العسرة .

وقد ظلوا محتفظين بهذا السر (سرّ المهنة) لفترة طويلة.. واستطاعوا جمع

مبالغ طائلة من إجراء عمليات التوليد .

ومع الوقت توفى أفراد عائلة "شامبرلين" واحداً بعد الآخر.. وقبل وفاة آخرهم بعدة سنوات كشف طريقة التوليد التي كانوا يقومون بها ، واعتبرها ابتكاراً مميزاً لعائلتهم سوف يخدم الأطباء في المستقبل.

٨٥ مثقاب الضروس

كيف كان علاج الأسنان منذ مئات السنين وكيف تطور ؟

كانت مُعالجة الأسنان في الماضي شيئاً مؤلماً للغاية ومضحكاً أحياناً لعدم وجود آلات طبية مناسبة وعدم إجراء تخدير موضعي للمرضى . فيمكنك تصور أي شيء يمكن أن يساعد في خلع ضرس ، مثل جذبه بسلك معدني أو خيط قوي .

أما حشو الأسنان فكان يتم بأداة يدوية لحفر الضرس ثم حشوه ولك أن تتصور مدى الألم الذي كان يشعر به المريض ومدى الجهد الذي يبذله الطبيب لحشو ضرس.

وفي سنة ١٨٥٨، بدأ ظهور أول أداة طبية مناسبة لحشو الأسنان وهي مثقاب الضروس الذي يعمل بالموتور (the dental drill). وكان لهذا الاختراع الذى توصل إليه الطبيب الإنجليزي "جورج فيلوز هارينجتون" أثر كبير في تقدم طب الأسنان . وعلى مر السنوات التالية لهذا التاريخ حدث ابتكار لأدوات أخرى عديدة سهلت مهمة طبيب الأسنان وخففت الألم عن المرضى .

ولا يزال مثقاب الضروس أحد الأدوات الأساسية لطبيب الأسنان وأصبح هناك أنواع تعمل بالكهرباء ، وأخرى بضغط الهواء ، وتتميز بسرعة فائقة في العمل ، ويستخدم معها تخدير موضعي لا يجعل المريض يشعر بأي ألم أثناء حشو الضرس .

٨٦ أنبوبة القصبة الهوائية

الطبيب العربي العلاّمة صاحب الفضل في العديد من المجالات الطبية

في العمليات الجراحية يلاحظ أن أطباء التخدير يقومون بإدخال أنبوبة في فم المريض أثناء الجراحة لتوصيل الأكسجين إلى صدر المريض.

إن أول من ابتكر فكرة هذه الأنبوبة والتي تعرف باسم أنبوبة القصبة الهوائية هو الطبيب العربي الشهير ابن سينا .. وكان يستخدمها لإنقاذ مرضى الاختناق الحنجري ، حيث تمر هذه الأنبوبة من الفم عبر الحنجرة إلى القصبة الهوائية لتضخ الأكسجين .

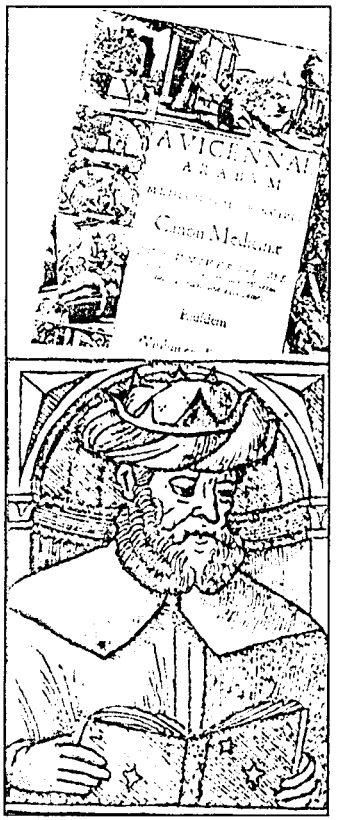
وهذه الوسيلة لا تزال تستخدم حتى الآن لنفس الغرض . لكنها صارت تصنع من المطاط بدلاً من الأنبوبة القديمة التي صنعها ابن سينا من الذهب أو الفضة .

ويعتبر ابن سينا هو أول من وصف الحنجرة وصفاً دقيقاً ، وعن هذه الناحية يقول الدكتور مصطفى شحاتة في مقال له بمجلة الفيصل الطبية : "إن ابن سينا قد فاق كل من قبله في الصحة والدقة ، حيث أعطاها صورة تشريحية لا تفترق كثيراً عما نعرفه اليوم عنها ، إذ وصف غضاريفها وعضلاتها والأربطة التي تضمها ، وتعرّض لوظائف كل جزء منها عند الكلام والتنفس والبلع وغير ذلك مما يعرف في يومنا هذا بعلم وظائف الأعضاء".. ويقول : "لقد خصص الجزء الثالث من كتاب القانون لشرح كثير من أمراض الأعضاء ومن بينها الحنجرة ، وبلغ به الإعجاز العلمي قدراً كبيرا ، حيث قدم عرضا مفصلاً لأول مرة في تاريخ الطب للاختناق وأسبابه، وشرح أعراضه وعلاماته وعلاجه وتكلم عن السعال وأنواعه وأسبابه ، وكلها معلومات ما زالت تستخدم في الطب حتى الآن".

يعتبر ابن سينا ثاني أكبر الأطباء المسلمين بعد الرازي ، وأعظمهم شأناً ومن أكثرهم تأثيراً في الفكر الغربي....

اسمه "أبو على الحسين بن عبدالله بن سينا".. وقد اشتهر بلقب "الشيخ الرئيس" نظراً لنبوغه العظيم وبروزه على علماء عصره.

وُلد ابن سينا في قرية "أفشنا" قرب بخارى بفارس عام ٣٧٠هـ (٩٨٠م). وأتم ابن سينا حفظ القرآن في العاشرة من عمره، ودرس الفقه والعلوم الشرعية. وفي شبابه اتجه لدراسة الطب على أيدي أساتذة مرموقين، مثل أبي منصور القمري مؤلف "كتاب الحياة والموت" وأبى سهل عيسى بن يحي الجرجاني مصنف دائرة المعارف الطبية التي اشتهرت باسم "الكتب المائة في صناعة الطب".



ولابن سينا اكتشافات وعلامات أخرى بارزة في عالم الطب نذكر منها كذلك أنه أول من اكتشف دودة الانكلستوما التي سماها "الدودة المستديرة" وهو بذلك سبق الإيطالي "دوبين" الذي أعاد اكتشافها عام ١٨٣٧، أي بعد تسعة قرون من اكتشاف ابن سينا لها. ووصف ابن سينا داء الفيل الذي تسببه ديدان الفيلاريا. كما سجل ابن سينا لعلاج الأمراض عموماً ما يربو على ٧٦٠ دواءً، وأوصى بتغليف الحبوب قبل تقديمها للمرضى.

إحدى النسخ اللاتينية لكتاب "القانون فى الطب" للعلامة ابن سينا الذى لقبه الأوربيون أفيسينا (Avicena). ويظهر تحت الكتاب صورة تخيلية لابن سينا رسمها رسام أوربى قديم، ويلاحظ عمامة ابن سينا يعلوها تاج، دليلا على مكانته العظيمة لدى المهتمين بالعلم فى أوروبا.

أول وسيلة مبتكرة لمنع الحمل

لم تعرف أغلب المجتمعات القديمة فكرة تنظيم الأسرة واستخدام وسائل منع الحمل.. وفي بعض المجتمعات كان استخدام وسائل منع الحمل المُتاحة في ذلك الوقت مُحرماً أو غير قانوني.

ويعتقد أن قدماء المصريين هم أول من لجأ لاستخدام وسائل منع الحمل، وكانت الوسيلة الشائعة لذلك بين الزوجات وضع كمية من عسل النحل داخل المهبل لسد الطريق أمام الحيوانات المنوية.

كما أدركت بعض الزوجات أن فترة الرضاعة تعد وسيلة طبيعية لمنع الحمل ، حيث إنه لا يقوم المبيض بإنتاج بويضات خلال تلك الفترة.

ويعتقد أن اليابانيين هم أول من استخدم العازل الذكري (الكبوت) كوسيلة لمنع الحمل ، وكان العازل البدائي عبارة عن : غلاف من الجلد الرقيق وأحياناً من نسيج أمعاء الماشية.

وفي سنة ١٨٣٨، ابتكر الطبيب الألماني "فريدريك الدولف ويلد" وسيلة من وسائل منع الحمل التي لا تزال تستخدم حتى الآن ولكن على نطاق محدود وهي ما يعرف بالحاجز المهبلي (vaginal diaphragm) وهذا عبارة عن غطاء من المطاط يوضع داخل المهبل ويثبت على عنق الرحم (المُتدلي داخل تجويف المهبل) مما يمنع اختراق الحيوانات المنوية لفتحة عنق الرحم . لكن هذه الوسيلة كانت تعتبر متقدمة بالنسبة لتلك الفترة من الزمن علاوة على أنها تحتاج إلى فهم ومهارة لتثبيت الحاجز المهبلي . ولذا فإنها لم تلق انتشاراً بين الزوجات.

وقد ظلت فكرة تنظيم الأسرة غائبة عن أغلب المجتمعات حتى ظهرت الأمريكية "مارجريت سانجر" والتي روَّجت لهذه الفكرة بكل حماس.. وفي سنة ١٩١٤ نشرت أول كتاب عن تنظيم الأسرة والتي شجعت فيه الأزواج على

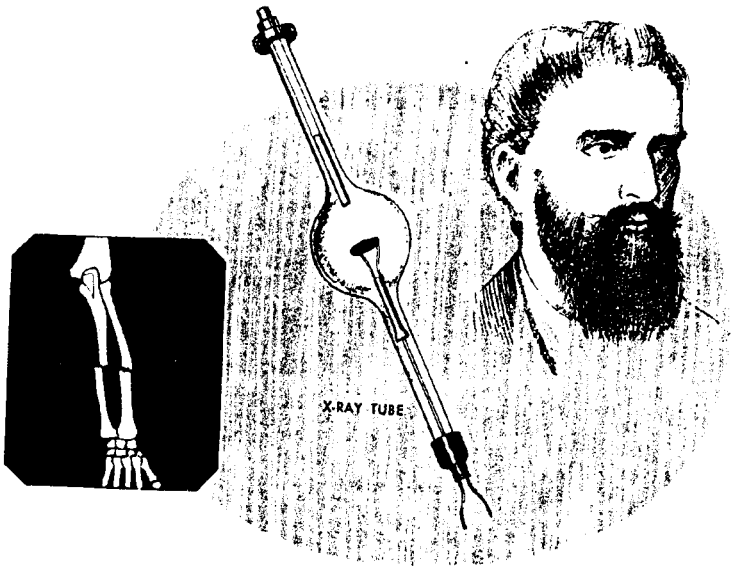
استخدام وسائل منع الحمل للحد من النسل ، وتكوين أسر محدودة لينعم أبناؤها بحظ أوفر من التعليم والرعاية.

٨٨ أشعة اكس

كيف اكتشف العالم الألماني بالصدفة الأشعة التي غيرت مسار الطب !

عندما اكتُشفت أشعة اكس أحدثت ثورة في عالم الطب ، حيث أصبح بالإمكان رؤية ما بداخل الجسم البشري بعدما كان من الصعب تحقيق ذلك دون تشريح الجسم.

اكتشف هذه الأشعة العالم الألماني "ويلهيلم كونراد رونتجن" بمحض الصدفة عندما كان يختبر أشعة الكاثود الصادرة بإمرار تيار كهربي داخل أنبوب زجاجي مغطي بورق مقوى فلاحظ تكون ظل صورة على الورق . وأطلق رونتجن اسم "اكس" على هذه الأشعة الغامضة التي كونت الصورة . ووجد أنها تنفذ خلال الخشب والمطاط وكتلة من الورق تبلغ ١٠٠٠ صفحة كتاب لكنها لا تنفذ خلال الرصاص.



ويلهيلم رونتجن

ونشر نتائج هذا الاكتشاف في سنة ١٨٩٥ وصار منذ ذلك الوقت واحداً من أعلام الطب.

كان استخدام أشعة اكس في البداية يقتصر على الكشف عن العظام وفحص الرئتين .. ولكن في فترة لاحقة أصبح من الممكن الكشف عن أعضاء عديدة بالجسم باستخدام أشعة اكس مع الصبغة والتي تعطي ظلالاً توضح صور الأعضاء.

٨٩ الرسم الكهربي للقلب

بدايات اكتشاف الجهاز الذي فتح المجال لدراسة أمراض القلب

من خلال تجاربه على الحيوانات اكتشف الطبيب "وولر" في سنة ١٨٨٧ أن عمل عضلة القلب يُولِّد تياراً كهربياً . وتوقف اكتشافه عند ذلك الحد ، ولم يستطع تسجيل هذا التيار الكهربي .

وفي سنة ١٩٠٣، استطاع الطبيب الهولندي "ويلم اينثوفين" ابتكار جهاز "جلفانوميتر" لتسجيل الموجات الكهربية المتولدة عن عمل القلب. ثم تطوّر هذا الجهاز البدائي حتى وصل إلى الجهاز المستخدم حالياً لتصوير الموجات الكهربية للقلب (electrocardiograph = ECG).

وكان تسجيل الموجات الكهربية المنبعثة من عضلة القلب هو البداية لتشخيص حالات مرضية عديدة بالقلب تؤدي إلى اختلاف نظام وشكل هذه الموجات عن الشكل الطبيعي لها . لكن استخدام رسم القلب الكهربي لأغراض التشخيص لم يبدأ إلا بعد مرور سنوات عديدة من ابتكار جهاز رسم القلب الكهربي .

فنحن يمكننا الآن تشخيص حالات مرضية كثيرة من خلال فحص رسم القلب الكهربي ، مثل حالات قصور الشريان التاجي (الذبحة الصدرية)، وتضخم عضلة القلب وغير ذلك .

كما يمكن أيضاً تسجيل الموجات الكهربية بجهاز رسم القلب أثناء قيام المريض بعمل مجهود عضلي بالتمرين على دراجة ، وذلك لبحث حالة الشرايين التاجية أثناء المجهود ، ومدى درجة موافقتها لهذا المجهود .

٩٠ الرسم الكهربي للمخ

كيف استطاع الطبيب الألماني تسجيل موجات المخ الكهربية ؟

نشاط المخ يتولد عنه موجات كهربية . هذه الحقيقة أدركها بعض الأطباء في الماضي لكنهم لم يستطيعوا تسجيل هذه الموجات .

وبعدما استطاع "ويلهيلم اينثوفن" تسجيل الموجات الكهربية الصادرة عن عمل القلب (رسم القلب الكهربي) أدرك الأطباء أن تسجيل الموجات الكهربية الصادرة عن المخ أمراً ممكناً (رسم المخ الكهربي).

وفي سنة ١٩٢٤، استطاع الطبيب الألماني "هانز برجر" تحقيق ذلك .. حيث قام باستخدام "جلفانوميتر" بتسجيل الموجات الكهربية الصادرة عن الجزء الخارجي لمخ كلب بعد كشف هذا الجزء بطريقة جراحية .

وبعد ذلك قام بتسجيل الموجات الكهربية لمخ الإنسان . ففي البداية قام بوضع قطبين كهربيين تحت فروة الرأس عند الأشخاص الذين أجريت لهم عمليات جراحية أزيل خلالها جزء من الجمجمة . واستطاع بعد ذلك تسجيل الموجات الكهربية مباشرةً بوضع القطبين الكهربيين على الجمجمة .

قام "برجر" بتسجيل الموجات الكهربية الصادرة عن المخ عند عدد كبير من الأشخاص ، وقام بدراستها وتقييمها . واستطاع التوصل لنوعين مميزين من الموجات أطلق عليهما "ألفا" و "بيتا". كما توصل إلى أن شكل هذه الموجات يختلف في حالات النشاط عنه في حالات النوم أو الاسترخاء .

لكن "برجر" لم يتوصل إلى وجود علاقة بين اختلاف شكل الموجات

الكهربية والحالات المرضية التي يصحبها خلل بالنظام الكهربي للمخ (مرض الصَّرع).

وهذا هو الغرض الأساسي الذي يلجأ إليه الأطباء في الوقت الحالي لإجراء رسم كهربي للمخ ، حيث يمكنهم من خلال ذلك تشخيص ومتابعة حالات الصَّرع .

٩١ الفحص بالموجات فوق الصوتية

انتقال الموجات فوق الصوتية من مجال الملاحة إلى مجال الطب !

قبل أن تدخل الموجات فوق الصوتية (سونار) مجال الطب استخدمتها السفن الملاحية لرصد مواقع الغواصات تحت الماء وغيرها من الأجسام الضخمة .

وفي مجال الطب استخدمت الموجات فوق الصوتية لأول مرة في سنة ١٩٥٧ حيث استخدمها الطبيب الإنجليزي "ايان دونالد" للكشف عن أورام المعدة .. وبعد ذلك بعامين استخدمت لمتابعة نمو الجنين داخل الرحم .

ولكن كيف تكشف هذه الموجات عن صور الأشياء ؟

تتميز هذه الموجات بقدرة هائلة على النفاذ خلال السوائل وعندما تصطدم بأشياء تقابلها (كأعضاء الجسم أو الأنسجة) فإنها تنعكس بترددات كهربية مختلفة تستقبلها أجهزة الكومبيوتر وتحوِّلها إلى صُور.

واليوم أصبح استخدام الموجات فوق الصوتية أحد وسائل التشخيص الهامة والشائعة نظراً لدقة وضوح الصور والتفاصيل التي تلتقطها لأعضاء الجسم، علاوة على عدم ثبوت حدوث أي أضرار عنها على عكس أشعة التصوير العادية (أشعة اكس) التي يؤدي تكرار التصوير بها إلى أضرار جانبية شديدة .

أول من أبتكر جهازاً لعلاج نقص ضربات القلب

يعمل القلب بنظام كهربي محدد يتولّد عنه دقات أو ضربـات القلـب ، وإذا اختل هذا النظام لسبب ما اختلت ضربات القلب وصارت خارجة عن معدلهـا الطبيعي وإيقاعها المنتظم .

وبعض الناس يعاني من خلل بهذا النظـام الكـهربي يـؤدي لبـطء شـديد بضربات القلـب ، فـإذا كـان متوسـط عـدد هـذه الضربـات في الدقيقـة عنـد الأصحاء حوالي ٧٥ ضربة ، فإنه ينخفض عندهم إلى نحو ٤٠ ضربة أو أقـل مـن ذلك .

وهذا يجعلهم لا يتحملون القيام بمجهود وربما قد يستمر هذا الانخفـاض إلى حد يتوقف فيه القلب عن النبض .

والأطباء ابتكروا جهازاً لشحن القلب كهربياً لتحفيزه على العمل والحفاظ على معدل النبض الطبيعي.. وهذا الجهاز البدائي الذي سُمي بمنظـم ضربـات القلب (pacemaker) كان يُشـحن ببطاريـات صغـيرة تثبـت خـارج جسـم المريض ويمر منها سلك خلال وريد إلى القلب .

ومن الواضح أن هذا الجهاز لم يكن مريحاً وغير مناسب للاستعمال لفترات طويلة ولذا كان يقتصر استخدامه على علاج المرضى في المستشفيات.

وفي سنة ١٩٥٨، ابتكر الطبيب السويدي "رون المكفست" جهازاً آخر يمكن وضعه داخل جسم المريض وليس خارجه ، وبذلـك يمكـن اسـتخدامه بصـورة دائمة وليس مؤقتـة كالجـهاز السـابق . في هـذا الجـهاز يتـم وضـع البطاريـات الكهربية تحت الجلد من خلال عمل شق جراحي صغير.

ولا يحتاج المريض إلى استبدال هذه البطاريات إلا بعد فترة طويلة تصـل إلى عامين أو ثلاثة أعوام.

ولا يزال جهاز تنظيم ضربات القلب يستخدم حتى الآن لعلاج حالات الانخفاض الشديد في نبضات القلب . وبعض الأنواع الحديثة تعمل بقطعة صغيرة من البلوتونيوم والتي تستمر في شحن الجهاز لمدة تصل إلى ١٢ عاماً .

كما تنظم الأجهزة الحديثة عمل القلب وفق درجة حرارة الدم .

٩٣ المناظير

استكشاف الجسم من الداخل

أصبحت المناظير من الوسائل التشخيصية الهامة والتي انتشرت بأغلب التخصصات الطبية .

والمنظار هو عبارة عن : أنبوب يمر داخل الجسم من الفم ، أو من أي فتحة مناسبة ، ليستكشف جزءاً معنياً من الجسم ..

مثل منظار المعدة الذي يُمكن الطبيب من تشخيص قرحة المعدة . ويزوّد هذا الأنبوب بمصدر ضوئي وأحياناً بأداة للقطع لأخذ عينة من الأنسجة موضع الفحص..

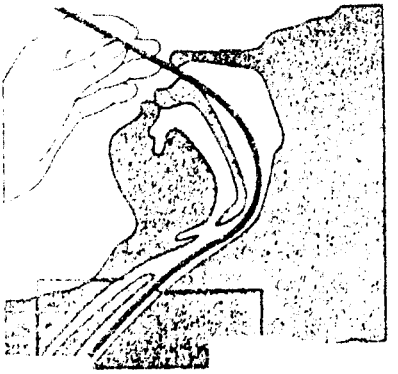
كما يمكن استخدام المنظار في إجراء جراحات بما في ذلك جراحات الليزر. وبذلك يعتبر الفحص بالمنظار وسيلة دقيقة للغاية لأنها تمكن الطبيب من رؤية الأنسجة مباشرة ، كما أن استخدام المنظار يكشف للطبيب أشياء كثيرة لا يُظهرها الفحص بالأشعة .

ولكن متى ظهرت المناظير في عالم الطب ؟

إن المناظير مرّت بتطورات كثيرة على مر السنين .

ويُذكر أن أول مناظير عُرفت منذ ما يزيد على مائة سنة ، لكنها كانت صلبة غير مريحة في الاستخدام ولذا لم ينتشر استعمالها بدرجة كافية .

وفي بداية الخمسينيات من القرن العشرين بدأ ظهور المناظير الرخوة ، أي التي يمكن ثنيها وبالتالي يَسْهُل استخدامها .



شكل يوضح كيفية إمرار المنظار من الفم، ثم خلال المرىء ، ومنه إلى المعدة

وفي سنة ١٩٦٥، ظهر أول منظار مزوَّد بعدسات للرؤية مما يتيح للطبيب الحصول على صورة مُكبرة واضحة للأنسجة .. وقد ابتكر هذا النوع الأمريكي "هارولد هوبكنز" والذي يُعد بداية ظهور المناظير الحقيقية .

وعلى مر السنين تطور هذا النوع من المناظير فصار هناك أنواع مزودة بكاميرا فيديو وبأدوات للحَقن ولأخذ عينة من الأنسجة وأدوات للقطع لإجراء جراحات مختلفة .

٩٤ الأشعة المقطعية

الاكتشاف الذي ساعد على دقة التشخيص ونجاح العمليات الجراحية

ابتكر طريقة التصوير بالأشعة المقطعية (CAT Scans) مهندس إنجليزي اسمه "ج . ن. هونسفيلد" وذلك في سنة ١٩٦٧.

أراد "هونسفيلد" التقاط صور أكثر وضوحاً بأشعة اكس بتوجيهها الكترونياً باستخدام الكومبيوتر. وهذا هو المقصود بهذا النوع من التصوير ، حيث تستخدم أشعة اكس (الأشعة العادية) في التصوير ولكن باستخدام الكومبيوتر بطريقة معينة تعطي صوراً ثلاثية الأبعاد للأعضاء على هيئة مقاطع بها . ولا شك أن هذا النوع من التصوير ساعد بدرجة كبيرة في تشخيص بعض الحالات المرضية التي لم يكن من الممكن تشخيصها باستخدام الأشعة العادية .

كما ساعد ذلك أيضاً على وضوح الرؤية للجراحين قبل تنفيذ العمليات الجراحية مما ساهم في نجاح الجراحات المختلفة .