الفصل الثانى

بحوث رائدة

إن فهم طبيعة القلب والأوعية الدموية قد هيأ للبشرية ثلاث مزايا رئيسية : أولاها — وربما أهمها — الاطمئنان إلى أن الجهاز الدورى قادر على تأدية وظيفته طيلة الحياة دون أن يثير أية متاعب ، وثانيها معرفة مراكز الخطر بحيث نبدأ بفحصها عندما نرى بوادر خلل ، وثالثها : أن هذه المعرفة ترشدنا إلى العلاج الناجع .

وعندما كان الرأى السائد أن القلب عضو هش ، وعندما كنا نجهل وظيفة الأوعية وحقيقة الدورة الدموية ، كان الاتهام يوجه دائما للقلب كلما أحس الانسان بمرض ، رغما عن براءته ، وفى نفس الوقت كانت أمراض القلب الحقيقية تعزى إلى أعضاء أخرى . وكانت هناك نظريات كثيرة من نسج الخيال ، بنيت عليها وسائل للعلاج ، تبدو لنا اليوم بدائية تبعث على الابتسام

ولكن عندما نتذكر الظروف التى كان يعمل فيها أطباء الماضى ، والصعوبات التى كانوا يصادفونها ، وكيف كانوا يخوضون المعركة ضد المرض بدون أى سلاح ، كالأشعة — تلك العين السحرية التى نرى بها اليوم الأعضاء الداخلية — ولا مسماع يبين بوضوح وجلاء حالة القلب وطبيعة التنفس ، ولاجهاز يحدد تماما مقدار ضغط الدم ، وبغير ميكروسكوب ، وبغير معامل ، وبغير تحاليل . . ومع ذلك ، وفى هذه

الظروف السيئة ، لمع كثيرون من قدامى الأطباء ، وتنبأوا بمعلومات يذهل لها أطباء اليوم ، ووضعوا الاسس لتقدم العلم الذى ننعم به .

إن خلاصة المعلومات التى اكتسبها الطب عبر القرون قد أفادت الاخصائيين اليوم فى معرفة الأماكن المعرضة للخلل أكثر من سواها فى جسم الإنسان ، ولكن تبين لنا اليوم أنواع عديدة من هذا الخلل ما كان يحلم بها الاسبقون .

وبوجه عام توجد أربعة أجزاء معرضة للخطر تجب ملاحظتها ، وهى :

(١) عضلة القلب وصماماته (٢) الشرايين (٣) الأوردة

(٤) جهاز الترشيح فى الكلى .

وليس معنى هذا أن هذه الأجزاء لاتؤثر على بقية أعضاء الجسم ، فمن الأمور التى اكتسبها الطب بالخبرة أيضا عبر القرون ، أن على الطبيب أن يعالج المريض لا المرض ، وأن يتعامل مع إنسان لا مع مجرد عضو من أعضائه .

* * *

وبتعيين أماكن الخطر ، أصبح فى الامكان أيضا تحديد العلاج المناسب واختفت العلاجات العامة التى توصف لكل شئ بغير أساس كالفصد . . .

ومع ذلك ففى كل يوم ينبئنا العلم بجديد عن الدورة الدموية ، ويضيف لنا مشاكل تستدعى البحث لايجاد حل لها . وعليه رأينا أن من المناسب أن نذكر بايجاز المراحل التى مرت حتى وصلنا إلى ما نحن عليه من علم فى الوقت الحاضر ، كوسيلة عملية لتقريب الموضوع إلى الأذهان

اكتشاف الدورة الدموية

منذ خمسة آلاف سنة تقريبا كانت المعلومات الاساسية عن القلب — كمركز لتوزيع الغذاء على جميع أعضاء الجسم — معروفة لاقدم طبيب عرفه التاريخ ؛ وهو أمحتب الذى عاش عام ٣٠٠٠ ق.م. وقد جمعت معلوماته عن القلب ودونت فى بردية بعد وفاته بألف عام . وهى تحتوى على العلوم الطبية التى توارثها قدماء المصريين جيلا بعد جيل . ومنها يتبين أن أمحتب قد فهم علاقة القلب بالنبض . ونعتقد أنه عرف أهمية جس النبض وعده ؛ مما يدل على أنه كانت لديه فكرة واضحة أكثر عمقا وفهما عما كان لدى علماء الاغريق الذين ظهروا بعده بمدة طويلة ؛ إذ أن هؤلاء اعتقدوا أن سبب النبض انقباض ذاتى فى الشرايين نفسها ؛ ولم يخطر ببالهم وجود أية علاقة بين النبض ودقات القلب

ولقد توصل الصينيون إلى بعض المعلومات عن القلب والأوعية الدموية فى عام ١٠٠٠ ق . م . ولكن نظرياتهم لم تكن واضحة أو دقيقة كمعلومات قدماء المصريين ، وفى وثيقة من ذلك العصر شرح تفصيلى لنظرية تدعى « نيشنج » وتقرر هذه النظرية أن الدم يختزن فى الكبد الذى هو مقر النفس ، وأن النبض أحد وظائف القلب الذى هو مقر الروح ؛ وأن الطحال مستودع الأفكار ؛ وأن الرئة مصدر الطاقة ؛ وأن الكلى منبع الإرادة

وفى عصر الاغريق الذهبى ، أضاف حكماؤها كثيراً إلى العلم

وقليلا إلى سوء التفهم ، وقد كان الكاميون — أحد تلاميذ فيثاغورس — أول من ميز بين الشرايين والاوردة عام ٥٠٠ ق . م . وقد عرف أن المخ مركز الحواس وليس القلب كما ظن الكثيرون من سابقيه ولاحقيه . ولا حظ الكاميون أيضا أن الدم يتدفق بقوة أكبر فى حالة النشاط نهارا عنه فى حالة النوم ليلا .

أما « أبقراط » الذى يعرف « بأبى الطب » فقد كشف كثيراً من الحقائق الطبية ، إذ وصف البطينين وصمامات القلب والأوعية الرئيسية فى عام ٤٠٠ ق . م . ولكن أبقراط الذى أتيحت له فرصة تشريح بعض الجثث لم يسلم من خطأ كبير ، إذ لاحظ أن شرايين الموتى فارغة . وهذا طبيعى لأنها تحتوى على عضلات تدفع الدم حتى فى اللحظات التى تعقب الوفاة إلى الأوعية الدقيقة . ولكن أبقراط عندما رأى الشرايين فارغة فى الجثث ، وضع نظرية تقرر أن الشرايين تنقل الهواء ، وأن الاوردة هى أوعية نقل الدم الوحيدة .

وقد أبدى كل من أفلاطون وأرسطو ملاحظات شائقة عن الدورة الدموية ، فقد تعرض أفلاطون لشرح كيفية تحرك الدم ، وربط بين حركات التنفس وقوة دفع الدم ، مما يحقق امكانية دورة الدم . أما أرسطو فقد وضع نظرية أساسها أن المخ عضو وظيفته حفظ القلب باردا ، ووضع أسس التشريح المقارن ، وهو الذى أطلق على شريان الأورطة اسمه . واعتقد أرسطو كذلك أن القلب هو أول عضو ينبض بالحياة فى الجنين ، وآخر عضو يفقد الحياة فى الانسان .

وبعد وفاة أبقراط بمائة عام ، أصلح أحد تلاميذه خطأه فى موضوع

الأوعية الدموية ؛ إذ تحقق أن الشرايين مثل الأوردة تحمل الدم ؛ وتنبأ بوجود الشعيرات الدموية وأهميتها فى الدورة ؛ ولم يكتشف العلم ذلك ويتحقق منه إلا بعد ألفى سنة من هذه النبوءة ؛ وقد كان خطؤه الوحيد أنه عكس الآية . إذ قرر أن الأوردة تصب فى الشرايين بواسطة أوعية دقيقة لا يمكن رؤيتها .

• • •

أما الرومان فقد استقوا معلوماتهم الطبية عن الاغريق ؛ وظلوا بضع مئات من السنين يستعينون بالاطباء الاغريق . وكانت أول إضافة رومانية للمعلومات الطبية وصفا حرفيا ؛ فقد مرض « ستويك سينيكا » بما دعى بعد ذلك بالذبحة الصدرية . والغالب أنه كان انسداد الشرايين التاجية ؛ وتوفى عام ٦٥ بعد الميلاد ؛ وترك وصفا دقيقا لمرضه جاء فيه « النوبة قصيرة عنيفة كالعاصفة . . وعادة تنتهى خلال ساعة . . . عندما تصاب بأى شئ آخر ، فإنك تعتبر مريضا . . . أما عندما تصاب بهذه النوبة فأنت مائت لا محالة . . »

ومبعث الفخر الأول للطب الرومانى هو « كلوديامس جالينوس » الذى ولد فى آسيا الصغرى عام ١٣٨ ، ولمدة أربعة عشر قرنا استمر علم جالينوس راسخا حتى أن أحد تلاميذه فى القرن السادس عشر ، تحدى أى خطأ تشريحى فيما وصفه جالينوس . وبالرغم من دراساته القيمة فى فروع العلم المختلفة ، فإنه للأسف وصل إلى نتيجة خاطئة فيما يتعلق بالدورة الدموية . وتتلخص نظريته هذه بأن الكبد يصنع الدم من الغذاء الذى نأكله ، ومن هناك يصل إلى البطين الأيمن . وهناك

– كما زعم – يتنقى الدم ويصل إلى كافة أنحاء الجسم . والمواد غير المرغوب فيها فى الدم تصل عن طريق الشريان الرئوى إلى الرئة حيث يتخلص الجسم منها عن طريق زفير التنفس . أما وجود الدم فى البطين الايسر : فقد عزاه جالينوس إلى تسرب جزء من الدم من ثقوب غير منظورة بين البطينين .

وقد توقف التقدم نحو معلومات أوفى عن الدورة الدموية عند هذا الحد ، كما توقفت سائر العلوم الأخرى فى عصور الظلام والجهل . . ولم تبدأ تنتعش إلا فى عصر النهضة . ومع ذلك ، فقد حدثت فى ذلك الوقت محاولات تقدمية فى العالم العربى ، إذ أخذ العلماء العرب يراجعون آراء القدماء ويصححون أخطاءهم .

وظهر فى القاهرة فى القرن الثالث عشر طبيب عظيم يدعى ابن النافع ، تصدى لنظريات جالينوس وفندها وصحح أخطاءها . وقد بنى معلوماته على أسس تشريحية ومبادئ منطقية . وقد أثبت أن الدم يتجه من البطين الايمن إلى الرئة حيث يتنقى ، ومن هناك يرجع إلى البطين الأيسر ليوزع على كافة أعضاء الجسم . ونفى ابن النافع وجود ثقوب غير منظورة بين البطينين ، أو أن وجود الدم فى البطين الايسر يعزى إلى تسربه خلالها .

* * *

ولم تصل نتائج بحوث هذا الطبيب القاهرى إلى أوروبا التى استمرت غارقة فى بحار الجهل والظلمات ، حتى إنه بعد مائتى عام أخرى رسم الفنان الشهير « ليوناردو دى فينشى » رسوما بديعة للقلب والأوعية الدموية ،

ولا عيب فيها سوى ابراز ثقوب جالينوس غير المنظورة بين البطينين .

وبعد وفاة « ليوناردو » أثبت « أندريا فياليوس » لأطباء أوروبا خطأ جالينوس بشأن الثقوب ، وفى نفس الوقت تقريبا ترجم الفيلسوف الاسبانى المولد ميشيل سيرفتياس دراسات ابن النافع وشرحه للدورة الرئوية ، وقد أضاف الايطاليون فى القرن السادس عشر لأعمال السابقين أيضا . وقد وضع أحدهم وهو « أندريا سيزالبينو » استنتاجات سليمة للدورة الدموية واتجاهاتها الصحيحة . أما « فابريشياس » فترجع شهرته إلى أن الطبيب الانجليزى الخالد وليم هارفى قد تتلمذ على يديه .

العلم يحرز نصراً

بدأ الطب الحديث فيما يختص بالجهاز الدورى فى عام ١٦٢٨ عندما نشر هارفى نتائج بحوثه فى الدورة الدموية . وقد سبق هارفى باحثون آخرون ، ولكنهم اقتصروا على فهم بعض أجزاء الدورة ، وارتكبوا أخطاء جساما فى أجزاء أخرى . ولذا فإن هارفى ليس فقط الوحيد الذى اكتشف الدورة الدموية بأكملها ، وأثبت آراءه بالتجارب العملية ، ولكنه أيضا الوحيد الذى كانت جميع نتائج بحوثه منطقية وصحيحة . وربما يرجع الفضل إلى شرح هارفى لطريقة عمل القلب كمضخة ، فى اكتشاف نايل ستينسون عام ١٦٢٤ أن القلب عضلة مكونة من خيوط شأنها كشأن باقى العضلات . . . وأنه لعجيب حقا أن لم تخطر هذه الفكرة قبلا ببال أحد .

وبعد خمسة أعوام أخرى ، أوضح ريشارد يوار أن الشريانين

التاجيين متصلان ببعضهما ، كما أنه هو الذى استنتج أن سبب تحول لون الدم من أزرق داكن إلى أحمر فاتح هو أنه يمتص هواء نقيا فى الرئة . وفى عام ١٦٩٨ وجد « بيير شيارك » الفرنسى أنه إذا أغلق شريان تاجى كبير تقف دقات القلب . ولهذه النظرية أهمية خاصة لأن البروفيسور سالينى قبل ذلك بقليل ، لاحظ أن الشرايين التاجية قابلة للتصلب ، ومن ثم قابلة للانسداد . فكأنه بذلك تنبأ أيضا بأحد أمراض القلب الرئيسية . وفى أوائل القرن الثامن عشر كان الطبيب ريمون فيسينسى — وهو فرنسى أيضا — أول من وصف بدقة تركيب البطين الايسر وخط سير الشرايين التاجية .

* * *

ولقد اتسم هذا القرن فى تاريخ الطب بانجلترا بطابع التقدم فى علوم الدورة الدموية ، ولو أن أطباءه البارزين احتفظوا بتلك النظرية التى تزعم أن الحمى تنشأ عن مقاومة الأوعية الدقيقة لزيادة نشاط القلب .

وقد أجرى ستيفن هاليس تجربته على ضغط الدم بين أعوام ١٧٢٧ ، ١٧٣٣ ، وكتب وليم هيبردين فى عام ١٧٨٢ وصفاً كلاسيكياً للذبحة الصدرية وأطلق عليها هذا الاسم . ولم ينس أن يذكر أن النوبات تأتى أثر أى انشغال فكرى . وقد نسب هذا المرض إلى تصلب الشرايين أدوارد جينر وهو نفسه الذى اسدى للانسانية اكتشاف التطعيم ضد الجدرى . وفى عام ١٧٨٥ نشر وليم ويذرنج نتائج بحوثه التى لعبت دورا هاما فى أمراض القلب ، إذ أنه دهش لنجاح الساحرة المعروفة بالام هاتون فى علاج حالات الاستسقاء التى كانت لا تستجيب لأى علاج معروف

ولم يكن معروفا وقتئذ أن الاستسقاء ليس مرضا فى حد ذاته ولكنه نتيجة لأمراض أخرى منها فشل القلب فى تأدية وظيفته . ونسب الدكتور ويذرنج نجاح الأم هاتون إلى الاعشاب المكونة للجرعة التى تعطيها لمرضاها ، وليس إلى أحجبتها وتمائمها . وبالرغم من أنه لم يكن من علماء النبات ، إلا أنه قام بتحليل هذه الجرعة واكتشف أنها تحتوى على نبات الديجيتالا ، وقام بخطوة أخرى إذ اكتشف تأثير الديجيتالا المقوى لعضلة القلب ، بل وقام أيضا بتحديد الجرعات المناسبة للمرض قبل أن ينشر بحثه .

ولم يبق لمن تبعه من العلماء سوى فصل المادة الفعالة من نبات الديجيتالا .

* * *

وسجلت « فينا » أحد انتصارات القرن الثامن عشر ، ولو أن الأطباء لم يعرفوا قيمته إلا فى القرن التاسع عشر ، فقد اكتشف علماؤها أن طرق الصدر والاصغاء للصوت الناشئ عن ذلك يعطى فكرة كبيرة عن محتوياته ، وصاحب هذا الاكتشاف طبيب وموسيقى . ويرجع فضل هذا الاكتشاف إلى مواهبه الموسيقية أكثر منه إلى معلوماته الطبية ، فقد كان « جوزيف ليوبولد أو نيريجر » ابن تاجر نبيذ ، وقد أدهشه أن أباه كان يحكم على مدى امتلاء البرميل بالنبيذ بالطرق عليه والاصغاء لرنينه ، ففكر فى أنه يمكن استخدام هذه الطريقة لفحص صدر الإنسان ومعرفة مدى احتوائه على السوائل فى حالات الانسكاب البلاورى . . . وغيرها . وقد ساعدته أذنه الموسيقية على تمييز الأصوات المختلفة

وأدرك مدلولها ومعناها ، ونشر تفاصيل طريقته عام ١٩٦١ . وبعد وفاته بزمن طويل أدرك الأطباء أنها طريقة عملية وبسيطة ولا يمكن لطبيب أن يستغنى عنها .

وقد دعم هذا الكشف فى عام ١٨١٩ طبيب فرنسى يدعى لينوك . . وتتلخص القصة فى أن لينوك كان قد استدعى قبل ذلك التاريخ بثلاثة أعوام لعلاج شابة تشكو من أعراض مرض فى القلب . ولقد كان لينوك حييا خجولا ، وقد اعترف فيما بعد أنه وجد من غير اللائق أن يضع أذنه على صدر المريضة الشابة العارى كما كانت العادة المتبعة فى ذلك العصر .

وقد فكر لينوك فيما درسه فى علم الصوت ، وقابلية بعض الأجسام الصلبة لنقل الأصوات ، ولذلك صنع اسطوانة من الورق ووضع أحد طرفيها على صدر المريضة والطرف الآخر فى أذنه . ولشد ما كانت دهشته وسروره عندما وجدأنه استطاع سماع دقات القلب بوضوح لم يتيسر لاحد قبله ، وقد وجد كذلك أن استعمال اسطوانات خشبية يجعل الصوت أوضح . ومن هنا نشأت فكرة صنع أنبوبة تلائم أذن الطبيب ، وأعقبها صنع أنبوبة مزدوجة توضع فى الاذنين معا . وهكذا بدأت قصة السماعة الطبية ، ذلك الجهاز الصغير الانيق الذى يختال به الأطباء والذى يمكن بواسطته الكشف عن أمراض القلب والرئة .

ولقد كانت النتائج العلمية لكل هذه الانتصارات أعظم من مجرد مجموعة اكتشافات ، فإن تجمع هذه المعلومات جعل الطبيب الدقيق فى موقف يمكنه من فهم أعمق واستيعاب تام لحالة القلب والأوعية الدموية .

وقد كانت الأدوات والآلات عدة الباحثين جيلا بعد جيل : تشبع فيهم النهم لاكتشاف المجهول ، وتجلو لهم غوامضه . وقد مهد تطور العدسات المكبرة إلى الميكروسكوب إلى الاختبار التفصيلى للأنسجة ، وأمكن بفضله اكتشاف الشعيرات التى أكد « هارفى » وجودها بالحدس والتخمين ، ولكنه لم يتمكن من رؤيتها .

* * *

هذا إلى أنه أصبح للبحث العلمى احترامه وقدسيته ، ولم يعد لخزعبلات بعض رجال الدين القدامى وخرافاتهم رهبة ، ولم يحفل أحد بتحريم تشريح الجثث . وأصبح لابد للاستنتاجات من دليل يثبتها حتى يقتنع بها الناس ، ولم تعد البراعة اللفظية دليلا ما لم يكن هناك برهان عملى .

وفى هذا الجو الملائم تقدمت المعلومات عن الدورة الدموية تقدما سريعاً وعرفت أمراض متنوعة ، وعلم الأطباء كذلك أن بعض الأطفال يولدون بنقص فى جهازهم الدورى ، واتضح أن هناك مراحل متعددة للتصلب ، كما أدرك الأطباء أن هناك علاقة بين الأمراض الروماتزمية والقلب ، وأن هناك صلة بين الجهاز الدورى والجهاز العصبى

وفى عام ١٨٢٧ وصف ريتشارد برايت — الذى يعرف باسمه الالتهاب الكلوى — جزءا من وظيفة الكلية فى الدورة الدموية ، وأوضح كيف يتكون الاستسقاء فى حالة هبوط القلب ، وبعد ذلك بحوالى جيل كامل أثبت الطبيب الفرنسى الشهير « كلود برنارد » أن العصب السمبتاوى هو الذى يسبب ضيق الأوعية الدموية . وفى نفس الوقت أثبت « رودلف فيرشو » فى برلين كيفية تكون الجلطة الدموية فى هذه الأوعية وجدد فى

المعلومات السائدة عن تركيب الخلية .

وقد نشر « أدام هامر » فى عام ١٨٧٨ فى مدينة فيينا تقريرا عن تشخيص الجلطة فى الشرايين التاجية . وقد كان ذلك أول تشخيص صحيح للمرض فى انسان حى . وقد اكتشف ألمانى آخر هو « فون كوميكر » التغيرات الكهربائية التى تصاحب دقات القلب .

وقد تزايد الاهتمام بالأوعية الدموية الصغيرة .. فأجريت بباريس بحوث عديدة عن تأثير البرودة وزيادة حساسية العصب السمبتاوى فى تضييق هذه الأوعية لدرجة حدوث الغنغرينا فى أطراف الأصابع . واكتشف تأثير بعض العقاقير فى توسيع الشرايين مما كان له أكبر الأثر فى إزالة الألم الحاد الناشئ عن ضيق الشرايين التاجية .

إلى الأمام

فى ضوء البحوث التى ذكرنا جانباً منها ، أصبح فى وسع الطبيب أن يعالج بنجاح كثيراً من العلل والأدواء التى يتعرض لها القلب أو الأوعية الدموية ، وإن التقدم الذى ننعم به سواء فى وسائل التشخيص أو وسائل العلاج ليرجع أصلا إلى القواعد والأسس التى أرسى دعائمها أولئك الباحثون الافذاذ قبل عام ١٨٩٠ .

وفى عام ١٨٩٣ ، تم كشف وظيفى هام ، فقد لاحظ « وهلم هيس » فى ألمانيا وهو ابن استاذ شهير فى علم التشريح أن قلب الجنين ينبض قبل تكون الأعصاب ، واستنتج من ذلك أنه لابد أن يكون للقلب قدرة

ذاتية على الانقباض والانبساط . ووجد أن هناك « حزمة » خاصة[1] بين الأذينين والبطينين ينتقل فيها المؤثر اللازم لحركة عضلة القلب ولا تزال هذه الحزمة تعرف باسم حزمة هيس .

وتدين الدراسة الصحيحة للقلب والأوعية الدموية إلى التقدم فى علم التشريح ، وكذلك إلى التقدم فى اكتشاف الأجهزة اللازمة للفحص ، وهناك ثلاثة اكتشافات ذات أهمية حيوية .

أولها بحسب تاريخ الاكتشاف هو جهاز ضغط الدم ؛ وظاهر أن الطريقة التى تتلخص فى وضع أنبوبة زجاجية فى شريان ، ورؤية مدى ارتفاع الدم داخلها لا يمكن استعمالها فى الإنسان . وقد اجريت محاولات عديدة لتصميم أجهزة لقياس الضغط فشلت جميعا ، إلى أن أمكن الوصول بعد عدة سنوات إلى صنع الجهاز الذى يستعمل إلى الآن وهو يتكون من حقيبة جلدية مطاطة تلف حول العضد أو الفخذ . وتخرج من داخل الحقيبة انبوبتان ، إحداهما تصل إلى مكبس ييسر دخول الهواء إلى الحقيبة والآخر إلى مستودع الزئبق ، وعند ضغط الهواء داخل الحقيبة يرتفع عمود الزئبق داخل أنبوبة مدرجة . وباستعمال المسماع على الشريان ورفع الضغط داخل الحقيبة يلاحظ الضغط الكافى لازالة صوت النبض . وهذا هو الضغط الانقباضى ، وهو يقرأ بالمليمترات من الزئبق ؛ فعندما نخبر شخصا بأن ضغطه ١٥٠ ، فهذا معناه أن قلبه فى كل لحظة يدق فيها يرسل موجة من الدم داخل الشريان الذراعى بضغط يعادل ١٥٠ مليمترا من الزئبق ، وعندما نخفض

(١) Bundle of His

الضغط داخل الحقيبة تدريجيا يتلاشى صوت النبض مرة ثانية . وعند هذه النقطة يقرأ الطبيب الضغط الانبساطى .

° ° °

أما الاكتشاف الثانى . فقد كان من أعظم الأحداث العلمية فى هذا العصر إذ كان وصفا كاملا لاشعة اكس . . قدمه إلى العالم : العبقرى « ولهيلم رونتيجن » فى أواخر عام ١٨٩٥ ؛ والواقع أن جميع فروع الطب انتفعت بثمار جهاز رونتيجن . . وقد بدئ فى استعماله لتشخيص حالات القلب فى خلال عام واحد . ومن أوائل مستخدمى الجهاز إن لم يكن أول من استخدمه هو الدكتور فرانسيس وليامز فى بوسطن . إذ نشر بحثا عام ١٨٩٦ عنوانه « طريقة لتعيين حدود القلب بكل دقة بواسطة الفلورسكوب »

وقياس حجم القلب بالاشعة قد وضعت له اليوم مواصفات موحدة ؛ فالقلب يعطى ظلا للأشعة لأنه مكون من عضل ومحاط بنسيج الرئة الاسفنجى المملوء بالهواء ، والطريقة المتفق عليها لقياس حجم القلب ومعرفة شكله هى أن تؤخذ الصورة عندما يكون الشخص على بعد ست أقدام من أنبوبة الأشعة بحيث يقف وصدره من الأمام ملاصق لحامل الفيلم . وهذه المسافة تجعل الأشعة أثناء مرورها من الصدر إلى الفيلم متوازية ؛ وعليه فإن ظل القلب فى الصورة يكون مساويا للحجم الطبيعى للقلب ، والتكبير الضئيل لا يؤثر فى القياسات الدقيقة والاستنتاجات الصحيحة . ولدراسة حجم القلب وشكله دراسة وافية بواسطة الأشعة ؛ لا بد من عمل ثلاثة أفلام على الأقل ، أحدها من الخلف إلى الأمام ؛

والثانى من الزاوية اليمنى ، والثالث من الزاوية اليسرى ؛ وأحيانًا يؤخذ منظر رابع جانبى يبين المرىء وبه الباريوم الذى يكون قد ابتلعه المريض قبل ذلك بثوان .

وهذه هى الطريقة المتبعة ؛ وذلك لأسباب كثيرة . . فهى لا تسبب ضيقا للمريض ؛ وتعطى صورة واضحة للقلب والرئتين ، ثم انها تعطى كذلك سجلا يمكن العودة إليه للمقارنة بصور مقبلة .

أما الفلورسكوب ، فهو أيضا آلة لأشعة إكس ، ولكنه ليس مخصصا لاستخراج صور دائمة ، وهو المعروف بالأشعة النظرية ، ويتكون من حاجز رأسى تتحرك خلفه أنبوبة أشعة اكس . ويقف الشخص المراد اختباره وتوجه الأنبوبة إلى الجهة الأمامية من صدره ، وتتحرك الأنبوبة والستار معا مما يعطى للطبيب فرصة اختبار كل جزء صغير من الرئة .

وهذا النوع من الأجهزة لا يمكن الاستغناء عنه لفحص القلب فحصا كاملا ، وله ميزته العظمى فى تمكين الطبيب من رؤية القلب وهو يعمل مشاهدا قوة انقباضه وقوة انبساطه وتحركاته أثناء التنفس ، ونبض الأوعية الكبرى التى تخرج من القلب ، والفحص بالأشعة النظرية أنفع من أخذ صورة بالأشعة ، لاكتشاف الترسيبات الجيرية داخل صمامات القلب أو الفتحات المثبتة فيها هذه الصمامات ، وهذا الاكتشاف له فى بعض الأحيان أهمية قصوى . ومساوئ الفلورسكوب الرئيسية اثنان : فهو لا يعطى سجلا عن شكل وحجم القلب للرجوع إليه مستقبلا ، وهو كذلك يعطى ظلا مكبراً للقلب مما قد يسبب أخطاء كبيرة .

* * *

أما الاكتشاف الثالث : فهو رسام القلب الكهربائى . وهو نصر أحرزه وليم اينثوفين بجامعة ليون عام ١٩٠٣ . وكان يوناثان شويجر قد اخترع الجلفانومتر الخيطى المبنى على أبحاث جالفانى الايطالى قبل ذلك بعدة أعوام ، وقد أثبت باحثون آخرون وجود سيال كهربائى يصاحب حركات عضلة القلب . والواقع أن السيال العصبى الذى يسبب انقباض عضلة ما ، هو سيال كهربائى فى طبيعته . ولقد كان فضل اينثوفين فى أنه جمع هذه المعلومات ، وصمم على أساسها جهازا يقيس هذا السيال الكهربائى بدقة متناهية

ويعطى رسام القلب الكهربائى فى أحوال كثيرة أوضح معلومات عن القلب ، إذ أنه يبين بجلاء مصدر السيال الكهربائى الذى يسبب انقباض عضلة القلب ، ويبين بوضوح مماثل خط سير هذا السيال سواء كان طبيعيا أم غير طبيعى ، وسرعته ، وبذلك يبين رسام القلب الكهربائى حالة القلب فى أية لحظة بما لا يقبل مناقشة أو جدلا

والواقع أن رسام القلب الكهربائى يمثل آلة عظيمة القيمة فى التشخيص ولكنه ليس لازما فى كثير من الحالات ، كما أن اساءة قراءته قد تسبب كثيراً من المضايقات . ويمكن أن يكون المرء مصابا بمرض قلبى فى حالة متقدمة — وقد يكون هبوطا فى القلب — ومع ذلك يبين الرسام مرورا طبيعيا للسيال الكهربائى

وبهذه الآلات والأدوات التى هى ثمرة قرون وأجيال ، أمكن للباحث فى الأعوام الخمسين الأخيرة أن يدرس القلب والأوعية الدموية فى الأحوال الطبيعية بتفصيل دقيق لم يكن يحلم به أى شخص من قبل ، وقد أدى

ذلك إلى إمكان تشخيص وعلاج الخلط فى الشرايين التاجية فى الاحياء ؛ وليس تشخيصها فقط بعد الوفاة ، كما كان يحدث من قبل .

* * *

هذا شرح موجز يبين كيف يؤدى اكتشاف إلى اكتشاف آخر فى المرض الواحد ؛ ومجموعة هذه الاكتشافات يسرت لنا سبل علاج أمراض القلب والأوعية الدموية لدرجة أن معظم المرضى بها يمكنهم أن يواصلوا حياة نافعة مفيدة بنشاط معقول .

الفصل الثالث

القلب عند الولادة

لعل أكثر أمراض القلب مدعاة للأسى ، هى ما يولد به بعض الأطفال ذوى القلوب الشاذة التى قد تقف سريعا على العمل ، فيقضى الطفل البائس نحبه . ومن حسن الحظ أن هذه الحالات نادرة الحدوث ، كما أنه ليست كل القلوب الشاذة عاجزة عن العمل وليست حالاتها جميعاً خطيرة ، بل إن الكثير من ألوان الشذوذ لا يحس به المرء أثناء الحياة ، وقد يكتشف بالصدفة عند تشريح جثته — بعد الوفاة — لسبب آخر .

ومن ناحية أخرى ، فهناك حالات قليلة منها تبلغ من الخطورة درجة تعطل الدورة الدموية ، وتسبب تغيرات تتراوح بين وقف النمو ووقف الحياة نفسها . وقد تبدو مظاهر هذا الشذوذ مبكرا جدا ، أحيانا عند الولادة ، وفى أحيان أخرى عند سن البلوغ