

المقال الحادى عشر

رسالة «حركة القلب والدم فى الحيوان»

لوليم هارفى

تعد رسالة «حركة القلب والدم فى الحيوان» (لوليم هارفى) نقطة تحول خطيرة فى تطوير الفكر الطبى، وهذه الرسالة جديرة بترجمة مستفيضة، غير أن طولها لا يلائم حجم هذه السلسلة. لذلك فقد اختصرنا منها بعض الأجزاء، وأبقينا على أجزاء أخرى، محاولين التبسيط فى الترجمة تنكياً بالفارئ عن التوغل فى أصلها العسير، فهو يتسم بالتركيز، والتعقيد فى الكتابة، وتشابك الحجج، وصعوبة استخلاص السهل المفيد.

ولد (وليم هارفى) سنة ١٥٧٨م. وكان أكبر أبناء توماس هارفى من أعيان فولكستون بولاية كنت بإنجلترا، بدأ دراسته فى مدرسة كتربرى الابتدائية، وفى سنة ١٥٩٣ انتقل إلى كلية كايوس بكمبرج (القسم الداخلى). وكان الدكتور كايوس - مؤسس المدرسة ومديرها - هو الذى أدخل فى إنجلترا الدراسة العملية للتشريح، ودراسة اللغة اليونانية. وقد استطاع بنفوزه أن يظفر لمدرسته بترخيص يسمح لها كل عام بتشريح جثتين من أجساد من نفذت فيهم أحكام الإعدام.

ونحن نجهد هل سمح (هارفى) بمشاهدة عملية التشريح أو الاشتراك فيها، ومهما يكن فقد فاز من تلك المدرسة بدرجة بكالوريوس فى الآداب B. A. سنة ١٥٩٧. ويرجع أن المدرسة نفضته ثقيفاً عاماً، وجعلته واسع الإلمام باللغتين اليونانية واللاتينية ومبادئ الجدل الفلسفى والفيزيقا.

ثم غادر (وليم هارفى) كمبرج واتجه إلى بادوا بإيطاليا لدراسة الطب، ولا شك أن شهرة مدرستها الطبية - التى لمع فيها (فيزاليوس) العظيم ومن بعده (فابريسيوس) - هى التى جذبتة إلى تلك المدينة. ولا شك أيضاً فى أن عبقرية (فابريسيوس) كانت من حوافز

(هارفى) على الاهتمام بالتشريح الذى أصبح فيه بإرشاده خيرًا. وقد أزعجى (هارفى) فى مؤلفه عن حركات القلب الثناء والتعظيم إلى أستاذه (فابريسيوس).

وفى كان (هارفى) يدرس الطب فى بادوا، كان (فابريسيوس) يستكمل معلوماته عن صمامات الأوردة، التى كان (سيلفيوس) - أستاذ (فيراليوس) فى باريس - قد وصفها منذ زمن. إلا أن (فابريسيوس) كشف عنها من جديد سنة ١٥٧٤. وقد أشار (هارفى) بلباقة إلى أن (فابريسيوس) لم يفهم وظيفة الصمامات على حقيقتها إذ ظن أن الغرض منها هو منع الإفراط فى تمدد الأوعية كلها جارى الدم من الأوردة الكبيرة إلى الأوردة الصغيرة، وأن الشرايين فى غنى عن تلك الصمامات، لأن الدم فيها فى حالة مد وجزر دائيين، هذا على حين فطن (هارفى) إلى أن وظيفة الصمامات، هى الحيلولة دون ارتداد الدم الوريدى، وأنها على ذلك عامل هام فى دورة الدم.

وقد نال (هارفى) سنة ١٦٠٢ - بعد أن أقام خمس سنوات فى بادوا - شهادة «دكتوراه فى الطب» تجيز له مزاوله فنون الطب وتعليمها فى كل بلد وفى كل مركز من مراكز العلم. ويبدو أن الدكتور الجديد نال إعجاب أساتذته فقد جاء فى شهادته: «... لقد أجاب فى أثناء امتحانه إجابة تدل على البراعة وقوة الذاكرة والعلم إلى حد يجاوز الآمال الكبيرة التى كان المتحنون قد وضعوها فيه».

وعند عودة (هارفى) إلى إنجلترا فى السنة نفسها نال - بالإضافة إلى شهادته السابقة الذكر - درجة الدكتوراه فى الطب من جامعة كامبردج. وبعد سنتين، أى فى سنة ١٦٠٤، استقر فى لندن وتزوج من كريمة لانسلوت براون طبيب الملكة اليزابيث والملك جيمس الأول، ولم ينجب منها أطفالا. وانتخب زميلا بكلية الأطباء سنة ١٦٠٧، وطبيبا لمستشفى القديس بارتولوميو سنة ١٦٠٩. وفى سنة ١٦١٥ عين محاضرا «لومليان» Lumleian تحت رعاية كلية الأطباء الملكية، وتلك الوظيفة المشرفة للغاية، ظل يشغلها حتى سنة ١٦٥٦ حينما استقال منها.

وفى عام ١٦١٧ عين طبيبا خارج الهيئة للملك جيمس الأول. فلما توفى جيمس عين نجله شارل الأول طبيبا اعتياديا للأسرة المالكة. وإضافة إلى هذه المهمة كان (هارفى) طبيبا لطائفة من أسر النبلاء، ومن مشاهير مرضاه فرنسيس باكون الذى لم يجز إعجاب (هارفى).

وقد رافق دوق لينوكس في رحلاته من سنة ١٦٢٩ إلى سنة ١٦٣٢، كما رافق الملك شارل الأول إلى اسكتلندا سنة ١٦٣٣.

ونستطيع أن نعد سنة ١٦٢٨ سنة القمة في حياة (هارفي) العلمية، إذ ظهرت في خلالها في مدينة فرانكفورت أم ماين رسالته باللاتينية عن الدورة وعنوانها:

Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus

أى: «دراسة تشريحية تحليلية لحركة القلب والدم في الحيوان».

وقد زعم الإيطاليون أن (سيزالينو Cesalpino) (١٥٢٤ - ١٦٠٣) أستاذ الطب في بيزا سبق (هارفي) في الكشف عن الدورة الدموية ما بين سنة ١٥٧١ وسنة ١٥٩٣ (أى قبل (هارفي) الذي لم يعلن عن هذا الكشف إلا في سنة ١٦١٦). أن (سيزالينو)، كان قد وصف الدورة الصغيرة أى الرئوية، غير أنه لم يصل إلى معرفة جلية للدورة الكبرى في الجسم بأجمعه، ومن المحتمل أن يكون (هارفي) قد وقف على شيء من نظريات (سيزالينو) عندما كان طالباً في بادوا، وإن كان قد أكد في الفصل الأول من مؤلفه أنه حاول الكشف عن حركات القلب ووظائفه، بالملاحظة المباشرة لا بالاعتماد على كتابات سواه (وربما يكون لنا أن نشك في ذلك كما سنرى فيما بعد)، وأنه عمد، لبلوغ تلك الغاية إلى تشريح الحيوانات وإلى تجارب على الأوعية الدموية في عدد من الحيوانات الحية التي ترى قلوبها بالعين المجردة وذلك بالإضافة إلى حيوانات أصغر استعان في ملاحظة قلوبها بعدسة مكبرة، وأنه عزز برهانه بتشريح الجثث البشرية. ولقد كان (هارفي) مشرْحاً بارعاً.

ويلاحظ أن (هارفي) قد شغلته مسألة الدورة وقتاً طويلاً قبل نشر مؤلفه، إذ إنه يبدو - في الجزء الثاني من مذكراته التي يحتفظ بها الآن المتحف البريطاني - أنه عرف الدورة منذ سنة ١٦١٦ عندما كانت سنة ٣٧ سنة، أى قبل نشر مؤلفه الذي نحن بصدهه بالنتي عشرة سنة. ولا غرو أن شهرة (هارفي) تدهورت إلى حد ما بعد نشر مؤلفه، ذلك أن الكثيرين من أدياء التفكير قد هاجموا. غير أن القدر شاء أن يعوضه خيراً في حياته عن تلك الهجمات، فقد اعترف الجميع بعد ذلك بصحة كشفه.

وقد اهم (هارفي) أيضاً بالتشريح المرضي وهذا منذ بدء دراسته بمدينة بادوا إلى حين

وفاته، وقد نشر (كيل) تقارير عن ٦٣ صفة تشريحية مرضية أجراها (هارفى) بنفسه، منها تشريح أجساد أخته ووالده والكثيرين من أصدقائه، الأمر الذى يشير إلى أنه لم توجد في هذا الوقت في إنجلترا أى معارضة لإجراء الصفات التشريحية.

وتدل تقاريره على استعماله طريقة صحيحة دقيقة في التشريح، وعلى محاولته رسط شكل الأحشاء بالحالة المرضية، وهذا ما يستدل عليه أيضاً من خطابه إلى (ريولان) (انظر فيما بعد). غير أن أمراض الصمامات فاته وأن تفسيراته اصطفت دائماً بالنظريات القديمة المستندة إلى الحرارة والرطوبة والأخلاق، وهى النظريات الموروثة من (جالينوس) أو من (أرسطو)، وأن بعض نظرياته الفسيولوجية كانت خاطئة مثل قوله «إن الرئة هى التى توسع الصدر بحركة ذاتية» جرياً على ما كان يعتقد في ذلك العهد.

ومن الحوادث التى تذكر في هذا المقام، ونحن نعرض لطريقة تفكير (هارفى)، ما حدث في قضية ساحرات لا نكاشير سنة ١٦٦٤ : فقد طلب إليه أن يتفحص أجسام سبع ساحرات ممن أفلتن من الإعدام وأدى تقريره إلى تبرئة أربع منهن. ويبدو لنا مسلك (هارفى) في تلك القضية مسلكاً طبيعياً، غير أنه يرم في الواقع على سعة صدر وواقعية في التفكير، وكان هاتان الصفتان نادرتين في ذلك الزمان الذى كان فيه (السير توماس براون) (١٦٠٥ - ١٦٨٢) - المشهور بعدم تعصبه الدينى - يؤكد إيمانه بالسحر.

وقد ترتب على صداقة (هارفى) للعرش أن حامت حوله، بحق، في أوائل الحرب الأهلية سنة ١٦٤٢، شبهات ولائه للملكية، فدخل عليه فوج من الشوار سرقوا أمتعته وبعثوا مذكراته في التشريح، وفي تطور الحشرات، وفي التشريح المقارن.

وفي سنة ١٦٤٥ انتخب مديراً لكلية مرتون في أكسفورد، ولكنه - بسبب الحرب الأهلية التى شنها كرومويل ضد الملكية - لم يحتفظ بهذا المنصب أكثر من سنة واحدة، ثم انسحب تدريجياً من الحياة العامة. وما زاد في اعتكافه إصابته بالقرس.

وانشغل في أثناء ذلك الاعتكاف بتحضير رسالته عن توالد الحيوانات de generatione التى نشرت في سنة ١٦٥١، والتى عبر فيها عن فكرة خاطئة في التلقيح، فحواها أن تلقيح البويضة حدث غير جسمانى شبيه بتمغنط الحديد، غير أن هذا المؤلف

قد أطلع بالنظرية القديمة القائلة بانبعث الحياة من البعثن.

وقد أهدى (هارفى) - دون أن يذكر اسمه - كلية الأطباء الملكية بلندن هدية ثمينة تتكون من مكتبة زاخرة بالمؤلفات، ومتحف لغرائب الأشياء ومجموعة من الآلات الجراحية، غير أن اسم المهدي مالمبث أن عرف قبل الانتهاء من بناء الكلية، فأمرت إدارتها بإقامة تمثال تذكارى له. ولم تكتف بهذا التكريم فقد اختارته رئيساً لها سنة ١٦٥٤. فاعتلر لكبر سنة وإصابته بالنقرس، وتوالت عليه نوبات هذا المرض حتى قضى نحبه سنة ١٦٧٥ على إثر نزيف فى المخ، ودفن بمقبرة أسرته فى هامستد بولاية إسكس.

وقد كان ذا خلق قويم جدير بما نال من منزلة رفيعة. وكان مرشح الطبع صادق القول، نظيف السيرة عف اليد؛ لم يدفعه دافع دنى، ولم ينل أحدًا بأذى، ولم يملكه زهو أو غرور. أما الذين عادوه أو هاجموه فقد جاوبهم بأدب وعف عن قوارص الكلم التى قذفوه بها. بل بلغت به حماسة الخلق أن كال لهم المديح وهو يدحض حججهم. وكان حديثه سهلاً منظمًا ممتعًا. وكان اطلاعه واسعًا لا فى الطب فحسب، بل كذلك فى التاريخ الحديث والقديم والعلوم السياسية. وكان يستمتع بقراءة الشعراء القدامى، لا سيما فيرجيل، بل كانت تستبد به النشوة من قصائد فيرجيل، حتى ليطرح الكتاب من يديه ويطلق صيحات الإعجاب بما قرأ ويتفرض من شدة الانفعال. وكان محبًا لأسرته يحنو عليهم ويعيش معهم فى وئام. وقضى السنوات العشرين الأخيرة من عمره تاركًا إدارة شئونه المادية إلى أخيه (إلياب). وكان إخوته من التجار النساجين. أما عقيدته الدينية فكانت قوية وعملية. لم يدع فرصة فى كتاباته عن التوالد لا عبر فيها عن إيمانه بقدرة الله الشاملة، وتأثيرها المباشر على سير شئون الكون. وآمن كما آمن الفلاسفة القدامى بوجود ذهن محرك أعلى يهيمن على الوجود.

أما عن هيئته فقد وصفه «أوبرى» بأنه كان قصير القامة مستدير الوجه تضرب بشرته إلى لون الزيتون، ذا عينين صغيرتين سوداوين تشعان حيوية، وشعر أسود فاحم اشتعل شيئًا قبل أن تدركه المنية بعشرين عامًا. وكان سريع الانفعال، يحمل فى ميعه الشباب خنجرًا يمتشق له الأسباب. فلما تقدمت به السنون واشتدت وطأ الآلام عليه

أصبح سريع الضجر تتابه نوبات من الضيق، ويروى أن أحداً لم يستطع منعه من غطس قدمه المؤلمة في ماء مثلج ذات يوم من أيام الشتاء القارص حينما أصابته أزمة شديدة من أزمت النقرس.

حالة الطب قبل هارفي:

كانت معرفة التشريح الوصفي للجسم البشري قد اكتملت في مستهل القرن السادس عشر، وبذلك تهباً للتقدم أن يخطو خطواته التالية، ألا وهي دراسة وظائف الأعضاء على النهج الواقعي الجديد المتجرد عما كان يشوب النهج السابق من تخيلات وفروض تغشاها ظلال من النظريات الفلسفية، والعقائد الدينية، والخرافات الموروثة أو المبتدعة. وجاءت براهين التشريح المادية فجرفت أصحاب التقليد الأعمى.

وقد انقسم الفكر الطبي في تلك الحقبة إلى ثلاثة مناهج هي:

- منهج الرجعيين المستميتين في الذود عن النظريات الجديدة.
 - منهج التحررين من «الأقداس» الموروثة؛ البانين نظرياتهم الجديدة على أسس من التأملات العقلية المجردة.
 - منهج المعتمدين على الملاحظة والتجربة، والخاضعين لمحك التجربة وسلطانها الأعلى، بغية بناء طب جديد على تلك الأسس الراسخة.
- في هذا الجو الذي يعترك فيه التجديد والرجعية والجدل نشأ (ولم هارفي).

الرسالة:

تألف رسالة (هارفي) من مقدمة طويلة ومن سبعة عشر فصلاً مبنياً تبويباً مدرجاً تدريجياً منطقياً.

أما المقدمة فستناولها بشيء من التفصيل، لدلالاتها على حالة (هارفي) الفكرية عندما شرع في دراسته وعلى طريقته في النقد والتحليل. يبدأ (هارفي) بسرد أقوال من سبقه من العلماء، وعقائد العامة، وما جرى عليه التقليد، ليثبت منها ما يطابق الحقيقة وليصحح

الخطأ فيها، عن طريق المقارنة بنتائج التشريح والتجارب المتكررة والملاحظات المضبوطة. هذا أن المشرحين والأطباء والفلاسفة، كانوا مجمعين في تبعيتهم لرأى (جالينوس)، وهو أن حركة النبض والغاية منه لا تختلفان عنها فيما يخص التنفس، اللهم في أن النبض يتناول الروح الحيوانى والتنفس يتناول الروح الحيوى، ومن هنا كانوا يؤكدون - كما أكد ذلك أيضاً (هيرونيموس فابريسيوس دى أكوابندنتى Hieronymus Fabricius de Aquapendente) في الكتاب الذى نشره عن التنفس قبيل ظهور المؤلف الذى نحن بصدده - أنه بما أن نبض القلب والشرايين لا يكفيان لتهوئة القلب وتبريده فإن الرئتين شكلتنا للإحاطة بالقلب والعون على تبريده. فيبدو من تلك الأقوال أن كل ما ذكر عن الانقباض والانبساط إنما قيل بالإشارة إلى الرئتين. ولكن (هارفى) استنتج من أن تكوين القلب وحركاته تختلف عن تكوين الرئة وحركاتها، ومن أن حركة الشرايين تختلف عن حركة الصدر، أن هذه الحركات أغراضاً وأفعالاً مختلفة.

ثم يمضى (هارفى) إلى سياقة البرهان على أن الأوعية لا تحوى إلا دمًا، مستنداً إلى تجارب (جالينوس) وإلى تجاربه الخاصة، ويفسر وجود الروح في الدم بأن فصلها محال كما أن الفصل بين الماء وحرارته محال.

ثم يمضى في اعتراضاته، فينكر صحة الاستنتاج بأن الغرض من النبض ومن التنفس واحد، من أن هاتين الظاهرتين تسرعان وتقويان معاً، تحت تأثير العوامل المختلفة - وهذا ما قاله (جالينوس) - إذ إنه يمكن ملاحظة تباين بينهما في حالات يذكرها - كما يهاجم الفكرة القائلة بأن وظيفة البطين الأيمن هى التغذية في حين أن وظيفة البطين الأيسر هى صناعة الروح الحيوى والحياة - بانياً حجته على تشابه البطينين، من حيث تجهيزهما بالألياف وبالصامات وبما يشبه الشدادات، ومن حيث وجود دم أسود متجلط في الأذنين عندما تشرح الجثة، ومن حيث تشابه عملها وحركاتها ونبضها، وتساءل لماذا يربط عمل الصامات، وهى متشابهة التركيب، تارة بالدم وطوراً بالروح، ولماذا يتساوى الشريان الرئوى بالوريد الرئوى في الحجم إن لم تكن وظيفة كل منهما متماثلة، ويعيد سؤال (ريالدو كولبو Realdo Colombo): «ولم تسرى في الشريان الرئوى تلك الكمية الضخمة من الدم التى تساوى مجموع ما يسر في الوريدين الحرقفيين؟» ويمضى في أسئلته: «إذا كان البطين الأيسر يستمد خاماته (دم وهواء) لصنع الروح من الرئة ومن

جيوب القلب اليمنى، وإذا كان يرسل الدم المشحون بالروح إلى الأورطا ثم يسحب من الأورطا عينها الأبخرة الدخانية ليدفعها إلى الرثة عن طريق الوريد الرئوى، وإذا كان الروح يستمد من الرثة ليوصل إلى الأورطا فكيف يفصل بين الروح والأبخرة، وكيف يستورد كل منها ويصدر عن الطريق نفسها دون حدوث أى اختلاط بينهما؟ ثم يسأل أيضاً: «إذا كانت الصمامة المترال تسمح بمرور الأبخرة إلى الرثة فكيف تقف في سبيل الهواء؟».

وينتهى قائلا: «يا إلهى! كيف تعوق الصمامة المترال ارتداد الهواء ولا تعوق ارتداد الدم؟ كيف يسندون وظيفة واحدة إلى الشريان الرئوى ذى الغلاف الشريانى (أى القوى) فى حين يولون الأوردة الرئوية المرنة والرخوة ثلاث أو أربع وظائف مختلفة؟ إنهم إذ يقولون إن الأبخرة تسرى فى الوريد الرئوى من القلب إلى الرثة، وإن الهواء يسرى فيه من الرثة إلى القلب، أقول إن الطبيعة لم تعدد تخصيص مجرى واحد لحركات عكسية، وإذا كانت الأبخرة تتسلل إلى الوريد كما تتسلل إلى الشعب فلم لا تنطلق من الوريد الرئوى إذا فتح؟».

وآخر هجوم يشنه (هارفى) على الأقدمين فى هذه المقدمة يوجهه إلى عقيدة اعتنقها العالم قروناً وأخذها عن (جالينوس) وإن كان ثار عليها (ابن النفيس) قبله بأربعة قرون، وهى الإيمان بوجود مسام بين البطينين.

ويمكن تقسيم حججه إلى ست نقاط.

أولاً: يؤكد عدم وجود أية مسام فى الحاجز، بل يشير إلى أن قوام الحاجز أسمك وأصم منه فى أى جزء آخر من الجسم عدا العظام والأوتار.

ثانياً: يفرض جدلاً وجود هذه المسام فيسأل كيف ينفذ شيء من بطين إلى الآخر، إذ إنها ينقبضان وينبسطان معاً.

ثالثاً: يسأل لماذا لا يقال إن الأيمن هو الذى يستمد الروح من الأيسر بدلا من العكس. (١٨٣)

رابعاً: يستعجب من مرور الدم من مسام لا ترى على حين خصصت للهواء مجار واسعة.

خامساً : ما فائدة الشرايين الأكليلية التي تغذى الحاجز إذا كان الدم يمر عبره .

سادساً : إذا كانت الطبيعة اضطرت في الجنين - وأنسجته رخوة - إلى تمرير الدم من اليمين إلى اليسار عن طريق الفتحة البيضاوية بين الأذنين فكيف سهل عليها في البالغين تمريره دون مجهود عبر الحاجز الذي يزداد صلابة مع السن .

ومختتم (هارفي) دفعه مستنتجاً، مما يشوب أقوال الأقدمين من قصور وتضارب وغموض، ضرورة إعادة النظر في القضية بجمعها .

سرد (هارفي) في الفصل الأول بعد مقدمته الدوافع التي حفزته إلى الكتابة، وهي حيرته، التي شبهها بحيرة (أرسطو) إزاء مد وجزر نهر (يوريبوس)، والنقص في مؤلف (هيروغوموس دي أكوابندنتي) الذي عرض لكل أجزاء الجسم عدا القلب، ثم تناول في الفصول الأربعة التالية مشاهداته في حركة القلب (فصل ٢)، وحركة الشرايين (٣)، وحركة القلب والأذنين (٤)، وعمل القلب ووظائفه (٥)، كما تشاهد في الحيوانات الحية، ذاكراً أنه أجرى هذه المشاهدات على ذوات النبض البطيء كالضفادع والثعابين والأسماك والقواقع وأبى جلمبو والمخار، وفي الحيوانات الثابتة الحرارة قبيل وفاتها عندما تبطئ حركة قلوبها. ولاحظ أن القلب - في وقت ضربة النبض - يرتفع ويضرب الصدر وينقبض ويتصلب كعضلات العضد عند الحركة ويشحب لونه، ويندفع منه الدم بشدة إذا وخز. وهذا على نقيض الرأي المألوف بأن النبض يحدث عند امتلاء القلب وأن حركة القلب الجهورية هي الانبساط، وكذلك على نقيض قول (فيزاليوس) إن ألياف القلب موضوعة على شكل حزم متوازية من الصفصاف، متى تنقبض لفتها من قاعدتها فتنبعج جوانبها كالأقواس ويتسع تجويفها ويدخل فيه الدم .

أما عن الشرايين، فإنه لاحظ أن امتلاءها يقارن انقباض القلب، وأنها في هذا الحين في حالة انبساط، وأن هذا صحيح أيضاً في حالة الشريان الرئوي والبطين الأيمن، كما أن النبض يقف عند توقف البطين ويضعف إذا ضعف انقباضه، وأن الدم يندفع بقوة من الشرايين إذا وخزت وقت انقباض القلب وانبساط الشرايين. فاستتج من هذه المشاهدات أن انقباض القلب يعاصر انبساط الشرايين وأن الشرايين تمتلئ كالقرب بدافع الدم الذي يأتيها من القلب، وأنها لا تتمدد من ذاتها كاللنتخ. وأن كل شرايين الجسم

تتمدد تحت تأثير محرك واحد هو انقباض البطن كما تنتفخ أصابع القفاز معاً إذا نفخ فيه. وهنا ذكر حالة مريض بورم شريان في الرقبة كان نبضه في الناحية المصابة أضعف منه في الناحية الأخرى، لأن جزءاً من الدم تحول إلى الورم. أما عن الأذنين فبدأ يقول إن (بوهان، وريولان)، وهما من أوسع الناس علماً وأكثر المشرحين مهارة، قد وصفا أربع حركات للقلب تمتاز في المكان والزمان: اثنتين للبطينين واثنتين للأذنين. وهو مع احترامه لهما يقول إنها أربعة في المكان ولكنها اثنتان في الزمان لأن الأذنين متواقتان والبطينين متواقتان، وإن حركة الأذنين تسبق حركة البطينين، وأنه قبيل الوفاة يتوقف البطينان على حين يستمر الأذنان في الحركة، فإذا وضع أصبع على البطن يمكن حس انقباض الأذنين، وإذا استوصلت قمة البطن اندفع منها بعض الدم كلما انقبض الأذنان، الأمر الذي يدل على دخول الدم إلى البطن مدفوعاً بانقباض الأذنين ليس مجتذباً بانسباط البطن. ثم أضاف ملاحظات مهمة، منها أن قطعاً من القلب تستمر في الانقباض بعد فصلها مدة من الزمن، وشبه هذا بحركات عضلات بعض الأسماك، كما أشار إلى بعض الملاحظات الأخرى عن ظهور حركة القلب في الأجنة.

ثم عرض نظرية دورة الدم المنفصلة في ثلاثة فصول (السادس والسابع والثامن)، وهنا لمس سبب حيرة من سبقه، وهو العلاقة الوثيقة بين القلب والرئتين وتشعب الشريان الرئوي والوريد الرئوي في الرئة وضياعها فيها، وهو أمر حير العلماء في تفهم الوسيلة التي يوزع بها البطن الأيمن الدم والتي يستمد بها البطن الأيسر، فدفعهم إلى فرض وجود مسام بين البطينين. وهذه القضية فرد لها الفصل السادس حيث بدأ بملاحظات في التشريح المقارن قائلاً إن الدم في الحيوانات ذوات البطن الأوحده - كالأسماك - يمر من الأوردة إلى الشرايين عن طريق هذا البطن المشترك، وبما أن عدد هذا النوع من الحيوان - من أسماك وزواحف - يفرق بكثير عدد الحيوانات الأخرى فيجب قبول مبدأ عام، هو وجود طريق مفتوح لنقل الدم من الأوردة إلى الشرايين عن طريق تجاوب القلب، على أنه قانون عام.

ويتدرج من البرهان المستمد من النشوء القبلي إلى النشوء الذاق ويقول إن علاقة الأوعية المرتبطة بالقلب تختلف في أجنة الحيوانات ذوات الرئة عنها في البالغين:

١ - لأن الوريد الأجوف متصل بالوريد الرئوي مباشرة عن طريق الفتحة البيضاء، وهذه الفتحة مكونة على شكل صمامة تمنع ارتداد الدم وهي تزول تمامًا عند البالغين.

٢ - لأنه يوجد في الأجنة قناة شريانية تصل بين الشريان الرئوي والأورطا، ومع أن هذه القناة غير مزودة بالصمامات فإن صمامات الشريان الرئوي تمنع أى ارتداد. ولا يمكن القول بأن هاتين الوصلتين جعلتا لتغذية الرئة إذ أنها تزولان عند البالغين، ولا بأنها ضروريتان لأن قلب الأجنة لا ينبض وهذا غير صحيح. والطبيعة إذن تستعمل البطيئين كبطين واحد في الأجنة قبل أن تبدأ رتاماها في العمل، أى عندما تشابه الحيوانات المجردة من الرئة، فتنقل الدم من الوريد الأجوف إلى الأورطا عن طريق مفتوح كأن الحاجز بين البطيئين لا وجود له. فإذا كانت طرق الانتقال ظاهرة بهذا الوضوح في خلال فترة من حياتها لا تعمل فيها الرئتان فلم لا يستتج من هذا أن العملية نفسها تم في البالغين - عندما تغلق الطرق المفتوحة - عبر الرئة؟ وما هو الداعى إلى إغلاق هذه الممرات دون أن تفتح ممرات أخرى؟ وعد (هارفى) بالإجابات على هذا السؤال في رسالة أخرى. لأن له في هذا الصدد ملاحظات عديدة.

وفي الفصل السابع يقول: إن ليس هناك ما يمنع تسلسل الدم من البطين الأيمن إلى الأوردة الرئوية عن طريق الرئة وشبه هذا بمرور العرق في الجلد وأردار البول من الكلى بعد شرب كمية من الماء مع أن نسيج الكبد والكلى اللينين تمر منهما السوائل أكثر بكثير من نسيج الرئة، بالإضافة إلى أن نبض البطين الأيمن يدفع الدم بقوة في الرئة فيوسع أوعيتها ومسامها وأن حركة الرئة في أثناء التنفس تفتح المسام والأوعية وتغلقها كما يحدث في الإسفنج.

وإذا كان وجود الدم في الوريد الرئوي والبطين الذى لايد وقد أتى إليها من الأوردة لا يقنع المعارضين، وإذا كان هؤلاء لا يقبلون إلا سلطة حجج السابقين، فإن (جالينوس) ذاته وافق على نظرية مرور الدم من الشريان الرئوي إلى الوريد الرئوي ومن هذا الوعاء الأخير إلى البطين الأيسر والشرايين، غير أنه قال إن هذا ينتج عن ضربات القلب وحركة الرئة التى لا تنقطع، وأضاف (هارفى) أن وجود الصمامات يجمع مرور الدم في اتجاه ثابت، وأن الطبيعة عندما رأت أن يمر الدم في الرئة اضطرت إلى إضافة بطيئين

أمر هو الأيمن للدفع الدم عبر الرئة، وبذلك يمكن القول بأن البطين الأيمن جعل حَقاً للرفة، وجعل لتمرير الدم فيها وليس لتغذيتها.

وفي الفصل الثامن يقول: إنه استنتج بالتأمل في حجم الأوعية، ومن كمية الدم التي تنقل فيها، ومن قصر الوقت الذي يستغرقه النقل، ومن استحالة ورود كل الدم من الأطعمة دون أن تفرغ الأوردة أو تنفجر الشرايين اللهم إلا إذا وجد الدم سبيلاً يسلكه ليعود من الشرايين إلى الأوردة، استنتج من كل هذا وجود حركة دورية للدم، تحقق منها فيما بعد بالبرهان، كما تحقق من أن البطين الأيسر يدفع الدم في الشرايين فيوزعه على أجزاء الجسم كما يوزعه البطين الأيمن في الرئة، ثم يمر الدم في الأوردة والوريد الأجوف ويعود إلى البطين الأيسر، وهذه الطريقة تغذي الأنسجة بدم دافئ لطيف كامل مشبع بالغذاء. وبالعكس فإن هذا الدم في الأنسجة يصبح بارداً متجلطاً نافذ المفعول فيعود القلب ليعتمد الكمال.

وفي الفصل التاسع يتناول (هارفي) المسألة بالحساب، واستعمال الحساب عند العرض للمسائل الحيوية هي بدعة ابتدعتها، فيقدم ثلاثة براهين وهي:

أولاً: أن الدم ينقل دون انقطاع من الوريد الأجوف إلى الشرايين بكمية لا يمكن أن تتوفر من الأطعمة.

ثانياً: أن الدم يدفع في مجرى مستمر ومتساو غير منقطع في كل عضو من أعضاء الجسم بكمية تفوق حاجتها الغذائية، كما أنها تفوق ما توفره كمية السوائل بأجمعها.

ثالثاً: أن الأوردة تعيد هذا الدم بالطريقة نفسها.

ثم يفرض (هارفي) أن سعة تجويف القلب عند امتلائه أوقيتان من الدم وأن ربع أو حتى ثمن هذه الكمية يخرج منه مع كل نبضة، فإن القلب بعد نصف ساعة يكون قد ضرب أكثر من ألف ضربة وأحياناً أربعة آلاف، وتكون بهذا كمية الدم المطرودة نحو ألف مرة نصف أوقية، وهي كمية تفوق ما يحويه الجسم بأجمعه. ثم يفرض جدلاً أن هذا لا يحدث إلا مرة واحدة يومياً فإنه مازال واضحاً أن كمية الدم التي تمر في القلب تفوق كل ما يدخل الجسم من طعام أو كل ما تحويه الأوردة وهذا يفسر إمكان تفرغ جسم الحيوانات مما تحويه من دم في وقت قصير بفتح شريان، كما يفسر الظاهرة التي

دعت الأقدمين إلى الاعتقاد بأن الشرايين لا تحوى إلا روحاً في أثناء الحياة، إذ إن الشرايين فارغة بعد الموت في حين أن الأوردة ممتلئة، هذا أن الدم لا يمكنه المرور من الأوردة إلى الشرايين بعد أن تنقطع حركة الرئة، ولكن بما أن القلب يستمر في النبض بعد وقوف الرئة، فإن البطين الأيسر يستمر في تفريغ الدم في الشرايين دون أن يصل إليه شيء منه وهذا هو السبب أيضاً في توقف الأنزفة في حالة الإغماء عندما تضعف حركة القلب، وفيما يجده القصابون من صعوبة في جمع الدم إذا لم يسرعوا في فتح رقبة الثور بعد ضربه على رأسه قبل أن يتوقف قلبه.

أما الفصل العاشر فإن (هارفى) يصف فيه تجربة ربط الوريد الأوجوف في الثعبان، وهى عملية يتبعها فراغ الجزء الموجود بين موضع الربط وبين القلب، وزوال اللون الأحمر من القلب، وانكماش حجمه لقلة الدم الموجود فيه، وكل هذا يعود إلى أصله إذا ما فك الرباط. أما إذا ربط الشريان فإن الجزء الموجود بين القلب وموضع الربط يمتلئ حتى يكاد ينفجر ويزيد لونه احمراراً، وفي هذا دليل على أن أسباب الموت على نوعين: الوفاة بالنقص والوفاة بالاختناق أو الامتلاء.

وفى الفصل الحادى عشر يربط الذراع رباطاً على درجتين من الشدة: أول رباط يوقف النبض وهو الذى يجرى لخصى الحيوانات واستئصال الأورام وهو يمنع الغذاء والحرارة من المرور، فيضمم الجزء المربوط ويموت ثم ينفصل نتيجة لذلك ثاق رباط يسمح بجمس النبض وهو الذى يجرى في أثناء عملية الفصد. وإذا أجريت العملية الأولى على ذراع رجل فإن الشريان يتوقف عن النبض تحت الرباط أما فوقه فإنه يزداد شدة كأن الشريان يحاول التغلب على عائق الرباط، أما إذا أرخى الرباط جزئياً فإن اليد والذراع تتورمان وتبدو الأوردة ممتلئة ومعقدة، وإذا وضع أصبع على طرف الرباط في الوقت الذى يرخى فيه فإن الدم يجمس وهو يمر تحت الأصبع، كما أن الشخص المربوط الذراع يجمس بالدم وهو ينتفخ في الشرايين وفى اليد. وكذلك فإن امتلاء الشريان يلاحظ فوق الرباط في حالة الربط الأولى وتحت الرباط في الحالة الثانية، وهذا يدل على أن الدم يدخل الأطراف عن طريق الشرايين، وأنه يعود عن طريق الأوردة. أما أن الدم في الحالة الثانية يدخل الذراع من فوق عن طريق الأوردة، فهذا غير صحيح إذ إنه يستحيل إعادة الدم من تحت الرباط إلى فوقه بالضغط وعلى هذا فإذا أرخى الرباط في

أثناء عملية الفصد فإن سيل الدم يتوقف، لأن طريق عودته أعيد فتحه. وكل هذا يدل على مرور الدم من الشرايين إلى الأوردة وليس من الأوردة إلى الشرايين، وهذا لا يتأتى إلا بوجود وصلات بين الشرايين والأوردة. وليس سبب الانتفاخ هو الحرارة أو إحداث الفراغ في العضو، إذ إن الحرارة أو الفراغ قد يجتذبان الدم ولكن الامتلاء يقف عند الحد الطبيعي.

وفي الفصل الثالث عشر يفسر اتجاه مرور الدم من الأطراف إلى القلب في الأوردة على أنه نتيجة لوجود صمامات في الأوردة، وهذه الصمامات التي وصفها أول من وصفها (أكوابندنتي Aquapendente) أو - حسب قول (ريولان - سلفيوس (Sylvius))، مرتبة بحيث لا تسمح بعودة الدم إلى الأطراف، وقد احتار الكاشف عنها في معرفة وظيفتها. أما القول بأنها مجعولة لمنع الدم من النزول إلى أسفل، فإنه قول لا يكفي إذ إن أطرافها في أوردة الرقبة متجهة إلى أسفل بحيث تمنع ارتفاع الدم، أي أن الأوردة ليست كلها متجهة إلى أعلى ولكنها متجهة دائماً نحو القلب، ويضيف (هارفي) أنه ليس للشرايين صمامات إلا عند جذورها وأن للكلاب والثيران صمامات في مواقع لا تؤثر فيها جاذبية الأرض، فيذهب إلى أن الغرض الوحيد منها هو منع مرور الدم من الأوردة الكبيرة إلى الصغيرة، ومن مركز الجسم إلى الأطراف. ويضيف أنه تمكن في أثناء تجاربه من تمرير مرود من الطرف إلى الجذع ولم يمكنه العكس.

ثم يصف تجربته المشهورة وفحواها أنه إذا ربط ذراعاً فوق الكوع فإن بعض العقد تظهر على مجرى الأوردة، وهذه العقد توافق الصمامات فإذا حلب الوريد تحت الرباط من فوق إحدى الصمامات وطرف الأصبع ما يزال ضاعطاً في أسفل محل الحلب، فإن الوريد لا يمتلئ من فوق حتى وإن كان متمدداً فوق الصمامة. وإذا حلب الآن الوريد باليد الأخرى من فوق الصمامة الممتلئة بالدم في اتجاه من أعلى إلى أسفل فإن الجزء الممتلئ يتنفخ دون أن يمتلئ الجزء الفارغ، وبالإضافة، فإذا ربطت ذراع وضغط على وريد بأصبع، ثم حلب الوريد باليد الأخرى من موضع هذا الأصبع إلى فوق الصمامة الموجودة فوقه، فإن هذا الجزء يلبث فارغاً ولا يمكن للدم العودة إليه كما رؤى سابقاً، ولكن إذا رفع الأصبع الأول فإن الجزء الفارغ يمتلئ مباشرة.

وفي الفصل الرابع عشر سرد نظريته في الدورة الدموية طبقاً لما أسفلنا ذكره.
ولم يفت (هارفي) - مع أنه كما رأينا قد تشجع بالزعة التجريبية - أن يدعم نظريته
بالحجج المألوفة في ذلك الزمن، وقد ساق تلك الحجج في الأبواب الثلاثة التي ختم بها
رسالته ليبرهن بها على أن الدورة ضرورية.

أولاً: القلب منبع الحرارة والحوية، فيجب أن يعود الدم إليه بعد تبريده في
الأطراف ليستعيد حرارته، وهنا أخطأ (هارفي) وإن كان اتبع النظريات السائدة، إذ إن
الحرارة تتولد في الأنسجة وبخاصة في العضلات والأحشاء الداخلية.

ثانياً: إن القلب هو المخزن المركزي الوحيد الذي يوزع الدم على كل عضو بالنسبة
الواجبة وهي نسبة يحددها حجم الشريان الذي يغذي العضو.

ثالثاً: إن توزيع الدم وحركته يحتاجان إلى محرك هو القلب.

وفي الفصل السادس عشر يستنتج الدورة لملاءمتها لبعض الملاحظات: كالتى تتعلق
بالجروح المسمومة وعض الثعابين والحيوانات المصروعة، والعدوى بالزهري... إلخ، حيث
يصاب الجسم بأكمله في حين يبدو محل العدوى سليم، الأمر الذى يدل على سير
العدوى عن طريق الدم إلى القلب الذى ينشرها في الجسم. أو كالتى تتعلق بتأثير
العقاقير على الجسم عند استعمالها من الخارج بسبب امتصاصها. الأوردة كما تمتص الأطعمة
من الأمعاء.

وتناول هنا أول مرة دورة الدم البابية قائلاً إن الدم يصل إلى الأمعاء عن طريق
شرايين المساريق، ثم يعود مع الكيلوس عن طريق الأوردة المساريقية إلى الوريد البابى
ومنه إلى الكبد، وأن الدم في هذه الأوردة - على نقيض ما يظنه الكثيرون - يشبه الدم
الوريدى تماماً وهذا لقلة الكيلوس بالنسبة للدم الممزوج به (كنقطة ماء في برميل من
البيذ)، وأنه لا يمكن تصور وجود حركتين مضادتين في الأوردة البابية كما زعم
(جالينوس)، وهى مرور الدم من الكبد إلى الأمعاء، ومرور الكيلوس من الأمعاء إلى
الكبد، أما الكبد فقد وضعته الطبيعة في مجرى هذا الخليط من الدم والكيلوس ليتحول
فيه الخليط، ولثلا يصل ناقص النضوج إلى القلب، ولذا فإن الجنين لا يحتاج إلى كبد

بل يمر دم الأمعاء فيه مباشرة إلى الوريد السرى عن طريق وصلة خاصة. بعد الوريد السرى يصل إلى القلب مختلطاً بالدم الواصل من الخلاص. ثم يضيف فقرة في الطحال قائلاً: إن الدم المثقل بالبراز الواصل من الأوردة الباسورية الآتية من الأمعاء الغليظة إلى الطحال، وكذلك الدم المحمل بمواد أخف من المعدة عن طريق الأوردة الأكليلية الخلفية والمعدية، يصلان إلى الطحال حيث يمتزجان بكمية كبيرة من الدم السدائى ثم يدخلان باب الكبد بعد أن نالا قسطاً وثيراً من التجهيز.

أما الباب السابع عشر، وهو الأخير، فهو باب في التشریح المقارن. يبدأ فيه فيقول إن الحيوانات البدائية كالديدان ليس لها قلب لبرود طبيعتها وصغر حجمها وتساويها في القوام، ولأنها لا تحتاج إلى محرك، بل إنها تمتص وتطرّد بمركة من جسمها بأكملها، كان الجسم يستعمل على نحو قلب.

أما في غير هذه الحيوانات، فإن القلب يزيد فيها حجماً وتعقيداً، ويزيد عند تحويفاته، كلما زاد حجم الحيوان وكمية دمه، حتى أن أكملها يحتاج إلى بطين ثان وإلى ريتين. وكلما وُجدت رتان وجد بطين أيمن، وهذا لا يوجد إن لم يوجد أيضاً بطين أيسر، ثم أوماً إلى أن البطين الأيسر أسمك وأضخم وأقوى من الأيمن وأن الشدادات والعصائب اللحمية فيه أسمك في البالغين وفي الذكور وفي ذوى الأجسام القوية العضلات منها في غيرهم وهذا لأن مجهوده في توزيع الدم للجسم أكبر من مجهود البطين الأيمن.

وبعد هذا تأمل في الصلّامات التي لا تسمح بمرور الدم إلا في اتجاه واحد. ثم في الأذنين وبخاصة في الأذنين الأيمن الذي سماه المحرك الأول للقلب، (وهو في هذا أصاب إذ إن مركز حركة القلب موجود في البطين الأيمن). وفي هذا الجزء من تأملاته أظهر معرفة مستفيضة بعدد ضخم من الحيوانات، ثم قال إن حجم الأذنين بالنسبة إلى البطين أكبر في الجنين منه في البالغين، كما أن الأذنين ينشأ قبل البطين لأن الجنين الصغير لا يحتاج إلى بطين وأن الطبيعة لا تخلق عضواً إلا إذا خصصت له وظيفة.

وانتهى مؤكداً مع (أرسطو) أن القلب ملك الجسم فإنه يتكون فيه قبل غيره، وملك أقوى سلطة، وهو الأصل والمنبع لكل قوة.

إلى أى حد كانت نظرية هارفى وليدة فكره؟

لقد أسلفنا أن نظرية (جالينوس) ظلت مهيمنة على الفكر الطبى حتى النهضة الغربية فى القرن السابع عشر، وأومأنا إلى أنه لم يعارضها أحد عدا عالم عربى مارس الطب ودرسه فى القاهرة فى القرن الثانى عشر الميلادى، هو (ابن النفيس) (انظر الباب التاسع)

ولقد زعم أن تعاليم (ابن النفيس) ظلت منسية إلى أن قدر لها البعث بفضل طبيب مصرى هو الدكتور (معى الدين التطاوى) الذى كشف فى برلين عن مخطوط «شرح تشريح القانون» (لابن النفيس)، وهذا هو المؤلف الذى جاء فيه هذا الكشف الخطير.

وإن علماء الغرب الاعتراف بفضل أى عالم عربى عليهم فيها هو (سارتون) بعد أن أطلع على مقال (مايرهوف) يتشكك ويقول: «لو ثبت كشف (ابن النفيس) لارتفع مقامه إلى السكاكين إذ وجب علينا عدّه بين سابق (وليم هارفى)، وأكبر فسيولوجى القرون الوسطى، لقد نشر طبيب مصرى النص العربى لهذا الكشف مصححاً بترجمة جزئية إلى اللغة الألمانية، زاخرة بالأخطاء»، وكان مجرد كون الناشر طبيباً مصرياً يجيز الشك فى صحة الخبر، هنا يبدو فزع الغربيين من إفلات هذا المجد إلى أياد عربية ومن الاعلاء من شأنهم، فقد دأبوا على انكار وجود أية صلة بين (ابن النفيس وهارفى) مؤكدين أن هذا العالم الانجليزى شأنه شأن علماء العرب، سواء المعاصرون (لابن النفيس) أو اللاحقون له، كان مجهول (ابن النفيس) تماماً وأن (هارفى) ومن سبقه من الإيطاليين توصلوا، كل منهم مستقلاً عن الآخر إلى الاستنتاجات ذاتها.

فها هو (رالف ماجور) يصرح بأن ملاحظات (ابن النفيس) جديرة بالإعجاب، ولكنها ظلت مجهولة فى الغرب سبعة قرون إلى أن عثر (التطاوى) على نسخة منها ونشرها فى سنة ١٩٢٤. وها هو (زونيجا سسنبروس) يقول إن (ابن النفيس) صنف شروحاً (جالينوس)، وأبقراط، وابن سينا) بلليل أنه أنكر وجود مسام بين التجوفين ورسم تفاصيل الدورة ولكن وصفه ظل مجهولاً للغرب. كذلك أعرب (تمكين) عن رأى مماثل، حتى (مايرهوف) أبدى الرأى ذاته مع أنه اعترف بأن نص سرفتو الخاص بالدورة ليس سوى مستخرج حرفى من كتابات (ابن النفيس).

هل جهل العرب والغرب حقاً تعاليم (ابن النفيس)؟.

أما في البلاد العربية فإنه من الغريب كل الغرابة أن ينس طبيب نال ما ناله (ابن النفيس) من الصيت والتكريم، وكانت أول حجة تَقَدَّم بها الأخذون بهذا الرأي، هي خلو (عيون الأنباء).. من أى ذكر يذكر (لابن النفيس) مع أن مؤلفه، (ابن أبي أصيبعة). كان زميلاً له في دمشق ثم في القاهرة ثم فَرَّ هؤلاء المؤرخون هذا الاغفال بوقوع مكيدة بين (ابن النفيس، وابن أبي أصيبعة) كانت سبب هجرة هذا الأخير من القاهرة، وعدم ذكره لمن صار له عدواً بعد أن كان زميلاً (!)

وقد أطاح (يوسف العشر) بهذا التفسير حين عثر في دار الكتب الظاهرية على نص من «عيون الأنباء» لم يتيسر (مولر) ناشر الطبعة المتداولة من هذا الكتاب، يحتوى على ترجمة (لابن النفيس) كلها مدح وإطراء. والغريب أن (مايرهوف) مختلق رواية المكيدة كان قد أطلع على ترجمة (لابن النفيس في مسالك الأبصار في أخبار ملوك الأمصار) أسند جزء كبيراً منها إلى (ابن أبي أصيبعة) - ومع هذا فضل مايرهوف التأكيد على أنها مدسوسة على (ابن أبي أصيبعة) ولم «يكن من تأليفه».

وبالنسبة لجهل العرب المزعوم (بابن النفيس) فلدينا أدلة تقطع يقينا بمعرفتهم له.

أولاً: كشف مخطوط (الزين العرب المصرى) يفسر قلة المام معاصرى (ابن النفيس) بتعاليمه ويبين أنه لم يؤلف جزء الشرح الخاص بالتشريح، إلا بعد فراغه من وضع سائر الأجزاء، وكان هذا قبيل وفاته، ثم إن تلاميذه ضنوا بهذا الجزء على غيرهم. وقد روى أن قطب الدين الشيرازى أرسل إلى مصر طالباً شرح التشريح، وأجيب أن (ابن النفيس) كان أرجأ شرح التشريح حتى وافته المنية ولم يتفق له وضعه. ومع ذلك أرسل (قطب الدين) إلى القاهرة ملحاً في طلبه مرة ثانية وثالثة، وبالغ في هذا الطلب حتى لبوه له بعد لأمي، وكان ذلك بعد فوات الأوان إذ لم يصل إليه شرح التشريح إلا قبيل المرض الذى أدى إلى وفاته.

ثانياً: إن ما قاله (ابن النفيس) عن الدورة قد نسخ حرفياً في (كتاب شرح الكلبيات) لصالح الدين محمد بن مسعود. الكزروني بعد وفاة (ابن النفيس) بستين سنة.

ثالثاً: وجود مخطوط يرجع إلى القرن السابع عشر بالمكتبة الأهلية بباريس (رقم ٥٧٧٦)، يحمل في ثناياه إعجاباً (بابن النفيس) ويسط نظريته تفصيلاً.

وهناك مايدل على أن الغرب أيضاً لم يجهل (ابن النفيس) وإن تجاهله. فقد أمضى طبيب إيطالي اسمه (اندريا الباجو) ردحاً من الزمن أواخر القرن الخامس عشر في دمشق والبلاد العربية خصيصاً لدراسة اللغة العربية، وللإطلاع على النصوص الطبية العربية في أصولها بهذه المدينة وقد يكون اطلع على كتب (الكزرون) وغيره، ثم عاد إلى البندقية حوالي سنة ١٥٠٠ وصنف مؤلفات يبدو أنها لم تنشر قبل وفاته (سنة ١٥٢١) وهي تشمل شرحاً لقانون (ابن سينا) اشتهر عندما نشر في البندقية سنة ١٥٢٧. ثم ظهرت سلسلة من طبعات هذا المؤلف آخرها شرح لجزء من مؤلف (ابن النفيس)، سنة ١٥٤٧ خاص بالعقاقير، ويجوز الظن بأنه ترجم أجزاءً أخرى في مؤلفات لم تصلنا، أو أنه تحدث عنها لزملائه.

طبعت هذه المؤلفات في البندقية حاكمة بادوا حيث انطلقت بعد ذلك مباشرة أفكار (ابن النفيس) الثورية.

فند سنة ١٢٨٨ وهي تاريخ وفاة (ابن النفيس) حتى القرن السابع عشر تناقل علماء العرب تعاليمه

سنة ١٥٢٧ نشرت أول ترجمة وضعها الباجو

سنة ١٥٤٣ (فيز اليوس) يضع De humanis corporis falrica حيث ينكر وجود مسام في الحاجز بين البطينين.

سنة ١٥٤٧ نشرت آخر ترجمة لشرح التشريح

وفي سنة ١٥٥٣ (سرثو) ينكر وجود هذه المسام.

وفي سنة ١٥٥٩ (ريالدو كولومبو: De re anatomica).

وفي سنة ١٥٧١ (سيزالينو: Questionum peripaticarum).

وفي سنة ١٥٩٧ - ١٦٠٢ (هارفي) طالب في بادوا.

وفي سنة ١٦٠٣ (فايريسيو دي أكويندي De venarum osteolis).

وفي سنة ١٦١٦ محاضرات (هارفي).

وفي سنة ١٦٢٨ (هارفي) ينشر كتابه في حركة الدم.

تتضح من كل هذا أن العرب علموا بمؤلف (ابن النفيس) واقتبسوه، ثم إن (الباجو) اطلع عليه وترجمه، وأن (فيزاليوس) أنكر وجود المسام موضوع الجدل في سنة ١٥٤٣، ولم تَمْض سوى بضعة سنوات وإذا بالأسباني (ميجيل سرفتو) يقرر في كتابه اللاهوت أن الدم إنما يدخل الرئة من الشريان الرئوي بكيفية تفسوق حاجة الرئة إلى التغذية، وأن هذا الدم يمتزج بالروح، وهو ما يتعذر في الأذنين نظرًا لضيق تجويفها. من ثم يرجع إلى القلب عن طريق الأوردة الرئوية. وأن البطين ليس مثقوبًا.

وهذه الحقائق التي كان (ابن النفيس) قد فطن إليها من قبل لم تحظ بعناية كبيرة من العلماء، ربما لأنها جاءت عابرة في مؤلف لاهوت اتهم صاحبه بالإلحاد وأعدم حرقًا بسببه وهذا في ٢٧ أكتوبر سنة ١٥٥٢.

ثم جاء بعده (ريالدو كولومبو) الذي شغل كرسي التشريح في بادوا بعد (فيزاليوس)، فقد نشر في عام ١٥٥٨ مؤلفه (De re anatomica) أكد فيها بعد أنه ألفه قبل ظهور مؤلف (سرفتو)، وفي هذا المؤلف يقول عن هؤلاء الذين يؤكدون وجود منفذ بين البطينين (دولكنهم يطرقون سبيلًا خاطئًا لأن الدم يمر من الشريان إلى الرئتين، وهناك يخفف، ثم يتقل - بعد امتزاجه بالهواء - من الشريان الوريدي إلى القلب الأيسر، ويضيف هذه العبارة كما لاحظ الجميع ذلك ولكن، لم يذكره واحد منهم في أي كتاب من كتبه.

ومن سنة ١٥٩٧ إلى ١٠٦٢ أمضى (هارفي) خمس سنوات في بادوا حاكمة البندقية ويدرس الطب على أساتذتها ثم عاد إلى موطنه حيث أجرى تجاربه قبل أن يلق محاضراته في سنة ١٦١٦ عن الدورة الدموية.

ولا مجال للشك في أن (هارفي) اطلع على مؤلفات أساتذته الإيطاليين، فإن جاز أن كتاب (سرفتوس) لم يصل إليه (إذ أن أغلب نسخة أحرقت معه عند إعدامه بالحرق في

جنيف)، فإن (كولومبو) الذى كتب فى وظيفة الصمامات كان أستاذًا فى جامعة بادوا حيث تتلمذ (هارفى)، (وسيزالينو) الذى أجرى تجارب ربط أوردة تماثل تجارب (هارفى)، وأكد من جديد الدور الذى تلعبه الصمامات، واستعمل أول مرة لفظة الدورة، نقول إن (سيزالينو) هذا كان تلميذ كولومبو.

ويمكن القول بأن فكرة الدورة فى هذا الوقت كانت تحوم فى أفق العلماء. فلقد ذكرت فى مؤلفات (جوان دى فالفردى Juan de Valverde) سنة ١٥٥٦ و (كارلو روينى Carlo Ruini) سنة ١٥٩٨ و (أوستاكيوروديو Eustachio Rudio) سنة ١٦٠٠ فى بادوا حتى أن (جاسبار أزيلى Gaspard Aselli) كتب سنة ١٦٢٧، أى قبل ظهور مؤلف (هارفى) بسنة واحدة «لا يبدو منافياً للعقل أن نتصور أن الدم الواصل إلى الرئة عن طريق الوريد الشريان يختلط فيها بالهواء ثم يعود إلى البطن عن طريق الشريان الوريدي».

ولذا فإن الكشف عن الدورة الدموية لم يكن ثمرة فكر واحد - وهذا أمر معظم الكشوف، وإنما ظهر نتيجة لجمع ودمج معلومات كثيرة مبعثرة، بعضها جديد وبعضها قديم، بعد أن أضيف إليها تجارب بسيطة معقولة وبراهين منطقية مسلسلة مبنية على التجربة والحساب، وقد نجم عن ذلك بناء متكامل راسخ يشمل الدورتين الصغيرة والكبيرة ويصف وظيفة من أهم وظائف الجسم وصفاً نهائياً.

ولنا أن نستغرب هنا التناقض بين سكوت هارفى عن هؤلاء الذين سبقوه، وبين ما عهد فيه من النزاهة والصدق، ويلوح أن الآداب العلمية السائدة فى أيامنا هذه لم تكن لتتبع فى الأزمنة السابقة.

وقد ظهر أخيراً مثال آخر لأهمال (هارفى) ذكر مصادره. فقد وضع سنة ١٦٥١ مؤلفاً فى «توالد الحيوانات» de generation وكان قد سبقه إلى بعض ما جاء به (ماركوس ماركى فون كروتلاتند)، العالم البوهيمى الذى اشتهر بلقب (أبقرات براج)، فى كتاب نشره سنة ١٦٣٥، حيث سرد نظرية فى التوالد تشابه فى كثير من تفاصيلها نظرية هارفى. لم يذكر (هارفى) هذا العالم مع أن (ماركوس) أكد سنة ١٦٦٢ فى مؤلفته

«Philosophia vetius restituta» أن (هارفى) أطلع على مؤلفه وأنه تسلّم الكتاب من يده فى براج «فى أثناء حديث ودى».

* * *

ولكن أعنف هجوم على (ابن النفيس) جاء من إسبانيا اسمه (كوريزى دل أجوا) عاولا إقناع العالم بأن الفضل يرجع أولا وآخرا إلى مواطنة (ميجل سرفتى)، وقد وصلت به الصفاقة إلى إنكار حتى مجرد وجود أى شخص اسمه (ابن النفيس)، والادعاء بأنه شخص مختلق اخترعه بعض العرب أو اليهود لنزعة عنصرية لينتزعا عن إسبانيا شرف الكشف لصالح مواطن لهم.

طلق هذا (الكوريزى) يدعى - شأنه شأن عامة المستشرقين - أن البيزنطيين والعرب لم يكونوا سوى مصنفين، وناسخين اكتفوا بنقل تعاليم (أفلاطون، وأرسطو، وجالينوس)، كما يتضح حسب قوله - من قراءة (أوريازوس) ابولس الأجنطى البيزنطيين، و(ابن سينا البغدادى) (هكذا)، وأبوالقاسم الزهراوى، وابن رشد، وابن ميمون، القرطبيين، الذين ربما حققوا بعض التقدم فى علم الأدوية ولكنهم لم يضيفوا إلى الطب تفسيراً واحداً طريفاً أو ملاحظة واحدة جديدة، ولم يستطيعوا اقتناء الموسوعات الفلسفية خوف التعرض لأشد الأخطار نظراً لتعصب السلطات وتزمتها.

وبعد تقديم هذا البرهان على جهله والمخيازه بادر إلى إنكار تاريخية (ابن النفيس) وساق لذلك أسباباً تمّ على جهله المطبق بكل ما ناقشه :

١ - فقد استغرب (دل أجوا) ورود اسم (ابن النفيس) على أنه «على» أحيانا و «أبو الحسن» أحيانا أخرى، وأكد أنه يدرى تماماً أن لفظى (أبو)، و (ابن) معناهما نجل !!

٢ - ادعى أن (ابن النفيس) عاش فى القرن الثانى عشر حين كان العثمانيون (هكذا) يحكمون دمشق، إذ إن السلاجقة حكموا هذه العاصمة إلى أن فتحها صلاح الدين سنة ١١٧٤، وبالتالي فإن (ابن النفيس) كان تركياً ولم يكن عربياً، فخلط فى هذا الهراء بين السلاجقة والعثمانيين ولم يدر أن حكام دمشق فى عهد (ابن النفيس) حوالى (١٢١٠ - ١٢٧٧) كانوا من الأيوبيين والمماليك.

٣ - استغرب سكوت مؤرخى العرب عن (ابن النفيس) والافتقار إلى ما يثبت نشر أقواله وقد عاجلنا هاتين النقتين فيما سبق.

٤ - ثم قال إنه إذا أنكرت أسبقية (سرفيتو) بسبب مخطوط مشكوك في أصالته فإن الأحرى الشك أيضا في أن (فيزاليوس) كان أول من عرف حصانة الحاجز، وهذا - على حد قوله - كفر بالتاريخ، وفي الحقيقة أن القول بأولية (فيزاليوس) هو الذى يعد كفرًا.

٥ - استغرب أيضا وصف (ابن النفيس) للدورة دون إجراء صفات تشريحية - حسب قول (ابن النفيس) ذاته «والإجابة على هذا الاعتراض ذات شقين :

أولا : إن إجراء (سرفيتو) صفات تشريحية أمر مشكوك فيه حيث إنه بنى حجته على اعتبارات لاهوتية محضة.

ثانيا : إنى أرجح أن (ابن النفيس) قام بصفات تشريحه في الحيوان إن لم يجربها في جثث آدمية، وكان عليه إجراؤها في جو من السرية التامة مثلما فعل زملاؤه في الغرب في عصر النهضة، إذ لم يكن يسمح لهم بغير جثة واحدة سنويًا فهو، إذا صرح بأنه كان مغلول اليد عن مباشرة التشريح بوازع الشريعة وما في أخلاقه من رحمة، فإنما فعل هذا لإسكات رجال الدين، كما فعل من بعده (جاليليو)، و(كبلر)، و(كوبرنيكس)، خوفًا من محاكم التفتيش ولدى عدة من الأسباب لترجيحى هذا، فقد اهتم العرب بالتشريح اهتمامًا بالغًا ولكن فهمنا لهم ينقصه الوضوح بسبب ازدواج معنى لفظة التشريح التى تشمل علم تكوين الأعضاء وأشكالها، ثم ممارسة الصفات التشريحية، كما أن لفظ (anatomy) يعنى كلا المعنيين بالإغريقية والانجليزية والفرنسية.

فلقد انتقد (المجوسى) القدامى أمثال (بولس الأجنطى) لقللة اهتمامهم بهذا النوع من المعرفة. وقد صرح (ابن النفيس) في مقدمته بأن أكثر اعتماده في تعرف الأعضاء (ولم يقل كل اعتماده) على أقوال (جالينوس) إلا في أشياء يسيرة... وأما منافع الأعضاء فإنما اعتمد في تبينها على تحقيقه وبحته مضييفا: «ولا علينا وافق ذلك رأى من تقلدنا أو خالفه».

فمن أين أتت له أفكار مختلفة أو معلومات غير التي أوردتها (جالينوس) و (ابن سينا) إن لم تكن من ممارساته التشريحية؟ وقد أضاف عند سرده لمنافع التشريح أنه رغب في الإعانة على اتقان العلم بفن التشريح. (وابن النفيس)، العالم الذي صنف في علوم اللغة وملك ناصيتها، ووقف على معاني ألفاظها ومدلولاتها الدقيقة، يصف التشريح في هذه العبارة بأنه فن وعلم، والفن يكتسب بالممارسة، والعلم يكتسب بالدروس، ثم تحدث عن اختلاف الحيوانات في الأعضاء، الأمر الذي يشير إلى درايته بالفوارق بين الحيوان والإنسان، وتبع هذا الحديث عن فوائد علم التشريح والمبادئ التي تستخرج بها منافع الأعضاء بطرائق التشريح، وأخيرًا حدد ماهية التشريح وآلاته. هل كانت هذه الملقمة (حبر على ورق) وهي ترن في آذاننا رنة صادقة بأنها صدى الخبرة الشخصية؟ ثم إنه أورد تصريحات أخرى لها الرنة نفسها مثلًا:

«قوله (أى قول ابن سينا) إن القلب «فيه ثلاث بطون» كلام لا يصح فإن القلب له بطنان فقط... ولا منفذ بين هذين البطنين البتة... والتشريح يكذب ما قالوه». أو «قوله ليكون (أى البطنين) مستودع غذاء يتغذى به... لا يصح البتة فإن غذاء القلب إنما هو الدم المار فيه من العروق المارة في جرمه.

وهذه العبارة التي تجعل (ابن النفيس) أول من فطن إلى وظيفة الشريان التاجي، تضيف دليلًا آخر على ممارسة التشريح وإلا لما هو مصدر هذه المعلومات المستجدة؟ وهذا يصحح أيضًا القول بأن (هارفي) أول من وصل إلى هذه المعرفة.

٦ - أضاف (دل أجوا): إذا افترضنا أن (ابن النفيس) قال حقًا إن الروح تتكون في البطن الأيسر فإنه لم يصف الدورة حيث إنه لم يذكر وجود وصلات تصل بين الشريان الرئوي ثم أنه لم يدرك انقباض القلب وانبساطه، واعتقد أن الروح إنما تسرى في شرايين خالية من الدم، أى لم يتقدم خطوة واحدة بعد ما وصل إليه (إرازستراس السكندري). وهذا محض افتراء حيث إن (ابن النفيس) قال بأن بين العرقين منافذ محسوسة وذكر انقباض البطن الأيسر، وانتهى الكاتب الأسباب بأن (ابن النفيس) لم يُدرك تغيُّر لون الدم في الشرايين الذي وصفه (سرفتو)، فأظهر جهله مرة أخرى حيث إن (جالينوس) وصف هذا التغير قبل (سرفتو) بستة عشر قرنًا.

وأخيراً فإن (دل أجوا) - وكأنها انتفاضة يأس لتحيزة ودفاعه قال إن العلاقات التجارية والثقافية كانت وثيقة بين العرب واليهود والبنديقية فلماذا لا يفترض أن عربياً أو يهودياً اقتنى نسخة من مؤلف (سرفتوس) وعربه ونسبه إلى طبيب عربي مفتعل لإرضاء نزعة وطنية؟

إن مثل هذه العلاقات كانت موجودة فعلاً، وبما أن العرب كان في مقدورهم إعطاء أكثر مما كان في استطاعة الغربيين إعطاؤه فإن اتجاه العلم كان منهم إلى غيرهم وليس من غيرهم إليهم، والبرهان هو ترجمة (الباجوا) التي أسلفنا ذكرها وكل تراجم (ابن سينا، وابن رشد، والرازي) وغيرهم، ولذا فإن اقتباس (سرفتوس) (لابن النفيس) أرجح من العكس.

وأخيراً، لو تناول (ابن النفيس) سير الدم في الأنسجة بالبراعة ذاتها التي تناول بها الدورة الكبيرة، لتحقق له بناء نظرية الدورة كاملة قبل (هارفي) بأربعة قرون. ولكن الكشف عن تكملة الدورة في الأنسجة كتب لمعاصر له أصغر منه سناً هو (أبو الفرج بن موفق الدين يعقوب بن اسحق المعروف بابن القف) الذي تتلمذ على (ابن أبي اصيبعة) زميل (ابن النفيس) وتوفى سنة ١٢٨٦ أي ستين قبل تاريخ وفاة (ابن النفيس) المفروض.

فقد وفق (ابن القف) في الفصل الثاني عشر من المقالة الثانية من مؤلفه «العمدة في صناعة الجراحة» إلى تفسير صحيح لعلاقة الشرايين بالأوردة حيث قال في صدد مجاورة الشرايين للأوردة: «أما مجاورة أحدهما للآخر في أكثر المواضع. ليربط أحدهما بالآخر ولتستفيد الأوردة من الشرايين حرارة طابخة لما فيها، وحياة تسرى فيها وفيما داخلها. والشرايين (تكتسب) منها لطيف الدم وبخارته. وذلك في المسام المقضية من أحدهما إلى الآخر الخفية عن الحس»..

لقد سبقه في الحقيقة (إبراز ستراتس، وجالينوس) ولكنها تصورا أن الدم إنما يمر من الأوردة إلى الشرايين وهو خطأ لم يقع فيه (ابن القف).

ولكني عند استعراض عدم تقدير الغرب (لابن النفيس) لن: أتمس الجهل أو سوء النية، اللهم إلا في حالة الإسبان (دل أجوا) وحسي أن أقتبس عن عالم من كبار

فلاسفة التاريخ (باجو جالديستون) الذي قال : «إن العصر العربي تناوله المؤرخون بشيء من العجرفة، إلا من قَبِل فئة صغيرة ومغلقة من المؤرخين (لقد قيل إن العرب إنما كانوا نقلة ومصنفين وشرح، وإنهم أهملوا التشريح ولعبوا بالأدوية وبالطقوح الجلدية، وأمراض العيون)، إن أدري أن المهتمين بالعلم العربي قلة وهذا يعرقل التوسع في البحث والتعمق فيه، ومع هذا فإنني أخشى أن يكون ازدياء النصارى بمن يسمونهم بالكفرة قد أفسد تقديرهم للعرب وللطب العربي».

ويتهى هذا العالم الصادق إلى الاعتراف بأنه عندما أعاد قراءة مقال له امتدح فيه (الرازي، والمجوس، وابن سينا، وابن زهر) وكل العرب منذ عهد (ماسوية) إلى (ابن سينا) اتضح له أنهم في ذهنه مجرد أسماء.

إنه لدينا تراث مجيد علينا أن ندافع عنه من عَثَّ العابثين، ليس غرضي من هذا المقال الإقتال من شأن (هارفي). ولكن حركة الدم كانت موضع جدال وبُحِث وكانت فكرة الدورة تحوم في أفق العلماء قُبيل النهضة وإبانها لقد آل (هارفي) وصف الدورة وصفاً شاملاً ولكن هذا الكشف العظيم لم يكن وليد فكر واحد، فقد جمع (هارفي) بجرأً واسعاً صب فيه كل الجدال والسيول التي أغدقها سابقوه بعد أن أضاف إليها من نهره. إن أعظم البحار أكثرها روافداً وهذا إنما يرفع من شأنها، وإذن فإن دين (هارفي) لسابقه لا يسلبه فضل الكشف ولكن الأوان قد آن أيضاً لرد اعتبار عالم أثر الغرب تجاهله، هو (علاء الدين أبو العلا على بن أبي الحرم القرشي الدمشقي المصري المعروف بابن النفيس).

صدا مؤلف هارفي

لقد أحدث مؤلف (هارفي) زلزلاً فكرياً في العالم الطبي عند ظهوره. ونتج عنه خلاف عميق بين مؤيديه ومعارضيه تردد صداه أكثر من نصف قرن. فقد أخذ بنظرياته في إنجلترا (هايمور Highmore)، (ولوير Lower)، وفي الدانمرك أقرها (نيلزستينسن Niels Stienssen)، وفي هولاندا (سيلفيوس Sylvius)، وفي ألمانيا (كونرنج Conring)، ولكن موافقة هؤلاء العلماء الممتازين لم تمنع التقليديين من شن حملة تهكم مبنية على الانتقاد النافه والحجج الخاطئة.

وأول من هاجمه في إنجلترا (برموز Primrose) سنة ١٦٣٠ الذي اتهمه بالاعتقاس والنقل وفي إيطاليا قال (جيوفاني دلاتوري Giovanni della Torre) عن نظريته إنها فضيحة رجل يحاول هدم عقائد تتصف بالكمال ونظريات تدعو إلى الإعجاب. وقال عنها (باتان Patin) في فرنسا إنها خاطئة وضارة ومنافيه للعقل. ومن الطريف أن الأدباء المحازوا له في المعركة فسخر (بوالو Boileau)، و (موليير Moliere) من أعدائه أيما سخرية، وعلق (باسكال Pascal) قائلاً: «إننا إذا ما اعتدنا الاستعانة بالبراهين الخاطئة عجزنا عن قبول البراهين الصائبة عند الكشف عنها».

ولنضرب مثالا للنضال العنيف الذي هز الدوائر العلمية في ذلك الوقت بما حدث في باريس، فإن (ريولان Riolan)، الذي ذاع صيته في عهد لويس الثالث عشر تقلد منصب عميد أطباء باريس وطبيب الملكة الوالدة الأول، استمر يلقى على تلاميذه نظريات (أبقراط، وجالينوس)، غير مكترث بنظريات (هارفي) أو من سبقه فيها أمثال (سرفنوس، أو كولومبو، أو سيزالينو)، ولكن لويس الرابع عشر تبني النظرية الجديدة بتأثير (داكين Daquin)، فأمر (ديونيس Dionis) جراح الملك الأول بتدريس الحقائق التشريحية الجديدة بالاستعانة بالتشريح، على رغم مقاومة شديدة عن أدعوا احتكار تعلم التشريح. وأصدر الملك أمراً عن طريق البرلمان، سجل سنة ١٦٧٣ بإجراء العمليات التشريحية والجراحية في الحديقة الملكية Jardin Royal، بأبواب مفتوحة وبدون طلب أي أجر لمشاهدتها، كما أمر بتفضيل من يقومون بهذه الدروس عند توزيع الجثث. وقد نشر سنة ١٦٩٠ ديونيس Dionis مؤلفاً أسماه: «تشريح الإنسان طبقاً للدورة الدموية»^(١٨٤) وهذه التسمية تدل على مدى النفوذ الذي اكتسبته النظرية الجديدة، ولكن (ريولان Riolan) نشر بدوره كتاباً صغيراً باللاتينية يرد فيه على (هارفي). . . وقد أجابه (هارفي) بطريقته اللبقة المؤدبة في مؤلف صغير نقبس منه بعض التنبذ:

«... لقد ظهر منذ بضعة شهور كتاب في التشريح وعلم الأمراض وضعه (ريولان) الذائع الصيت، وسلمه إلى بيده، وإن أوجه إليه عبارات شكرى لهذا التفصيل، إن أهنته حقاً لإتمام عمل يستحق أعلى المديح، فإن وضع مركز كل مرض تحت الأعين لعبء ثقيل لا تقدر عليه إلا عبقرية إلهية. فإن من يأخذ على عاتقه جعل أمراض تكاد

تفلت من البرهان العقلي منظورة للعين ليكلف نفسه برسالة في غاية الصعوبة، ولكن هذا المجهود يليق بأمر المشرحين (أى يولان)...».

«... ولكن الأمر في كتابه الذى يبدو أنه يخصنى يتعلق بالاقتباسات الخاصة بالدورة الدموية، إذ إنه يتحم على عدم إهمال رأى هذا الرجل العظيم وتفخيم أفكاره أكثر من أفكار أى شخص آخر، ووزن انتقاداته بتأمل.. إن (ريولان) يقبل في الفصل الثامن من الكتاب الثالث من مؤلفه نظرية دورة الدم في الحيوانات كما وصفناها. ولكن موافقته ليست كاملة أو صريحة، فهو يقول في الفصل ٢١ من الكتاب الثانى إن دم الوريد البابى لا يدور مثل دم الوريد الأجوف، وفى الفصل الثامن من الكتاب الثالث إن الأوعية التى يدور فيها الدم هى الأورطا والوريد الأجوف، ثم ينكر حدوث الدورة في شعب هذه الأوعية وإلى هذا فإنه يقول: «بما أن سلطنة (جالينوس) والخبرة اليومية تؤكدان وجود وصلات بين الشرايين والأوردة، فإنكم ترون كيف أن الدورة تم دون اضطراب في الأختلاط أو اختلاط فيها ودون هدم للطب التقليدى».

«وبهذه الكلمات الأخيرة يكشف هذا العالم الخطير عن الدافع الذى حفزه إلى قبول نظرية الدورة في جزء منها وإلى إنكارها في الباقى. ويفسر تفانيه لتوكيد رأيه المتأرجح المتضارب، وهذا الدافع هو رغبته في عدم هدم الطب التقليدى وليس البحث عن الحق (الذى لا يمكن أن يغيب عنه)، ولكنه يخشى التحامل على التعليم التقليدى ونقض تعليمه الشخصى الذى سبق أن دونه في مؤلفه عن الأنتروبولوجيا (علم الإنسان) إلا أن نظرية الدورة الدموية لا تهدم الطب القديم، بل هى تحقق له تقدماً... إلخ».

غير أن الحق مالبت أن انتصر، وقد عززت نظريات (هارفى) الكشوف اللاحقة. فقد كشف (بيكى Pecquet) قبل وفاة (هارفى) بست سنوات عن دورة المسائل اللمفاوى من الأمعاء إلى الكيس اللمفاوى، فآتم هدم نظرية (جالينوس) القائلة بأن الكبد يصنع الدم من الكيلوس (السائل اللمفاوى المعدى الوارد إليه)، ثم جاءت موافقة علماء العالم بأجمعه (عدا جامعة باريس التى أصرت على تعنتها)، وفى سنة ١٦٦١ شاهد (مارسلوس مالبيجى Marcellus Malpighi) الدم وهو يمر من فروع الشرايين إلى فروع الأوردة، وفى سنة ١٦٦٤ كتب (نيلز ستسن) أن القلب نسيج عضلى وليس نسيجاً خاصاً فريداً في

نوعه، وأنه لذلك لا يمكنه استنباط أخلاط أو أرواح أو توليد الحرارة أو الحياة، وبذلك كال آخر ضرورة لذلك البناء المتخلخل القديم.

إلا أن الأمر لم ينته هنا، شأنه في هذا الشأن كل شيء بشري. فقد استمر النقاش من بعض مدعى العلم الذين لم ينقطعوا في إعلانهم خطأ (هارفى) وعدم صواب نظريته، مقيمين دعواتهم على براهين وهمية تمت إلى الخرافة وليس لها أية صلة بالعلم أو بالاختبار. نسوق من هذا - على سبيل المثال - مقاله كير في مؤلفه «ملاحظات على نظرية (هارفى) في دورة الدم» سنة ١٨٠١، قال: «في رأسى أن (هارفى) أخطأ فيما استنتجه من الاختبارات التي قام بها... إن مقتنع بأن نظريته لا يمكن التمسك بها بأى شكل من الأشكال... إن أوّمن بأن نظريته في الدورة ليس لها أساس، إذ إن الوقائع - تبعاً لقوانين البرهان المعروفة - لا تتفق مع ما يفرضه (١٨٥).

ثم ما قاله (تبتون Tipton) (١٨٦) الذى ابتدع في القرن التاسع عشر نظرية سردها في مؤلفه «مبدأ الخلق الكهربائى المغنيطى» إذ قال: «إن أعتقد أنى أستطيع إقامة البرهان على أن القلب لا يدير الدم، بانياً برهاني على قواعد عقلية وطبيعية».

إلا أن هؤلاء أفراد قليلون يعدون من الشواذ الذين ينفرون من الحقائق وبتدعون في كل جيل خرافة من الخرافات يتقبلها الجهال ويهزأ بها العارفون. ولكن الدورة الدموية كما وضعها (هارفى) سوف تدمر الأساس الراسخ الذى بنيت عليه علوم وظائف الأعضاء والطب.