الفصل الثامن

التشريح فى القرن الثالث

لقد أبعدنا النشاط فى مجالى الفلك والرياضة أحياناً عن معهد العلوم ، ولكن التشريح يعود بنا إليه ؛ إذ كانت البحوث التشريحية — مع أخذ كل شىء فى الاعتبار — هى التى أضفت على المعهد كل رواثه . وأكثر معلوماتنا عن هذه البحوث يرجع إلى جالينوس (النصف الثانى من القرن الثانى) الذى أتيح له برغم تأخره فى الزمن أن يجمع أدلة ذات قيمة لا فى الإسكندرية وحدها ، بل فى مدن أخرى عديدة لها فى علم التشريح تقاليد ترجع إلى عصور سابقة .

والمدرسة القديمة بمدينة الإسكندرية — التى ازدهرت فى عهد البطالمة الأولين (النصف الأول من القرن الثالث ق. م.) — هى التى جعلت من الممكن لأول مرة إجراء فحص شامل لبناء الجسم البشرى . فلقد سبق أن قام أبقراط وتلاميذه وغيرهم من الأطباء ببحوث تشريحية، إلا أن بحوثهم لم تكن أبداً على مثل ذلك من الترابط ولا طريقتهم بمثل ذلك من الجودة ، إذ امتاز عصر الإسكندرية بحرية من التعصب الدينى غير عادية ، وكان من المسموح به لعلماء التشريح أن يقوموا بالتشريح العملى بقدر ما كان يحلو لهم . وكان العمل داخل معهد العلوم لا يخضع إلا لإشراف الملوك وحدهم ويكاد يكون غير معروف للعامة . ولذلك كانت حرية البحث كاملة . ولقد زاد تلك الفرص الممتازة امتيازاً وجود رجلين عبقريين فنتج عن ذلك عصر ذهبى للتشريح يعظم تقديرنا له لو أننا تذكرنا أنه ليس مما يقارن به سوى عصرين آخرين هما عصر جالينوس (النصف الثانى من القرن الثانى) الذى يعد نهضة ، وعصر فيزاليوس وخلفائه (القرن ١٦) . والعصر الإسكندرى لم يكن مجرد نهضة ، بل كان بداية حقيقية للتشريح النظامى

على مستوى عظيم وكانت النهضة على عهد فيزاليوس هى مقدمة التشريح الحديث .

ولننظر أولا فى شأن العبقريين :

هيروفيلوس الخالكيدىسى[١] :

ولد هيروفيلوس فى خلقدونية فى أواخر القرن الرابع وكان أحد العلماء الذين اجتذبهم بطلميوس سوتر إلى الإسكندرية فى أوائل القرن التالى، ولهذا يكون هيروفيلوس أحد مؤسسى النهضة اليونانية المصرية كما أنه هو مؤسس التشريح النظامى . وكشوفه تبلغ من كبر العدد ومن سعة المدى حداً لا يستطيع المرء معه إلا أن يحكم بأنه قام بفحص تفصيلى لتركيب الجسم البشرى كله . ومن الواضح أنه إذا ما أتيح لباحث كفء عدد كاف من الجثث مع حرية تشريحها بقدر ما يراه ضرورياً لكان خليقاً به أن يكشف عن أشياء كثيرة ، ولقد كان لدى هيروفيلوس ومساعده وخليفته الأصغر منه — إرازيستراتوس — تلك المزايا التى يتمتع بها الرحالة الذين يكونون أول من يتوغل فى أرض جديدة .

ونحن لا نعرف إلا القليل عن حياة هيروفيلوس قبل استجابته لدعوة بطلميوس فيما عدا أنه كان تلميذاً لبراكساجوراس الكوسى الذى ربما كان معاصراً أصغر لديوكليس الكاريستى (حوالى ٣٤٠ — ٢٦٠)[٢] .

وعلى حسب ما يقول جالينوس كان هيروفيلوس أول من مارس التشريح البشرى ، ومن الصعب علينا قبول هذا القول على علاته . فمن الجائز أن يكون جالينوس قد عنى التشريح العلنى (أمام جمهور صغير بالطبع) أو أن يكون قد عنى التشريح النظامى مع المساعدين والتلاميذ . ولما كان هيروفيلوس رائداً كان عليه أن يخترع طريقة التشريح، وكان مضطراً كلما اكتشف عضواً جديداً أن يضع له اسماً . ولقد ورد إلينا معظم هذه الأسماء الجديدة عن طريق جالينوس ، وهكذا تكون كتابات جالينوس هى أول موضع لظهورها مكتوبة . ولقد كتب هيروفيلوس رسالة من ثلاثة أجزاء عن الشريح ورسالة أصغر منها عن العيون وكتب مذكرة للمولدات .

ومن أمثلة ما اكتشفه هيروفيلوس ما يأتى : « وصف مفصل للدماغ ، التمييز بين المخ والمخيخ ، السحايا ، قلم الكتابة (منطقة معينة فى الدماغ — « المترجم ») ، ملتقى السيالات ، التمييز بين أوتار العضلات وبين الأعصاب (ويوحى الاسم الذى أطلقه على الأعصاب وهو « أعصاب الحس » ، بأنه عرف إحدى وظائفها) ، وصف أعصاب الإبصار ووصف العين بما فى ذلك « الرتينة » وتعنى الكلمة التى استعملها « مثل شبكة » ، وكلمة الرتينة تنطوى على نفس الاستعارة ، ، وصف به تحسين كثير عن الجهاز الوعائى ، الاثنا عشرى (اثنتا عشرة إصبعا) وهو جزء من المعى الدقيق يلى المعدة ، وقد سمى هكذا لأن طوله يبلغ نحو اثنتى عشرة إصبعاً ، وصف الكبد والغدد اللعابية والبنكرياس والبرستاتا[٣] وأعضاء التناسل ، ورصد مشاهدة الأوعية اللبنية . ولقد فرق هيروفيلوس بوضوح بين الشرايين والأوردة وقال إن الشرايين أسمك ست مرات من الأوردة ، وقال إنها تحوى دماً وليس هواء ، وإنها تكون فارغة ومفلطحة بعد الموت ، ولقد سمى الشريان الرئوى الوريد الشريانى ، وسمى الوريد الرئوى الشريان الوريدى وهى أسماء استمر استعمالها حتى القرن السابع عشر .

ويسيطر على الكائن الحى أربعة دوافع : الطعام والحرارة والإدراك والتفكير وهى مستقرة فى الكبد والقلب والأعصاب والدماغ على التوالى . ولقد كان واحداً من أسوأ أخطاء أرسطو أنه وضع الذكاء فى القلب بدلا من الدماغ . فرفض هيروفيلوس ذلك الخطأ وأحيا آراء القمايون Alcmaion القديمة (القرن الرابع ق. م.) التى قالت إن الدماغ هو مقر الذكاء .

وكان هيروفيلوس معلماً بارزاً بقدر ما كان بحاثة ، ولقد أسس مدرسة استمرت وإن تناقصت حيويتها حتى نهاية عصر البطالمة .

إرازيستراتوس اليوليسى :

كان إرازيستراتوس معاصراً لهيروفيلوس وأصغر منه ربما يكون قد بدأ نشاطه

مساعداً له . وإرازيستراتوس ولد حوالى ٣٠٤ فى يوليس[٤] ولهذا فهو ليس يونانيًّا من آسيا ، وإنما هو يونانى من بلاد اليونان ، وكان طبيعيًّا بالنسبة إليه أن يتلقى تعليمه فى أثينا ، وكان معلموه هم مترودوروس[٥] صهر أرسطو وخريسيبوس من أبناء سولوى . وإرازيستراتوس وأصل بحوث هيروفيلوس ، ولكن كان أكثر منه اشتغالا بالفسيولوجيا وبتطبيق الأفكار الفزيائية (مثل نظرية الذرة) فى سبيل فهم الحياة . وكان إرازيستراتوس نظريًّا أكثر مما كان هيروفيلوس ، ومن المحتمل أن يكون قد تأثر بستراتون . وإذا نحن سمَّينا هيروفيلوس مؤسس علم التشريح فربما جاز أن يسمى إرازيستراتوس مؤسس علم الفسيولوجيا وهو قد سمى أيضًا مؤسس علم التشريح المقارن وعلم التشريح المرضى (ولكن مثل هذه الألقاب يجب تناولها بحذر) .

والتشريح المقارن كان طبيعيًّا لأن الأطباء القدامى كانوا مضطرين لتشريح الحيوان ، كما كانوا فى حاجة إلى تشريح الإنسان . وأما لقب مشرح مرضى فقد أطلق على إرازيستراتوس ، لأنه أجرى تشريحات بعد الموت ، أى إنه شرح جثث أشخاص بعد موتهم مباشرة ، وكان تاريخهم الطبى معروفاً ، ولذلك استطاع أن يعرف الإصابات التى كانت سببًا فى وفاتهم .

وفى الفسيولوجيا كان إرازيستراتوس أول من اعتمد على النظرية الذرية ، وعلى نظريات المدرسة الدجماتية ، وعلى مبدأ « الطبيعة تكره الفراغ » . ولقد أخذ إرازيستراتوس كثيراً من هذه الأفكار عن براكساجوراس الذى كان معلم هيروفيلوس وإنما عنى هو بها أكثر مما فعل هيروفيلوس نفسه . ولقد حاول إرازيستراتوس أن يفسر كل شىء بأسباب طبيعية رافضًا أن ينسب شيئًا إلى أسباب عقائدية .

وتتعلق الكشوف التشريحية الرئيسية لإرازيستراتوس بالدماغ والقلب والجهازين العصبى والوعائى ، ولولا اقتناعه بأن الشرايين مملوءة بالهواء (روح الحياة) ولولا نظرياته الهوائية على العموم لجاز له أن يكتشف الدورة الدموية ، فهو مثلا اهتدى إلى أن شرايين الحيوان الحى تصدر دمًا عند ما تقطع وحذَر أن

التشعبات النهائية للأوردة والشرايين يتصل بعضها ببعض . ولقد شاهد وجود الأوعية اللمفية فى المساريقا ، واهتدى إلى أن كل عضو يتصل بسائر أجزاء الكائن بوساطة جهاز ثلاثى من الأوعية — شريان ووريد وعصب — ولقد أصاب فى وصفه لوظيفة الفلكة أو لسان المزمار (ونحن ما نزال فى اللغات الأوربية نستعمل المصطلح اليونانى الأصلى) ، وفى وصف وظيفة الصمامين الأذينيين البطينيين (ولقد سمى الأيمن منهما « ذا الثلاث الشرافات ») ووقد عرف الأعصاب الحركية والحسية وفرق بدقة أكثر بين المخ والمخيخ وشاهد لفائف المخ ولاحظ أنها أكثر تعقيداً لدى الإنسان منها لدى الحيوان ، وتتبع الأعصاب الدماغية حتى الدماغ نفسه ، وقام بإجراء تجارب على الأحياء للتحقق من الوظائف الخاصة للسحايا ولأجزاء الدماغ المختلفة ، وفحص أيضًا علاقة العضلات بالحركة .

وبعد مراجعة هذا التعداد الطويل بعناية يجب على أن أدعو القراء إلى قبول ما به من تفاصيل كثيرة بمثل ما أقبلها أنابه من حذر . فقد يجوز الاعتماد على وصفنا للحقائق التشريحية . وأما الوقائع الفسيولوجية فتحتاج إلى حرص أكثر لأن المرء قد يخطئ بسهولة فى تفسير أفكار إرازيستراتوس والتى لا نعلم أنها له إلا عن طريق جالينوس ، ويجوز أن توحى إلينا تعبيرات جالينوس ببعض الأفكار التى لم تدر بخلده هو فضلا عن خلد إرازيستراتوس . إنه يكاد يكون مستحيلا أن نعود بأنفسنا إلى مواقفهما ، وإنه من السهل نسبيًّا أن نفسر أفكارهما بما اصطلح عليه فى معلوماتنا نحن .

تشريح الأحياء

لقد ذكرنا أن إرازيستراتوس أجرى تجارب على الأحياء للتحقق من وظائف الأجزاء المختلفة من الدماغ ، وهذا يتضمن تشريح الأحياء ويكاد يكون مؤكداً أنه هو وهيروفيلوس قاما بتجارب على أجسام حيوانات حية ، وهناك ما يدعو إلى

الظن أنهما قاما بنفس العمل على أجسام بشرية ، ويعتمد هذا الظن على نص كتبه سلسوس وهو نص يبلغ من الأهمية ما يستحق أن نقدمه حرفيًّا .

وعلاوة على ذلك لما كانت الآلام وكذلك أنواع مختلفة من الأمراض تنشأ كلها فى الأجزاء الغائرة ، فإنهم يرون أن أحـــداً لا يستطيع أن يصف دواء لتلك الأمراض وهو يجهل الأجزاء نفسها ، فلذلك يصبح من الضرورى أن تفتح أجسام الموتى لكى تفحص الأحشاء والأمعاء ، وهم يرون أن هير وفيلوس وإراز يستراتوس حققا ذلك على أحسن ما يكون عند ما كانوا يفتحون أجسام الرجال أحياء — رجال مجرمون تلقوهم بعد إخراجهم من السجون بإذن الملوك — فبينما يكون أولئك الرجال ما زالوا يتنفسون ، شاهد كلاهما أعضاء كانت بالطبع خفية من قبل ، ولاحظا مواضعها ولونها وشكلها وحجمها وترتيبها وصلابتها وطراوتها وعلاقاتها وشواخصها وما بكل منها من منخفضات ، كما لاحظا إذا ما كان جزء ما مندغما فى غيره أو مندسًّا فيه . وعندما يكون الألم داخليا لا يكون من الممكن للمرء أن يعرف ما الذى يؤلم المريض ما لم يكن هو على علم بموضع كل عضو وبموضع المعى ، كما أنه لا يمكن علاج جزء مريض من الجسم بوساطة من لا يعرف ما هو ذلك الجزء . وعند ما تنكشف أحشاء شخص ما خلال جرح قد يعجز من لا يكون على علم بلون أحد الأجزاء فى حال الصحة عن معرفة ما هو الجزء السليم وما هو الجزء المصاب ، ولذا يعجز عن إسعاف الجزء المصاب وكذلك يكون التوفيق فى تطبيق الأدوية الخارجية ممكناً لمن كان على علم بمواضع الأجزاء الداخلية وبشكلها وحجمها ، ويصح مثل هذا المنطق فى جميع الأحوال السابق ذكرها ، كما أنه ليس من القسوة كما يقول معظم الناس أن نبحث عند إعدام المجرمين — بل فى قليل منهم — عن علاج للأبرياء من الناس فى جميع العصور المستقبلة [٦] .

وإذا أخذنا فى الاعتبار قسوة ذلك العصر فإننى أميل إلى قبول كلام سلسوس فمع كل إذا كان المجرمون يتعرضون لأنواع مختلفة من التعذيب ، وقد كانوا يتعرضون لذلك بدون شك — ألم يكن أولئك الفسيولوجيون القدماء معذورين ؟ . إن تجارب التشريح على الأحياء كانت أقل فظاعة من التعذيب الوحشى ، وإن نكن مع هذا لا يسعنا إلا أن نفزع منها[٧] ، ورجال الدين اللاتينيون الذين قرأوا سلسوس — ترتوليانوس القرطاجى أولا (حوالى ١٥٥ — ٢٣٠) وبعده القديس أوجستين من تاجسته (٥ — ١) — فى كراهيتهم للوثنية لم يترددوا فى استغلال الموقف ، إذ كانوا يعتبرون الوثنيين قد بلغوا من سوء الخلق حداً يجعلهم سيئين حتى لو أرادوا خيراً . ولقد أنحى نرتوليانوس باللائمة أيضًا على مزاولة هيروفيلوس لعملية تقطيع الجنين ، كما ينحى عليها الأطباء الكاثوليك اليوم تمامًا .

والسبب الرئيسى لعدم تصديق القصة هو أن جالينوس لم يشر إليها مع أننا مدينون له بكل ما نعرفه تقريبًا عن أولئك القدامى من علماء التشريح ، ويجوز تفسير صمت جالينوس بفزعه هو نفسه ، ولكن سلسوس تمكن من رواية القصة دون لائمة لأن القسوة الوثنية فى وقت كتابته لم تكن بعد قد لطفت منها الرقة المسيحية ، ومع ذلك فبعد قرن حصل بعض التقدم فى اتجاه جديد ، وربما كان جالينوس أكثر رحمة من سلسوس . وعلى كل حال فإن تهمة تشريح الأحياء من الناس لم تثبت .

يوديموس الإسكندرى

يقال إن مدرسة التشريح بالإسكندرية بقيت حتى نهاية العصر الهللينى ، ولكن إذا صح هذا فإنها تكون قد فقدت تميزها وحيويتها ؛ إذ أن عالم التشريح الوحيد الذى يستحق الذكر بعد الأستاذين العظيمين هو معاصرهما الأصغر يوديموس الذى برز حوالى منتصف القرن ، وقد قام يوديموس بدراسة عميقة

للجهاز العصبى وللعظام وللبنكرياس[٨] وللجهاز التناسلى الأنثوى لعلم الجنين[٩] .

وبالاختصار يستطيع المرء أن يتبع القرن الأول من تاريخ التقاليد التشريحية (ولنقل ٣٥٠ إلى ٢٥٠) وهو يتمثل فى السلسلة الآتية : أرسطو وديوكليس وبراكساجوراس وهيروفيلوس وإرازتستراتوس ويوديموس ، ونصف هؤلاء الرجال برز فى الإسكندرية وعمل فى معهد العلوم .

تعليقات

(١) خلقدونية، مدينة تقع فى بيثينيا ، على مدخل البسفور وهى مستعمرة يونانية (ميجارية) قديمة أسست سنة ٦٨٥ ق.م وتعرف حديثا باسم كاد يكوى .

(٢) القول بأن براكساجوراس علم هيروفيلوس هو من أخبار جالنيوس انظر :
K.G. Kühn, Galeni opera omnia (Leipzig 1821 - 1833) Vol. 7, p. 585.
أما تاريخ ديوكليس الكارستى فهو ماجاء فى W. Jaeger جـ١ ص٥٦٢ . ولابد أن يكون ديوكليس متأخراً عما ذكرت فى « المقدمة » جـ ١ ص ١٢١ ؛ حتى يمكن أن يتأثر بأرسطو . ومع ذلك فإن ذلك لايترك مجالا لثلاثة أجيال : ديوكليس وبراكساجوراس وهيروفيلوس ، أو أربعة أجيال إذا أضفنا إلى هؤلاء أرازيستراتوس . وأول مايتجه الفكر هو إلى اعتبار الفترة الزمنية بين المعلم والتلميذ كالفترة الزمنية (بين الوالد والولد) ، ولكن هذا ليس صحيحاً فى كل الأحوال . فالمعلمون أكبر عادة من تلاميذهم ولكنهم ليسوا بالضرورة أكبر كثيراً . ولقد كتب لى زميل W. Jaeger من كمبردج — ماساتشوستش فى ٤ مايو ١٩٥٢ يقول إن كتاب « ديوكليس » On Diet كتب عام ٣٠٠ . وإن براكساجوراس وهيروفيلوس وإرازيستراتوس اشتهروا بعد ذلك مباشرة فى النصف الأول من القرن الثالث قبل الميلاد مثلا . ويقول أيضاً إنه ليس هناك مايدعو إلى الاعتقاد بأن براكساجوراس كان تلميذا لديوكليس . لقد عاشا فى عصر واحد .

دعنا نلخص هذا الكلام بأن نقول : لقد شيد الليقيوم عام ٣٣٥ ، فلو أن ديوكليس ازدهر فى أوائل القرن الرابع لكان الوقت متسعاً أمامه ليتأثر بأرسطو ؛ كما أن براكساجوراس وهيروفيلوس وأرازيستراتوس ازدهروا فى النصف الأول من القرن الثالث وكانوا معاصرين وكل واحد أكبر بقليل من خلفه . وعلى ذلك نرى أن براكساجوراس وهيروفيلوس كانا معاصرين الواحد منهما للآخر وكذلك كان هيروفيلوس وإرازيستراتوس. ولكن قد يكون الأخير ولد بعد وفاة براكساجوراس أو قبل ذلك بقليل . ولعل ذلك يشبه الموقف الآتى : لقد كان إيسخيلوس وسوفوكليس ويوريبيديس معاصرين وكذلك كان سوفوكليس ويوريبيديس وإريستوفانيس ولكن إيسخيلوس وإريستوفانيس لم يكونا كذلك .

(٣) كان المصطلح اليونانى adenoeideis prostatai يعنى الغدد الواقعة إلى الأمام ، ولست أفهم الجمع إذ ليس هناك سوى بروستاتا واحدة تحيط بالشطر الأول من المبال الذكرى . وقد تفضل الدكتور بنيامين سبكتور ، أستاذ التشريح بكلية تفتس فى بوسطن فكتب إلى فى ٢٣ يناير سنة ١٩٥٤ يقول: من الجائز أن تبدو البروستاتا . أحيانا على هيئة عدة غدد لا غدة واحدة ويمكن أيضاً أن يكون هيروفيلوس قد وصف الغدد المنوية بدلا من البروستاتا . ومما يستحق الذكر أن ليوناردى

دافنشى لم يذكر ولم يصور هذه الغدة . ولم يسم فيزاليوس الغدة فى الجدول الجنسى Tabulae sex (١٥٣٨) ولكن فى كتابه « البنية » Fabrica (١٥٤٣) سماها مرة الجسم الغدى وسماها مرة أخرى الحارس الغدى الأمامى Corpus glandulosum and assistens glandulosis ولفظ Assistens ترجمة ضعيفة للكلمة prostatēs التى تعنى الرجل الذى يقف إلى الأمام لكى يقوم بالحماية .

(٤) كانت يوليس المدينة الرئيسة فى كيوس إحدى جزر السيكلاديز الواقعة على مقربة من أرض أتيكا واسمها الحديث : « زى » أو « زيا » وكانت يوليس مسقط رأس شاعرين عظيمين من شعراء القرن الخامس هما سيمونيديس وابن أخته باخيليديس .

(٥) كان منزودوروس هذا ، طبيبا وتلميذا لكريسيبوس الكنيدى (أوائل القرن الرابع قبل الميلاد) كما كان الزوج الثالث لابنة أرسطو « بيثياس » . انظر

Pauly - Wissowa, Vol. 30 (1932), 1482, no 26.

(٦) كلسوس Celsus (النصف الأول من القرن الأول) .De Medicina Prooemium مأخوذ عن ترجمة Spencer طبعة لويب ١٩٣٥ المجلد الأول ص ١٣ — ١٥ .

(٧) مثلما كنا نفزع لتجارب النازيين على الأسرى . انظر : Alexander Mistcherlich : Mielke, Doctors of infamy : the story of the Nazi medical crimes 16 pals; New York : Schuman, (1949) Isis 40, 301 (1949). J. Schoenberg (Salonica) "Un nouveau chapitre dans l'histoire de la medicine" Actes du *VII* Congrés d'histoire des sciences (gerusalem, 1953), p. 557 - 563.

. ويمكن الرجوع إلى الجزء الثالث من « المقدمة » ص ٢٦٦ فيما يتعلق بالجزء الخاص بالعصور الوسطى. وهى حكاية رواها Guibert of Nogent فى النصف الأول من القرن الثانى عشر .

(٨) كان هذا العضو معروفاً لأرسطو وسماه « البنكرياس » ، وانظر : Historia animalium (11 - 541 ولعلنا نذكر لغير علماء التشريح أن البنكرياس هو غدة كبيرة تصب فى الاثنى عشر . وبنكرياس البقر يستعمل طعاماً ويسمى « الحلويات » .

(٩) هناك تفاصيل أوفى عن التشريح فى كتاب Pauly - Wissowa, Vol. II,p.904,(1907).