المقدمة

للدم من الأهمية ما للحياة ذاتها، فهو رمز لها، ودليل على استمرارها، ومثلما ينقذ حياتنا في الأوقات الحرجة، التي يتم فيها فقدان كمية كبيرة منه، فقد يكون أيضا سببا في إشعال الحروب والنزاعات الطويلة. وقد يبذله رخيصا كل من يحرص على شرفه وسمعته الطيبة ونتذكر الآن قول القائل:

لا يسلم الشرف الرفيع من الأذى حتى يراق على جوانبه الدم

وأواصر الدم يعرفها ويجلها أهل القرابات، وقد يتنامى هذا الشعور ويتضخم على مستوى قومي، وقد يداخله شيء من السياسة المتطرفة، التي تفسد كل شيء، فيستحيل بهذا التدخل المقيت إلى عنجهية قبلية جاهلية، يستطيل بها شعب على الشعوب الأخرى. وعلى الجانب الآخر. فحينما يجد الجد، ويؤذن داعي الجهاد، يبذل الحر دمه رخيصا، في سبيل تحرير أرضه والحفاظ على شرفه وعرضه، من طمع الطامعين فيهما، وهو بذلك يحمي دما بدم، ويفدي أنفسا بنفس!

ومن الناحية البيولوجية، فللدم أهمية كبرى في حياة الكائنات الحية؛ ولذا فإنه من الضروري لكي تبقى أجزاء الجسم وأعضاؤه وأنسجته حية فلابد من تزويدها أولا بأول بالدم، الذي يحتوي على جميع مقومات الحياة، فضلا عن دوره المهم في تصريف النفايات والمواد الإخراجية المختلفة، حيث يتم طرحها في الدورة الدموية، التي تقوم بدورها بتوصيل هذه النفايات والمواد إلى أعضاء الإخراج المختلفة بالجسم، لتؤدي وظيفتها في إخراج هذه النفايات. والعمل على إقصائها من الجسم بشتى الطرق، وبذا يتم تنظيف الجسم أولا بأول. وصيانته من التأثيرات الضارة لهذه المواد.

هذا، علاوة على وظائف أخرى كثيرة يقوم بها الدم. ولا يتأتى حدوثها إلا من خلال دوران الدم، الذي هو علامة جيدة على حياة الكائن الحي، كما أن توقفه عن الدوران هو أيضا علامة واضحة على توقف الحياة، في أجسام الكائنات الحية.

وقد كان الدم، والجهاز الدورى، مثار اهتمام أطباء العرب وعلمائهم، ومنهم من جرى على علم القدماء الغامض والخاطئ، ومنهم من قام بالتجارب العلمية والتشريحية، ووصل إلى المعلومات والحقائق العلمية الصحيحة. ومن الفئة الأولى ابن سينا. على الرغم من تفوقه فى الطب والتشريح، إلا أن احترامه الزائد لأستاذه أرسطو، قد حجب عنه الحقائق الصحيحة. ومن الفئة الثانية العالم العربى الذى يُعد- بحق- أبا الفسيولوجيا الحديثة، ابن النفيس الدمشقى، الذى انتقل إلى القاهرة، وعاش فيها، ومارس الطب فى أكبر بيماراستان (مستشفى) طبى فى الشرق على ذلك العهد، وواصل درسه وبحثه، ومارس تشريحه للحيوانات، ووصل إلى الحقائق التى دحض بها تلك المعلومات القديمة الخاطئة، حول الدورة الدموية (لاسيما الدورة الدموية الصغرى) وتنقية الدم فى الرئتين، ثم تزويده بالأرواح الحيوانية (الأكسيجين حيث لم يكن هذا العنصر، الحيوى المهم فى هذه العملية، قد اكتشف بعد).

أما الدم نفسه، فقد تدرجت المعلومات العلمية حول تركيبه ووظائفه عبر الزمن. وقد قام برصد هذا التدرج التاريخى مؤرخو العلم، ومنهم كل من رينيه تاتون وج. د. برنال، وغيرهما. ففى القرن التاسع عشر، تم توضيح التركيب الخلوى للدم، كالكريات الحمراء والخلايا البيضاء، والصفائح الدموية، وقد توصل العلماء أيضا إلى عدد هذه الكريات والمكونات فى المليمتر المكعب من الدم. ولم تعد ولادة الكريات الحمراء من خلايا نخاع العظم الأحمر (الخلايا الجذعية) موضع نقاش.

وبحلول القرن العشرين، تم تحليل العناصر المتلفة من الناحية التركيبية والوظيفية، حيث ساعد المجهر الإلكترونى كثيرا فى دراسة خلايا الدم الحمراء، بينما تم قياس سمك الغشاء البلازمى، عن طريق التقنيات الفزيقوكيميائية. كما تم توضيح الحالة البللورية لهيموجلوبين الدم والبروتين الخلوى الحديدى. حيث قام هـ. فيشر عام ١٩٢٩، بجهد مشكور فى هذا الشأن، أما تركيب الهيموجلوبين- ثلاثى الأبعاد- فقد اكتشفه حديثا كل من كندرو Kendrew وبيروتز Perutz، عن طريق تحسين تقنية انحراف أشعة إكس. كما تم أيضا تتبع مصير الخلايا الحمراء وكيفية تدهورها وتكسيرها. ومن ثم تحولها إلى صبغات مرارية. ثم توالى أيضا اكتشاف أنواع مختلفة من الهيموجلوبين، وهى خاصية ذاتية فى بعض الأنماط الحيوانية.

وبفضل جهود وبحوث كل من بورديه (عام ١٨٩٥) ولندشتينر (عام ١٩٠٠) Landsteiner، وجانسكى (عام ١٩٠٧) وموس (عام ١٩١٠) تم تحديد فصائل الدم الأربع المعروفة الآن على النحو التالى: أ A، ب B، أب AB، و O. وفى عام ١٩١٤ أثبت هيرزفيلد Hirzfeld وجود تباينات فى توزيع فصائل الدم، بين المجموعات البشرية المختلفة، ففتح هذا الكشف الطريق أمام تطبيقها فى علم الإنسان Anthropology، وفى مجالات شتى منها على سبيل المثال قضايا ادعاء النسب أو التنصل منه. والجرائم التى يدخل الدم فيها كقرينة نافية أو مؤيدة. إلى غير ذلك مما يدخل فى هذه الأبواب، فضلا عن استخدام هذه المعلومات فى المجال الطبى، لإمكان النقل الآمن للدم فى الأوقات الحرجة، دون أية مخاطر، لاسيما بعد الوقوف على حقائق أخرى سنتطرق إليها فى الفقرة التالية، وهى خاصة بموضوع عامل ريصاص.

ففى الفترة من عام ١٩٣٠ و١٩٤٠، تمكن كل من لندشتينر و وينر Winer من اكتشاف عامل آخر، موجود على أسطح كريات الدم الحمراء فى نسبة ٨٥٪ من البشر، وهو عامل ريصاص أو ما يرمز إليه بالرمز Rh، فى حين يفتقر ١٥٪ من البشر إلى وجود هذا العامل. ولابد من مراعاة هذا العامل أيضا، عند نقل الدم.

ثم توالت البحوث العلمية، التى توضح خصائص الخلايا البيضاء، وتأثير هرمونات الجسم فيها. قبل نهاية النصف الأول من القرن العشرين. كما تم تصوير الصفائح الدموية عن طريق أفلام خاصة. لفحصها بكثير من التفصيل والتروى، كما أوضح علم كيمياء الأنسجة Histochemistry غياب أية مادة نووية فى هذه المكونات، كما تم بيان أهميتها وتدخلها فى عملية تخثر الدم blood clotting.

وقد تعرضنا فى هذا الكتيب الموجز، لعرض بعض الحقائق، والمعلومات العلمية الخاصة بعلم الدم، وذلك بعد تقسيم هذا الموضوع المتشابك إلى جزئيات منفصلة، حاولنا أن نعالج كل جزئية فى فصل مستقل، على الرغم من ارتباط بعض جزئياته بالبعض الآخر، وذلك لسهولة التعرض لكل منها، وبيان الحقائق والمعلومات الخاصة بها، من حيث التركيب والوظيفة، والتقلبات التى يمكن أن تكابدها تحت ظروف معينة، سواء كانت وراثية أم بيئية، متعلقة بما يتعرض له الإنسان من عوامل بيئية، كالإشعاعات والسموم والملوثات والعقاقير الطبية، وحتى بعض أنواع الغذاء،

أو حتى نقص عوامله، وما ينجم عن ذلك من خلل يؤدى إلى ظهور بعض الأمراض فى الدم، نستشفها عن طريق فحص خلاياه، أو تعداد هذه الخلايا، أو حتى القيام ببعض التحاليل الكيموحيوية المعقدة.

والله أسـأل- فى ختام هذه المقدمة الموجزة- أن أكون قد أوفيت على الغاية من وضع هـذا الكتاب الموجز، وهـى أن ينفع الله به كل من يطلع على مـا ورد فيه من حقائق، ونظريات ومعلومات.

المؤلف

obeikandl.com