الباب الأوَّل ٣-١

العلم الحديث ٣-١

مقدِّمة: لمحةٌ مُبَسَّطةٌ في التَّشريح ٣-١-٠

هذه لمحةٌ مُبَسَّطةٌ جدًّا عن (تشريح العين)، المقصودُ من كتابتها هو تسهيلُ فَهْمِ التَّشريح الذي كتبه العرب، ذلك أنَّنا نفترض أنَّ جُلَّ القُرَّاء يحتاجون إلى تذكيرٍ بتشريح العين وملحقاتها، فالقُرَّاء ليسوا جميعًا من العارفين بالطِّبِّ، أو من الذين يتذكَّرون علم التَّشريح كما درسوه في أيام الدِّراسة الثانوية.

أمَّا الأطبَّاء فيعرفون تشريح العين أحسنَ ممَّا أعرفه، لكنَّ تذكير غير الأطبَّاء بالتَّشريح ضروريٌّ هنا حتى لو كانوا يتذكرون معظمَ المعلومات من أيام الدِّراسة. ونعرض أولًا تشريح العين الحديث مكتوبًا –ما أمكن– على طريقة القدماء. ثُمَّ نعرض بعده تشريح العين كما كتبه العرب، بطريقة موجزةٍ جدًّا.

الفصل الأوَّل ٣-١-١

تشريح العين ووظيفتها

نعرف اليومَ –على وجه الدِّقَّة– الكثيرَ عن تشريحِ العين وأجزائِها، وذلك من الناحيتين **الوَصْفيَّة**[١] **والنَّسيجيَّة**[٢]، فقد قَدَّمَ المِجْهَرُ خدماتٍ جليلةً **لعِلْمَي التَّشريح**[٣] **والنَّسيج**[٤]، كما أنَّ الاكتشافات المُهِمَّة التي حصلت في **علم الجنين**[٥] بَيَّنَت علاقات أجزاء العين بعضها ببعضِها الآخر.

فالعين تتكوَّنُ من جدارٍ ومحتويات داخليَّة، وتأتيها أعصابٌ وأوعيةٌ، وترتكز عليها عضلاتٌ، ولها مُلْحقاتٌ.

وجدارُ العين يتكوَّن بدوره من قُمصانٍ، خارجيٌّ ومتوسطٌ وداخليٌّ.

القميص الخارجيُّ يُسمَّى أيضًا القميص اللِّيفي، ويتكوَّن من جزأين: **القرنية**[٦] في الأمام، و**الصُّلبة**[٧] في الخلف.

والقميص المتوسط يُسَمَّى أيضًا القميصَ العَضليَّ الوعائيَّ، ويتكوَّن من **المشيميَّة**[٨] في الخلف ومن **الجسم الهُدبيّ**[٩] و**القَزحيَّة**[١٠] في الأمام.

١- (Descriptive).
٢- (Histological).
٣- (Anatomy).
٤- (Histology).
٥- (Embriology).
٦- (Cornea).
٧- (Sclera).
٨- (Chorioidea).
٩- (Ciliary body).
١٠- (Iris).

والقميص الدَّاخليُّ هو **الشَّبكيَّة**[1].

فهناك علاقةٌ بين الصُّلبة والقرنيَّة، كما أنَّ هناك علاقةً بين المَشيميَّة والجسم الهُدبي والقَزحيَّة.

والصُّلبة ذات لونٍ أبيض، بينما القَرنيَّة شفَّافة.

وشفوفُ القَرنيَّة هو الذي يسمح لنا برؤية القَزحيَّةِ الملَوَّنَةِ والحَدَقَةِ أي الثقبِ الموجودِ في مركزها، والمُسَمَّى أيضًا البؤبؤَ أو الناظرَ أو إنسانَ العين.

ولون القزحيَّة هو أحد أشهر الملامح التي تلفت نظر الرائي، فهذا الإنسان لونُ عينيه أسود أو أزرق أو بني أو أخضر تبعًا للون قزحيته، الذي يكاد يميّزه.

وإذا كانت القَزحيَّة تظهرُ من خلال القَرنيَّة الشَّفَّافة، فإنَّ الجسمَ الهُدبيَّ الذي يحيطُ بها إحاطةً دائريةً لا يظهر للعيان لأنَّه يقع خلفَ الصُّلبة غير الشَّفَّافة.

فالقميص الخارجيُّ إذًا يتكوَّن من عضوين، والمتوسط يتكوَّن من ثلاثة أعضاء أو أجزاء، أمَّا القميص الدَّاخليُّ فيتكوَّن من عضوٍ واحدٍ هو الشَّبكيَّة التي ترتكز في الأمام ارتكازًا دائريًّا على المشيميَّة خلف الجسم الهُدبيّ، ويُسمَّى هذا الارتكاز الدَّائرة المنشاريَّة.

وإذا قارنَّا حجمَ القرنيَّة بحجم الصُّلبة فإنَّها تبدو صغيرةً إذ إنَّها لا تشغل إلَّا جزءًا بسيطًا من القميص الخارجيّ للعين.

وقد شُبِّهَت العينُ **بالكرة**[2]، وقد وَصَفْنا جدارَ (أو غلافَ) هذه الكرة.

أمَّا محتوياتها فتتكوَّن من ثلاثة أجزاء:

في الخلف يقع **الجسمُ الزُّجاجيُّ**، ويشغل مُعْظمَ تجويف العين، أي الكرة، وفي الأمام توجد **العدسةُ** أو **الجسم البِلَّوريُّ**، وهو يقع خلف القَزحيَّة تمامًا ويمسّها،

١- (Retina).

٢- الكُرَة = (Globus).

ويتعلَّق بأربطةٍ مِجْهَريَّة الحجم من خطِّ استوائه ترتكز على محفظته من كُلِّ الجهات، أي أنَّ ارتكازها دائريٌّ تمامًا، وبهذه الأربطة يتعلَّقُ الجسمُ البِلَّوري ويتثبّتُ في مكانه، ويقع ارتكاز هذه الأربطة في المحيط خلف القزحيَّة، أي على الجسم الهُدبيّ، وتُسَمَّى هذه الأربطة **الرِّباطَ المُعَلِّق**.

والجسمُ البِلَّوريُّ يُسَمَّى أيضًا البِلَّورة، وهو مكوَّنٌ من مادَّةٍ شفَّافةٍ تحيط بها محفظةٌ شفَّافةٌ أيضًا، وشكل هذا الجسم شكل عدسةٍ محدَّبة الوجهين.

أمَّا المسافة الواقعة بين وجه القرنيَّة الخلفيّ ووجه القزحية الأماميّ فإنَّها تمتلئُ بسائلٍ أشبه ما يكون بالماء يقال له **الخلط المائيُّ**، وهو يمسُّ الوجهَ الأماميَّ للبِلَّورة من خلال الحَدَقَة.

والحَدَقة "تتضيَّق في النُّور، وتتّسعُ في الظُّلمة"[1]، وتبدو للرائي في حالة الصِّحة سوداء تمامًا.

وتتَّصف القَرنيَّة كما الخلط المائيُّ والجسم البِلوريُّ والجسم الزُّجاجيُّ بالشُّفوف، وهذا ما يسمح بدخول النُّور –كما صور المرئيَّات– عبرَ الحَدَقة إلى قطب العين الخلفيّ، وتنطبع صورُ المرئيَّات في بقعةٍ في الشَّبكيَّة تسمَّى **اللُّطخة الصَّفراء**[2] تقع في نهاية المحور البَصَريّ؛ أي المحور الذي يمرُّ من قطب العين الأماميّ إلى قطبها الخلفيّ، واللُّطخة الصَّفراء هي المنطقة التي تحتوي على الخلايا الشَّبكية المسؤولة عن الإحساس بالمرئيَّات، ومنها ينتقل الإحساس عبر ألياف العَصَبِ

١– استعمل الرازي هذه العبارة في أواخر القرن التاسع الميلاديّ، وقد أثارت انتباه مؤرّخي العلم، والرازي نقلها عن مؤلّفٍ مجهول هو صاحب كتاب (الذَّخيرة في الطِّبّ)، وأوَّل من لفت الأنظار إلى أهمية هذه العبارة هو مورغاني المشرّح الإيطاليّ الشَّهير (ت١٧٧١م).

٢– (Macula).

البَصريّ –مارًّا بالتصالب البصريّ والطريق البصريّ– إلى الدِّماغ حيث يتمُّ الإبصار أو الإدراك.

تغطِّي المُقلةَ (كرةَ العين) وعضلاتها وملحقاتها الطَّبقةُ التي تُسمَّى **المُلتحمة**[1]، وهي طبقةٌ نصف شفَّافةٍ ترتكز في الأمام على إكليل العين (اللمب)[2] –تمامًا على حدود القَرنيَّة– وتتّجه إلى الخلف في كُلِّ الاتجاهات ساترةً الصُّلبةَ والعضلات المرتكزة عليها، ومشكِّلةً رتجين: واحدًا في الأعلى حيث تبطِّنُ الجفنَ الأعلى، وواحدًا في الأسفل حيث تبطِّن الجفنَ السُّفلي.

يأتي إلى العين من الخلف العَصَبُ البصريُّ، الذي هو مجموعةُ الألياف التي تتصل في العين بخلايا الشَّبكيَّة، وتأتي هذه الألياف من الخلف؛ أي من (الطَّريق البصريّ) (والتَّصالب البصريّ).

وفي كُلِّ واحدٍ من العَصَبين البصريين الأيمنِ والأيسرِ، وفي لُمْعَتِهِ، يتوضع الشِّريانُ العَينيُّ، فالشِّريان في الوسط، والألياف العصبيَّة تحيط به من كُلِّ جانب.

من الناحية الشكلية: حينما يغادرُ العصبان البصريان العينَ إلى الخلف يتصالبان ثُمَّ تمضي الأليافُ القادمة من العين اليمنى إلى جهتي الدِّماغ اليمنى واليسرى، وكذلك الألياف الآتية من العين اليسرى، وفق ترتيبٍ مُحْكَم.

وترتكز على الصُّلبة تحت الملتحمة ستُّ عضلاتٍ تحرِّك المقلةَ؛ أربعةٌ منها تأخذ اتجاهًا مستقيمًا في الأعلى وفي الأسفل، وفي الأيمن وفي الأيسر، وتسمَّى هذه العضلات: العضلات المستقيمة العلويَّة والسفليَّة، والأنسيَّة والوحشيَّة.

واثنتان من العضلات ترتكزان وتتّجهان بشكلٍ منحرفٍ، وتُسَمَّى الأولى: العضلة المنحرفة الكبيرة، والأخرى: العضلة المنحرفة الصَّغيرة.

١- (Conjunctiva).

٢- (Limbus corneo-sclerale).

العضلات المستقيمة تحرّك المُقْلةَ؛ كُلٌّ واحدةٍ باتجاهها، والعضلتان المنحرفتان تحرّكان العين بالاتجاه الدَّائريّ بشكلٍ رئيسيٍّ.

وفي الحقيقة: إنَّ حركة العين أكثر تعقيدًا ممَّا وصفنا، لكنَّ هذا الوصف المختصر هو ما يلزمنا –في هذا المقام– لفهم تشريح العين عند العرب.

ويحرّكُ عضلاتِ العينِ السَّتَّةَ والأجفانَ أليافٌ عصبيَّة حركيَّة تأتي من الدِّماغ، أي أنَّها من الأزواج القحفية. معظمها يأتي من العصب المحرِّك المشترك وبعضها يأتي من العصب المحرِّك الوحشي، وكلٌّ مجموعةٍ من الألياف تحرك إحدى العضلات.

وما يقال عن عضلات العين يقال عن العصب البصريّ والطَّريق البصريّ، فسَيْرُ الألياف يحتاج –في الحقيقة– إلى وصفٍ مُفَصَّلٍ، وكذلك علاقة هذه الألياف بالشَّبكيَّة، لكنَّ ما قلناه هنا يكفي لفهم ما سمَّاه العرب (التَّقاطع الصَّليبيَّ) وهو ما نقول عنه اليوم (التَّصالب البصريُّ).

تسكن المُقْلةُ في الحَجَاج، وهو تجويفٌ عظميٌّ في أعلى الجُمْجُمَة في الأمام، ويحيط بها نسيجٌ خلويٌّ وشحميٌّ يملأ الفراغَ داخل الحَجَاج ويسمح للعضلات بالحركة.

وتُغَطَّى محتوياتُ هذا الحَجَاج –بما فيها المُقْلة– بالجفنين، وتبدو المُقْلةُ من خلال الفرجة الجفنيَّة.

وللجفن تركيبٌ خاصٌّ، فهو غنيٌّ بالغُدد التي تحيط –في سمك حافَّة الجفن– بالأهداب المغروسة في جسمٍ شبيهٍ بالغضروف يعطي الجفنَ شكلَه الخاصَّ، يُسَمَّى **الظفر**، وللجفن وجهٌ ظاهرٌ يغطيه الجلد، ووجهٌ باطن تغطِّيه (تبطِّنه) الملتحمة، وتقع غدد الجفن في سمكه.

وله حافَّةٌ تنبت منها الأهدابُ مصطفَّةً بشكلٍ نظاميٍّ خاصّ بكُلِّ جفنٍ، ولكُلِّ هُدبٍ بَصَلةٌ كائنةٌ في سمك الجفن، تجاورُها غددٌ خاصَّة، دهنيَّة وعرقيَّة.

وفي الناحية الأنسيَّة من حافَّة كُلٍّ من الجفنين يوجد ثقبٌ صغيرٌ يسمَّى النُّقطةَ الدَّمعيَّة يتمادى مع قناةٍ صغيرةٍ تَتَّجهُ إلى الأنسي، وتجتمع القناتان العلويَّة والسفليَّة، وتذهبان إلى الأنسيّ، حيث تشكلان قناةً واحدةً تصبُّ في كيس الدَّمع، الذي يسكن في تجويفٍ على عظم الأنف، ولهذا الكيس فتحةٌ إلى باطن الأنف يمرُّ فيها الدَّمْع.

وقد وصف العربُ (تركيبَ) العين، تركيب جدارها ومحتواها، مع شيءٍ من التَّفصيل، لكنَّ وصفهم للعضلات المحرِّكة ولجهاز الدَّمع والجفن جاء مختَصَرًا جدًّا، أمَّا الحَجَاج فلا نكاد نجد له ذكرًا في المادَّة المخصَّصة لعلم التَّشريح في المؤلَّفات العربيَّة.

يتَّضحُ من هذا العرض السَّريع أنَّ أيَّ اضطرابٍ في شفوف أجزاء العين الشَّفَّافة يسبِّب أذًى كبيرًا في البصر، وكذلك أيّ اضطرابٍ يلحق بالشَّبكيَّة وخاصَّة بمركزها الذي هو اللُّطخة الصَّفراء، والشَّيء نفسه يقال على الطَّريق الطَّويل الذي تسلكه أليافُ العصبِ البَصَريّ إلى الدِّماغ، مركز الإدراك.