العمي يبصرون

ترقيع العين البشرية
والكهربائية في العين

لعوض جندي

«ليست العين عرضة للأدواء التي تعتري أجزاءها الباطنية المختلفة فحسب ، بل قد تتأثر من أمراض غيرها من أعضاء الجسم ، فتظهر أعراض تلك الاسقام جلية في العيون . ونعني بها الامراض التسممية ، والتسمم ببعض العقاقير ، وكذلك الاصابة ببعض امراض الدم وغيرها من الامراض العامة كالبول الزلالي والبول السكري وتصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم ، اذ تتبيَّن أعراض تلك العلل جميعها لفريس العين[1] وذلك حينما يلجأ اليه المريض مستشفياً عينيه . ويشفى كل سنة في انكلترا وغيرها من البلدان المتحضرة ألوف من العميان اذ يستعيدون حاسة البصر عقب العمليات الجراحية البديعة التي يعملها لهم الجراحون الرمديون . وغدت ازالة السحابة «الكتراكتا» — أو اظلام عدسة العين — على أيدي مهرة الجراحين ، من اعظم ضروب الظفر التي احرزتها الجراحة الحديثة وقد استطاع أحدهم من عهد قريب نزع قرنية[2] امرىء وترقيع عين آخر بها . وأضحى من الميسور اجتناب كثير من حوادث العمى وذلك باتخاذ الحيطة الواجبة منذ الطفولة »

هذا بعض ما روته مجلة طبيب العائلة الانكليزية منذ بضع سنين وعقبت عليه بقولها ايضاً : —

أصيبت بالعمى من سنوات الآنسة «دافني ده موريه الروائية الانكليزية المشهورة وذلك عقب حادثة استهدفت فيها قرنيتا عينيها للضرر ، فقام أحد أطباء العيون بترقيع عينيها بقرنيتين جديدتين فاستعادت بصرها» . وجاء في الانباء البرقية من لندن في ٢ نوفمبر سنة ١٩٣٥ ما يأتي : —

عملت في أوائل الشهر الماضي عمليتان مدهشتان في مستشفى لندن الرمدي المركزي ، وهما تطعيم قرنية العين . وقد أسفرتا عن نجاح باهر . وكان أحد اللذين أجريت لهما هذه العملية كفيفاً منذ ولادته والآخر منذ ٢٨ سنة . ويؤمل ان يعاد اليهما بصرهما قريباً . ففي حالة الذي ولد أعمى منهما ، لابدَّ ان يمضي بعض الوقت حتى يتسنى تدريبه على أن يحل حاسة النظر محل

---

(١) الفريس الطبيب الماهر المدقق (٢) القرنية — السواد الذي في وسط الياض

حاسة الادراك بالنفس ، غير انهُ صار الآن قديراً أن يعدَّ أطباءهُ ويميز بين الالوان

قرأنا هذه الانباء ثم نشرت صحفنا المحلية من عهد قريب حوادث تضارعها غرابة فتذكرنا ما كتبناه في هذا الموضوع الخطير من زهاء قرن وذلك في مجلة المقتطف التي صدرت في شهر مارس سنة ١٩١٣ لصاحبها المرحوم الاستاذ عوض واصف فآثرنا اقتباسه لقرائنا تمهيداً لهذا البحث الطبي الجراحي المستفيض : —

من معجزات العمليات الجراحية الحديثة غير ما سبق أن ذكرناه في الاجزاء الماضية من المحيط — عملية تطعيم العيون اي ترقيعها — فقد قرأنا في احدى المجلات العلمية الانكليزية أن بعض الجراحين أمكنهُ صيانة بصر مريض كان مصاباً بعطب في احدى عينيه وذلك باستئصال الجزء المصاب واستبداله بجزء سليم من عين انسان آخر

وأول ما يخطر على بال القارىء عند قراءة هذا النبأ أن العملية المشار اليها تقتضي تضحية عين من عيون الاصحاء والحقيقة نقيض ذلك لانهُ لو كان ائتلاف السليم ضرورياً لنجاح هذه العملية ، لاصبحت عقيمة . والواقع انه من الميسور استعمال عيون ، مما تنزع من الناس لاسباب مختلفة ، بشرط ان يكون الجزء الخاص المطلوب لأجل اجراء الترقيع خالياً من المرض . وهذا العمل لا يستوجب التضحية بعيون الأصحاء . والدليل على ذلك انه قد اجريت حديثاً عملية على أيدي جراح فرنسي لشاب كان فاقداً قريباً حاسة البصر من احدى عينيه من احتراقها بجير سخن ، ونشأ عن ذلك الاحتراق كون قرنية عين الشاب « وهي الجزء الشفاف من غطاء المقلة الذي يعلو القزحية والبؤبؤ » أصيب اصابة بليغة كوَّنت غشاء منع الضوء منعاً كلياً من الوصول الى شبكية العين . ولذلك ثقب الجراح هذا الغشاء وادخل في الثقب قطعة من قرنية أخذت من عين مريض آخر كان مصاباً بداء الغلوكوما [1] . وبعد مضي ثمانية ايام التحمت الأغشية وتمت عملية الترقيع ، وبعد مضي شهر واحد رُفعت العصائب عن العين المرقعة وتمكن المصاب من الابصار قليلاً ، وفي خلال سبعة أشهر تحسن بصره تدريجاً حتى صار معادلاً لعشر قوة العين الطبيعية أي انها غدت منطبقاً عليها المثل السائر — نصف العمى ولا العمى كله

وهذه العملية غريبة في حد ذاتها لأن قرنية العين من الأغشية الرقيقة التي تفقد شفوفها بعيد موت الانسان غير انه يمكن حفظها شفافة باستخراجها توًّا ووضعها في محاليل معينة تكون درجة حرارتها معادلة للحرارة البشرية فيتيسر حفظها « حية » عدة ايام كما يتضح من الحادثة الآتية وهي التي رووها جريدة «فرنسيسكوكرون» التي تصدر بمدينة سان فرنسيسكو بالولايات المتحدة الأميركية وتعدُّ من اغرب ما حدث في تاريخ الطب وهي : —

(١) الماء الازرق Glaucoma

« ان رجلاً كفيفاً من أهالي دنفر بالولايات المتحدة اسمه آبرام طلب الى ولاة الأمور هناك أن يخصوه عيني قاتل سجين في تلك المدينة رهين الحكم عليه باعدام حياته وقد أخفق الأعمى عريضته التي اشرنا اليها بتقرير من أحد اطباء المدينة عينها قال فيه انه يخص عيني آبرام وانهُ يرى اجراء العملية المطلوبة وان نجاحها ممكن »

وعقبت الجريدة المذكورة آنفاً على ذلك نبأ بقولها « واذا اجابت الحكومة طلب آبرام حضر الطبيب المذكور مصحوباً بالجراحين اللازمين ، عند اعدام حياة المجرم ليتمكنوا من اخراج عينيه عقب موته في الحال ، قبل نقل الجثة من غرفة الأعدام . وبعد اخراج العينين يضعونهما في محلول ملحي ثم يهرعون من فورهم الى المستشفى القريب من السجن حيث يركبون قرنيتي الكفيف فيبصر. فان تحققت هذه الآمال ، كان هذا العمل خطوة في سبيل ارتقاء الطب والجراحة ومقللا للعاهات البصرية » . تمَّ ما نشرتهُ في مجلة المحيط

ثم جاء في جريدة الأهرام المؤرخة في ١١ سبتمبر سنة ١٩٣٨ ما يأتي : —

الأحياء يبصرون بعيون الموتى — مدير مستشفى الرمد يروض الفرج يحدثنا عن دقائق عملية استبدال القرنية المعتمة بقرنية شفافة . اجراء العملية في مصر في اثناء اجتماع المؤتمر الدولي للرمد

نشرنا منذ أيام رسالة لمراسل الاهرام في نيويورك تحدث فيها عن العملية العجيبة التي أجريت لقسيس وفتى من طلاب فن الموسيقى فارتدَّ اليهما بصرهما وافتتحت عيناهما — وذلك في الاسبوع الماضي — على عالم لم ينظراه منذ أعوام كثيرة وهذه العملية هي استبدال القرنية المعتمة بقرنية شفافة ترد الأعمى بصيراً . ولما كان المعروف عن مصر انها « بلاد العميان » لكثرة العمى وأمراض العيون فيها ، فقد رأينا ان نحاول الوقوف على أصل هذه العملية وتفاصيلها ومقدار علم الطب الرمدي في مصر بها . ولهذا قصد مندوب الاهرام الى مستشفى الرمد بروض الفرج بصفة كونه أكبر مستشفى للرمد في مصر وطلب الى حضرة الدكتور محمد بكري مديره ، الادلاء ببعض البيانات على هذه العملية فتفضل حضرته بالمعلومات القيمة التالية ، قال : —

(تاريخ العملية) ترجع فكرة مكافحة العمى باستبدال القرنية المعتمة بأخرى شفافة الى سنة ١٨٨٨ إذ بدأ بعض العلماء في التفكير فيها . ومنذ عشرين سنة تقريباً اتخذت المسألة — راجع ما قلناه في مقالنا الذي نشرناه منذ خمس وعشرين سنة في مجلة المحيط وأعدنا نشره في صدر هذا البحث — شكلاً جديًّا وبحثت بعض العمليات . وفي مقدمة الأطباء الذين توفروا على دراسة هذه العملية ثلاثة وهم : تودور توس » وهو انكليزي و « الشنج » وهو الماني و « كاسترو نيشو » وهو أميركي وهو من الأطباء المعاصرين الذين نجحوا في تجاربهم ولا يزالون يواصلون الدرس والبحث للتقدم في هذه العملية

﴿ الصعوبات التي تعترض العملية ﴾ والعملية مع خطورتها ودقتها ليست صعبة ولكن الصعوبة الجدية هي في إيجاد الحالات التي تتوفى شروط العملية إذ هي نادرة جداً إذ يشترط ان تكون عتامة القرنية تامة وغير لاصقة بالقزحية . وهذا نادر جداً وعلى الاخص في مصر لأن الأغلبية العظمى في العتامات التي تصيب العين عندنا تكون نتيجة قُرح لا تكاد تحتل نصف القرنية حتى تكون قد دمَّرت طبقاتها وأحدثت ثقباً فالتصاقاً بالقزحية . ولا تزال التجارب مستمرة للتغلب على عقبة الالتصاق حتى يتمكن أكبر عدد ممكن من ضحايا السحابات التامة ، من الانتفاع بهذه العملية التي تردُّ اليهم البصر بعد فقده . اما السحابات غير التامة وهي المركزية فيمكن أن يبصر المريض بها بعملية « الثقب الصناعي » وهي عملية معروفة وسهلة ويقوم بها كثير من الأطباء — وهذه العملية (ترقيع القرنية) معروفة تماماً لكثير من الاطباء الرمديين في مصر. وتوجد في مصر أحدث الآلات المستعملة لها ، وهي في مستشفى الرمد بروض الفرج . بل ان هذه العملية قد جربت في مصر في اثناء انعقاد مؤتمر الرمد الدولي الحديث ، اذ قام بها استاذ بفاري في مستشفى تلاوون أمام بعض أعضاء المؤتمر يوم زيارتهم للمستشفى . وكان الطبيب يحمل الآلات اللازمة للعملية ، وكانت التجربة سيدة . وكان بصرها بعد العملية وعقب خروجها من المستشفى جزئياً . وكان المفروض أن تتردد على المستشفى ملاحظة (التطور) في نظرها ولكنها انقطعت فجأة . وحاولت ادارة المستشفى البحث عنها فلم تعثر عليها حتى الآن . وهناك تجارب جديدة تجري الآن في بعض الحيوانات ونحن نترقب الظفر على مريض تتوافر فيه الشروط المطلوبة لاجراء هذه العملية له ولغواها : — استبدال قرص مربع من العتامة بقرص مربع شفاف من قرنية شفافة من ميت ، على أن يجري هذا الاستبدال بعد فترة قصيرة من الوفاة . اي حوالي نصف ساعة . وقد كانت العملية في بدء أمرها تجري بالاستبدال من حيوان الى انسان ثم تطورت من انسان الى انسان آخر ثم من ميت حديثاً الى الحي — ثم مازوته الأهرام وسنزيد هذا البحث وضوحاً في فرصة أخرى

***

﴿ الكهربائية البشرية في العين وسائر أعضاء العيون ﴾ كهربائية العين — «وهي مصدر قول الشعراء سحر العيون» — جاء في صددها في أحدث الانباء من اميركا ما يأتي : —

يعتقد ولتر مَيلِز Walter R. Miles الأستاذ في جامعة Yale ييل أن العين البشرية بطارية كهربائية مقدَّمها مشحون بكهربائية ايجابية ، ومؤخرها ، حيث توجد الشبكية ، مشحون بكهربائية سلبية . وأن الفرق بين طاقتي تينك الكهربائيتين يمكن اكتشافه وقياسه بلصق قطع رقيقة من الاوراق المعدنية على الجلد العلوي والسفلي للعين ثم وصل الأسلاك الكهربائية

بفولتمتر voltmeter اي مقياس الكهربائية الفلطائية وذلك بعد تقوية التيار في دائرة كهربائية في باطن صمام مفرغ من الهواء

ومتى تتحرك العين ، تحيء المجالات المشحونة بالشحنات الكهربائية المختلفة ، تحت القطبين الكهربائيين اللذين يوصلان بالعين فتتجلى ذبذبات التيار الكهربائي بنفسها على سناء المقياس

ومقدار الضوء الذي يسقط على العين ، عند قياس كهربائيتها ، يحدث فرقاً طفيفاً في النتيجة. وقد تختلف العين الواحدة عن اختها اختلافاً بيناً كاختلاف الورى بعضهم عن بعض. أما العاهات البصرية الصغرى فتحدث اختلافاً ضعيفاً

أما كون الحدقة نفسها ، لا العضلة المحدقة بها، هي مصدر التيار الكهربائي ، فقد ثبت ثبوتاً قاطعاً وذلك عند اعادة التجارب في الأشخاص العور . فاذا ما زالت الحدقة ، لا يتولد التيار الكهربائي ، بغض النظر عن محجر العين ، سواء أشاغراً كان أم مشغولاً بعين زجاجية

والدماغ مصدر لتلك القوة الكهربائية ، وفروعهُ التي تمدُّ بالالوف المؤلفة ، أي الاعصاب الدقيقة ، وهي بمنزلة اسلاك كهربائية معزولة ، تحمل التيارات من الدماغ الى اعضاء الجسد قاطبة « بيد ان تلك الاسلاك الدقيقة تختلف فعل بعضها عن بعض ، فمنها طائفة تسمى الاعصاب الحركة لانها تنقل النبضات الى العضلات ، وزمرة اخرى تنقل الاحساس بالألم من الجلد الى الدماغ وفي الجسم جماعة من الاعصاب تنقل نبضات الضوء ، واخرى تنقل النبضات التي تتولد من تموجات الهواء حول الاذان وهي ما يترجمهُ المخ ، بالصوت . ومن الاعصاب فرقة تنقل النبضات من اللسان ، ويسمى ذلك الفعل بالذوق . بل ان خلايا الاعصاب تحمل تيارات كهربائية . وقد تبين حديثاً ان كل خلية حية ، بطارية تخزين . وأن في وسع العلماء إحصاء طاقات هاتيك الخلايا وذلك بمقاييس «عدادات» كما تقدم القول اذن يثبت لنا ان للكهربائية شأناً جليلاً في التفاعلات الكيميائية التي تطرأ على النسج الحية

ولكهربائية الحياة مظهر آخر يتبين في ضرب من السمك ولاسيما في الرعاد البرازيلي وفي طواقع سمك القرموط والشلبة والبياض الافريقية التي تصيد فريساتها بصقعها برعداتها الكهربائية

وفي تلك الانواع الواح عظمية كهربائية تكُنّ شحنات ذات قوة تحفظ الابر وتحلل المركبات الكيميائية وتقذف الشرر — ومبعث تلك الظواهر جميعها محرك عصبي يمتد من مخ السمكة الى سائر بدنها . وقد تكفي طاقة التيار الكهربائي الذي يصدر من الورنك الذي يتفاوت طوله من قدمين الى ثلاث اقدام ، لوهن عزيمة رجل صنديد

وقد فصلنا ذلك كله في مقالنا على «العلم واحياء الموتى» في مقتطف ابريل سنة ١٩٣٥ وفي مقتطف اكتوبر سنة ١٩٣٦ وفي مقال «الكهربائية البشرية» في ديسمبر سنة ١٩٣٦