الكهرباء

وتشخيص الامراض

طرق ثابتة لا تكذبك ولا تضللك

اذا أخذت بضع نقط من دم حي ماء ومزجتها بمحلول من كلوريد النحاس، وغمرت الزيج على شريحة من زجاج وتركتها تتبخر ؛ حصلت على البلورات. فاذا كان الدم مأخوذاً من حيوان صحيح، فان البلورات تأخذ شكلا خاصاً. وإذا كان مريضاً فبناء البلورات السوي يتكيف

كان طبيب الريف في الزمن الماضي يعتمد في استجلاء المرض على حواسه الخمس قائلاً ، على سمعه وبصره وشمه ولمسه وذوقه . ولقد جرى في ذلك على سنّة اتبعت وعمّ رسمها. أما طبيب العصر الحديث فسلاحه التشخيصي علمان: الطبيعة والكيمياء .-

أمضى دكتور «هرولد سكستون بار» من مدرسة الطب في جامعة «ييل» ، سنين منصرفاً إلى دراسة الظاهرات الكهربية في الجسم البشري ، وانتهى به الأمر إلى تركيب آلة تقيس التغييرات الكهربية في الجسم ، حتى إذا ضؤلت فلم تتجاوز خمساً على مليون من الفولت الكهربي

وبهذه الآلة استطاع أن يستكشف ويسجل ظاهرة تكوّن البيضات في الأرانب والسنانير والقطاء ، وتكوين أفراخ الدجاج والسمندل وهي في البيض ، والفروق بين الفئران التي قدّر لها أن تصاب بنمو سرطاني والفئران التي سوف لا تصاب به البتة . فلكل مرض من الأمراض دلالته الكهربية الخاصة ، حتى قبل وجود علامات ظاهرة تنم عنه .

وقد مضى الآن عشرون سنة منذ بدأ دكتور « إهرنفريد فيفر » العالم السويسري ، يدرس بلورات الدم وعلاقتها بالمرض . فالبلور كما هو معروف ، عبارة عن ظاهرة تحصل عندما تتجمع جزيئات مادة ما ، على نسق خاص . فاذا التقت أخذت اشكالاً هندسية يكون بعضها ظاهراً للعين المجردة .

فاذا أخذت بضع نقط من الدم من حي مّا ، ومزجتها بمحلول من كلوريد النحاس ، ونشرت المزيج على شريحة من زجاج وتركتها تتبخر ، حصلت على التبلور . فاذا كان الدم مأخوذاً من حيوان صحيح ، فان البلورات تأخذ شكلاً خاصًّا . وإذا كان مريضاً فبناء البلورات السوي بتكيف فشال من التنسيق البلوري يدل على فقر الدم، وآخر على السرطان، وثالث على السل ، وهكذا .

وكل مادة تتبلور في صورة محدودة بينة تمم عن حقيقتها . وقد كشف دكتور « فيفر » عن أن هذه البلورات عالية الحساسية ، حتى ان إضافة نقطة من سائل غريب تحدث تحويراً عظيماً في شكلها . وبعد آلاف من التجارب سهل عليه أن يستنتج نتائج في خصائص المواد التي تحدث تلك التحويرات .

واشترك دكتور « بجوين » من جامعة الطب في « بوردو » مع دكتور « فيفر » في درس خصائص بلورات الامراض ، وكتب تقريراً عن النتائج إلى أكاديمي العلوم الطبية في فرنسا . ولقد وصل دكتور « بجوين » بهذه الطريقة إلى نتائج ذات بال . فمن مجرد فحص بلورات الدم صحّ تشخيصه في ٣٠ حالة من ٣١ حالة سرطانية ، وكانت الحالة الواحدة والثلاثون حالة سرطان مصحوب بزهري ، واصطحاب المرضين أعطى مثالاً آخر من البلورات . ومن تسع حالات سل شخص دكتور بجوين ثماني حالات تشخيصاً تامًّا . والحالة التاسعة كانت مصحوبة بالتهاب الخُشاء — Mastoid — والتهاب سحائي ، فحورت البلورات وضللت الطبيب .

وطريقة دكتور « بجوين وفيفر » في بحث البلورات ودلالتها على الامراض غير معروفة بدقة خارج فرنسا . بيد أنها طريقة ما فتئت في طور التجربة . فان امراضاً كثيرة ما تزال تحت الدرس والتبويب بهذه الطريقة . على أن المستقبل يدل على إمكان الاهتداء إلى نتائج فذة باهرة .

وتصوير انسان العين معتاداً درس حركاته وتفسير دلالاتها في مختلف الامراض . فان عدداً عظيماً من الاطباء قد أيقنوا بأن انسان العين يسلك سلوكاً خاصًّا يختلف باختلاف الامراض التي تصيب الجسم ، وبخاصة الامراض التي تصيب الدماغ (المخ) والاعصاب . ولكن حركات انسان العين هي حركات سريعة يتعذر تتبعها . فاذا أريد تتبعها بالعين المجردة ، فمثل هذا الفحص يقود الى نتائج تتوقف صحتها في أكثر الامر على خصائص الفاحص الذاتية .

ومنذ خمسة عشر عاماً عمل دكتور « أوتو لوتمال » من جامعة « بون » بألمانيا على

تذليل هذه الصعوبة . فصمم على نقل أو تكاسات انسان العين على ورق مصوَّر، وبذلك يمكن الوصول الى نتائج لاتحتمل الشك . وقامت أمامه عقبة . فان تصوير انسان العين بتلك الطريقة يحتاج الى ضوء شديد وقت التصوير من غير أن ينقبض انسان العين والضوء واقع عليه . وبعد مشاق استطاع أن يعمل جهازاً يستعمل فيه أشعة الضوء دون الاحمر التي تسجِّل على رقوق للتصوير الضوئي ، وهي أشعة لا تكشفها العين، فلا يكون لها تأثير على انسانها .

ومن المعروف ان انسان العين يتكيَّف متغيراً بحسب الحالات الانفعالية . والانعكاسات التي تصيبه تتوقف على حال الأعصاب التي تحكم العضلات فتفتح انسان العين أو تقبضه . فاذا لم تقم هذه الأعصاب بوظيفتها خير قيام نتيجة لكبر السن أو الادمان في شرب الخمور أو استعمال العقاقير أو وجود مرض عضوي كالزهري ، فان سلوك انسان العين في تلك الحالات وأمثالها يختلف عن سلوكه في الأفراد الاسوياء . ولما كانت أنسجة العين غاية في الحساسية وتعكس تأثيرات الأمراض العصبية منذ بداياتها الاولى ، فان ذلك يساعد ولا شبهة على التشخيص وسرعة العلاج الناجع الذي يكون فيه لعنصر الزمن أثرٌ هامٌّ جدًّا .

يوضع المريض تحت تأثير منبهات متفرقة — كاطلاق قذيفة بندقية أو مفاجأته بشعاع قوي لا يتوقعه — وتؤخذ صورة لانعكاسات انسان عينه . وتؤخذ الرقوق المسجلة من المصوِّرة وتستظهر . وإنك لتعجب إذ ترى أن هذه السجلات تفصح لك عن حالة أعصاب المريض مثل الجلاء الذي تظهرك به الأشعة السينية على أعضائه الداخلية .

وتصوير إنسان العين يمكن الأطباء من تشخيص الاضطرابات العصبية وتقييم خطورتها فيرسمون بذلك خطة العلاج والشفاء . ولكن لوحظ أن المريض لا يكون قد شفي تماماً إذا عادت حركات انسان عينه إلى حالتها السوية . ولهذا تابع دكتور « لوتسال » بحوثه في سويسرا، مقتنعاً بأن تصوير انسان العين سيكون له أثر بارز في القضاء على الأمراض العقلية

إذا وضع لوح من الزجاج يحتوي على أوكسيد النيكل أمام شعاع « بنفسجي » حدث ضوء إلى السواد . فاذا بحثت أشياء ماتحت ذلك الضوء الأسود السحري ، فانها تعرب عن خصائص لا يفصح عنها الضوء العادي .

ولقد طرأ لدكتور « أوتو وتش » من جامعة لبرج فكرة أخذ عينات من الدم البشري يحفظها في أنابيب حتى تترسب كريات الدم الحمر في قاعها ، ثم يفحص عن المصل الرائق الأصفر الذي يكون في عنق تلك الأنابيب تحت ذلك الضوء الأسود . فاذا عرض المصل إلى ذلك الضوء الأسود المنبعث من الشعاع فوق البنفسجي ، ظهرت فيه ألوان مختلفة ، متدرجة في ظلال من

الأصفر المخضر الى الأخضر الزيتوني إلى الأزرق الزرجدي أو الأزرق البيض أو اللون الأرجواني ، وبعضها شفاف ، والبعض الآخر بمثل كثافة اللبن .

***

كانت المشكلة الثانية هي : كيف تقرأ بدقة تلك الرسائل التي يسجلها دستور تلك الألوان المختلفة العجيبة ؟ حُلَّ كل مصل على حدة ونقي من كل مايحتمل أن يكون فيه من المُقصّيات (bacteria) الشفافة بتعقيمه تعقيماً تامًّا . وهنا حلت المشكلة ، عند ما ظهر للباحثين الفرق الجلي بين المصل المستخلص من دم أشخاص أصحاء والمصل المستخلص من أشخاص مرضى .

أما الانبثاقات اللونية التي ظهرت عن مصل أبدان صحيحة ، فكان في كل حالة من الحالات عبارة عن لون خفيف باهت أو أخضر زيتوني إلى الكمدة . في حين أن مصل الأبدان المرضى أعطى ضوءًا ظاهر اللون ، فكان ذلك برهان قوي على أن للمرض تغييراً في الدم يظهر تحت فعل الأشعة فوق البنفسجية . فلما أظهرت البحوث التالية أن مصل ذوي السل له لون خاص ، ومصل ذوي السرطان لون آخر ، وذوو تصلب الشرايين لون ثالث ، استنتج أن الأمراض المختلفة يمكن تمييزها من طريق الألوان التي تعطيها الامصال المتفرقة ، إذا عولجت بالضوء الأسود .

وعلى الرغم من أن هناك خفايا أخرى ينبغي الوصول اليها ، وأن الأمراض لم تبوّب كلها بحسب الألوان المنبعثة عن أمصال الدم ، فإن تحسيناً بيناً في دقة الجهاز المستعمل في ذلك البحث ، قد أمكن الأطباء على أن يعرفوا أن الانبثاق اللوني في بعض الأمراض يتضمن خطوطاً تكون مفقودة في غيرها .

وتقدم دكتور « هاجان » من جامعة كولومبي خطوة أخرى في تحسين هذه الوسيلة . فهناك قُصّيات (bacteria) خاصة وجراثيم أخرى صغيرة جدا جدا حتى لا تكشفها المجاهر العادية . وهذه تدعى الترشحات (Viruses) وتحدث أمراضاً مثل مرض البقاء والحمى الصفراء . فاذا نظر في هذه الترشحات من خلال الضوء الأسود ، فانها تعطي ألواناً شفافة . وهذا البحث ما زال في بداياته ، وقد يحدث في المستقبل أن يمكن الكشف عن هذه العضويات من طريق تلك الألوان النوعية ، التي تنعكس منها تحت تأثير الضوء الأسود .