الكهرباء

وتشخيص الامراض

طرق ثابتة لا تكذبك ولا تضللك

اذا أخذت بضع نقط من دم مي ماء ومزجتها بمحلول من كلوريد النحاس، ونثرت الزيج على شريحة من زجاج وتركتها تتبخر ؛ حصلت على البلور. 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 وسمج رسم . 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 عند ما 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 ما ، 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 خاصًا . 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 تم 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 صح 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 تامًا . والحالة التاسعة كانت مصحوبة بالتهاب الخشاء — 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 الأمراض . فان عدداً عظيماً من الاطباء قد أيقنوا بأن انسان العين يسلك سلوكاً خاصًا يختلف باختلاف الأمراض التي تصيب الجسم ، وبخاصة الأمراض التي تصيب الدماغ (المخ) والأعصاب . ولكن حركات انسان العين هي حركات سريعة يتعذر تتبعها . فاذا أريد تتبعها بالعين المجردة ، فمثل هذا الفحص يقود الى نتائج تتوقف صحتها في أكثر الأمر على خصائص الفاحص الذاتية .

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

تذليل هذه الصعوبة . فصمم على نقل ارتكاسات أنسان 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 أنانسيّ العيون 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 هامٌ جدًّا .

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

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 لبزج 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 الارجواني ، وبعضها شفاف ، والبعض الآخر يمثل كثافة اللبن .

***

كانت الشكلة 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 الفصيات (bacteria) الشفافة بتعقيمه تعقيماً تاماً . وهنا حلت العضلة ، 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 ضوءاً 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 تعيينها من طريق الألوان التي تعطيها الامصال المتفرقة ، إذا عولجت بالضوء الأسود .

وعلى الرغم من أن هناك خفايا أخرى يتبغي الوصول اليها ، وأن الأمراض لم تبوب كلها بحسب الألوان المنبثة عن أمصال الدم ، فإن تحسيناً بيناً في دقة الجهاز المستعمل في ذلك البحث ، قد أعان 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 فصيات (bacteria) خاصة وجراثيم أخرى صغيرة جداً جد الصغر ، حتى لا تكشفها المجاهر العادية . وهذه تدعى الترشحات (Viruses) وتحدث أمراضاً مثل مرض البغاء والحمى والحمى الصفراء . فاذا نظر في هذه الترشحات من خلال الضوء الأسود ، فانها تعطي ألواناً شفافة . وهذا البحث ما يزال في بداياته ، وقد يحدث في المستقبل أن يمكن الكشف عن هذه العضويات من طريق تلك الألوان النوعية ، التي تنعكس منها تحت تأثير الضوء الأسود .