المرفق الثاني
الاختبارات التشخيصية

تجـــرى بصورة مستمرة عمليات تطوير وتقييم لمختلف الاختبارات التشخيصية. وقد رئي عند كتابة هذا الدليل أن الاختـــبارات التالية قد تفيد، ولكن ينبغي أن يحاول المحققون، عند الحاجة إلى المزيد من الأسانيد، العثور على أحدث مصادر المعلومات وذلك بالرجوع مثلا إلى أحد المراكز المتخصصة في توثيق التعذيب (انظر الفصل الخامس، الفرع هاء).

١- صور الأشعة

في المـــرحلة الحـــادة للصدمة، قد تفيد كثيرا طرق تصوير عديدة في إيجاد توثيق إضافي لإصابات الهيكل العظمي والأنسجة الرخوة. إلا أنه عندما تلتئم الإصابات البدنية قد لا يغدو من المستطاع إجمالا اكتشاف العقابيل المتبقية بنفس الطرق. ويظل هذا صحيحا في حالات كثيرة حتى عندما تستمر معاناة الباقي على قيد الحياة من آلام شديدة أو عجز من جراء إصاباته. وقد سبق تناول طرق الأشعة المختلفة في معرض بحث القضايا المتصلة بفحص المصـــاب أو في ســـياق الحديث عن الأشكال المختلفة من التعذيب. ويرد فيما يلي عرض موجز لتطبيقات هذه الطـــرق على أنه لا يغيب عن البال أن الطرق المنطوية على تكنولوجيات بالغة التقدم أو باهظة التكاليف ليست ميسورة للجميع وعلى الأخص للشخص المحتجز.

تشـــمل الفحوص التشخيصية بالأشعة صور الأشعة التقليدية، أي الأشعة السينية، وصور وميض النظائر المشعة، وصور التصوير المقطعي بالحاسوب (CT) وصور الرنين المغنطيسي (MRI) وصور التموجات الصوتية فوق السمعية (USG) ولكل منها ميزاتها ومساوئها. ففي الأشعة السينية والتصوير المقطعي بالحاسوب تستخدم أشعة مؤينة مما قد يكون مثار قلق في حالات الحوامل والأطفال. وفي صور الرنين المغنطيسي يستخدم المجال المغنطيسي، والآثـــار البيولوجية المحتمل تركها على الأجنة والأطفال تعد آثارا نظرية ويعتقد أنها ضئيلة جدا. والأجهزة فوق السمعية تستخدم تموجات صوتية وليس من المعروف أنها تنطوي على أي مخاطر بيولوجية.

والأشـــعة السينية متوفرة والوصول إليها ميسور، وفيما عدا حالة الجمجمة ينبغي أن يعتمد فحص جميع مواضع الإصابة في البداية على التصوير بالأشعة التقليدية. ومع أن صور الأشعة السينية قد تظهر كسور الوجه فإن التصوير المقطعي بالحاسوب يعد وسيلة اختبار أفضل، وذلك لإظهاره لمزيد من الكسور والخلوع الجزئية وما يقترن بذلك من إصابات ومضاعفات في الأنسجة الرخوة. وعند الاشتباه في إصابة السمحاق أو في وجود كسور طفيفة ينـــبغي استعمال صور الوميض بالإضافة إلى الأشعة السينية، ذلك أن نسبة مئوية من نتائج الأشعة السينية ستظل ســـلبية حتى في حالة وجود كسر حاد أو مبادئ التهاب في نخاع العظم. كما أن الكسر قد يلتئم دون أن يترك شـــاهدا ظاهرا في الأشعة على الإصابة السابقة، ويصدق ذلك بصفة خاصة في حالة الأطفال. والأشعة الروتينية ليست وسيلة فحص مثالية لتقييم حالة الأنسجة الرخوة.

أمـــا التصوير الوميضي فهو وسيلة فحص عالية الحساسية ولكنها متدنية من حيث القدرة على التحديد الـــنوعي. وهي تعد وسيلة فعالة وغير باهظة التكاليف لفحص الهيكل العظمي كله بحثا عن تطورات مرضية مثل التهابات أو صدمات نخاع العظم. كما يمكن بها تقييم حالات ليّ الخصية ولو أن التموجات فوق السمعية وسيلة

أفضل لأداء هذه المهمة. والتصوير الوميضي ليس الوسيلة التي تستخدم في التعرف على صدمات الأنسجة الرخوة. وهو قد يكتشف الكسر الحاد في غضون ٢٤ ساعة ولكنه قد يستلزم انقضاء يومين إلى ثلاثة أيام بل أحيانا أسبوع أو أكثر، وخاصة في حالة المسنين. ومع أن الصورة ترجع عادة إلى الشكل الطبيعي بعد سنتين، فإن النتيجة قد تظل إيجابية لعدة سنوات في حالات الكسور والتهابات نخاع العظم التي تم شفاؤها. واستخدام التصوير الوميضي للعظام للكشف عن الكسور في الكردوس أو فوق المشاش (أطراف العظام الطويلة) أمر بالغ الصعوبة في حالة الأطفال بسبب الامتصاص الطبيعي للمستحضر المشع عند الكردوس. ويمكن في حالات كثيرة أن تكتشف بالتصوير الوميضي كسور ضلوع غير ظاهرة في أفلام الأشعة السينية الروتينية.

(أ) *استخدام التصوير الوميضي للعظام في تشخيص الفلقة*

يمكن مسح العظام إما بصور مؤجلة إلى ما بعد انقضاء حوالي ثلاث ساعات، أو كفحص متواصل ذي ثلاث مراحل هي تصوير الأوعية الشريانية بالنويدات المشعة (المرحلة الشريانية) وتصوير أحواض الدم (المرحلة الوريدية وهي مرحلة الأنسجة الرخوة) والمرحلة المتأخرة (مرحلة العظام). وبالنسبة للمصابين الذين يجري فحصهم قبل انقضاء فترة كبيرة على تعذيبهم *بالفلقة* ينبغي إجراء مسح للعظام على دفعتين بينهما فاصل لمدة أسبوع. فالنتيجة السلبية لمسح المرحلة المتأخرة الأول المقترنة بنتيجة إيجابية في المسح الثاني تشير إلى التعرض *للفلقة* في غضون أيام قبل المسح الأول. وفي الحالات الحادة فإن الوصول إلى نتيجة سلبية في المسحين الفاصل بينهما أسبوع لا يعني بالضرورة عدم التعرض *للفلقة* بل إن شدة *الفلقة* كانت دون مستوى حساسية جهاز التصوير الوميضي. وإذا أجري في البداية مسح ذو ثلاث مراحل وسجلت زيادة في الامتصاص في مرحلة تصوير الأوعية الشريانية بالنويدات المشعة وكذلك في مرحلة تصوير أحواض الدم دون زيادة مقابلة في الامتصاص في مرحلة مسح العظام كان معنى ذلك وجود إفراط في توريد الدم مما يتسق مع حدوث إصابة للأنسجة الرخوة. ومن المستطاع كذلك اكتشاف إصابات عظام القدم والأنسجة الرخوة بصور الرنين المغنطيسي[أ].

(ب) *التموجات الصوتية فوق السمعية*

التموجات الصوتية فوق السمعية تعد وسيلة زهيدة التكاليف وعديمة الخطر من الوجهة البيولوجية. ونوعية الفحص الذي يجري باستخدامها تتوقف على مهارة مشغل الجهاز. وحيث لا يتاح التصوير المقطعي بالحاسوب تستخدم التموجات فوق السمعية لتقييم الصدمات الحادة للبطن. كما يمكن تقييم علل الأوتار بهذه الطريقة، وهي تعد الطريقة المفضلة لكشف إصابات الخصية. كما يتم اللجوء إلى التموجات الصوتية فوق السمعية في الكشف عن حالة الكتف في الفترتين الحادة والمزمنة عقب التعذيب بالتعليق. ففي الفترة الحادة، يمكن عن طريق هذه التموجات ملاحظة وذمة وتجمع للسوائل في وحول مفصل الكتف وتمزقات وأورام دموية في العضلات المديرة للمعصم. وإذا أعيد الفحص بالتموجات الصوتية فتبين أن الأدلة المشاهدة في المرحلة الحادة قد اختفت مع مر الوقت كان في ذلك تعزيز لصحة التشخيص. وفي مثل هذه الحالات، ينبغي إجراء فحوص بالتصوير بالرنين

(أ) انظر الفصل الخامس، الحاشيتين ٧٦ و٨٣؛ وللاطلاع على مزيد من المعلومات، انظر النصوص المعتمدة في مجالات الأشعة والطب النووي.

المغنطيسي وبالتصوير الوميضي وبوسائل الأشعة الأخرى في وقت واحد وفحص الترابط بين نتائجها، وحتى حين لا تسفر الفحوص الأخرى عن نتائج إيجابية فإن نتائج التموجات فوق السمعية تكفي لوحدها لإثبات وقوع تعذيب بالتعليق.

(ج) *التصوير المقطعي بالحاسوب*

إن التصوير المقطعي بالحاسوب وسيلة ممتازة لتصوير الأنسجة الرخوة والعظام بينما صور الرنين المغنطيسي تعد أفضل للأنسجة الرخوة منها للعظام. فصور الرنين المغنطيسي قد تكتشف كسرا مستترا قبل أن يستطاع تسجيله على صور الأشعة الروتينية أو التصوير الوميضي. وقد يؤدى استخدام أجهزة الفحص المكشوفة بالاقتران مع إعطاء المصاب مسكّنا إلى تخفيف حالة القلق ورهاب الاحتجاز في مكان محصور التي هي حالة سائدة بين الناجين بعد التعذيب. كما أن التصوير المقطعي بالحاسوب وسيلة ممتازة لتشخيص وتقييم الكسور وخاصة في عظام الوجه والصدغ. ومن مزاياه الأخرى توضيحه لمدى استقامة الأجزاء أو تزحزحها عن مكانها الصحيح، ولا سيما في حالات الكسور الشوكية والحوضية وكسور الكتف والحُق. ولكنه لا يستطيع اكتشاف رضوض العظام. وينبغي أن يكون التصوير المقطعي بالحاسوب، سواء مع إدخال أو دون إدخال مادة مبيّنة في الوريد، وسيلة الفحص الأولي في حالات إصابات الجهاز العصبي المركزي الحادة وشبه الحادة والمزمنة. فإذا جاءت النتيجة سلبية أو غير قاطعة أو غير مفسرة لشكاوى الناجي أو لأعراضه المتصلة بالجهاز العصبي المركزي، وجب الانتقال إلى التصوير بالرنين المغنطيسي. كما أن التصوير المقطعي بالحاسوب – مع إعداد الشاشة لفحص العظام ومع تكرار الفحص قبل وبعد إدخال المادة المبيّنة – ينبغي أن يكون وسيلة الفحص الأولى فيما يخص كسور العظام الصدغية. فالشاشات الخاصة بالعظام قد تكشف عن وجود كسور وانقطاع في تسلسل العظيمات. وقد يبين الفحص السابق على إدخال المادة المبيّنة وجود سائل وورم لؤلؤي في الأذن الوسطى ولكن من الموصى به استخدام المادة المبيّنة نظرا لتعرض هذه المنطقة كثيرا لشذوذ في مجرى الأوعية. وفي حالة السيلان الأنفي ينبغي حقن مادة مبيّنة في القناة الشوكية تتبع المسار العظمي للصدغ. وقد تظهر صور الرنين المغنطيسي كذلك الشق المسؤول عن تسرب السائل. وعند الاشتباه في الإصابة بسيلان أنفي ينبغي إجراء تصوير مقطعي بالحاسوب مع إعداد الشاشات للأنسجة الرخوة والعظام، على أن يلي ذلك تصوير مقطعي بعد حقن مادة مبيّنة في القناة الشوكية.

(د) *التصوير بالرنين المغنطيسي*

إن صور الرنين المغنطيسي أشد حساسية من التصوير المقطعي بالحاسوب في اكتشاف اضطرابات الجهاز العصبي المركزي. وحيث إن المجرى الزمني لتريف الجهاز العصبي المركزي يقسّم إلى أطوار متعددة هي الفوري، والحاد جدا، والحاد، والمزمن، وهذه الأطوار تتناسب مع الخصائص التي تظهر في مختلف صوره بالرنين المغنطيسي، فإن الصور الناتجة قد تسمح بتقدير وقت إصابة الرأس والصلة بالحوادث المدعى وقوعها. ونزيف الجهاز العصبي قد ينصرف كليا أو قد يترك من رواسب حديد الدم ما يكفي لجعل التصوير المقطعي بالحاسوب يسفر عن نتائج إيجابية حتى بعد مرور سنوات. إن نزيف الأنسجة الرخوة، وخاصة نزيف العضلات، ينصرف كليا في العادة دون أن يخلف أثرا ولكنه في حالات نادرة يتحول إلى شكل عُظَيمي، ويسمي ذلك التكوين العظمي المختلف التغذية أو الالتهاب العضلي التعظمي، وهذا مما يمكن اكتشافه بالتصوير المقطعي بالحاسوب.

٢- أخذ خزعة لفحصها في حالات الإصابة بالصدمة الكهربائية

قد تترتب على إصابات الصدمة الكهربائية في بعض الأحيان، وليس دائما، تغيرات مجهرية تعد ذات فائدة تشخيصية كبيرة وتكون لها خصائص نوعية مميزة لصدمة التيار الكهربائي. وعدم ظهور هذه التغيرات النوعية في الخـــزعة لا يعـــني أن التشخيص القائل بوجود حالة تعذيب بالصدمة الكهربائية هو تشخيص خاطئ، ويجب ألا يسمح للسلطات القضائية بقبول هذا الافتراض. ومما يؤسف له أنه عندما تطلب المحكمة من ملتمس ادعى تعذيبه بالصدمة الكهربائية أن يخضع لإجراء أخذ خزعة منه لفحصها مجهريا فإن رفضه لذلك أو انتهاء الإجراء إلى نتيجة ســـلبية يـــتركان لا محالة أثرا ضارا بموقفه في القضية. يضاف إلى هذا أن الخبرة السريرية في مجال تشخيص حالة الإصابة الكهربائية المرتبطة بالتعذيب بالاعتماد على فحص خزعة هي خبرة محدودة، ويمكن الوصول باطمئنان إلى تشخيص الحالة استنادا إلى التاريخ والفحص البدني وحدهما.

لذلـــك فإن هذا الإجراء إن استخدم يجب أن يتم في بيئة مخصصة للبحوث السريرية وينبغي ألا يروّج له كمعيار تشخيصي مقرر. وعند الحصول على الموافقة الصادرة عن علم على أخذ الخزعة ينبغي إعلام الشخص بالطابع غير اليقيني للنتائج وتركه يزن بين الفائدة التي يمكن أن يجنيها منه وبين وطأة الإجراء على نفسه المصابة أصلا.

(أ) *مبرر أخذ الخزعة*

لقـــد أجريـــت بحـــوث مختـــبرية واســـعة لقياس آثار الصدمـــة الكهربائيـــة علـــى جلـــد خنازيـــر مخـــدرة[ب،ج،د،هـ،و،ز]. وأدت هذه البحوث إلى التوصل إلى نتائج من زاوية علم الأنسجة تعد من الخصائص النوعـــية المميـــزة للإصـــابة الكهربائـــية ويمكـــن إثباتها بفحص مجهري لخزعات من الآفات يتم أخذها بخرامة

(ب) H. K. Thomsen and others, "Early epidermal changes in heat and electrically injuredpig skin: a light microscopic study", *Forensic Science International*, vol. 17 (1981), pp. 133-143.

(ج) المرجع نفسه، "The effect of direct current, sodium hydroxide and hydrochloric acid on pig epidermis: a light microscopic and electron microscopic study", *Acta pathol microbial. Immunol. Scand*, vol. 91 (1983), pp. 307-316.

(د) H. K. Thomsen, "Electrically induced epidermal changes: a morphological study of porcine skin after transfer of low-moderate amounts of electrical energy", dissertation (University of Copenhagen, F.A.D.L. 1984), pp. 1-78.

(هـ) T. Karlsmark and others, "Tracing the use of torture: electrically induced calcification of collagen in pigskin", *Nature*, vol. 301 (1983), pp. 75-78.

(و) المرجع نفسه، "Electrically induced collagen calcification in pigskin: a histopathologic and histochemical study", *Forensic Science International*, vol. 39 (1988), pp. 163-174.

(ز) T. Karlsmark, "Electrically induced dermal changes: a morphological study of porcine skin after transfer of low to moderate amounts of electrical energy", dissertation, University of Copenhagen, *Danish Medical Bulletin*, vol. 37 (1990), pp. 507-520.

جراحـــية. على أن متابعة تفاصيل هذا البحث الذي قد يصبح لـــه تطبيق سريري هام أمر يخرج عن نطاق هذا الدليل، وبوسع القارئ استشارة المراجع المذكورة أعلاه لمتابعة هذا الموضوع.

لكـــن لم تـــدرس مـــن زاويـــة عـــلم الأنســـجة إلا حالات قليلة من حالات تعذيب البشر بالصدمة الكهربائـــية[ح]،[ط]،[ي]،[ك]. وفي حالة واحدة فقط تم فيها استئصال آفة بعد ما يقدر بسبعة أيام من تاريخ الإصابة أمكن اعتبار التغيرات الجلدية المشاهدة مدعاة لتشخيص الإصابات بأنها إصابات كهربائية (العثور على رواسب من أملاح الكالسيوم على ألياف جلدية في الأنسجة الحية المحيطة بالأنسجة المتنكرزة). وفي حالات أخرى أظهرت الآفـــات المستأصـــلة بعد بضعة أيام من التعذيب الكهربائي المدعى وقوعه تغيرات مقطعية ورواسب من أملاح الكالسيوم على التكوينات الخلوية على نحو يتسق تماما مع تأثير التيار الكهربائي ولكنها لم تعتبر كافية للوصول إلى هذا التشخيص وذلك لعدم مشاهدة أملاح الكالسيوم على ألياف جلدية. وأظهرت خزعة مأخوذة بعد شهر من تاريخ التعذيب الكهربائي المدعى وقوعه ندبة مخروطية الشكل عرضها يتراوح بين مليمتر ومليمترين مقترنة بزيادة في عدد الخلايا الليفية الأولية وألياف كولاجين رفيعة شديدة الكثافة مصطفة بمحاذاة السطح، على نحو يتسق أيضا مع وجود إصابة كهربائية ولكن ذلك لم يكن كافيا أيضا لتشخيص الحالة.

(ب) *الطريقة*

عقـــب الحصول على موافقة عن علم من المريض وقبل أخذ الخزعة ينبغي تصوير الآفة باستخدام وسائل مقبولة للطبيب الشرعي. وبعد ذلك وتحت تخدير موضعي تؤخذ بخرامة جراحية خزعة مقاسها ٣-٤ مليمترات ثم توضـــع في فورمالين مفصول أو في مثبت مماثل. وينبغي أن تؤخذ الخزعة الجلدية في أقرب وقت ممكن من وقوع الإصابة. فنظرا إلى أن الصدمة الكهربائية تقتصر عادة على البشرة والأدمة السطحية فإن الآفات قد تختفي بسرعة. ويمكـــن أخـــذ خـــزعات مـــن أكثر من آفة ولكن الإزعاج المترتب على ذلك للمصاب ينبغي أن يؤخذ بعين الاعتبار[ل]. وينبغي إسناد فحص مادة الخزعة إلى أخصائي في علم الأمراض متمرس في دراسة أمراض الجلد.

(ح) L. Danielsen and others, "Diagnosis of electrical skin injuries: a review and a description of a case", *American Journal of Forensic Medical Pathology,* vol. 12 (1991), pp. 222-226.

(ط) F. Öztop and others, "Signs of electrical torture on the skin", *Treatment and Rehabilitation Center Report 1994* (Human Rights Foundation of Turkey), vol. 11 (1994), pp. 97-104.

(ي) L. Danielsen, T. Karlsmark, H. K. Thomsen, "Diagnosis of skin lesions following electrical torture", *Rom J. Leg. Med,* vol. 5 (1997), pp. 15-20.

(ك) H. Jacobsen "Electrically induced deposition of metal on the human skin", *Forensic Science International,* vol. 90 (1997), 85-92.

(ل) S. Gürpinar and S. Korur Fincanci, "Insan Haklari Ihlallari *ve* Hekim Sorumluluğu" (Human rights violations and responsibility of the physician), *Birinci Basamak Için Adli Tip El Kitabi,* (Handbook of Forensic Medicine for General Practitioners) (Ankara, Turkish Medical Association, 1999).

(ج) *النتائج المفضية إلى تشخيص الإصابة الكهربائية*

تشمل النتائج المفضية إلى تشخيص مؤداه حدوث إصابة كهربائية وجود أنوية حويصلية في البشرة وغدد العرق وحوائط الأوعية (لا يوجد لها تشخيص مقارن سوى تشخيص إصابة ناتجة عن محاليل قلوية)، ووجود رواسب من أملاح الكالسيوم واقعة بصورة متميزة على الألياف الكولاجينية والمرنة (التشخيص المقارن هو داء التكلس الجلدي وهو من الاضطرابات النادرة التي تكتشف في ٧٥ حالة لا أكثر من كل ٢٢٠ ٠٠٠ حالة متعاقبة من فحص خزعات الجلد البشري، وفي تلك الحالات تكون رواسب الكالسيوم عادة كثيفة وغير واقعة بصورة متميزة على الألياف الكولاجينية والمرنة)[م].

ومن نتائج الإصابة الكهربائية التي تعد نمطية وإن لم تكن تشخيصية آفات تظهر في شُدف مخروطية الشكل تكون سعتها في كثير من الأحيان بين مليمتر واحد ومليمترين، ورواسب من الحديد أو النحاس على البشرة (في موضع الإلكترود) وسيتوبلازم متجانس في البشرة وغدد العرق وحوائط الأوعية. وقد توجد أيضا رواسب من أملاح الكالسيوم على التكوينات الخلوية في آفات شُدفية أو قد لا تشاهد أي شواذ نسيجية.

(م) انظر الحاشية (ح) أعلاه.