# القضية الخامسة

## خطوط الضغط العالي ، وآثارها الصحية

obeikandl.com

obeikandl.com

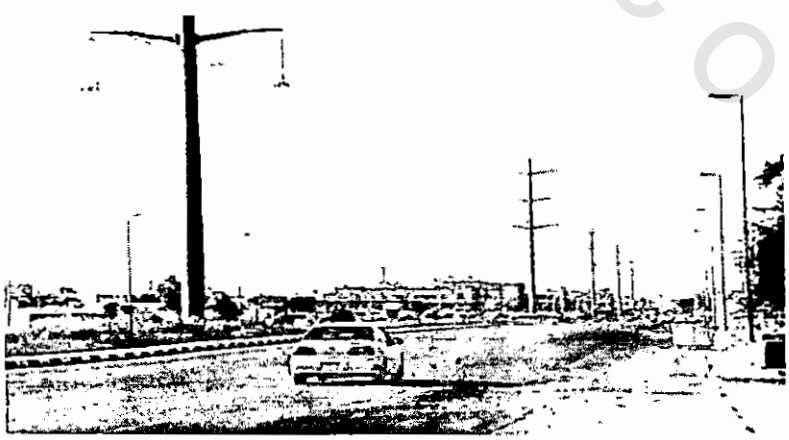
## الخطر بالقرب من خطوط الضغط العالي

لقد تعددت في الآونة الأخيرة صرخات الاستغاثة ممن يسكنون أو يعيشون بالقرب من خطوط الضغط العالي ومحطات القوى الكهربية العملاقة؛ فهم يشعرون بأعراض غريبة، ويعانون من مشاكل صحية متعددة.

فمن المؤكد أن الموجات الكهرومغناطيسية الصادرة عن تلك الخطوط لها تأثيرات متباينة، نلاحظها أحيانًا ونشعر بها أخرى.

فعند مرور سيارة تحت أحد أبراج الضغط العالي، أو بالقرب منها، نلاحظ حدوث بعض التشويش (شوشرة) في مذياع السيارة؛ وذلك بسبب تداخل المجال المغناطيسي الصادر عن خطوط الضغط العالي مع موجات المذياع الموجودة في الهواء، كذلك عندما يقف أحد الأشخاص تحت أبراج الضغط العالي يشعر بشيء من الحركة في الشعر الخفيف المجاور لأذنيه. وقد يضيء مصباح الفلورسنت عندما تحمله بيدك تحت إحدى هذه الشبكات.

ولقد أثبت العلماء أن التعرض لمدد طويلة لمجال كهربائي قوي يمثل خطرًا حقيقيًّا على الإنسان، وهذا يعتمد على طول الموجة ودرجة ترددها؛ فقد أعلن عالم بريطاني في تقرير رسمي أن خطوط الضغط العالي يمكن أن تزيد من مخاطر الإصابة بالسرطان.



وأشارت صحيفة "صنداي تايمز" البريطانية إلى أن هذه المشكلة يمكن أن تعني آلاف الأشخاص في بريطانيا ممن يعيشون قرب أعمدة الكهرباء.

وجاء هذا الاكتشاف لمخاطر الإصابة بالسرطان إثر أبحاث أجراها "سير ريتشارد دول"[1] بطلب من المكتب الوطني لمراقبة الإشعاعات التابع للحكومة. كما أكد البروفيسور "بليكمور" (وهو عضو في المجموعة التي شاركت في إجراء تلك الأبحاث) في تصريح نقلته الصحيفة؛ وجود دليل بأن ثمة خطرًا أكبر بقليل للإصابة بالسرطان قرب خطوط الضغط العالي.

فما هي حقيقة ذلك الموضوع، وما الذي يحدث بالضبط؟!

إن مصدر الخطر في خطوط الضغط العالي الكهربائية، يكمن في زيادة المجالات الكهرومغناطيسية، حيث تصدر المجالات الكهربائية لمجرد وجود جهد كهربائي على الأسلاك، أما المجالات المغناطيسية، فهي تصاحب مرور التيار في الأسلاك، ويزداد المجال الكهربائي بزيادة الجهد، أما المجال المغناطيسي فيزداد بزيارة التيار والتأثير قد يصل ل2500 متر وحد الأمان فى ألمانيا 5500 متر. ونظرًا لخطورة المجالات الكهرومغناطيسية على صحة البشر، فقد قامت بعض الدول الأوربية بسن التشريعات التي تحدد حد الأمان بالنسبة للموجات الكهرومغناطيسية التي يتعرض لها الإنسان، وهو200 ميكروات، وهذا هو الحد الأقصى المسموح به. الدراسات أوضحت أن تأثر الجسم بالموجات الكهرومغناطيسية الصادرة عن خطوط الضغط العالي يزداد في حالة زيادة الذبذبات الخاصة بالإشعاع، وزيادة فترة التعرض له، كما يتفاوت التأثير وفقًا لنوع الملابس التي يرتديها الشخص، حيث تعمل بعض الملابس كعاكس للموجات. كما وجد أن زيادة حركة الهواء المحيط بالجسم يقلل من تأثير الإشعاع، وأن تأثير الإشعاع يتزايد مع ارتفاع نسبة الرطوبة في الجو، وزيادة درجة حرارة الجو المحيط. كما

(1) هو العالم الذي اكتشف العلاقة القائمة بين سرطان الرئة وتدخين التبغ في الستينيات من القرن الماضي.

يزداد تأثير الإشعاع في الأعضاء أو الأنسجة التي تقل فيها كمية الدم بصفة عامة، مثل العين، وكلما قل عمر الشخص، زاد امتصاص جسمه للإشعاع، فالكمية التي يمتصها الطفل أكبر من التي يمتصها البالغ بمعدلات كبيرة. شركات الكهرباء من جانبها تنفي دائمًا وجود أية أخطار مؤكدة من خطوط الضغط العالي، ولا تحاول البحث عن حلول للتعامل مع خطوط الضغط العالي وتقليل الحقل المغناطيسي الناتج عن خطوط الكهرباء والمحطات والمحولات، وتتمثل أهم هذه الحلول في وضع درع حماية يتكون من صفائح من النيكل والحديد والنحاس حول أسلاك الضغط العالي، ولكنها طريقة باهظة التكاليف، ولا توفر الحماية إلا لمنطقة محدودة، كما يمكن لهذه الشركات زيادة ارتفاع أبراج الضغط العالي، مما يقلل ضررها على السكان القاطنين بالقرب منها

## الموجات الكهرومغناطيسية وخطورتها على الإنسان

من المعروف أن الدم الذي يجري في جسم الإنسان يحتوي على مواد عديدة، من أهمها مادة الهيموجلوبين؛ وهي مادة تحتوي على صبغة "الهيم"، التي تتكون أساسًا من متراكب الحديد، والذي يتصل بالبروتين. ويعدّ عنصر الحديد أحد العناصر الانتقالية، ومركباته لها نفس خواص مركبات العناصر الانتقالية، ومن أهم صفات وخواص تلك المركبات أن معظمها أو غالبيتها ذات خواص بارا مغناطيسية؛ بمعنى أنها تنجذب للمجال المغناطيسي، ويفسر ذلك بأن تلك المركبات تحتوي على إلكترونات منفردة (غير متزاوجة)؛ نظرًا لأنه عند تكوين مركبات فإن العنصر الانتقالي (الحديد) قد لا يستخدم جميع الإلكترونات الموجودة في الفلك "d"، وبالتالي تبقى بعض الإلكترونات؛ فإنه ينشأ مجال مغناطيسي يجعل جزئيات تلك المادة تتراص متخذة وضعًا متوازيًا مع اتجاه المجال المغناطيسي.

فإذا مر تيار كهربي بالقرب من هذه المركبات (الحديدية)؛ فإنه يتولد عن ذلك التيار مجال مغناطيسي يكون قويًا كلما كان التيار المار ذا شدة كبيرة. وهكذا ينشأ مجال

مغناطيسي قوي (ناشئ عن حركة التيار الكهربي) يتعامد مع هذا المجال المغناطيسي القوي (الناشئ عن حركة الإلكترونات)؛ مما ينشأ عنه تغير في خطوط القوى، وفي ترامي الجزيئات؛ مما يجعلها تتأثر تأثرًا بالغًا، ويحدث بها تغير عن شكلها الطبيعي في حالتها العادية؛ مما يغير من خواصها ومن وظائفها، وينشأ عن ذلك خلل عضوي بالغ في تركيب تلك المادة الحيوية المعروفة باسم "الهيم" أو الهيموجلوبين؛ مما قد يؤدي إلى تكسير كرات الدم الحمراء.

ويمكن إجمال ذلك كله في القول بأن جسم الإنسان يحتوي على بعض مركبات الحديد، وهذه بطبيعتها تتأثر – بصورة كبيرة – إذا وجدت في مجال مغناطيسي، كما أنها تتشكل حسب طبيعة خطوط المجال طبقًا لقوانين المغناطيسية؛ مما يحدث تغيرًا جوهريًّا في طبيعتها، ويغير من خصائصها وصفاتها؛ وذلك بالطبع يؤثر على وظائفها الحيوية بالجسم.

وتتميز الموجات الكهرومغناطيسية بقدرتها الفائقة على اختراق جميع المواد، بما فيها جسم الإنسان؛ حيث يكون تأثيرها مباشرًا على أنسجة المخ وخلايا الجسم البشري؛ مما يتسبب في حدوث حركة معاكسة لطبيعة حركة الخلايا، وحدوث خلل عضوي بها، تظهر آثاره في صور متعددة، منها:

- التلعثم في الكلام.
- ضعف في التفكير.
- حدوث التخلف العقلي بدرجاته المختلفة.
- حدوث رعشة وهزة بالجسم.

كذلك، فإن الدم – بما يحتويه من مواد – يعتبر محلولًا إلكتروليتيًّا، وعند مرور التيار الكهربي القوي بالقرب منه فإنه تنشأ أقطاب موجبة وسالبة؛ مما يساعد على حدوث عمليات تأين للدم. وفي الحقيقة فإن عملية تأين الدم عملية خطيرة، وإذا تمت بدرجة كبيرة فإنها قد تؤدي إلى حدوث الوفاة.

## حقائق ودراسات

أجريت في كثير من بلدان العالم العديد من الدراسات والأبحاث التي اتضح منها أن التلوث الكهرومغناطيسي المنبعث من أسلاك الكهرباء ذات الضغط العالي يسبب أمراضا خطيرة على السكان القريبين منها، من أهمها دراسة مشتركة أعدها معهد بحوث السرطان البريطاني، والمعهد القومي الأمريكي للسرطان، ومعهد كارولينسكاي السويدي، وقد خلصت الدراسة إلى وجود خطورة كبيرة على الإنسان إذا ما تعرض أو سكن بالقرب من أسلاك الكهرباء، أو أبراج الاتصالات، أو محولات الطاقة الكهربائية.

وأثبتت الدراسة وجود علاقة بين التلوث الكهرومغناطيسي وإصابة العديد من الأطفال بتكسير حمض DNA؛ وهو ما ينتج عنه تدمير خلايا الجسم؛ وهو ما يعتبر سببًا كافيا للإصابة بالسرطان، وبالأخص سرطان الدم. وأكدت أيضا الدراسة أن التعرض للتيار الكهرومغناطيسي العالي يضاعف من إمكانية حدوث سرطان الدم، وأشارت إلى أنه يجب ترك 50 مترًا حول خطوط الضغط الكهربائي العالي كمنطقة أمان خالية.

وفي معهد بحوث أمراض العيون بالقاهرة انتهى باحثون مؤخرًا إلى أن خطوط الضغط العالي للكهرباء تؤثر على المواد البروتينية الموجودة في عدسة العين؛ فتسهم في حدوث التهابات مزمنة، ويتفق العلماء الذين انتدبوا لدراسة وبحث هذه المسألة على أنه ليس من شك في أن الأشعة الكهرومغناطيسية تؤثر على الإنسان جسديا وعقليا ونفسيا.

كما خلصوا إلى رصد جملة من الأمراض الناتجة عن التعرض للتلوث الكهرومغناطيسي، وهي: أمراض القلب، والتأثير على صحة الأجنة وتشوههم، وسرطان الثدي، وتدمير البناء الكيميائي لخلايا الجسم، والإصابة بالسرطان، وتعطيل وظائف الخلايا، واضطراب إفراز الأنزيمات في الجسم، واضطراب الدماغ، والخمول والكسل وعدم الرغبة في العمل، واضطراب معدلات الكالسيوم، والشرود، والهذيان.

## أبحاث ودراسات تؤكد خطورة الموجات الكهرومغناطيسية

وقد وضع المعيار الوحيد لحد الأمان بالنسبة للموجات الكهرومغناطيسية، على أساس تأثيرها الحراري. وفي إحدى التجارب التي أجريت في هذا المجال؛ تم توجيه موجات ميكروويف قوتها نحو 100 ألف ميكروووات على السنتيمتر المربع، إلى مجموعة من أرانب التجارب لمدة 4 ساعات. وقد لوحظ أن درجة حرارة سوائل العين في هذه الأرانب قد ارتفعت بشكل ملحوظ، وأصيب كثير منها بمرض المياه البيضاء بعد حوالي أسبوع من وقت إجراء التجربة.

كما قام خبراء سلاح الطيران الأمريكي بإجراء تجارب مماثلة، فقاموا بتعريض نحو مائتي فأر ذكر من فئران التجارب إلى تيار متقطع من أشعة الرادار لمدة قصيرة في كل مرة. وقد تبين أن نحو 40٪ من هذه الفئران قد أصيبت بتدمير كامل لخلاياها التناسلية. كما أصيب نحو 35٪ منها بسرطان الدم (اللوكيميا). وقد استخلص الخبراء من هذه التجارب أنه يجب ألا يزيد مستوى الموجات التي قد يتعرض لها الإنسان في المصانع أو غيرها على عشرة آلاف ميكروووات على السنتيمتر المربع.

كذلك لوحظ – في الولايات المتحدة الأمريكية – أن أغلب من يعملون أمام الشاشات التلفازية للحاسب الإلكتروني لفترات طويلة يصابون بضعف في الإبصار، وأن السيدات الحوامل منهم يتعرضن – بنسب أعلى – للإجهاض.

كما تبين من إحدى الإحصائيات التي تناولت الحالة الصحية لمئات الأطفال الذين يعيشون بالقرب من محطات القوى والشبكات الكهربائية ذات الضغط العالي، أنهم يتعرضون للإصابة بأمراض الجهاز العصبي وبسرطان الدم، بنسبة أعلى بمقدار الضعف عن الأطفال الآخرين الذين يعيشون بعيدًا عن هذه المؤثرات.

كما أعلنت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة الأمريكية؛ أن الأبحاث العلمية والطبية التي أجريت في أستراليا على السكان القريبين من خطوط كهرباء

الضغط العالي؛ أثبتت أنهم تأثروا بالإشعاعات ضعيفة التردد، والتي تتسبب في حدوث مجالات مغناطيسية كهربائية، وأن حالات الإصابة بسرطان الدم والمخ والجهاز الليمفاوي قد ازدادت بشكل ملحوظ. وساندت أبحاث جامعة "ملبورن" الأسترالية الاتجاه إلى ضرورة إجراء أبحاث على موضوع "علاقة مرور خطوط كهرباء الضغط العالي على المناطق السكنية بالأمراض".

## الأمراض الناشئة عن التعرض للموجات الكهرومغناطيسية

الأمراض التي تنشأ عن التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية كثيرة ومتعددة، منها: تصلب الشرايين عند الكبار، وسرطانات الأطفال، ولوكيميا الدم (سرطان الدم)، وأمراض ارتخاء الأعصاب، والشلل، والشعور بالتعب والإجهاد. كما قد تحدث تشوهات للأجنة، ومشاكل عند الولادة، وحالات من التخلف العقلي. كذلك فإن الأطباء يحذرون مصابي القلب (الذين يعانون من مشاكل وأمراض في القلب) من المرور أسفل خطوط الضغط العالي.

كذلك لوحظ أن العمال الذين يعملون بالقرب من الأفران الكهربية المستخدمة في صناعة الصلب (حيث يستخدم تيار كهربي عالي الشدة ينتج عنه مجال مغناطيس قوي يؤثر على هؤلاء العمال)؛ يعانون من مشاكل صحية مختلفة، ويشكون من أعراض متفاوتة، منها: الخمول والتعب والإجهاد السريع، والضعف الجنسي، والإصابة بأمراض القلب، وربما حدوث الوفاة في بعض الحالات.

## الوقاية من أخطار خطوط الضغط العالي

وحتى يمكن تجنب الآثار السلبية للموجات الكهرومغناطيسية، والوقاية من الأمراض الناشئة عن التعرض لها؛ فإنه يجب إبعاد خطوط الضغط العالي عن الكتل السكانية، ومراعاة أن يكون خط امتدادها بعيدًا عن المساكن والبيوت.

فإذا تعذر ذلك؛ فانه يجب توفير مساكن صحية ينتقل إليها هؤلاء الذين يعيشون

بالقرب من خطوط الضغط العالي. ويعدّ هذا حقًا للمواطنين، وواجب والتزام من الجهات المسئولة، ممثلة في وزارة الشئون الاجتماعية، ووزارة الكهرباء وإدارات الأحياء.

وهكذا نعمل على حماية السواعد المصرية المطلوب تجنيدها لمواصلة مسيرة التنمية التي ننشدها جميعًا.

obeikandl.com