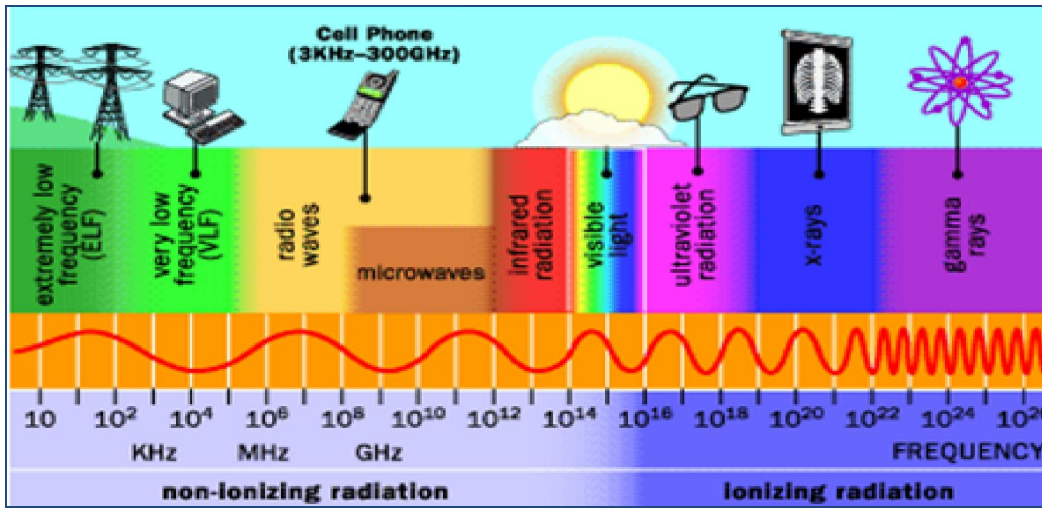


النقال وأبراجه قاتل غير مدان أم بريء في شرك الإشعاعات؟

كثيراً ما نسمع ونقرأ في الأخبار عن المضار الصحية للجوال على الإنسان وخصوصاً إن الجوال يستخدم بجوار الدماغ مباشرة وهو الجزء الأكثر حساسية في جسم الإنسان، وهذا يعني إن الإشارات الراديوية التي يتبادلها الجوال مع محطة الإرسال خلال المحادثة التلفونية تعرض أغشية الدماغ مباشرة لطاقة هذه الأشعة. وفي الحقيقة هناك الكثير من التجارب العلمية التي تخبرنا مرة بأن استخدام الجوال ضار وتجارب علمية أخرى تأتي لنا بأخبار مفادها إن الجوال لا مضار من استخدامه على صحة الإنسان وكلا الطرفين يقدم أدلته من خلال التجارب والأبحاث العلمية التي قام كل طرف بإجرائها والحقائق التي استند عليها. في هذا العرض سوف نلقى الضوء على هذا الموضوع في وستجد في نهاية المقال عزيزي المستمع أنك قادراً على أن تحكم على مدى خطورة أو سلامة استخدام الجوال .

الأشعة الكهرومغناطيسية : صورة اضطراب تنتشر بها الطاقة في الفراغ على شكل مجالين مترددين أحدهما مجال كهربائي والآخر مجال مغناطيسي في مستويين يعتمدان على بعضهما كما يعتمدان على اتجاه انتشار الموجة ومن هنا نجد إن الطيف الكهرومغناطيسي له مدى واسع من الأطوال الموجية وللتميز بين الأطوال الموجية أعطيت أسماء مختلفة مثل أشعة المايكروويف والأشعة المرئية وأشعة اكس وأشعة جاما وهكذا... كما نلاحظ في الشكل أدناه.



الشكل أعلاه يوضح مخطط كامل للطيف الكهرومغناطيسي حيث يبدأ من أمواج الراديو ذات الطول الموجي الطويل والتردد المنخفض ثم منطقة أشعة المايكروويف ومنطقة الأشعة تحت الحمراء ثم منطقة الأشعة المرئية ثم الأشعة فوق البنفسجية ثم منطقة أشعة اكس ثم منطقة أشعة جاما. وهذا التسلسل هو تبعاً لزيادة تردد هذه الموجات. ولكل منطقة من مناطق الطيف الكهرومغناطيسي خصائص تميزها عن بعضها البعض وبناء عليه نتجت تطبيقات مختلفة لهذه الأشعة. أن أشعة المايكروويف تقع في مدى الترددات الأقل من تردد الضوء المرئي وهذا يعني إن طاقة أشعة المايكروويف أقل من طاقة الضوء المرئي كما أنها تقع ضمن المنطقة المحددة بالأشعة الغير مؤينة

(non-ionizing radiation) والتي يتراوح طولها الموجي بين (30 cm – 1 mm) وتردد بين (1 GHz - 1000 GHz).

خصائص الأشعة الكهرومغناطيسية :

- 1 ويمكن تلخيص الخصائص بالنقاط التالية:
- 1 تنتشر في الفراغ بسرعة ثابتة تساوي 3×10^8 m/s
- 1 لا تتأثر بالمجالات الكهربائية أو المغناطيسية
- 1 تنتشر في خطوط مستقيمة وتخضع للخصائص الموجية من حيث الحيود والتداخل
- 1 موجات مستعرضة قابلة للاستقطاب

1 امتصاص الإشعاع الكهرومغناطيسي بالجسم

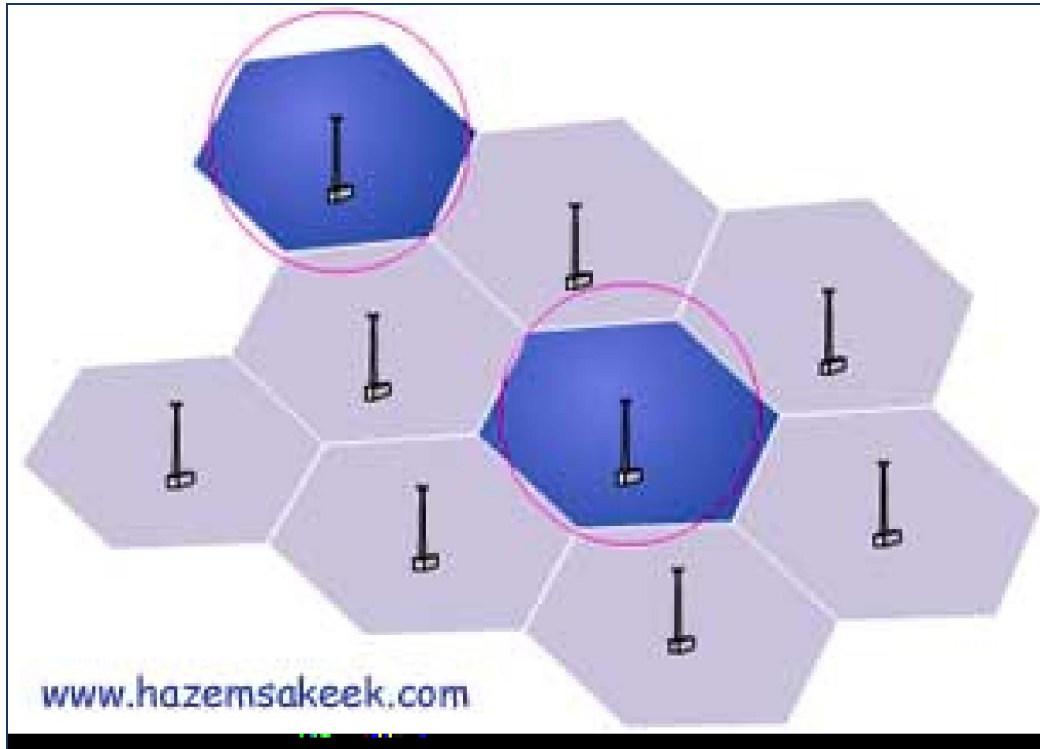
1 أوضحت الدراسات أن معدل امتصاص الجسم للطاقة الكهرومغناطيسية يعتمد بقدر كبير على توجه المحور الأكبر لجسم الإنسان بالنسبة للمجال الكهربائي ويبلغ معدل الامتصاص قمته عندما يكون طول الجسم مساويا إلى ٠,٤ تقريبا من طول الموجة وعند ذبذبات تتراوح قيمتها بين (٧٠-٨٠ ميغا هرتز) الذبذبات الرنينية وعندما يكون الإنسان معزولا عن التلامس الأرضي. وقد لوحظ أن ملامسة الإنسان للأرض تحت هذه الظروف تخفف الذبذبات إلى ما يقرب من النصف (٣٥-٤٠ ميغا هرتز) , ويوضح ذلك أهمية العناية بإقامة نظم التوصيلات الأرضية في الشبكات الكهربائية بالمدارس والمنازل ومنشآت العمل المختلفة .

كيف يعمل الهاتف الخليوي

قبل اختراع الهاتف الخليوي ، كان الذي يحتاج إلى إمكانية اتصال لاسلكي يقوم بتثبيت هاتف لاسلكي في السيارة مثلاً. في هذا النظام يوجد هوائي رئيسي واحد في المدينة و يوفر هذا الهوائي حوالي ٢٥ محطة. وجود هذا الهوائي يعني أن الهاتف الموجود في السيارة مثلاً يحتاج جهاز إرسال قوي و كبير بما فيه الكفاية ليرسل لمسافة ٤٠ إلى ٥٠ ميلاً (حوالي ٧٠ كم). كما يعني أن عدداً محدوداً فقط من الأشخاص بإمكانهم استخدامه لقلّة عدد المحطات المتوفرة.

هندسة الخلايا :

يتم تقسيم المدينة إلى خلايا (cells) وعلى هذا الأساس سمية الجوال بالانجليزية (Cell Phone) مساحة كل منها حوالي ٢٦ كم مربع لكل منها شكل سداسي منتظم كما يظهر في الشكل التالي :



صورة توضح تقسيم المدينة إلى خلايا

مزايا اتصالات الجوال عن الأنظمة القديمة للاتصالات اللاسلكية

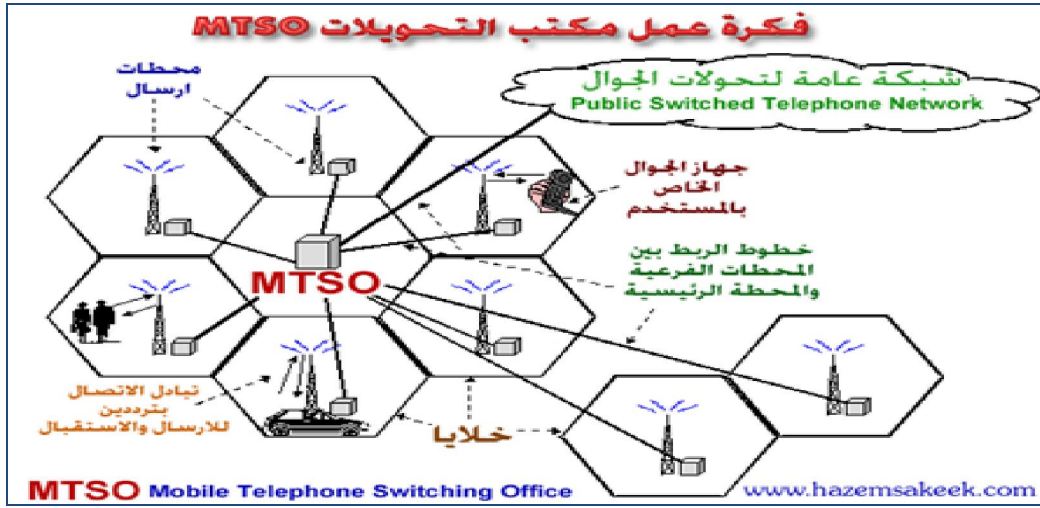
- ١ - يستخدم الجوال قدرة منخفضة (طاقة إرسال) تتراوح ما بين ٠,٧٥ إلى ١ واط فقط وهذا أقل مما هو مستخدم في CB radio حيث كانت القدرة ٣ واط. كما أن محطات الإرسال تعمل بطاقة منخفضة أيضا .

٢- أي ٥٦ شخص لكل خلية يمكنهم التحدث مع بعضهم البعض في نفس الوقت باستخدام نفس الترددات.

٣- استهلاكه للطاقة الكهربائية فكما نعلم إن هذه الأجهزة تعمل بواسطة البطارية وقلة استهلاك الجوال للطاقة يجعل البطارية المصاحبة للجوال اصغر. مما سهل تصنيع جوالات بإحجام صغيرة .

كيفية التحكم بمحطات الجوال

يتم التحكم بمحطات الجوال عن طريق مكتب التحويلات **Mobile Telephone Switching Office (MTSO)** وهو عبارة عن كمبيوتر في محطة الإرسال الخاصة بالجوال ويتحكم في كل نظام الجوال ويتعقبه ويقبس قوة الإشارة التي تصل لجوالك ويعطي الأمر للانتقال إلى خلية أخرى عندما تضعف الإشارة، كما ويربط كل محطات التقوية الموجودة في كل الخلايا التابعة لمحطة المركزية.



تركيب الجوال

١ لوحة الدائرة الالكترونية والتي تعتبر دماغ الجوال.

١ المرسل (transmitter) والانتينا.

١ شاشة العرض LCD .

١ لوحة المفاتيح.

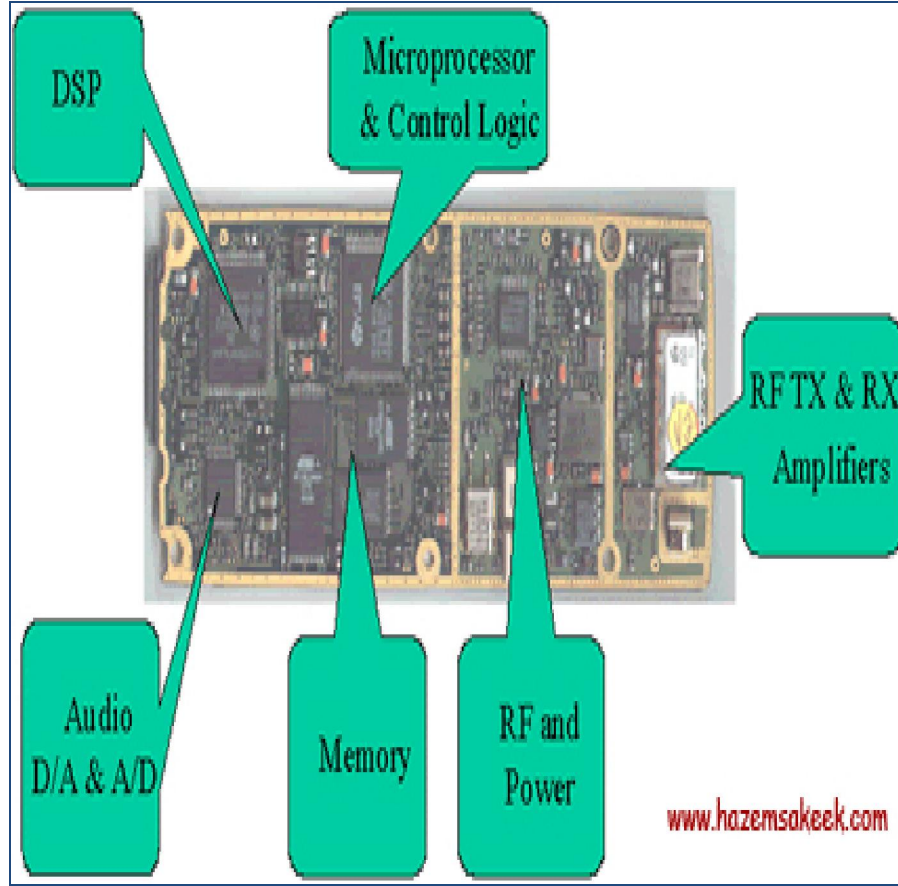
١ الميكروفون.

١ السماعات.

١ البطارية.



صورة توضح مكونات و اجزاء الجوال



صورة توضح اللوحة الإلكترونية للجوال وعلى اليمين الواجهة الأمامية وعلى اليسار الواجهة الخلفية

شروط تركيب محطات الخلوي

على رغم من إن الجدل ما زال قائماً حول هذا الموضوع إلا إن رئيس برنامج الحماية من الأشعة الكهرومغناطيسية التابع لمنظمة الصحة العالمية يرى بأن شركات الهاتف الخلوي ملزمة بوضع حد لمعامل الأمان ضد الإشعاع، كما يرى بضرورة إخضاع محطات تقوية الإرسال الخلوي للمراقبة للتأكد من مدى مطابقتها للمواصفات القياسية العالمية فيما يتعلق بعوامل الأمان الإشعاعي، وإتباع ما اشترطت عليه بعض المراكز البحثية والمختصون عند بناء وتركيب محطات الهاتف الخليوي منها:

- 1 أن يكون ارتفاع المبنى المراد إقامة المحطة فوق سطحه في حدود من ١٥-٥٠ متر.
- 1 أن يكون ارتفاع الهوائي أعلى من المباني المجاورة في دائرة نصف قطرها ١٠ أمتار.
- 1 أن يكون سطح المبنى الذي يتم تركيب الهوائي فوقه من الخرسانة المسلحة.
- 1 لا تقل المسافة بين أي محطتين علي سطح نفس المبنى عن ١٢ متراً.
- 1 أن يكون الهوائي من النوعية التي لا تقل نسبة الكسب الأمامي مقارنة بالكسب الخلفي عن ٢٠ ديسيبل.
- 1 لا تقل المسافة بين الهوائي والجسم البشري عن ١٢ متر في اتجاه الشعاع الرئيسي.
- 1 لا يسمح بتركيب الهوائي فوق أسطح المباني المستقلة بالكامل كالمستشفيات المدارس.
- 1 أن يتم وضع حواجز معدنية من جميع الاتجاهات.

- 1 | إلزام الشركات بالمواصفات الخاصة بالإشعاع طبقاً لما أصدرته جمعية مهندسي الكهرباء والإلكترونيات الأمريكية والمعهد القومي الأمريكي للمعايرة، والتي تنص علي أن الحد الأقصى لكثافة القدرة يجب أن لا تتجاوز ٠,٤ ملي وات/سم^٢ علي أن تقدم الشركة شهادة بذلك.

كيف تعمل شبكات الهاتف المحمول

- 1 | شبكة التليفون المحمول تعتمد في عملها علي عنصرين أساسيين:
- 1 | هما جهاز التليفون المحمول.
- 1 | ومحطة التقوية.
- 1 | و يعمل التليفون المحمول على نقل موجات الراديو إلي محطة التقوية الأساسية حاملاً صوت مستخدم التليفون بطريقة فنية وبالمثل تنقل المحطة موجات الراديو إلي جهاز التليفون المحمول حاملاً صوت المتحدث
- 1 | إن الهدف الأساسي لمحطة التليفون المحمول هو إرسال واستقبال إشارات من والي مستخدمي التليفون المحمول، و قد أدى انتشار التليفونات المحمولة إلي انتشار أبراج التليفونات في أماكن متعددة ، و عادة ما تسمى هذه الأبراج بالمحطات الأساسية أو محطات التقوية وتتكون من أجهزة راديو ومعدات رقمية وهوائي لإرسال و استقبال بيانات الاتصال نفسه.
- 1 | كل محطة أساسية تقوم بتغطية مساحة معينة قد يصل قطرها إلى مئات الأمتار في المدن الكبرى وإلى عدة كيلومترات في المناطق النائية، وعادة ما تثبت أبراج التليفون المحمول اعلي المباني أو علي جانبي الطرق، و هناك أنواع مختلفة لمحطات المحمول لكن أكثرها انتشاراً هي محطات التقوية - ماكرو سيل و محطات التقوية - مايكرو سيل .
- 1 | الموجات المنبعثة من الهاتف النقال
- 1 | يستخدم الهاتف المحمول موجات كهرومغناطيسية تعمل عند ترددات تكون ما بين ٨٠٠ MHz و ٢٢٠٠ MHz وهذا المدى الترددي يوجد في منطقة من الطيف الكهرومغناطيسي تعرف بالموجات الدقيقة (الموجات الميكروية). وهذا الحيز من الترددات يعتبر غير مؤين ليس مثل ما هو الحال مع الأشعة السينية (X) وأشعة جاما والأشعة الكونية فهي أشعة مؤينة. والأثر الوحيد المؤكد الذي تتميز به هذه الموجات هو ارتفاع في حرارة الجسم إذا ما تعرض لهذا النوع من الإشعاعات.
- 1 | التأثيرات الصحية للإشعاعات الكهرومغناطيسية :
- 1 | ١- تتفق العديد من البحوث العلمية الإكلينيكية على أنه لم يستدل على أضرار صحية مؤكدة نتيجة التعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية بمستويات أقل من ٠,٥ مللي واط/سم^٢، إلا أن التعرض لمستويات أعلى من هذه الإشعاعات وبجرعات تراكمية قد يتسبب في ظهور العديد من الأعراض المرضية ومنها:
- أعراض عامة وتشمل الشعور بالإرهاق والصداع والتوتر.
- أعراض عضوية وتظهر في الجهاز المخي العصبي وتسبب في خفض معدلات التركيز الذهني والتغيرات السلوكية والإحباط والرغبة في الانتحار، وأعراض عضوية وتظهر في الجهاز البصري والجهاز القلبي الوعائي والجهاز المناعي.
- 1 | ٢- التأثير في أداء الأجهزة الطبية المستخدمة في تنشيط النبضات القلبية ومعدلات التنفس وغيرها.
- 1 | ٣- ظهور الأورام السرطانية.

- ٤- الشعور بتأثيرات وقتية منها النسيان وعدم القدرة على التركيز وزيادة الضغط العصبي وذلك بعد التعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية بمستويات من ٠.٠١ إلى ١٠ مللي واط /سم^٢، وسميت تلك الأعراض بالتغيرات السيكلوجية.
- ٦- التعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية يتسبب في اختلال عمليات التمثيل الغذائي بالأنسجة والخلايا الحية ويرجع ذلك للحمل الحراري الزائد.
- ٧- أوضحت الاختبارات أن التعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية يؤثر في النظام العصبي المركزي، ويترتب على ذلك تأثيرات في العصب السمعي والعصب البصري.
٨. التعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية بمستويات تبدأ من ٢٠ مللي وات/سم^٢ يؤثر في وظيفة إفراز الهرمونات من الغدة النخامية، الأمر الذي قد يؤثر في مستوى الخصوبة الجنسية.
٩. يتخيل المتعرضون للإشعاعات الكهرومغناطيسية بمستويات تبدأ من ٧٠٠ مللي وات/سم^٢، سماع أصوات كما لو كانت صادرة من الرأس أو بالقرب منه.
١٠. التعرض للإشعاعات الكهرومغناطيسية يلحق الضرر بشبكية العين وعدسة العين البلورية، وأن ارتفاع درجة حرارة عدسة العين إلى حوالي ٤١ درجة مئوية، يمكن أن يؤدي إلى ظهور عتامات في عدسة العين (كتاركت)، إلا أن قيمة الذبذبات وكثافة القدرة لهذه الإشعاعات القادرة على إحداث عتامة عدسة العين في الإنسان مازالت متضاربة. وقد وجد أن تعريض حيوانات التجارب لمدة ساعة واحدة للإشعاعات الكهرومغناطيسية بذبذبة ٢٤٥٠ ميغاهرتز عند ١٠٠ مللي وات/سم^٢ يكون كافياً لإحداث الـ «كتاركت».
١١. أوضحت بعض الدراسات الميدانية في فنلندا حدوث سرطانات في الأنسجة المختلفة نتيجة التعرض للطاقت العالية من الميكروويف .
١٢. تأثر أداء الأجهزة الاصطناعية لتنظيم ضربات القلب ، وذلك عند تعرض المرضى المستخدمين لهذه الأجهزة للإشعاعات الكهرومغناطيسية بذبذبات من ٠,١ إلى ٥ جيجا هرتز أو لسعة ذبذبة أكثر من ١٠ ميكروثانية أو مجال كهربي شدته أكثر من ٢٠٠ فولت/أمبير.
١٣. رغم عدم توافر دراسات كافية عن تأثير الإشعاعات الكهرومغناطيسية في المعادن، إلا أنه ينصح بعدم التعرض للمستويات المؤثرة لهذه الإشعاعات، وذلك لمرضى كسور العظام الحاملين للشرائح أو المسامير المعدنية المستخدمة في تثبيت الكسور.
- التأثير الصحي للأجهزة المحمولة في غرف النوم
- أجهزة الموبايل المفتوحة في غرف النوم تسبب [الأرق](#) وقد حذر مخترع رقائق الهاتف المحمول عالم الكيمياء الألماني فرايدلهام فولنهورست من مخاطر ترك أجهزة الموبايل مفتوحة في غرف النوم على الدماغ البشري , وقال في لقاء خاص معه في ميونيخ , إن إبقاء تلك الأجهزة أو أية أجهزة إرسال أو استقبال فضائي في غرف النوم يسبب :
- حالة من الأرق والقلق وانعدام النوم وتلف في الدماغ مما يؤدي علي المدى الطويل إلي تدمير جهاز المناعة في الجسم .
- وأكد في تصريح صحفي انه توجد قيمتان لتردد الإشعاعات المنبعثة من الموبايل الأولي ٩٠٠ ميغا هرتز والثانية ١,٨ ميغا هرتز مما يعرض الجسم البشري إلي مخاطر عديدة

- 1 يمكن أن تنبعث من المحمول طاقة أعلى من المسموح به لأنسجة الرأس عند كل نبضة يرسلها , حيث ينبعث من التليفون المحمول الرقمي أشعة كهرومغناطيسية ترددها ٩٠٠ ميغا هرتز علي نبضات ويصل زمن النبضة إلي ٥٤٦ ميكرو ثانية ومعدل تكرار النبضة ٢١٥ هرتز.
- 1 ٤ . الصداع وألم وضعف الذاكرة والأرق والقلق إثناء النوم وطينين في الأذن ليلا كما أن التعرض لجبرات زائدة من هذه الموجات الكهرومغناطيسية يمكن أن يلحق أضرارا بمخ الإنسان
- 1 ٥ . وفسر طنين الأذن بأنه ناتج عن طاقة زائدة في الجسم البشري وصلت إليه عن طريق التعرض إلي المزيد من الموجات الكهرومغناطيسية .
- 1 ٦ إن إشعاعات الهاتف المحمول تضرب خلايا المخ بحوالي ٢١٥ مرة كل ثانية مما ينجم عنه ارتفاع نسبة التحول السرطاني بالجسم ٤% عن المعدل الطبيعي .
- 1 ٧ . هناك تأثيرات ضارة أكثر عند استخدام هذا التليفون علي المدى الطويل حيث إن القصور في معرفة هذه التأثيرات يؤدي إلي نتائج خطيرة.
- 1 وقال البروفيسور الألماني أن مرض السرطان في الإنسان البالغ والناتج من تأثير مخاطر البيئة لا يمكن اكتشافه إلا بعد مرور أكثر من عشر سنوات منذ بداية التعرض ولذلك لابد من ضرورة تنفيذ الدراسات والأبحاث علي المدى الطويل .
- 1 ٨ . وحذر عالم الكيمياء الألماني في ختام الحوار الذي اجري معه بمقر جمعية الصداقة البافارية العربية في ميونيخ , حذر من خطورة أجهزة الموبايل أو الالكترونيات عموما علي صحة الأطفال , وعلى أجهزة الجسم الحساسة بالنسبة للكبار , كالمخ والقلب , وقال إن التقنيات الحديثة هي سبب رئيسي في ارتفاع معدلات الأمراض الأكثر شيوعا في الدول المتقدمة .
- 1 الإضرار الصحية المترتبة على استخدام الهاتف المحمول
- 1 وتشير دراسات حديثة أجريت حول الهاتف النقال في فنلندا إلى إن الإشعاعات الصادرة من أجهزة الهاتف تسبب :
- 1 تغيرات في الدماغ
- 1 ووجدت الدراسة إن تعرض خلايا الدماغ إلى إشعاعات الهاتف يضر الحاجز الدموي وهو صمام موجود في الجسم يقي الدماغ من تسرب المواد الضارة .
- 1 وقبل عام تقريبا حذرت دراسة أجريت لصالح الحكومة البريطانية الصغار من الاستخدام المفرط للهواتف المحمولة لكون جماجمهم أقل سمكا وقوة من جماجم البالغين وبالتالي قد يكونون عرضة أكثر لإشعاعاتها
- 1 الهاتف المحمول قد يسبب العقم
- 1 حذرت دراسة لمؤسسة كليفلاند كلينك الأمريكية من أن الإفراط في استخدام المحمول قد يؤدي إلى
- 1 ١- تدمير الحيوانات المنوية .
- 1 ٢- إلى انخفاض سرعة الحيوانات المنوية بشدة لدى هؤلاء الأشخاص مقارنة بالذين يستخدمون الهاتف المحمول باعتدال
- 1 ٣- وأكد الدكتور أشوك أجروال الذي قاد فريق البحث أن هذا التغيير في كمية ونوعية السائل المنوي لدى مستخدمي الهاتف المحمول بصورة مفرطة يرجع إلى تأثير الإشعاع الصادر عن الهاتف.
- 1 ٥- وأشار أجروال أن الدراسة لم تثبت التأثير المدمر للمحمول على الحيوانات المنوية إنما ظهر ضرورة الحاجة إلى المزيد من الدراسات وهو ما نادى به علماء آخرون حيث أشاروا إلى أن الدراسة في حاجة إلى

مزيد من البحث نظراً للعديد من العوامل الأخرى المتهمة بتقليل عدد الحيوانات المنوية لدى الرجال ومن بينها التدخين والسن والوزن والعادات الاجتماعية

٦- بالبحث الذي أجراه د. مجراس، وزميله زينوس (١٩٩٧م) حيث قاما بتعريض خصيتي فأر لموجات المحمول (٩٠٠ ميجاهيرتز MHZ) المحولة إلى ٨ هيرتز والتي تشبه موجات المحمول في بحث خلص في نهايته إلى أن ذلك يؤدي إلى نقص في خصوبة ذكر الفأر في شكل ضمور في أنابيب الخصيتين. كما أكد ذلك د. كيلارى وزميله بيهار (١٩٩٨م) أن الموجات الصادرة عن المحمول تخفض أعداد الحيوانات المنوية في الفأر بنسبة ذات دلالة إحصائية.

١ المحمول و الشيخوخة المبكرة

١ وقد دلت على ذلك دراسة أجريت بجامعة نوتنجهام- بريطانيا- مدرسة العلوم البيولوجية التي ذكرت

١ ١- أن الاستعمال المفرط للهاتف المحمول لا يعطى وقتاً كافياً للخلايا لإصلاح ما حدث فيها من خلل، ولا سيما كسور DNA فيما يعرف " عملية الإصلاح الطبيعي " .

١ ٢- كما أكد ذلك د. ديفيد دى بوميراي رئيس الفريق البحثي الذي ذكر أن الخلايا المعرضة لهذه الموجات تفقد تدريجياً القدرة على إصلاح نفسها، ومن ثم تفقد قدرتها على العمل، وأن ذلك يمكن حدوثه في الإنسان الذي يستعمل بكثافة شديدة التليفون المحمول

١ ٣- أما الدراسات التي أجريت على الديدان فقد أظهرت أن أعمارها قد قصرت عند تعرضها لموجات radio waves وأن ذلك قد ينطبق أيضاً على الإنسان .

١ أورام الأذن

١ وكشفت دراسة أجراها معهد كارولينسكا السويدي على ٧٥٠ شخصا :

١ ١- أفاد بحث نشر أخيراً بأن استخدام الهاتف النقال لأكثر من عشر سنوات يزيد من خطر الإصابة بالأورام بمعدل أربع مرات

١ ٢- أن خطر الإصابة بأورام العصب السمعي الحميدة قد زاد بمعدل ٣،٩ مرة على الجانب الذي يسند عليه الهاتف النقال أثناء المكالمات الهاتفية وفي المقابل لم تسجل أي زيادة في خطر الإصابة بأورام العصب السمعي على الجانب الآخر من الرأس.

١ ٣- واكتشف فريق العلماء إصابة ١٥٠ من بين الأشخاص الذين خضعوا للدراسة والبالغ عددهم ٧٥٠ شخصاً بأورام في العصب السمعي واستخدام الهاتف النقال لعقد من الزمن تقريباً شخص على الأقل من بين كل ١١ شخصاً شملتهم الدراسة. وأوضح الباحث السويدي أنه لن يلجأ إلى تحذير الناس من استخدام الهواتف النقالة إلا أنه أضاف قائلاً: "إذا كان مستخدمو الهواتف يشعرون بالقلق فليستخدموا سماعات الأذن فقد أظهر بحثنا أن الخطورة تزيد من الجانب الذي يوضع عليه الهاتف النقال "

١ ٤- وعلق مايكل كلارك المتحدث باسم المجلس البريطاني للحماية من مخاطر الإشعاع على الدراسة الأخيرة واصفاً إياها بأنها «دراسة جيدة صادرة عن معهد محترم». وقال كلارك: «إنها تقدم بعض الدلائل لكنها ليست حاسمة لكننا سنضعها في اعتبارنا عند إصدار إرشادات استخدام مستقبلًا.

١ تأثير موجات الهاتف المحمول على القلب والأوعية الدموية

١ خلص د. بروني وزملاؤه عام ١٩٩٨ إلى أن تأثير الموجات الصادرة عن التليفون المحمول من نوع Gsx digital بعد فترة تعرض ٢٠ دقيقة تؤدي إلى :

١ ١- نقص مؤقت في عدد ضربات القلب.

- ٢- وأن ضغط الدم يزيد بمقدار ١٠ مم، ذلك لأن القلب والأوعية الدموية حساسان لموجات التليفون المحمول.
- ٣- ومن ثم فيجب على مريض القلب أو مريض الأوعية الدموية الحذر الشديد عند استعمال هذا الجهاز، وإن كان من المستحب عدم استخدامه البتة.
- المحمول و تأثيره على الحامض النووي في نواة الخلية الحية
- دلت الأبحاث بصورة مؤكدة على أن تعرض الحامض النووي داخل نواة الخلية الحية DNA إلى موجات الميكروويف، ومنها موجات التليفون المحمول يؤدي إلى :
 - ١- تهتك ودمار في السلسلة الكيميائية للحامض، ولاسيما خلايا المخ - جاء ذلك في بحث للدكتور ساركر وزملائه عام (١٩٩٤م)
 - ٢- ثم في بحث للدكتور/ دانيال وزملائه عام (١٩٩٤م) عندما عرض الأخير ديدان النيماتودا إلى موجات الميكروويف الصادرة عن جهاز نوكليا ٢١١٥، ووجد أن خلايا الديدان أظهرت تهتكاً في الحامض النووي DNA داخل النواة، وكذلك الحامض النووي RNA في السيتوبلازم .
 - ٣- وجد د. تيسي وزملاؤه عام (١٩٩٩م) أن الحامض النووي يتعرض للتهتك عند سقوط موجات المحمول من جميع أنواعه
 - ٤- وخلص أيضاً د. لي و د. سنك عامي ١٩٩٥ و ١٩٩٦م إلى أن الكسور في سلسلة الحامض النووي DNA قد زادت عن مثيلتها في العينة الضابطة في خلايا المخ بفنران التجارب، وذلك بعد ساعتين فقط منذ بدء التعرض .
 - ٥- أما د. فيليبس عام (١٩٩٩م) فقد ربط بين جرعة التعرض لموجات المحمول وعدد الكسور في الحامض النووي، ووجدت علاقة طردية بينهما فيما يعرف بعلاقة الأثر بالجرعة
 - ٦- أما د. خليل وزملاؤه عام (١٩٩٣م) فقد لاحظوا أن تعرض الخلايا الليمفاوية البشرية لجرعة ١٦٧ ميجاهيرتز تسبب تغيرات في الكروموزومات، وأكد ذلك د. ماسي وزملاؤه عام (١٩٩٧م)
- رجل أعمال سعودي يفقد سمعه بسبب الجوال
- كشف بحث علمي أجراه رئيس مجلس إدارة الجمعية السعودية للأنف والأذن والحنجرة وجراحة الرأس والعنق الدكتور سريع بن حمد الدوسري أن الاستخدام الكثيف للهاتف الجوال قد يؤدي مؤكداً أنه تم التوصل إلى هذه النتيجة بعد متابعة حالة رجل أعمال سعودي لمدة عامين .وقال الدكتور الدوسري بحسب ما نشرته جريدة "الرياض" السعودية السبت
- ١-٩-٢٠٠٧ :
- موضحاً أن رجل أعمال سعودياً في الثانية والأربعين من عمره جاء إلى مستشفى الملك عبد العزيز الجامعي وهو يعاني من نقص في السمع في أذنه اليمنى بالإضافة إلى إحساس بحرارة وألم حول الأذن وذكر ان حدوث هذه الأعراض متزامن مع استخدام الهاتف النقال حيث تبدأ الأعراض بعد دقائق من استعمال الهاتف وتنتهي بعد ساعات من توقف المكالمات.
- وأضاف أن المريض كان يستخدم الهاتف الجوال أكثر من ٩٠ دقيقة يومياً وفي الأذن اليمنى بالتحديد، وتمت متابعة المريض لأكثر من عامين حيث كان معدل زيارة العيادة مرة كل ثلاثة أشهر وتم عمل جميع الفحوص الطبية وأظهر تخطيط السمع نقص بحوالي ٢٥ ديسي بل في الأذن اليمنى وزداد نقص السمع مع الوقت عندها طلب من المريض استخدام الهاتف الجوال في الأذن اليسرى، وبعد مضي ٦ أشهر تحسن السمع في الأذن اليمنى وبدأ نقص السمع في الأذن اليسرى وبعد ٦ أشهر طلب منه الانتقال لاستخدام النقال في الأذن اليمنى حيث بدء السمع بالتحسن عند التوقف عن استخدام الجوال بها ولكنه عاد النقص مرة أخرى عندما

عاود استخدام النقال في الأذن اليمنى، حيث ظهر تخطيط السمع هذا الأثر جليا.
وذكر أن المريض نُصح باستخدام الهاتف الأرضي وتقليل استخدام الجوال واستخدام مكبر الصوت(السيكر)،
حيث قلل المريض استخدام الجوال إلى ١٥ دقيقة يوميا، وانتهت المعاناة ولكن المريض أصيب بنقص سمع
حسي خفيف دائم في الأذن اليمنى .

1 تداعيات ومشاكل اجتماعية خطيرة

1 ويمكن تحديد بعض هذه المشاكل الاجتماعية طبقا لدراسات أجرتها الكاتبة كريستين روزن في أواخر عام
٢٠٠٤ ونشرت في مجلة Atlantis The New :-

1 ١. أسهمت الهواتف النقالة في جعل الاتصال الدائم بين الأفراد ممكنا وهذا جعل الأفراد أقل قدرة على اتخاذ
القرارات الهامة في حياتهم دون تأثيرات جانبية من الآخرين.

1 ٢. أدى الاتصال الدائم إلى حدوث حالة من التشتت الذهني للأفراد ، فتجد أن جسده المادي موجود أمامك ،
أما عقله وتفكيره فمرتبط بأشخاص آخرين قد يبعدون عنه آلاف الأميال.

1 ٣. تغيرت الكثير من المفاهيم الاجتماعية والأخلاقية الراسخة ، والتي لا يمكن إدراك حجم هذا التغير قبل
مضي بضع سنوات على الأقل.

1 ٤. أدى الاتصال اللحظي إلى إلغاء ما كان يعرف بساعات العمل المحددة ، وأصبح الكثير من الموظفين تحت
الطلب طبقا لقاعدة ٧/٢٤ (٢٤ ساعة في اليوم وسبعة أيام في الأسبوع).

1 ٥. أسهمت هذه الأجهزة في إدخال الكثير من العادات الاجتماعية الغريبة على المجتمعات المحافظة.

1 ٦. أسهمت أيضا في تمكين بعض الأشخاص من التحايل على القوانين وتسهيل ارتكابهم للكثير من الجرائم.

1 ٧. مكنت هذه التكنولوجيا بعض الأفراد من تحقيق مكاسب مادية طائلة ، وفي المقابل أدت ببعض أصحاب
الدخول المالية المنخفضة إلى الإتفاق على أجهزتهم النقالة على حساب احتياجاتهم.

1 مستويات الأمان العالمي وشروط الأمان في محطات المحمول

1 وعن شروط الأمان في محطات المحمول أوضح د. عصام حشيش،
في بحثه، أن معهد مهندسي الإلكترونيات والكهرباء في الولايات المتحدة الأمريكية IEEE قد حدد المواصفات
القياسية الخاصة بالحد المأمون لمستوى كثافة الطاقة الكهرومغناطيسية المسموح بتعرض الأجسام لها عند
نطاقات التردد المختلفة التي تبدأ من ٣ كيلو هرتز إلى ٣٠٠ جيجا هرتز .

1 وبالنظر في هذه المواصفات، وكذلك ما حددته الهيئة الفيدرالية للاتصالات
FCC؛ فإن المستوى الآمن عند تردد ٩٠٠ ميغا هرتز الذي تعمل في نطاقه التليفونات المحمولة في مصر
الآن يمكن تصنيفه كالآتي :

1 أ- المستوى الأول: وقيمته ٣ ملي واط/ سم ٢ لمدة لا تزيد على ٦ دقائق، فيما يتعلق بالعاملين أو الأشخاص
المدركين لوجود الإشعاع الكهرومغناطيسي، والذين يمكنهم التحكم في زمن تعرضهم للإشعاع، وقد وضع هذا
المقياس باعتبار التعرض لمعدل امتصاص لا يزيد على ٨ ملي واط/ جرام من أنسجة الجسم في مكان
التعرض للإشعاع .

1 ب- المستوى الثاني: وقيمته ٠,٦ ملي واط/ سم ٢ لمدة في حدود ٣٠ دقيقة، وذلك بالنسبة للأشخاص غير
المدركين لوجود الإشعاع، وقد وضع هذا المقياس باعتبار التعرض لمعدل امتصاص لا يزيد على ١,٦ ملي
واط/ جرام من أنسجة الجسم في مكان التعرض للإشعاع .

1 السجود يخلصك من الأشعة الكهرومغناطيسية!

1 باحث غربي توصل في بحثه العلمي إلى أن أفضل طريقة لتخلص جسم الإنسان من الشحنات الكهربائية الموجبة التي تؤذي جسمه أن يضع جبهته على الأرض أكثر من مرة ، لأن الأرض سالبة فهي تسحب الشحنات الموجبة كما يحدث في السلك الكهربائي الذي يمد إلى الأرض في المباني لسحب شحنات الكهرباء من الصواعق إلى الأرض.

1 ضع جبهتك على الأرض حتى تُفرغ الشحنات الكهربائية الضارة.

1 ويزيدك البحث بياناً وإدهاشاً حين يقول : الأفضل أن توضع الجبهة على التراب مباشرة!

1 ويزيدك إدهاشاً أكبر حينما يقول : إن أفضل طريقة في هذا الأمر " أن تضع جبهتك على الأرض وأنت في اتجاه مركز الأرض " ، لأنك في هذه الحالة تتخلص من الشحنات الكهربائية بصورة أفضل وأقوى!!

1 وتزداد اندهاشاً حينما تعلم إن مركز الأرض علمياً: مكة المكرمة !! وأن الكعبة هي محور الأرض تماماً كما تثبت ذلك الدراسات الجغرافية باتفاق المتخصصين جميعاً!!

1 إنن فإن السجود في صلواتك هو الحالة الأمثل لتفريغ تلك الشحنات الضارة ! وهي الحالة الأمثل لقربك من خالق هذا الكون ومبدعه سبحانه وتعالى.

1 في الصورة تجربة قام بها باحثون وضعوا بيضة بين جهازين جوال وقاما بالتحدث من خلالهما عبر السماع الخاصة بكل جوال عن طريق مسجل حتى لا تتغير المسافة بينهما وبين البيضة في الوسط. والذي يدعو للدهشة هو ما ورد على لسان الباحثين إن بعد ١٥ دقيقة لم يلحظا أي تأثير يذكر ولكن بعد ٢٥ دقيقة بدأت قشرة البيضة تسخن تدريجياً وبعد ٤٠ دقيقة بدأ بياض البيضة يجمد دون الصفار وبعد ٦٥ دقيقة أصبحت البيضة مسلوقة تماماً.





وأخيرا وليس آخرا ولكون الموبايل أصبح حاجة ماسة لأغلب الناس ومن الصعب بل ومن المستحيل الاستغناء عنه لأنه يختصر المسافات وبواسطته ننجز العديد من الأعمال ونحن في أماكننا لذا توجب علينا أن نلتزم بالأمور التالية:

