تأثير الاستخدام المفرط للهاتف الخلوي على صحة الإنسان

هادي محمد احميد

قسم صحة المجتمع ، المعهد التقني ، الموصل ، العراق

(تاريخ الاستلام: 2012/7/18 ---- تاريخ القبول: 2013/4/4)

الملخص

التعرض الطويل و المتكرر للمجالات الكهرومغناطيسية المنبعثة من محطات الارسال وأجهزة الهاتف الخلوي تحدث تغييرات فسلجية في انسجة الرأس و الدماغ مما تؤدي الى اضطرابات في عمل بعض الاعضاء و الانسجة في الرأس والعين و الاذن و اجزاء من الدماغ القريبة من موضع الهاتف الخلوي عند الاستعمال . تم في هذه الدراسة استخدام استبيان على 100 طالب في المعهد التقني في الموصل تتراوح اعمارهم بين 20 الى 22 سنة يستخدمون الهاتف الخلوي لاكثر من 6 سنوات لدراسة ثمانية اعراض مرضية غير نوعية لها علاقة بالاستخدام اليومي المتكرر للهاتف الخلوي كمكالمات هاتفية أو من خلال فترة استخدام الهاتف كمصدر للاستمتاع بالالعاب . الدراسة الحالية أشرت إلى أن التعرض المطول و المتكرر لطاقة الهاتف الخلوي يحث على زيادة في نسب تردد حدوث بعض الأمراض الفسلجية مثل الأرق ، القلق ، الصداع ، عدم القدرة على التمييز و اضطرابات في الرؤيا .

المقدمة

هنالك جدل واسع وخصوصا لدى الاطراف العلمية منذ تسعينات القرن المنصرم حول امكانية التاثر سلبا لبعض الفعاليات الحيوية في الانسان عند التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية لمحطات الارسال وانبعاثات الموجات الكهرومغناطيسية من الهاتف الخلوي عند الاستخدام في ظهور حالات مرضية غير نوعية متكررة مثل الارق والصداع وعدم القدرة على التركيز واضطرابات في الرؤيا وغيرها. بدأت الشكوك تحوم و بشكل مقلق حول امكانية تأثير الهاتف الخلوي على الصحة البشرية بصورة عامة ، ولازالت مراكز الأبحاث لغاية ألان تعمل للوصول إلى رأي قاطع من ان للهاتف الخلوي تأثير على مفردات الصحة العامة من خلال تأثير الموجات الكهرومغناطيسية على بعض اعضاء الجسم الحيوية مثل الدماغ والعين والكلى والاذن وتكمن خطورة استعمال الهاتف النقال هو غياب التأثير المباشر وكذلك طول مدة الاستخدام وفترة المكالمة او الاستخدام في حالة الرسائل و الالعاب ، واكثر المستهدفين (المتضررين) والذين يتوقع ظهور الضرر مستقبليا هم الافراد دون سن ال 12 سنة لكون شركات الموبايل ركزت و بشكل واسع على وسائل التسلية مثل الالعاب الالكترونية و الموسيقا و خدمات الانترنيت . دراسات عديدة أنجزت لمعرفة تأثير المجالات الكهرومغناطيسية التي تصدر من محطات الارسال وتأثيرها على الساكنين بالقرب منها . إن ترددات الامواج الراديوية التي يعمل ضمنها الهاتف الخلوي تتراوح بين 300 MHz و 300 GHz ويعمل الهاتف الخلوي بين الترددات 900 MHz و MHz2200 ، وتحّمل المعلومات بشبكة الاتصالات ضمن امواج كهرومغناطيسية ، وتعمل الامواج الكهرومغنلطيسية بتناوب في مابين ذبذبات المعلومات المحمولة (نص ، فيديو) بمجالي ذبذباتها الكهربائية والمغناطيسية وتصل هدفها بطاقة كافية والتي تعمل على اتلاف الانسجة الحية ، حيث تعمل الذبذبات على اثارة الجزيئات وخصوصا جزيئات الماء داخل الخلايا فتبدأ بالتحرك والتصادم مما يؤدي الى زيادة حرارة هذه الانسجة او الجزء الذي تعرض لتلك الاشعاعات ، واكثر الاشخاص عرضه لهذه الحالة هم الذين يستخدمون الهاتف الخلوي فترة اطول وخاصة منطقة الرأس والدماغ . حيث اثبتت تجارب على الفئران تدمير أدمغتها وأجزاء من الخلايا العصبية بعد تعريضها لساعتين متواصلتين لامواج من نفس

امواج الهاتف الخلوي [1] . استنتج هذا الباحث بانه اذا تاكدت النتائج على الانسان فإن اثارها على صحته ستكون كبيرة و سيكون الاشخاص الذين يستخدمون الهاتف الخلوي بكثرة عرضة للاصابة بمرض الزهايمر بشكل مباشر ، كما استنتجت دراسة على البشر ذات طابع احصائي واستمرت لمدة سنتين متتاليتين وكانت من نتائجه انه لمستوى متدني من الاشعاعات له تاثير على خلايا وانسجة الدماغ [2] . واكد بأن سلاسل DNA تتكسر عند تعرضها لساعتين متواصلتين لاشعاعات الهاتف الخلوي بشكل متواصل وبنفس الطاقة المسموح بها دولياً ، ومن جهة اخرى أجريت دراسة أفادت بان استخدام الهاتف الخلوي لمدة ساعة يومياً يزيد من مخاطر الاصابة بسرطان الدماغ وخاصة بعد مدة استخدام تتعدى العشر سنوات ، وتزداد هذه المخاطر بمقدار خمسة اضعاف كلما كان عمر المستخدم اقل من 20 سنة [3] . الدراسة التي اجراها(Darius Leszcynski) تفيد بأن للهاتف الخلوي اثر كبير على عدم انتظام النوم عند الذين يستخدمون الهاتف الخلوي بكثرة ، لاحظ وجود نشاط متزايد وغير طبيعي لنوع من انواع البروتينات hp27 عند الاشخاص الذين يستخدمون الهاتف الخلوي بكثرة . ، بينما اوجد Santini et al [4] بان هناك زيادة في تكرار حالات مرضية مثل عدم الانتظام في النوم ، صداع وضعف في الذاكرة بتاثيرات الاستخدام الطويل للهاتف الخلوي وكذلك الذين يسكنون ضمن حدود 100 م من ابراج الارسال ، ان كثرة استخدام الهاتف الخلوي يؤدي الى كثرة التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية مما يعمل على فتح حاجز الدم الدماغي بحيث يسمح بعبور البروتينات والسموم الى انسجة الدماغ [5] . باحثين أكدوا بان للهاتف الخلوي طاقة قادرة على فتح حاجز الدم الدماغي (blood brain barrier)

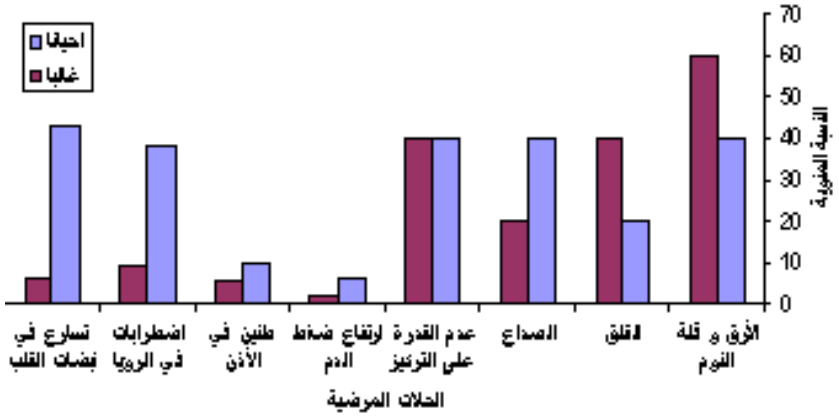
بحيث يسمح لالبومين الحيوانات (ليس الفايبرينوجين) بالتحرك مع مجرى الدم الى انسجة الدماغ ويتجمع في الخلايا العصبية وال glial cells المحيطة للاوعية الدموية الشعرية [5 ، 6 ، 7 ، 8] . دراسات اخرى اظهرت تاثير المجالات الكهرومغناطيسية على بعض النواحي الفسلجية واكدت بان استخدام الهاتف الخلوي لمدة 50 دقيقة يؤدي الى زيادة نشاط الدماغ لتمثيل الكلوكوز [9] ، أو زيادة في تحطيم DNA في خلايا دماغ الجرذان [10] . الدراسة الحالية تهدف إلى دراسة تأثير زيادة عدد المكالمات الهاتفية اليومية ومدة المكالمة الفردية والتأثيرات الصحية بسبب وضع الهاتف النقال قرب السرير اثناء النوم وكذلك استخدام الهاتف الخلوي للتسلية ببرامج الالعاب في احداث بعض الحالات المرضية غير النوعية .

المواد وطرق العمل

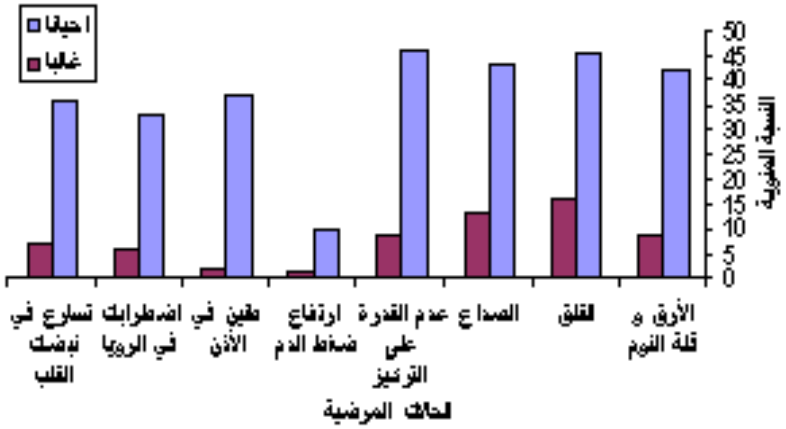
تم توزيع استمارات الاستبيان على مائة متطوع من طلبة المعهد التقني بالموصل من الجنسين (مدة حيازتهم للهاتف الخلوي لا تقل عن 6 سنوات) وتتراوح اعمارهم بين 20 الى22 سنة. تم استخراج النسب المئوية لكل حالة من الحالات المرضية بالأستعانه إلى عدد المكالمات ومدد المكالمات الفردية واستخدام الهاتف النقال للتسلية في الالعاب لفترات مختلفة ووضع الهاتف الخلوي قرب السرير اثناء النوم .

النتائج

تظهر نتائج الاستبيان بأن استخدامات الهاتف الخلوي قد تكون السبب في ظهور بعض الحالات المرضية الغير نوعية حيث أظهرت النتائج أن زيادة عدد المكالمات اليومية يؤدي إلى زيادة في تكرار حدوث حالات الأرق وقلة النوم ، القلق ، الصداع و عدم القدرة على التمييز . حيث يظهر الشكل رقم 1 أن شدة الحالات المرضية للمتطوعين الذين لديهم عدد مكالمات يومية بحدود 15 مكالمة يزداد تكرار حدوثها اغلب الأوقات مثل الأرق والقلق و الصداع وعدم القدرة على التمييز مقارنة بالنتائج المستخلصة من المتطوعين الذين لديهم مكالمات هاتفية يومية اقل من 5 مكالمات كما يظهر في الشكل 2 ، وكذلك يبين الجدول رقم 1 بأن أعلى نسبة مئوية للمتطوعين الذين تصل مكالماتهم اليومية الى 5 مكالمات لاتتجاوز 16% يعانون من حالات مرضية غالبة الحدوث مثل القلق وتليها 13% بالنسبة للصداع بينما نرى (شكل 1 ، جدول 1) بان في حالة زيادة عدد المكالمات اليومية لغاية 15 مكالمة يوميا تؤدي إلى زيادة في نسبة التكرار لحدوث الحالة المرضية وخصوصا ما نشاهده في حالة الأرق وقلة النوم حيث ترتفع النسبة إلى حوالي 60% وفي حالة القلق الى40% والصداع الى20% وعدم القدرة على التمييز إلى 40% بينما لم يحدث تغييرا كبيرا في حالات الطنين في الإذن و الاضطرابات في الرؤيا .



شكل 1 : تأثير عدد المكالمات اليومية (15 مكالمة) على شدة الحالة المرضية



شكل 2 : تأثير عدد المكالمات فيوميا (5 مكالمات) على شدة الحالات المرضية

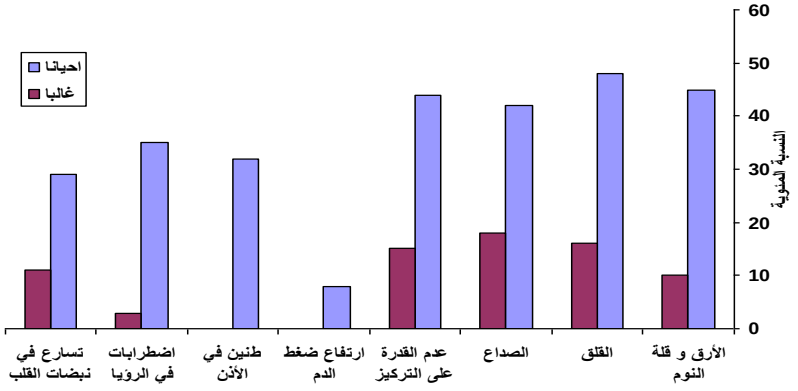
جدول (1) : تأثير عدد المكالمات الهاتفية على شدة تكرار الحالة المرضية

الحالة المرضية	5 مكالمات يوميا أحيانا	15 مكالمة يوميا أحيانا	5 مكالمات يوميا غالبا	15 مكالمة يوميا غالبا
الأرق وقلة النوم	41.7	40	8.9	60
القلق	44.7	20	16.4	40
الصداع	43.2	40	13.4	20
عدم القدرة على التركيز	46.2	40	8.9	40
ارتفاع ضغط الدم	10.4	6	1.4	2
طنين في الإذن	37.3	10	1.4	5
اضطراب في الرؤيا	32.8	38	5.9	9
تسارع ضربات القلب	35.8	43	7.4	6

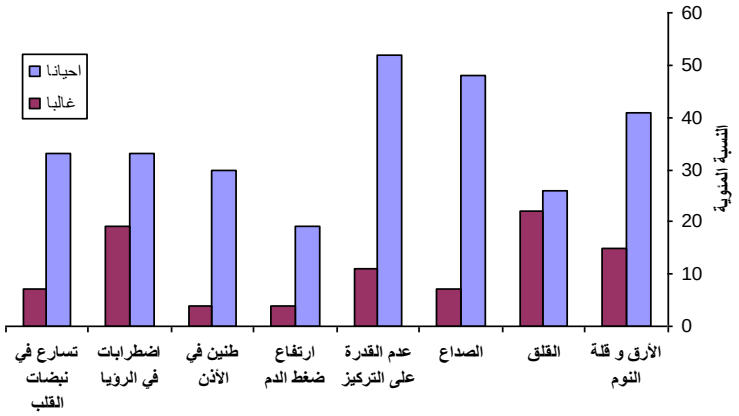
من ناحية أخرى ، أن نتائج الاستبيان عن تأثير استخدام الهاتف الخلوي للاستمتاع في الالعاب ولمدد مختلفة تظهر بان زيادة الفترة الزمنية في استخدام الهاتف الخلوي للتسلية تؤدي الى زيادة نسبة تكرار حدوث بعض الحالات المرضية اغلب الاوقات كما يظهر في حالة الاضطرابات في الرؤيا ، جدول2 وايضا كما موضح في شكل 3 وشكل4 حيث ان نسبة الزيادة بحدود15.3% في حالة استخدام الهاتف الخلوي في التسلية لمدة 30 دقيقة يوميا حيث ارتفعت النسبة الى 18.5% بعد ان كانت 3.2% في حالة استخدام الهاتف الخلوي لمدة 15 دقيقة للتسلية يوميا ، كما ان نسبة تكرار حدوث القلق ازدادت بمقدار 6.1% والأرق بمقدار 5.2% . كذلك الحالات التي تتكرر احيانا قد ازدادت عند مستخدمي الهاتف الخلوي للتسلية لمدة 30 دقيقة في الحالات المرضية كما في حالة عدم القدرة على التمييز حيث زادت بنسبة 8.3% و الصداع بنسبة 6.2% وارتفاع ضغط الدم ازداد بنسبة 10.5% .

جدول (2) : تأثير المدد المصروفة في التسلية (الألعاب) على شدة الحالات المرضية

الحالة المرضية	% لتكرار الحالة المرضية احيانا		% لتكرار الحالة المرضية غالبا	
	مدة الالعاب 15 دقيقة يوميا	مدة الالعاب 30 دقيقة يوميا	مدة الالعاب 15 دقيقة يوميا	مدة الالعاب 30 دقيقة يوميا
الأرق و قلة النوم	45.1	40.7	9.6	14.8
القلق	48.2	25.9	16.1	22.2
الصداع	41.9	48.1	17.7	7.4
عدم القدرة على التركيز	43.5	51.8	14.5	11.1
ارتفاع ضغط الدم	8	18.5	0	3.7
طنين في الاذن	32.2	29.6	0	3.7
اضطرابات في الرؤيا	35.4	33.3	3.2	18.5
تسارع في ضربات القلب	29	33	11.2	7.4

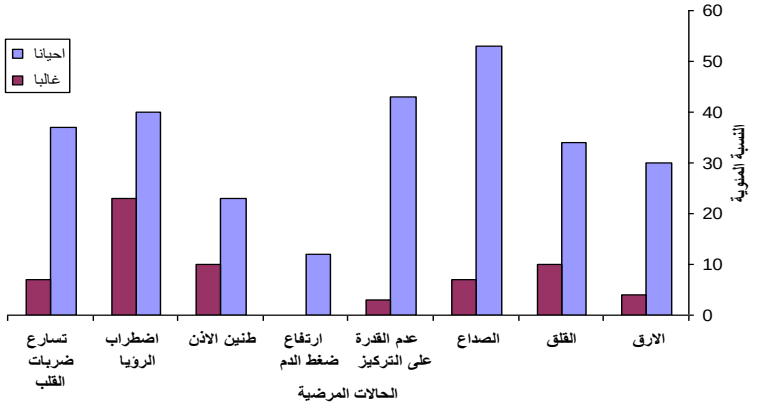


شكل (٣) شدة التأثيرات المرضية لاستخدام الهاتف الخلوي للالعاب لمدة ١٥ دقيقة يوميا



شكل (٤) شدة التأثيرات المرضية لاستخدام الهاتف الخلوي للالعاب لمدة ٣٠ دقيقة يوميا

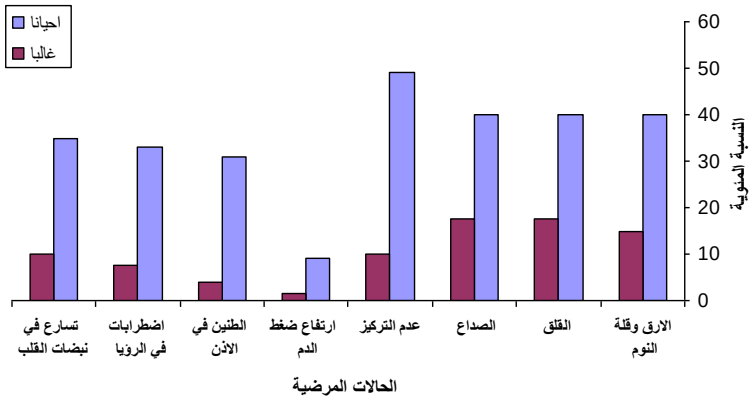
اظهر التحليل الإحصائي للنتائج بان المتطوعين الذين تكون الفترات الزمنية لمكالماتهم المنفردة طويلة نسبيا يعانون من حالات الصداع أو القلق أو الأرق و قلة النوم أو عدم القدرة على التمييز، حيث ظهر بأن التأثير كان نوعيا $P<0.05$. إن مدد المكالمات المنفردة تظهر من خلال نسب نتائج الحالات المرضية بأنه قد يكون لها تأثير واضح وخصوصا الصداع حيث ظهر أن نسبة الذين يعانون الصداع احيانا (فترات زمنية متباعدة لتكرار حدوث الحالة) ممن تكون فترات المكالمات المنفردة مابين 10 –15 دقيقة للمكالمة الواحدة تصل إلى 53% و 7% لمن يعانون الصداع في اغلب الأحيان (فترات زمنية متقاربة لتكرار حدوث الحالة) ، كذلك إن نسبة الذين يعانون من عدم القدرة على التمييز حوالي 43% والقلق 34% والأرق 30% من المتطوعين في هذه الدراسة كما مبين في الشكل (رقم 5) .



شكل ٥ تأثير مدة المخابرة الواحدة (١٠ - ١٥ دقيقة) على الحالات المرضية

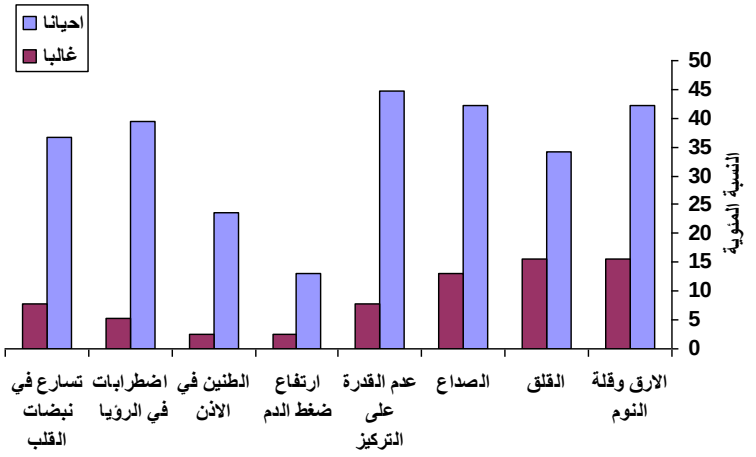
كذلك تدل النتائج من خلال احتساب النسبة المئوية للمتطوعين(ذكور + إناث) اللذين يضعون الهاتف الخلوي قرب السرير أثناء النوم بأن ضعف القدرة على التركيز لفترات متقاربة ظهرت حوالي 49% ويضاف عليها 10%للذين يعانون من عدم القدرة على التركيز لاغلب

الأوقات (شكل6) . كذلك ظهر بان نسبة اللذين يعانون من الأرق وقلة النوم و القلق وكذلك الصداع بين حين واخر حوالي 40% لكل منها ، بينما نسبة اللذين يعانون اغلب اوقاتهم لنفس الحالات .

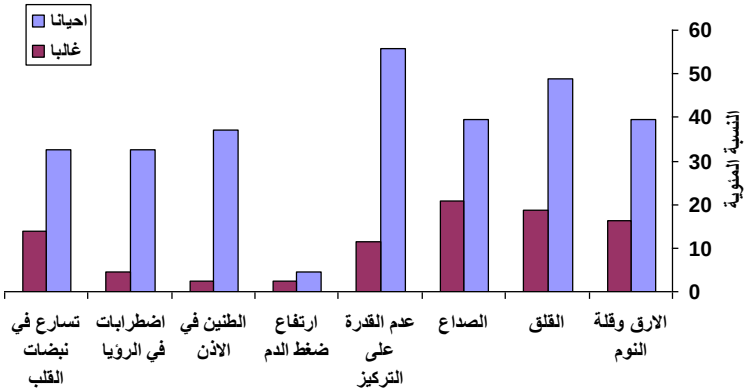


شكل ٦ تأثير وضع النقال قرب السرير على الحالات المرضية لكلا الجنسين

المرضية اعلاه تكون بين 15%–17.5 % ، بينما لم يظهر أي تأثير على وجود الهاتف الخلوي قرب السرير أو كانت بنسب واطئة جدا عند المتطوعين الذين يعانون أحيانا من ضغط الدم 9% ، بينما كانت نسب حالات طنين الإذن و اضطراب الرؤيا و تسارع ضربات القلب اقل من حالات الأرق و الصداع واضطرابات في الرؤيا حيث تتراوح نسبها بين 31%–35% . وتظهر النتائج أيضا ان استخدام الهاتف الخلوي له تأثير قليل على اختلاف الجنس حيث ان بعض الحالات الفسلجية قد تأثرت بنسب قليلة كحالة الاضطراب في الرؤيا وارتفاع ضغط الدم حيث كانت نسبة ترددها احيانا اعلى عند الذكور بينما حالات القلق وعدم القدرة على التركيز والطنين في الاذن تكون نسبتها اعلى في الاناث عنها في الذكور (شكل 7 ، 8 والجدول 3) . كذلك النسبة المئوية لتكرار الصداع لاغلب الاوقات كانت مرتفعة في الاناث عن الذكور بفارق 7.8% .



شكل ٧ تأثير وضع الهاتف قرب السرير اثناء النوم على الحالة المرضية للذكور



شكل ٨ تأثير وضع الهاتف قرب السرير اثناء النوم على الحالة المرضية للاناث

جدول (3) مقارنة بين الجنسين يبين شدة تاثير وضع الهاتف قرب السرير اثناء النوم

الحالة المرضية	ذكـور		اناث		كلى الجنسين	
	احيانا%	غالبا%	احيانا%	غالبا%	احيانا%	غالبا%
الأرق و قلة النوم	42.1	15.7	39.5	16.2	40.2	15
القلق	34.2	15.7	48.8	18.6	40.2	17.5
الصداع	42.1	13.1	39.5	20.9	40	17.5
عدم القدرة على التركيز	44.7	7.8	55.8	11.6	49	10
ارتفاع ضغط الدم	13.1	2.6	4.6	2.3	8.7	1.5
طنين في الأذن	23.1	2.6	37.2	2.3	31	4
اضطراب في الرؤيا	39.4	5.2	32.5	4.6	33	7
تسارع في ضربات القلب	36.8	7.8	32.5	13.9	35	10

المناقشة

هذه الدراسة اعطت براهين على ان هناك تغييرات بايولوجية تظهر عند الذين يستخدمون الهاتف الخلوي بكثرة ، حيث يزداد تعرضهم للمجالات الكهرومغناطيسية المنبعثة منه ويؤدي الى حدوث زيادة في نسبة تكرار حالات مرضية غير نوعية مثل الأرق و القلق و الصداع واضطراب في الرؤيا تدل النتائج بان عدد لايستهان به من مستخدمي الهاتف الخلوي قيد الدراسة لمدة قد تصل ثمانية سنوات وأكثر يعانون حالات من الصداع و عدم القدرة على التمييز و اضطرابات في الرؤيا و تسارع ضربات القلب والقلق والأرق بنسب تتراوح 30%-53% من المتطوعين ، بينما نسب ارتفاع ضغط الدم و طنين الإذن كانت قليلة بين المتطوعين، وهذا يتفق مع النتائج التي اثبتت سابقا [4] في ظهور حالات مرضية متكررة مثل التعب والصداع والأرق و قلة النوم للافراد الذين يتعرضون للمجالات الكهرومغناطيسية المنبعثة من محطات الارسال ويسكنون ضمن حدود 300م حول هذه المحطات ، وايضا اثبت بأن الاناث هن اكثر استجابة لتأثيرات المجالات الكهرومغناطيسية في زيادة ظهور اعراض مرضية مثل حالات الصداع وفقدان الشهية واضطراب في النوم واضطرابات في الرؤيا ، بينما ظهر لدينا ان نسبة تردد الحالات المرضية مثل القلق و عدم القدرة على التركيز والطنين في الاذن هي اعلى لدى الاناث عن الذكور، كذلك تم اثبات [11] بأن العاملين الذين يتعرضون للمجالات الكهرومغناطيسية ظهر عندهم تأثيرات بايولوجية كالصداع والاعياء وأضطراب في النوم واضطراب في الذاكرة ،كذلك لوحظ ان استخدامات الهاتف الخلوي تؤدي الى تغييرات بايولوجية وظهور نفس الاعراض اعلاه [12] ، وقد يكون سبب ظهور هذه الحالات المرضية هو تأثير المجالات الكهرومغناطيسية التي تنبعث من الهاتف الخلوي والتي تمتص من قبل الأعضاء الجسمية كالدماغ والعين و الاذن لأنه اقرب الأعضاء الجسمية أثناء استخدام الهاتف الخلوي . ان التعرض الزائد للمجالات الكهرومغناطيسية يؤدي الى فتح حاجز الدم الدماغي (blood brain barrier) ويسمح بمرور بعض البروتينات والسموم والتي تترسب في الخلايا العصبية للدماغ [13] مما يؤدي الى تغيير في نمط عمل هذه الخلايا وتحدث بعض التغييرات الفسيولوجية [7 ، 14] .

أبحاث سابقة أثبتت بان تعريض الجرذان المختبرية إلى مجالات كهرومغناطيسية لجهاز الهاتف الخلوي ولمدة ساعتين متواصلة لها تأثير نوعي$P < 0.002$ [1] ، وأثبتوا أيضا وجود تخر يبات عصبية في القشرة الدماغية و hippocumpas و basal gangilia والتي هي

مسؤولة عن بعض الفعاليات الفسلجية في دماغ الجرذان . دراسة أخرى أظهرت بان المجالات الكهرومغناطيسية بتردد GHz1.8 تزيد من نفوذية حاجز الدم الدماغي blood brain barrier للسكروز [13] ، بينما اوجد [6 ، 8] بأن المجال الكهرومغناطيسي المنبعث من الهاتف الخلوي له قدرة نوعية على فتح حاجز الدم الدماغي وعبور البومين الحيوانات المختبرية من مجرى الدم إلى أنسجة الدماغ وتجمعه في الخلايا العصبية و glial cells المحيطة بالأوعية الدموية الشعرية ، بينما شاهد [1] بوجود عدة بقع من الألبومين حول الأوعية الدموية الدقيقة في المادة البيضاء والمادة الرمادية في الدماغ ، بينما استنتج [7] بان عبور هكذا جسيمات كبيرة نسبيا كالألبومين لحاجز الدم الدماغي مما يجعل الجسيمات الأصغر قادرة على العبور كالسموم حيث من الممكن ان تعبر الى الدماغ كنتيجة للتعرض للمجالات الكهرومغناطيسية . إن عبور كميات كبيرة من الألبومين والسموم إلى أنسجة الدماغ و ترسب فيه مما قد تحدث اضطرابات في عمل الخلايا العصبية على مدى طويل من التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية كتلك التي تنبعث من الهاتف الخلوي .

الملحق

المعهد التقني بالموصل

قسم صحة المجتمع

بحث / تأثير الهاتف النقال على الوضع الصحي للطلبة

استمارة استبيان

القسم : الجنس: ذكر..... أنثى....

ضع علامة صح على الفقرة التي تختارها مما ياتي :

أ – كم هو الوقت التخميني الذي تقضيه في استعمالك للموبايل خلال :

1– المخابرة الواحدة : اقل من 10 دقيقة 10–15 دقيقة أكثر من 15 دقيقة .

2 – كتابة الرسالة : اقل من 10 دقيقة 10 – 15 دقيقة أكثر من 15 دقيقة .

3 – الألعاب : 15 دقيقة 30 دقيقة 60 دقيقة أكثر من 60 دقيقة .

ب – معدل عدد المكالمات التي تجريها يوميا:

5 مكالمات 10 مكالمات 15 مكالمة أكثر من 15

جـ – هل تضع جهاز الموبايل قرب سريرك أثناء النوم نعم كلا

د – منذ كم سنة وأنت تملك جهاز الموبايل : سنتين 3 سنوات 5 سنوات أكثر

هـ – هل تجدد تعبئة جهازك بقيمة 5 دولار كل : أسبوع أسبوعين 3 أسابيع شهر واحد

و– هل تعاني من :

1	الأرق وقلة النوم	كلا	أحيانا	غالبا
2	القلق	كلا	أحيانا	غالبا
3	صداع	كلا	أحيانا	غالبا
4	عدم القدرة على التركيز	كلا	أحيانا	غالبا
5	طنين في الأذن	كلا	أحيانا	غالبا
6	اضطرابات في الرؤيا	كلا	أحيانا	غالبا
7	تسارع في نبضات القلب	كلا	أحيانا	غالبا
8	ارتفاع ضغط الدم	كلا	أحيانا	غالبا

س – إذا كنت تعاني من اى من الحالات أعلاه ، فمنذ متى (6 أشهر ، سنة ، سنتين)

المصادر

1 - Salford L.G, Brun A, Eberhard J.L, Malmgren L and Persson R R B. Nerv. Enviromental Health Perspectives. (2003) vol.111No.7 .

2- DariusLeszcynski,Bergerforum.(2002) 16:pp281-86.

3- Hardell L, Hallquest A, Hansson Mild K, Carlberg M, Pahison A, Eur J Cancer Prev (2002)11: pp377-386.
4- Santini R, Santini P, Danze J.M, LeRuz P, Siegne,M Pathol Biol (2002) 50: pp369-373.
5 - Salford LG,Brun A,Eberhardt J,Malmgren L,Persson B. Oxford,UK; Oxford University Press, (1992) pp 251-258 .
6 - Salford LG, Persson B, Malmgren L, Brun A. Collection Resurgence, (2001) (4):pp152-58.
7 -Persson B, Salford L, Brun A.Wireless NetWork (1997) 3:pp 455-461.
8- Malmgren L. (PhD. thesis 1998) Lund Sweden: Department of Applied Electronics, Lund University.
9 – Nora D. Volkow . JAMA (2011) 10: pp86-92.
10 –Henry Lai . Bioelectromagnetics (1995) 16:pp 207-210.
11 –Bielski J. Ann NY Acad Sci (1994) 724:pp 435 – 7 .
12 –Mild KH , Oftidal G , Sandatroms M , Welin J , Tynes T ,Haugesdal B et al. Arbetslis rapport (1998) 23:pp 1 – 47 .
13- Schimacher A, Winters S, Fischer S, Geoka J, Galla HJ, Kullnick U, et al Bioelectromagnetics (2000) 21:pp 338-345.
14 – Oscar K , Hawkins T . Brain Res. (1977)126:pp 281 – 283.

The prolonged and repeated use cellular phone may be adangerous on human health

Hadi Muhammad ehymmayed
Community Health Department , Mosul Technical Institute , Mosul , Iraq
(Received: 18/7/2012 ---- Accepted: 4/4/2012)

Abstract
Prolonged and repeatedly exposure to electromagnetic field from relay stations and cellular telephone energy induce physiological changes in the head tissue and brain which lead to a disturbances in the work of some organs and tissues in head , eye , ear and some parts of the brain near contact to cellular telephone during used . A survey study using a questionnaire conducted on 100 Mosul Institute students , their ages arranged from 20 to 22 year using cellular telephone for more than 8 years for studying of eight non specific health symptoms with relation of daily repeated use as calls or playing games . The present study pointed out that the long term and repeatedly exposure to the cellular telephone energy during usage induce increase in the percentage of some physical symptoms like sleeplessness, anxiety, headache, difficulties in concentration and visual disruption **.**