

# تأثير أنظمة الاتصالات على صحة

المجتمع

المقدمة من قبل :  
المدرسين المساعد :  
1 4 1 9 9 8

جامعة ديالى كلية الهندسة

قسم الهندسة الالكترونية

كلية الهندسة - جامعة ديالى

ما هو الهاتف الخليوي؟

✓ مزيج من أفكار الهاتف والراديو.

✓ موجات راديوية متطورة جدا



γ. يستخدم لإجراء مكالمات الهاتف النقال عبر منطقة جغرافية واسعة، مستفيدا من قبل العديد من الخلايا العامة، مما يتيح للمستخدم أن يحمله.

II. يمكن الاتصال وتلقي المكالمات الهاتفية عن طريق الاتصال بالشبكة الخلوية المقدمة من قبل مشغل شبكة للهاتف المحمول.

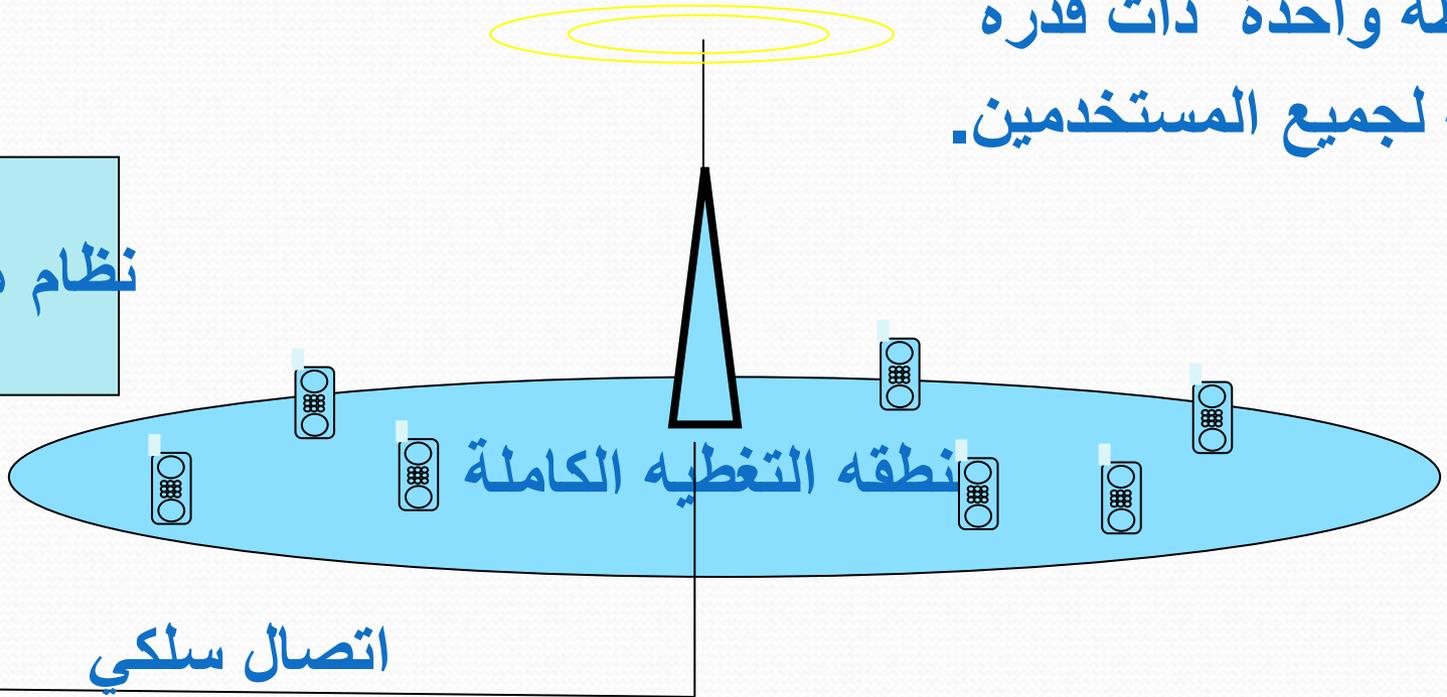
β. إرسال واستقبال ترددات الراديو لاستخدامها بالتواصل.

# أول نظام هاتف المحمول



نظام هاتف العادي

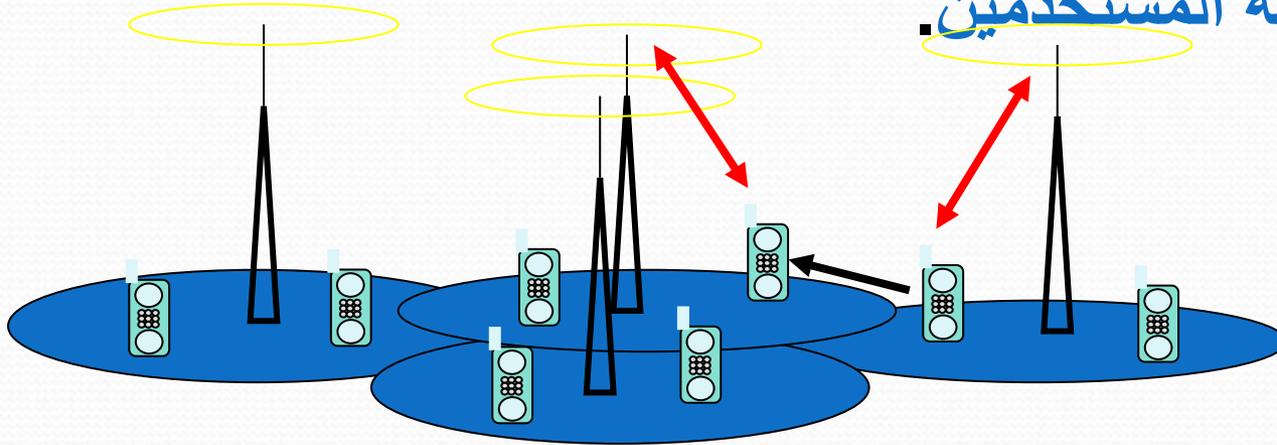
محطة واحدة ذات قدره  
عاليه لجميع المستخدمين.



اتصال سلكي

# مفهوم الخلوية

١. كانت الفكرة الأساسية التي أدت إلى نظام اليوم للاتصالات.
٢. عدة محطات ذات طاقة أقل تزود مستخدمي الهاتف النقال بخدمة داخل منطقة تغطية واسعة مستخدما عملية التحول إلى المحطات المجاورة خلال حركة المستخدمين.



٣. بدلا من محطة واحدة أساسية تغطي المدينة بأكملها، فقد تم تقسيم المدينة إلى خلايا أو مناطق تغطية أصغر.

٤. كل من هذه الخلايا تغطي مساحة أصغر و لديها محطة خاصة بها ذات طاقة أقل.

٥. مستخدمي الهواتف في خلية واحدة يمكنهم التواصل مع المحطة الأساسية في الخلية.

٦. كل خلية عادة على بعد ٢٦ كيلومتر.

# THE FIRST CELL PHONE ➤

• اسم المنتج DYNATAC 8000X

• الذي صنعه الدكتور مارتن كوبر من موتورولا في عام ١٩٧٣

• نشر تجاريا عام ١٩٨٣

• طرح في الأسواق ٢٠٠٠ قطعة

• يزن ٢ كيلو غرام

• يستطيع حفظ ٣٠ رقم فقط

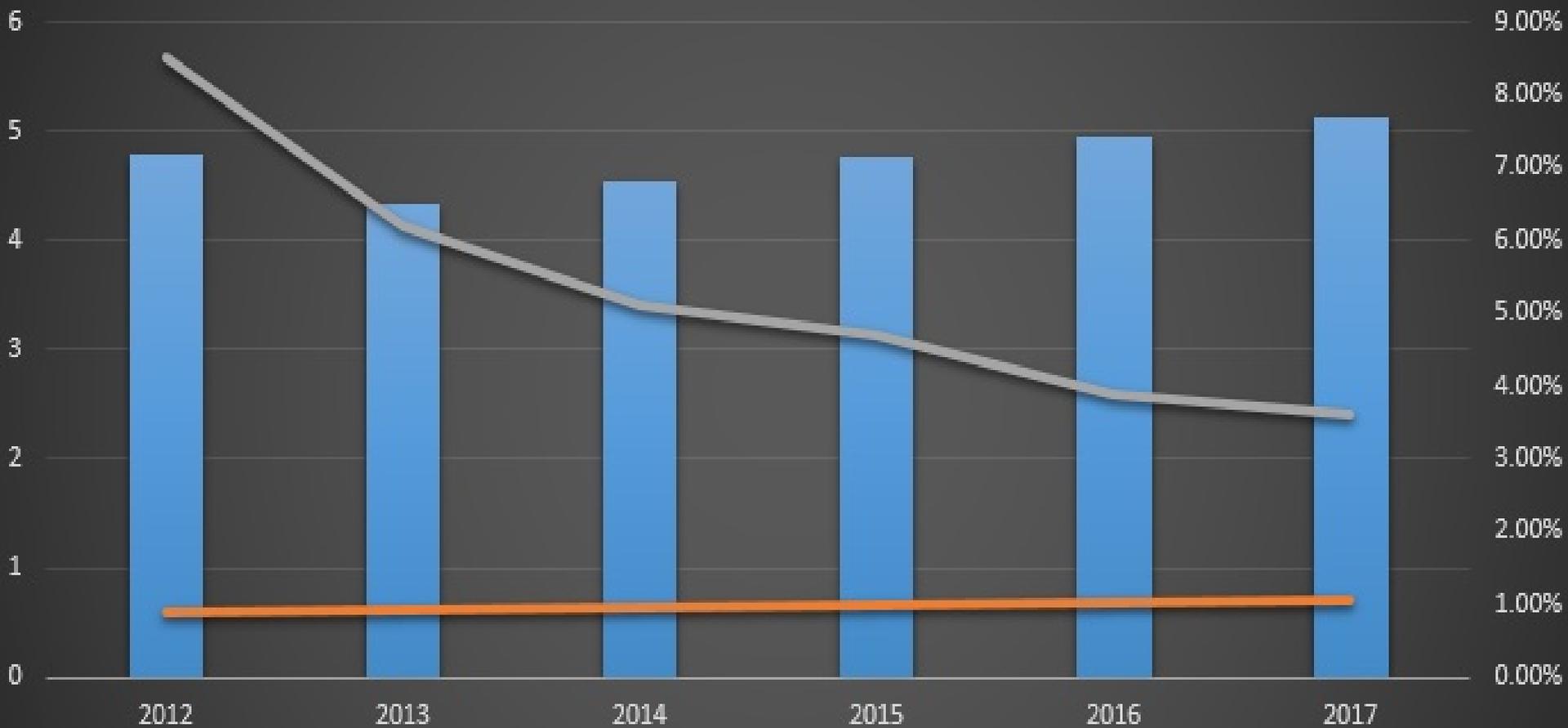
• تحتاج البطارية عشر ساعات لكي تشحن

• يمكن التكم لساعة واحدة فقط

• كلفته ٣٩٩٥ \$



# Mobile Phone User Worldwide



Source : eMarketer

Mobile Phone Users  
(Billions)

% of Population

% Change



# تأثير الهاتف المحمول

# Specific Absorption Rate (SAR)



❖ يتم تعريف نسبة الامتصاص النوعي بأنه كمية الطاقة الممتصة  
(الترددات الراديوية)

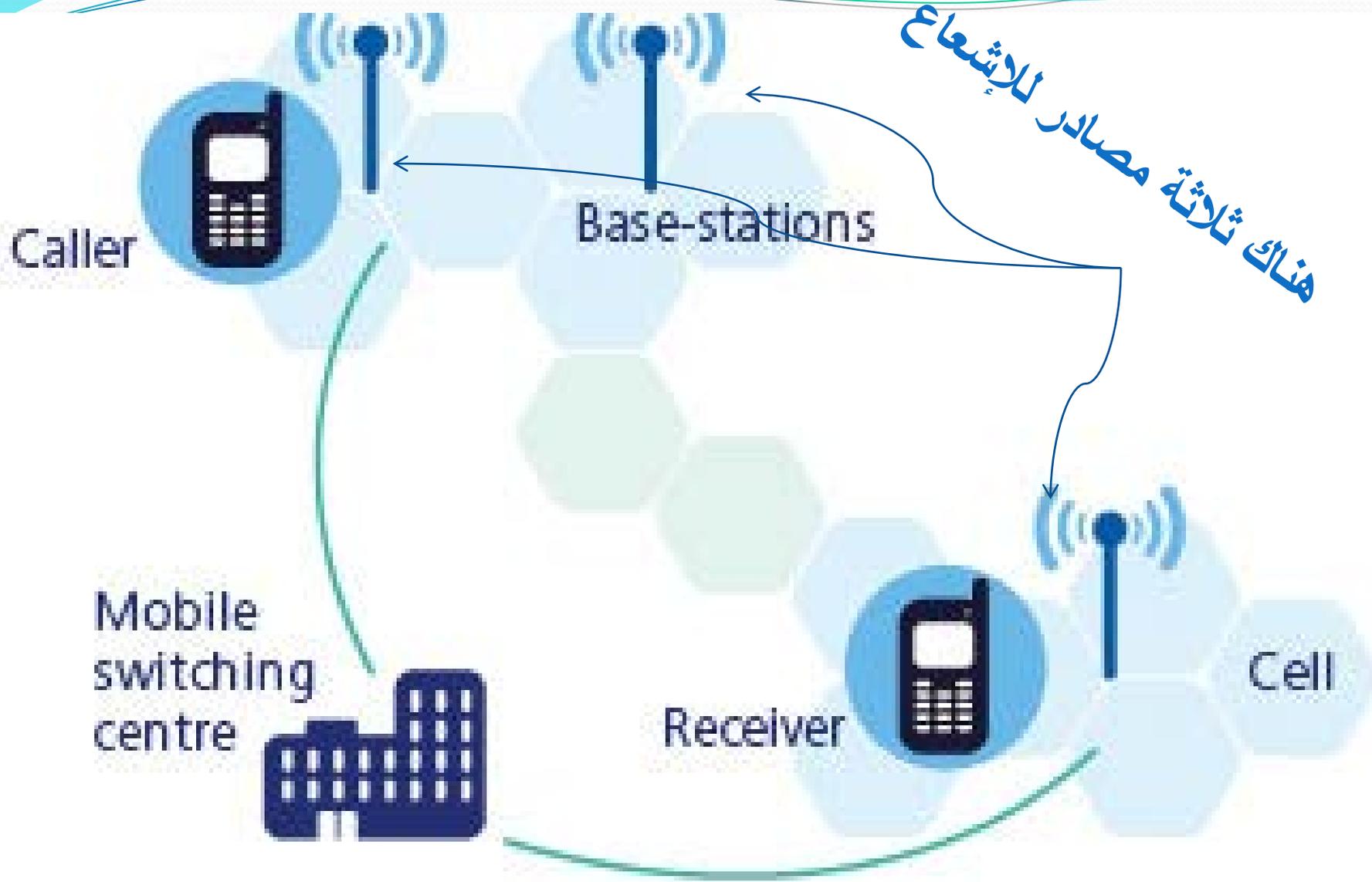
لكل وحدة كتلة. ويقاس في واط / كغم وهو أفضل وحدة قياس لكمية  
الطاقة التي يمتصها الجسم أثناء استخدام الهاتف المحمول

❖ يعتبر هذا أحد صمامات الأمان للهواتف النقالة. في أمريكا أي هاتف

محمول لا يمكن أن يتجاوز ١,٦ واط/كلغم لكل غرام من الأنسجة.

❖ الأوروبيون يستخدمون قيمة ٢ واط / كلغم لكل عشره غرام من

الانسجه.



هناك ثلاثة مصادر للإشعاع

## ➤ تأثير الإشعاع

- ❖ هناك جزء من موجات الراديو المنبعثة من سماعة الهاتف المحمول يمتصها رأس الإنسان.
- ❖ موجات الراديو المنبعثة من جهاز الهاتف (GSM) يمكن أن يكون لها طاقة مقدارها ٢ واط، بينما الهواتف التماثلية في الولايات المتحدة تكون قوة الإرسال القصوى هي ٣,٦ واط.
- ❖ المقياس الأفضل هو معدل الامتصاص النوعي، والذي يقيس قوة امتصاص الموجات الراديوية من قبل الجسم البشري.

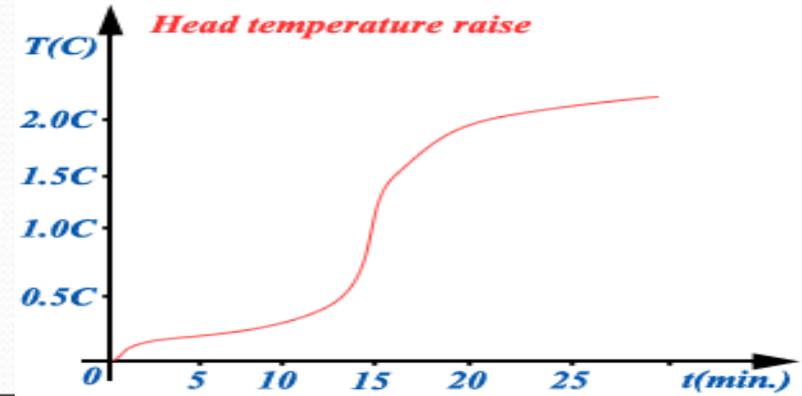
## التأثيرات الحرارية

❖ الهاتف الخليوي الرقمي النموذجي (GSM) الذي يعمل على متوسط الحد الأقصى لإنتاج الطاقة من حوالي ٠.٢٥ واط (W) قد يؤدي إلى SAR حوالي ٠,٥-١,٥ واط / كجم بمعدل متوسط أعلى لكل غرام من الأنسجة.

❖ وكثيرا ما يرتبط هذا مع ارتفاع درجة حرارة طفيف في الدماغ (الحد الأقصى C) (٠.١) (هأندرسون وجوي نر ١٩٩٥؛ VYBORG 1997؛ فان ليهوين وآخرون ١٩٩٩).

❖ هذا الارتفاع في درجة الحرارة يزداد مع طول مدة الاتصال كما هو موضح في هذا الرسم البياني.

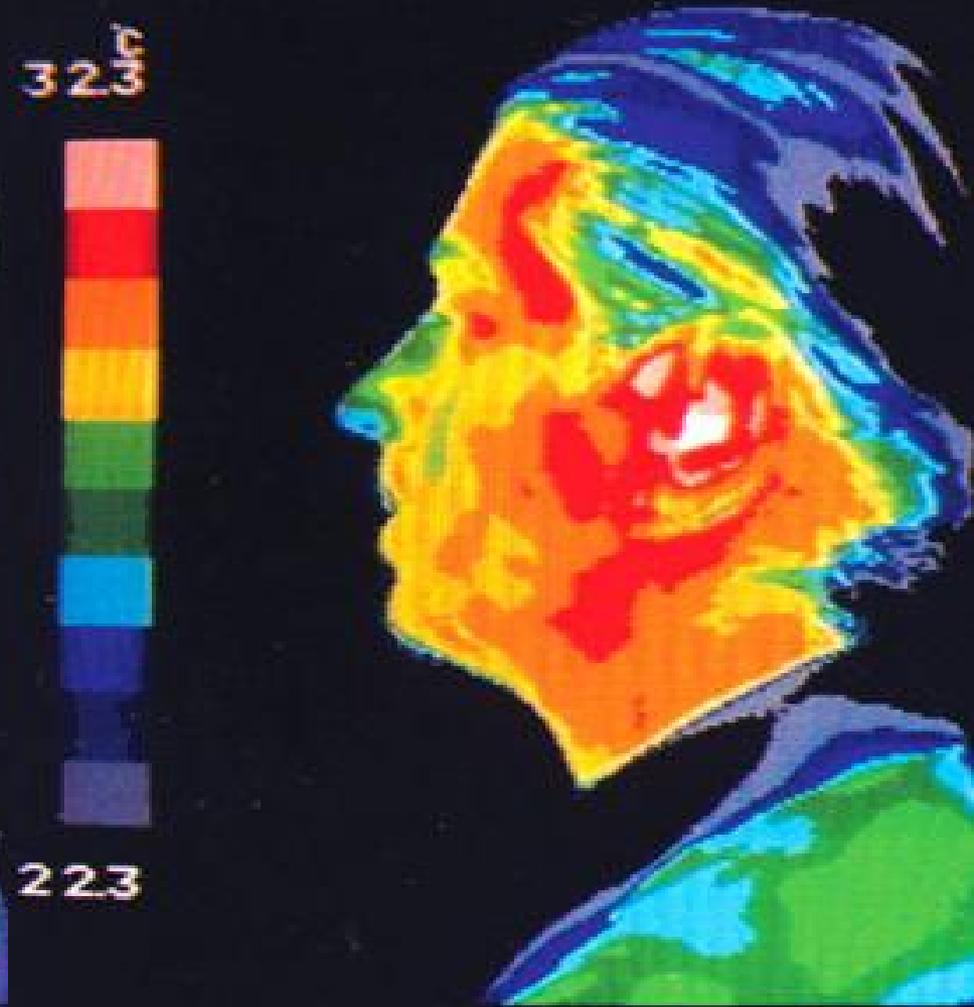
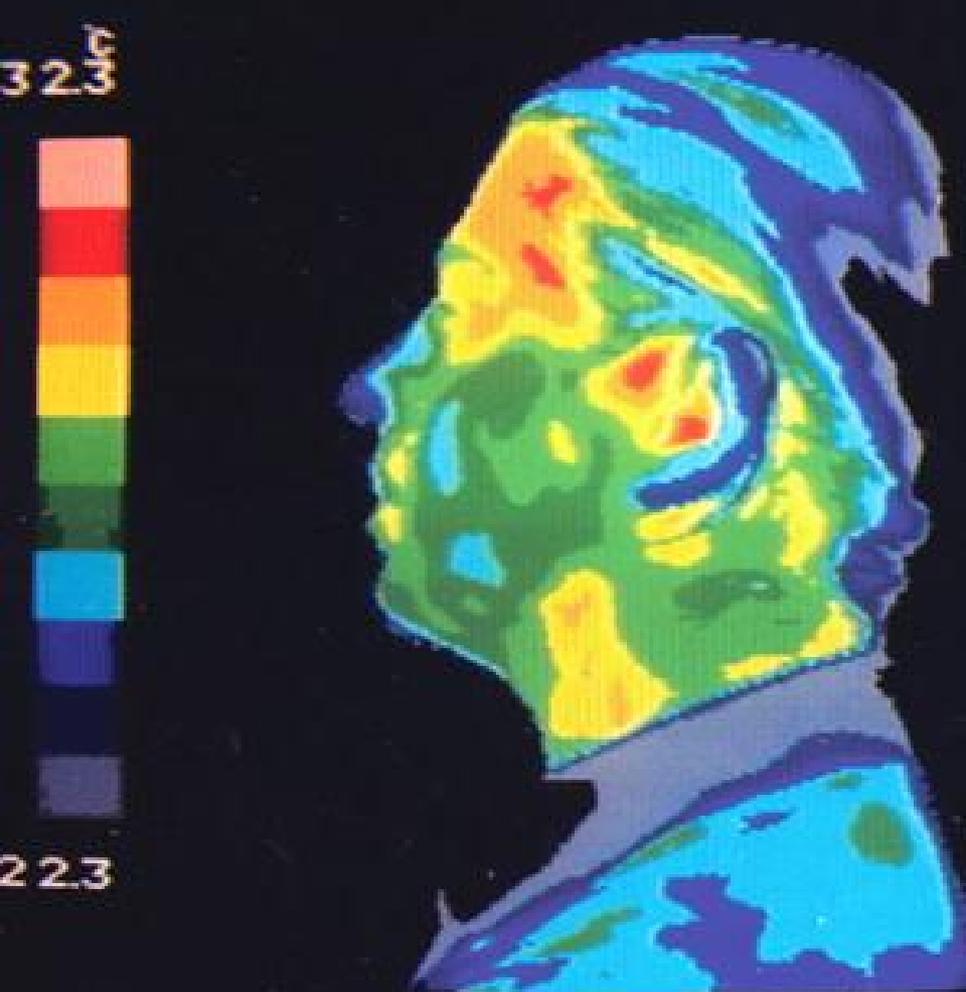
ملاحظة:  
• ارتفاع درجة الحرارة هو طفيف للغاية في الدقائق القليلة الأولى.  
• ثم يرتفع بشكل حاد في حوالي ١٥ دقيقة



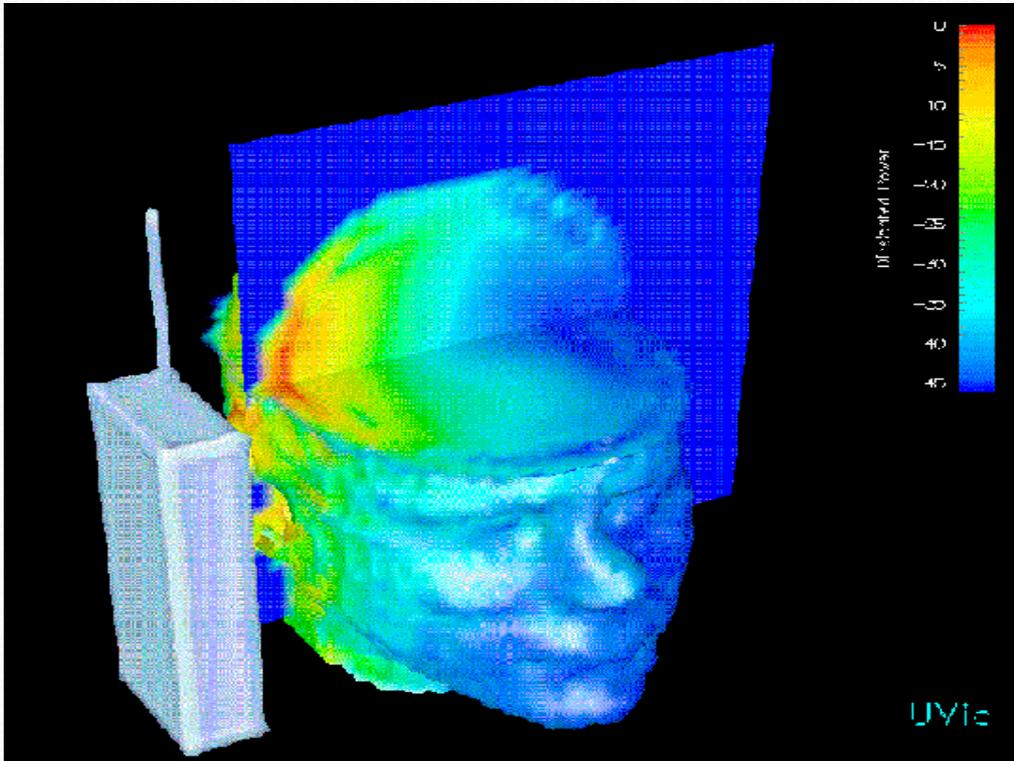
# DIELECTRIC HEATING

After 15 minutes of cell  
with the BIOPRO Harmonizat

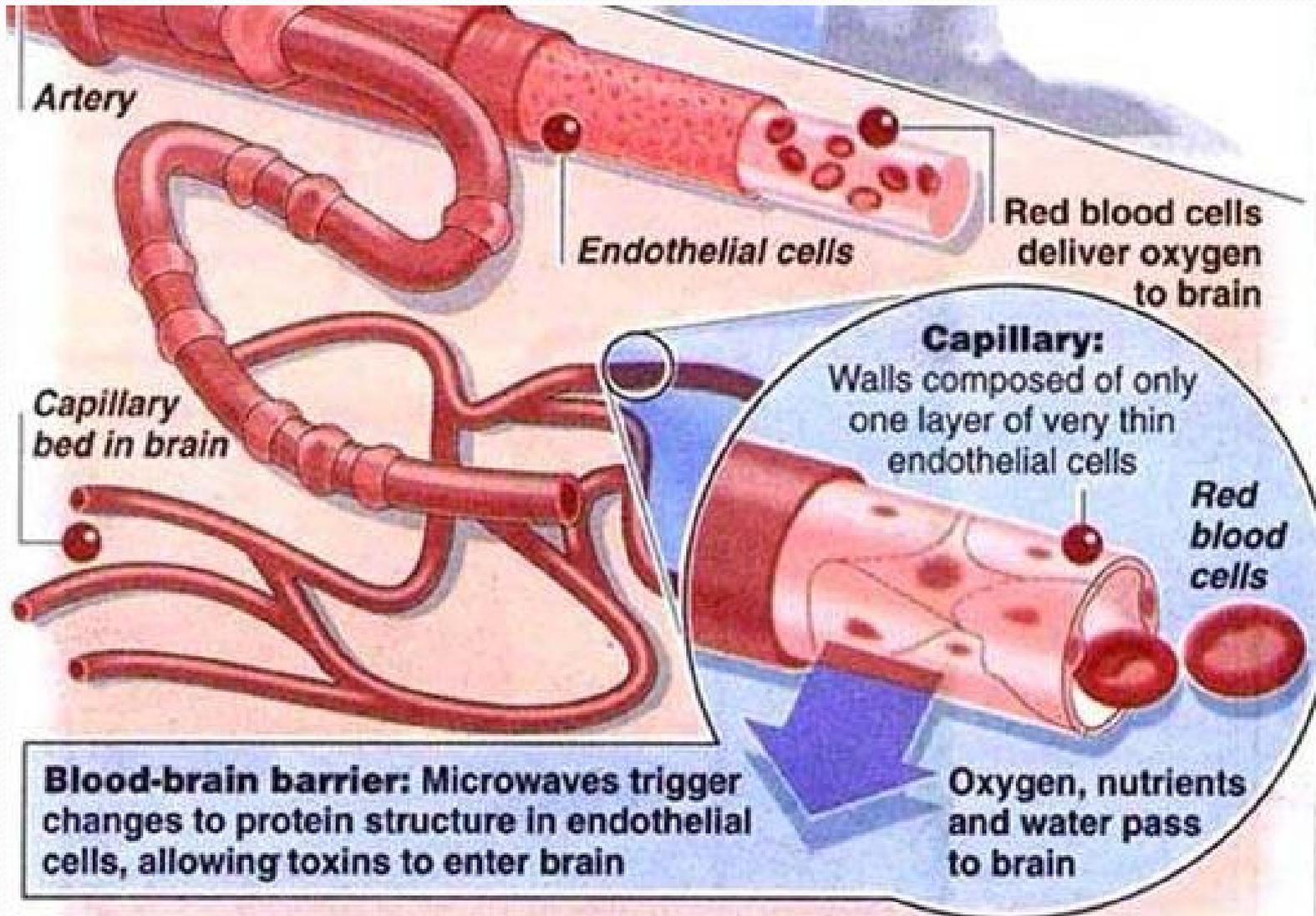
After 15 minutes of cell  
without the BIOPRO Harmoni



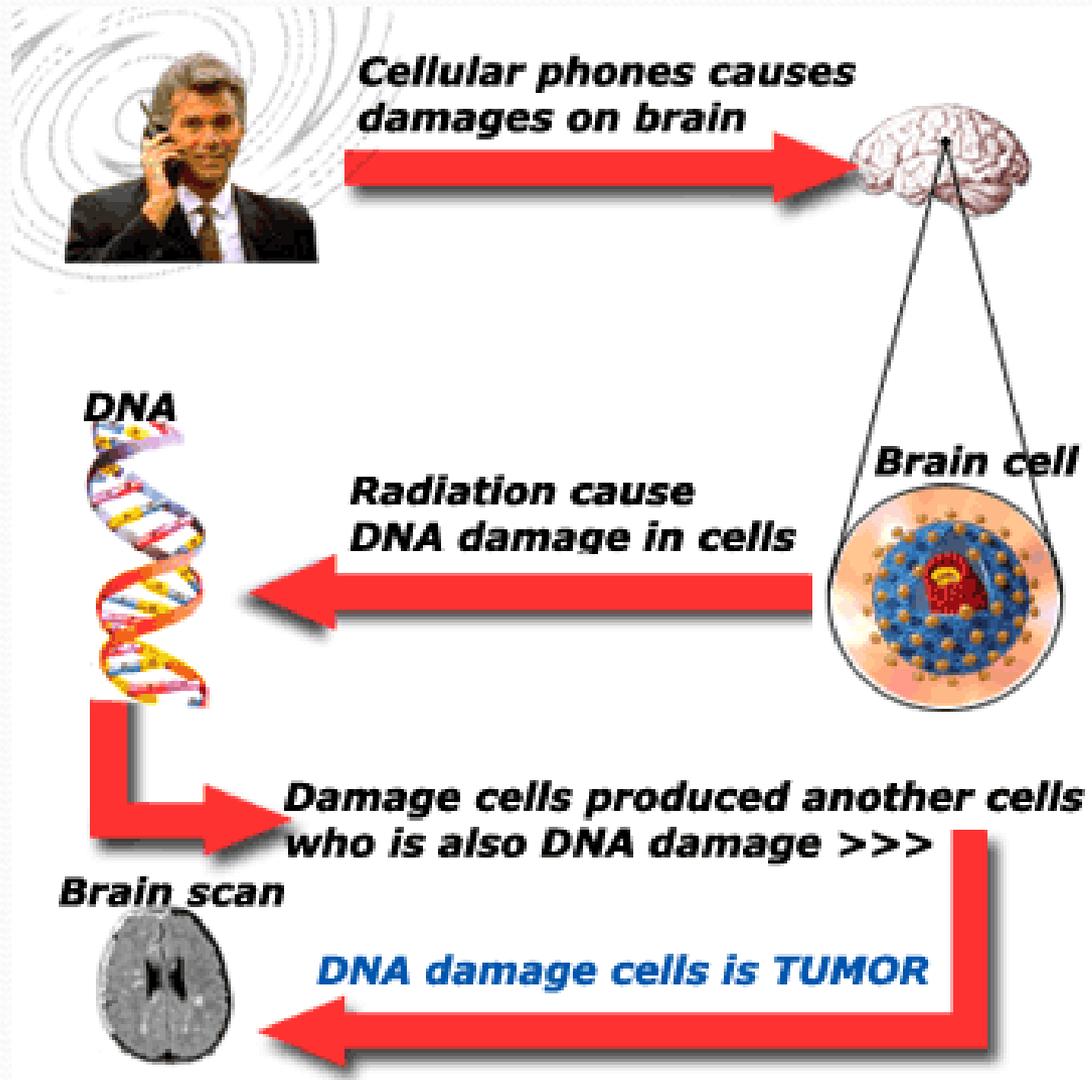
## ➤ حاجز الدم في الدماغ



الهواتف النقالة تفتح حاجز  
الدم في الدماغ



## ➤ السرطان وأورام المخ



## ➤ التأثيرات الادراكية

❖ أكدت الدراسة على إن سرعة أو تأخير الاستجابة لفعل معين لعينه من الأشخاص الذي تعرضوا إلى موجات راديوية من الهاتف الخليوي GSM يزيد من التأثيرات على الأداء بصورة سيئة كلما زاد تعرضهم له.

## ➤ فرط الحساسية الكهرومغناطيسية

العديد من الأعراض غير محددة أثناء وبعد الاستعمال، بدءا من حرق ووخز الحساسية جلد الرأس والأطراف، والتعب، واضطرابات النوم، والدوخة، وفقدان الاهتمام العقلي، وأوقات رد الفعل، ضعف الذاكرة، والصداع، والشعور بالضييق، عدم انتظام دقات القلب (خفقان القلب)، إلى اضطرابات الجهاز الهضمي. وقد لوحظ في تقارير منشوره أن كل هذه الأعراض تعزى أيضا إلى الموجات الكهرومغناطيسية

## ➤ تأثيرات الجينات الوراثية

أجريت الأبحاث الأسترالية في عام ٢٠٠٩ عن طريق إخضاع عينات في المختبر من المنى البشري لإشعاع ذو تردد ١.٨ غيغاهرتز، ومعدلات الامتصاص المحددة (SAR) من ٠.٤\_٢٧.٥ W/kg أظهرت وجود علاقة بين زيادة SAR وانخفاض القدرة على الحركة والحيوية في الحيوانات المنوية، وزيادة الأوكسدة، و تحفيز تكوين قاعدة DNA، زيادة تفتيت الحمض النووي.

## ➤ تأثيرات النوم والتخطيط الدماغي

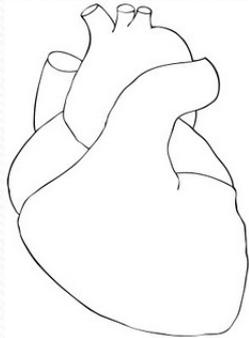
وقد تم دراسة التخطيط الدماغي عند الاستيقاظ و النوم، rCBF (منطقه تدفق الدم إلى المخ) بالنسبة لعينه من الأشخاص تعرضوا لل RF لمدة عشر سنوات إلى الآن، ولقد وجد غالبية الصحف التي نشرت هذه الدراسات حتى الآن شكلا من أشكال التأثير.

## ➤ كثافة عظم الورك

الرجال الذين يرتدون بشكل روتيني هواتفهم المحمولة قرب الأحزمة على البطون لديهم انخفاض محتوى المعادن في العظام (BMC) و انخفاض في كثافة المعادن في عظام الورك (BMD)، وفقا لدراسة من الجامعة الوطنية كويو، مندوزا، الأرجنتين. وقد وجد ان الإشعاعات الكهرومغناطيسية هي سبب الانخفاض في قوة العظام.

## التأثير على القلب

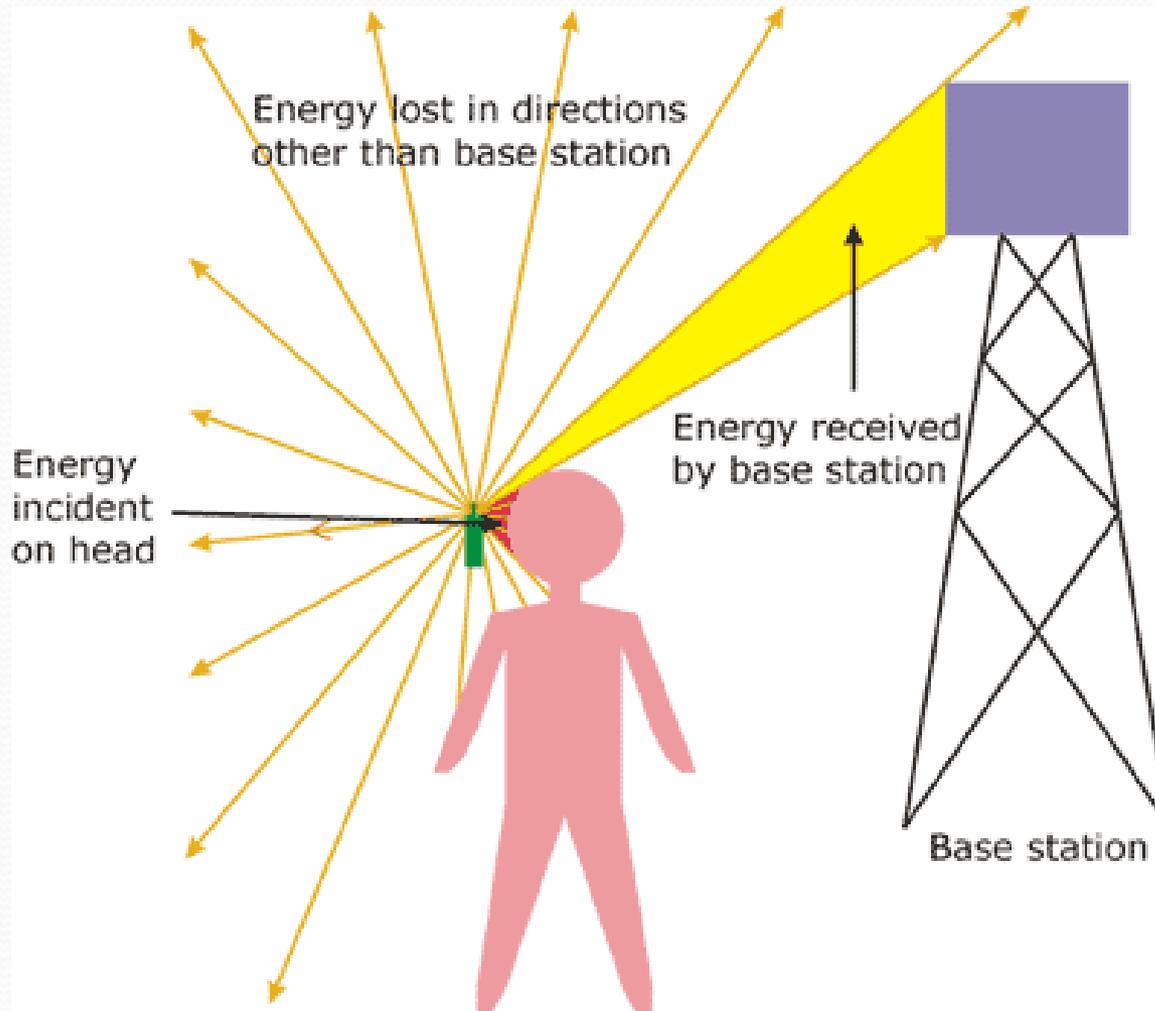
- ❖ وتشير الدراسات إلى أن قوام هذه الموجات لن يؤثر على ضربات القلب العادية أو وظيفة.
- ❖ يمكن أن يمثل خطراً مع جهاز تنظيم ضربات القلب وهو مزروع، أو جهاز مماثل.
- ❖ المشاكل الأكثر احتمالاً أن تنشأ عندما أجهزة ضبط نبضات القلب وأجهزة تنظيم ضربات القلب يتم برمجتها أو إعادة تعيينها من قبل العاملين في المجال الطبي.
- ❖ يفضل بأن تبقى الهواتف المحمولة ومشغلات الوسائط ما لا يقل عن ستة بوصات من الجهاز المزروع.





قد تتداخل موجات الهواتف المحمولة مع أجهزة ضبط  
نبضات القلب

## المخاطر الصحية للمحطات



# إجراءات وقائية

Consider the following  
when using your  
mobile phone



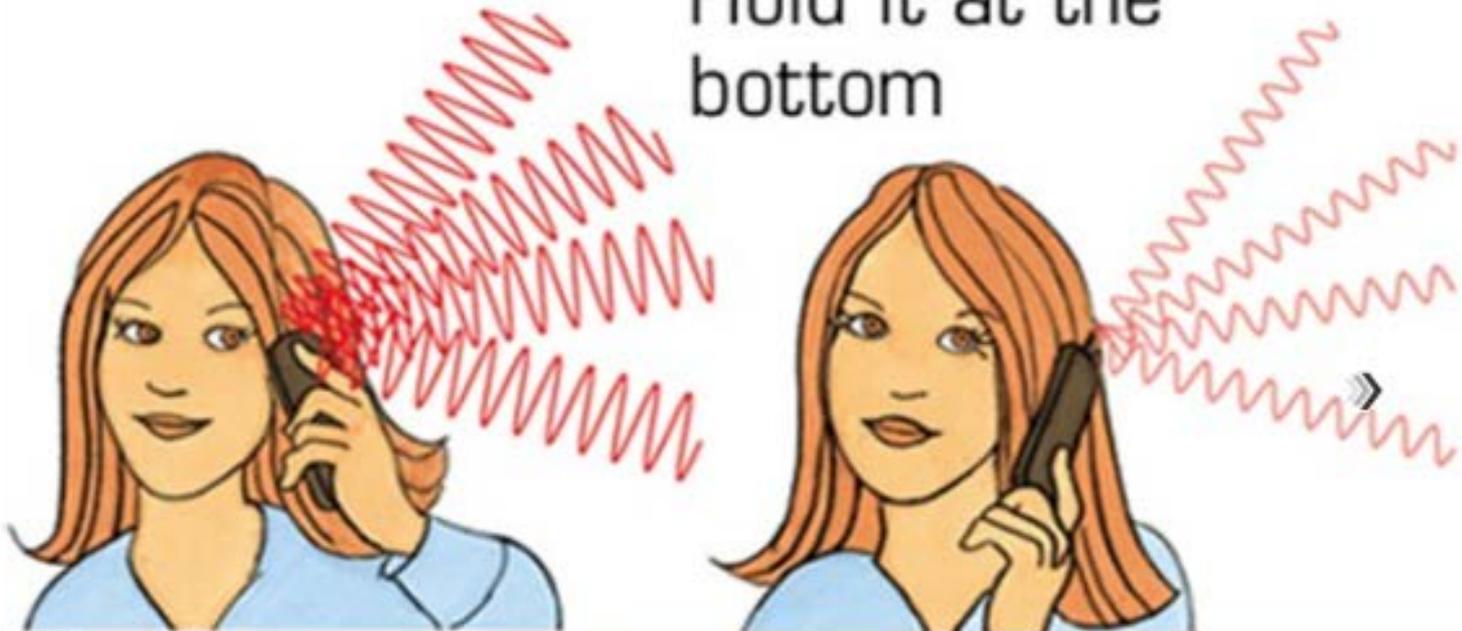
- **It is not only the choice of phone, but how you use it that is important when you want to control the amount of radiation you are exposed to. Here, you will find a few simple tips that can considerably reduce radiation and therefore also health risks.**

Use a  
handsfree set



- **The further away from your body the phone is, the less radiation you are exposed to. Using a hands-free set is the easiest way to radically reduce the amount of radiation you are exposed to if you use a mobile phone.**

Hold it at the  
bottom

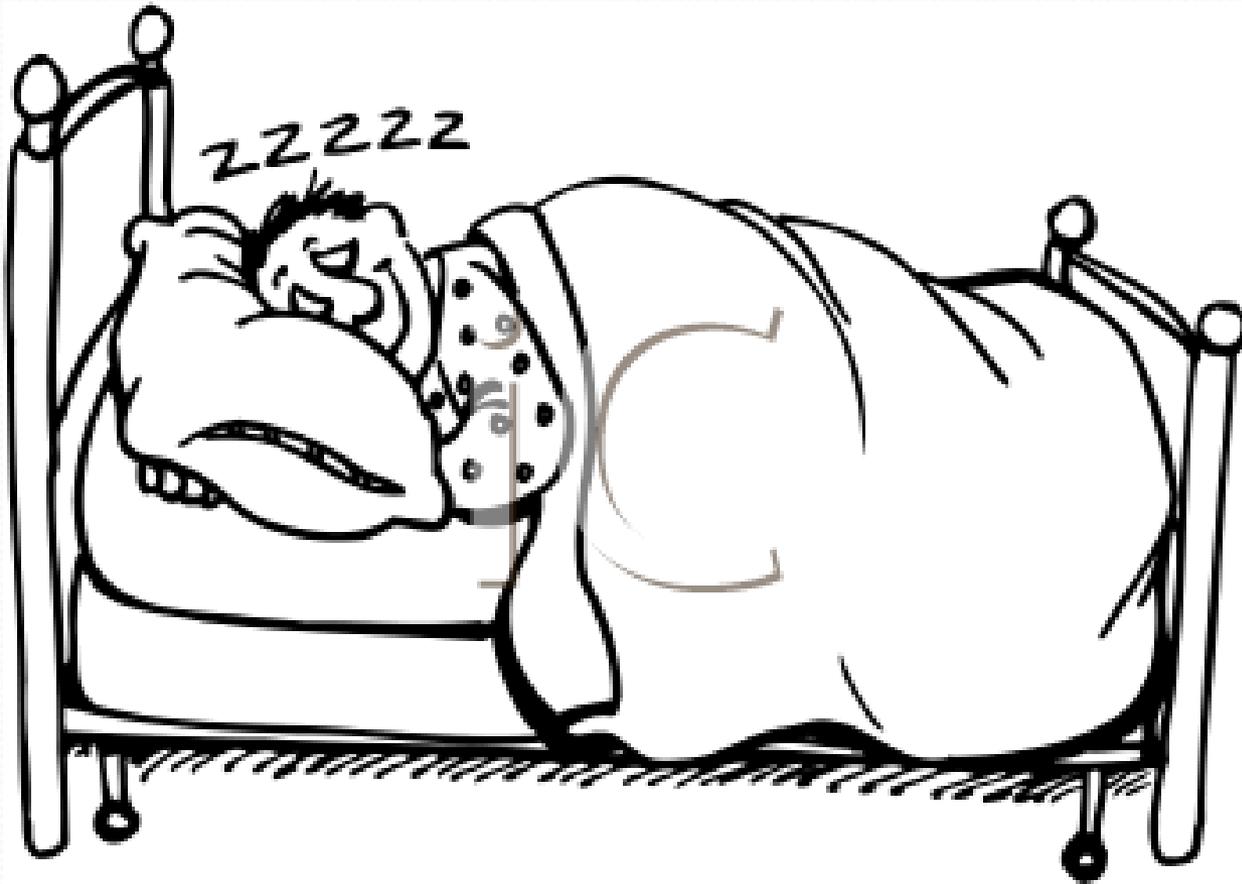


- **By covering large areas of the phone with your hand, you reduce its ability to send and receive signals. The phone then increases its power and transmits stronger radiation to compensate this. So hold the phone as far down as possible, so it can operate at low power.**

Get in the best position

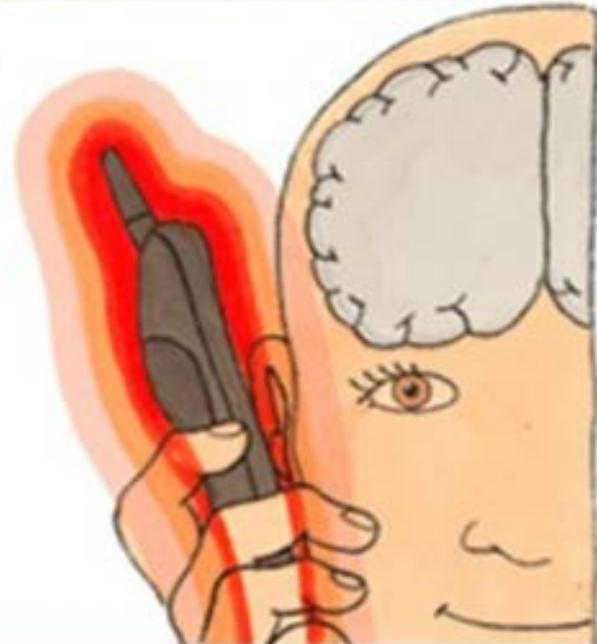


- You can see the signal reception strength in the display. When reception is good, the phone reduces power and radiation. If reception is poor, the phone uses maximum power and radiation.



**•DO NOT SLEEP WITH MOBILE PHONE  
UNDER THE PILLOW**

Use a regular phone  
if possible



- **If you have a regular phone, then make calls with it. The amount of radiation is directly connected to the length of time you talk on the mobile phone.**



- **Prefer SMS over calls**

Don't talk too long



- **The radiation you are exposed to is directly related to the time you spend talking on your phone. For longer calls it is safer (and cheaper) to call from a regular phone.**

## تجنب العيش بالقرب من أبراج الهاتف المحمول•



# REFERENCES

1. <http://www.freewimaxinfo.com/mobile-communication-technologies.html>
2. [http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_phone\\_radiation\\_and\\_health](http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_phone_radiation_and_health)
3. <http://www.scribd.com/doc/47580455/mobile-communication>
4. <http://electronics.howstuffworks.com/cell-phone1.htm#>
5. <http://electroschematics.com/5231/mobile-phone-how-it-works/>
6. <http://www.articlesbase.com/communication-articles/harmful-effects-of-cell-phone-radiations-205163.html>
7. <http://info.cancerresearchuk.org/healthyliving/cancercontroversies/mobilephones/>
8. BMC Genomics 2008, 9:77
9. [electromagnetichealth.org](http://electromagnetichealth.org)
10. <http://www.lawyersclubindia.com/forum/Re-Re-How-to-stop-the-cell-Mobile-tower-in-residential-area-4455.asp?1=1&offset=2>
11. <http://www.mensxp.com/health/live-healthy/3921-how-to-counter-bad-effects-of-mobile-phone-radiation.html>



**THANK YOU**