

ภัยเงียบที่อาจเกิดแก่ทารกแรกเกิดจากโทรศัพท์มือถือ....

ป้องกันไว้ก่อนดีกว่าตามแก้ทีหลัง

Silent Danger That May Occur to Newborn Babies from Cell Phones.....An Ounce of Prevention Is Worth A Pound of Cure.

รัตนา สิงห์โต* วิภา เพ็งเสงี่ยม**

Rattana Singto* Vipha Pengsa-ngium**

Received: 30/5/2562

Revised: 14/6/2562

Accepted: 26/6/2562

บทคัดย่อ

นับได้ว่าโทรศัพท์มือถือเป็นปัจจัยที่ 5 ในการดำรงชีวิตของมนุษย์ มารดาที่เพิ่งฟื้นตัวจากการคลอดที่อยู่ในโรงพยาบาลมักใช้โทรศัพท์มือถือในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลในครอบครัว ญาติพี่น้อง และเพื่อนๆ แต่หลังจากใช้โทรศัพท์ มารดามักจะวางโทรศัพท์ทิ้งไว้ใกล้ตัวทารกโดยเฉพาะบริเวณศีรษะโดยไม่คิดว่าการกำลังมีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแพร่กระจายออกมาจากโทรศัพท์ไปสู่ทารกได้ ปัจจุบันได้มีการพิสูจน์แล้วว่าศีรษะเด็กสามารถดูดซับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถือได้มากกว่าผู้ใหญ่ ยิ่งเด็กที่มีอายุน้อยสมองยิ่งดูดซับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเข้าสู่เนื้อเยื่อสมองได้ลึกกว่าเด็กที่มีอายุมากกว่า ดังนั้นทารกแรกเกิดที่รอยต่อของกะโหลกศีรษะเชื่อมต่อกันไม่สนิท ทำให้มีกะโหลกศีรษะที่ไม่ปิดคลุม จึงเสี่ยงต่อการดูดซับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเข้าสู่เนื้อเยื่อสมองได้ลึกมากขึ้น

แม้การศึกษาต่างๆ ในขณะนี้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่รังสีจากโทรศัพท์มือถือก่ออันตรายในระยะยาวหรือไม่ แต่กระนั้นองค์การวิจัยโรคมะเร็งนานาชาติ (International Agency for Research on Cancer, IARC) ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งขององค์การอนามัยโลกก็ได้จัดรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถืออยู่ในประเภทกลุ่ม 2 B คืออาจเป็นไปได้ที่จะเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งในมนุษย์ที่ต้องรอการพิสูจน์จากหลายงานวิจัยมารับรอง และในขณะที่กำลังอยู่ในห้วงของการรอพิสูจน์อยู่นี้ พยาบาลควรที่จะทำการป้องกันอันตรายให้แก่ทารกแรกเกิดที่ยังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ไว้ก่อน ทารกเหล่านี้ควรได้รับสิทธิและโอกาสของการได้เจริญเติบโตและพัฒนาการอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มาจากโทรศัพท์มือถือ ดังนั้นการบริหารจัดการถึงวิธีการใช้โทรศัพท์มือถือด้วยมาตรการที่ปลอดภัยตามหลักการป้องกันไว้ก่อน (Precaution principles) จึงน่าจะเป็นวิธีการที่ดีที่สุด พยาบาลที่ปฏิบัติหน้าที่ในหออภิบาลมารดาหลังคลอดที่ส่งเสริมให้มารดาหลังคลอดอยู่กับทารกแรกเกิดตลอด 24 ชั่วโมง ควรเพิ่มบทบาทในการให้ความรู้แก่มารดาหลังคลอดถึงวิธีการใช้โทรศัพท์มือถืออย่างปลอดภัยด้วย

คำสำคัญ : คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า, โทรศัพท์มือถือ, สุขภาพของทารกแรกเกิด

* ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา

** คณบดี คณะพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัยนานาชาติเซนต์เทเรซา

ABSTRACT

Cell phones have become the fifth necessity of life in addition to food, clothes, shelter and medications. As a postpartum mother is recovering in a hospital from delivering a baby, she usually contacts her family, cousins and friends by using her cell phone brought with her to the hospital. After finishing her communication through the cell phone, the mother often leaves or places the cell phone near her newborn baby, in particular near the newborn's head without being aware of the biological effects of electromagnetic radiation emitting from a cell phone to her newborn baby. Currently, children have been proven to absorb more radiated electromagnetic energy from cell phones than adults. The younger the child is, the deeper the absorbed electromagnetic radiation from cell phone can penetrate into his brain tissues. Thus, the newborn infants whose skull sutures and fontanelles are still wide and open, are definitely at the greater risk for absorbing much more electromagnetic radiations deeply into the brain tissues.

Today, the long-term health effects of electromagnetic radiation emitting from a cell phone are not clearly established. However, the International Agency for Research on Cancer, IARC, a part of the World Health Organization, has classified radiofrequency electromagnetic fields as possibly carcinogenic to humans (Group 2B). While waiting for research on whether or not electromagnetic radiations affect newborn babies' health in the long run, nurses should prevent danger to helpless newborn babies during this ambiguous period. These newborn babies have the right to grow up and develop within the safe environment without any possible adverse health effects of electromagnetic radiation emitting from a cell phone. An ounce of prevention is worth a pound of cure. Thus, at this time, the safety management of using a cell phone according to precaution principles seems to be the best practice. Nurses practicing in the postpartum unit that allows mothers and their newborns to stay together 24 hours a day need to teach mothers how to use their cell phones appropriately in order to prevent a potential health risk that may impact their newborns caused by electromagnetic radiation as a result of their mothers' using cell phones.

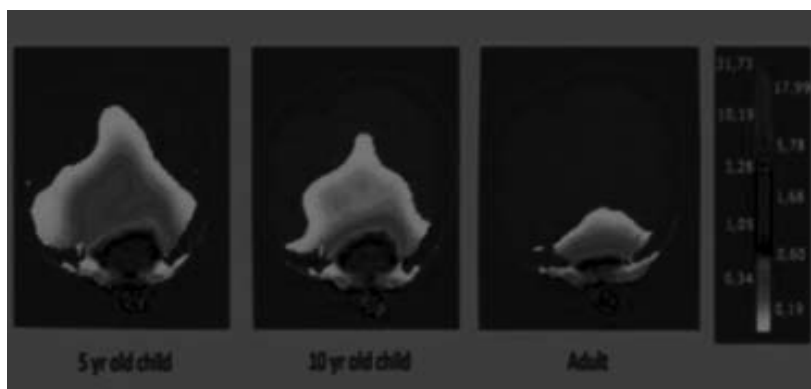
Keywords : Electromagnetic Radiation, Cell Phone, Newborn Health

* Assistant Professor, Faculty of Nursing, St. Theresa International College

** Dean, Faculty of Nursing, St. Theresa International College

ปัจจุบันโทรศัพท์มือถือเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบุคคลทั่วไปเนื่องจากสามารถติดต่อได้สะดวกรวดเร็วในทุกสถานที่ ทุกเวลา หรืออาจกล่าวได้ว่าโทรศัพท์มือถือคือปัจจัยที่ 5 ที่ช่วยให้การดำรงชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบันมีความคล่องตัวมากกว่ามนุษย์ในยุคก่อนๆ มาก แทบเปรียบเทียบกับไม่ได้เลยจนมนุษย์ในยุคปัจจุบันได้รับการขนานนามว่ามนุษย์ในโลกยุคดิจิทัล โทรศัพท์มือถือได้รับการพัฒนาทั้งรูปลักษณะและสมรรถนะที่เอื้อประโยชน์แก่ผู้ใช้อย่างมากมายในชีวิตประจำวัน ปัจจุบันปริมาณการครอบครองโทรศัพท์มือถือมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นกว่าแต่ก่อนอย่างเห็นได้ชัดเนื่องจากง่ายในการซื้อหา และราคาไม่แพงมากนัก จนเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั้งในกลุ่มผู้ใหญ่และในกลุ่มเด็ก จากการสำรวจประชากรไทยที่มีอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไปพบว่าปริมาณการใช้โทรศัพท์มือถือเพิ่มมากขึ้นทุกปีจากร้อยละ 73.3 ในปีพ.ศ. 2556 ขึ้นมาเป็นร้อยละ 88.2 ในปีพ.ศ. 2560¹ แม้กระทั่งในกลุ่มเด็กเล็ก ผู้ปกครองบางรายก็ยังนิยมนำโทรศัพท์มือถือให้บุตรหลานเล่นด้วยได้ โดยไม่ได้ตระหนักถึงอันตรายถึงผลเสียหรือผลกระทบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แพร่กระจายออกมาจากโทรศัพท์มือถือที่อาจมีต่อสุขภาพของเด็กที่กำลังเจริญเติบโต โดยเฉพาะทารกแรกเกิด ทั้งนี้เนื่องจากคนส่วนใหญ่มักเคยชินกับการมองเห็นแต่ด้านคุณประโยชน์และความสะดวกสบายที่ได้รับจากการใช้โทรศัพท์มือถือด้านเดียว

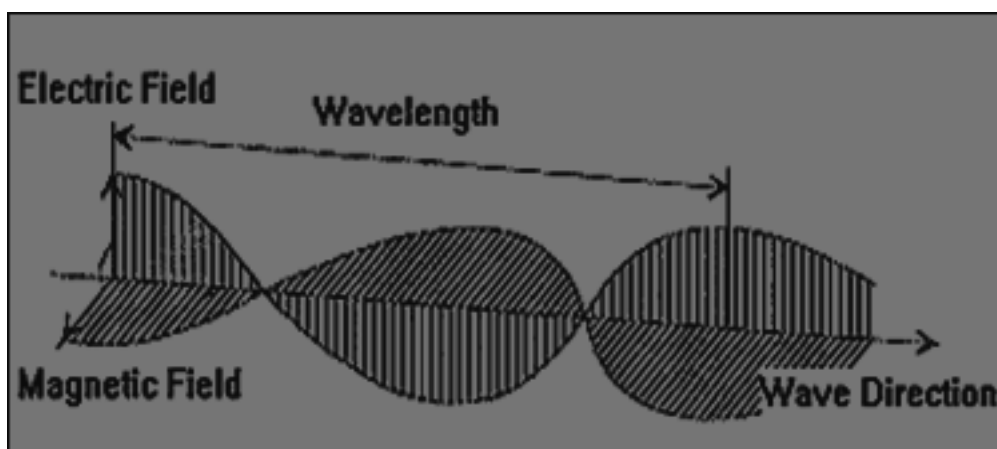
ทารกแรกเกิดที่เพิ่งคลอดได้ไม่กี่วันยังมีกะโหลกศีรษะที่บาง มีรอยต่อของกะโหลกศีรษะที่กว้างยังไม่เชื่อมต่อกัน และกะหม่อมหน้า-หลังยังเปิดอยู่ นอกจากนี้ระบบสมองและประสาทของทารกก็ยังมีการเจริญเติบโตและพัฒนาไม่สมบูรณ์ ดังนั้นหากมารดาใช้โทรศัพท์มือถืออย่างไม่ระมัดระวังหรือวางโทรศัพท์มือถือไว้ใกล้กับศีรษะของทารกก็มีโอกาสเสี่ยงทำให้ศีรษะของทารกกลายเป็นเป่าดูดซับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่จากโทรศัพท์มือถือได้โดยตรง โดยมีภาพแสดงเปรียบเทียบให้เห็นถึงความลึกของการดูดซับของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถือที่มีความถี่ของคลื่น 900 MHz เข้าสู่เนื้อเยื่อสมองของเด็กระหว่างอายุ 5 และ 10 ปี กับของผู้ใหญ่ ซึ่งพบว่าสมองของเด็กระหว่างอายุ 5 และ 10 ปี สามารถดูดซับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่ออกมาจากโทรศัพท์มือถือเข้าสู่เนื้อเยื่อสมองได้ลึกกว่าของผู้ใหญ่ และหากเปรียบเทียบความลึกของการดูดซับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถือเข้าสู่เนื้อเยื่อสมองระหว่างของเด็กอายุ 5 ปี กับ 10 ปี จะเห็นว่า ของเด็กอายุ 5 ปีมีการดูดซับเข้าสู่เนื้อเยื่อสมองได้ลึกกว่า² (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบความลึกของการดูดซับรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่จากโทรศัพท์มือถือความถี่ของคลื่นที่ 900 MHz เข้าสู่สมองของเด็กอายุ 5, 10 ปี กับของผู้ใหญ่²

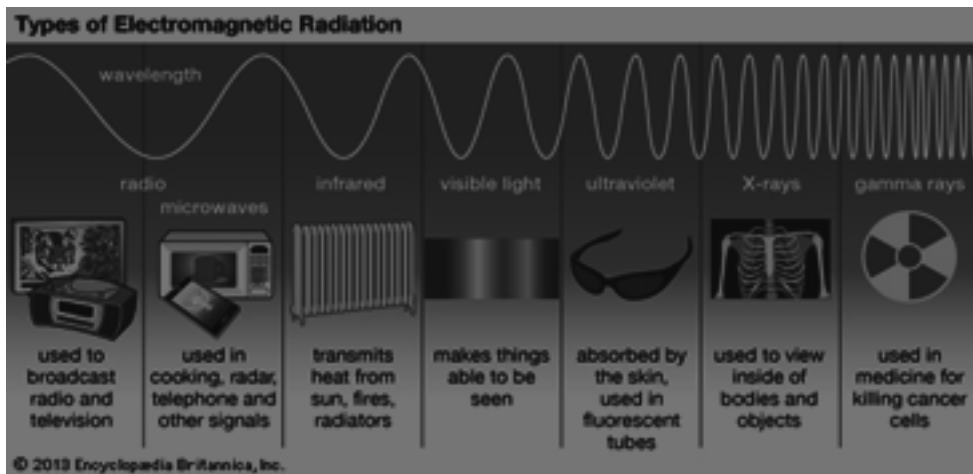
โดยปกติมารดาที่เพิ่งฟื้นตัวจากการคลอด มักใช้โทรศัพท์มือถือในการประสานติดต่อกับผู้คน ในครอบครัวและเพื่อนๆ และเมื่อสังเกตการวาง โทรศัพท์มือถือของมารดาหลังคลอดหลังจากใช้เสร็จ แล้วมักพบว่ามารดาหลายคนได้วางโทรศัพท์มือถือทิ้งไว้ใกล้ตัวทารกแรกเกิดค่อนข้างมาก โดยเฉพาะด้านบนเหนือศีรษะของทารกซึ่งมีระยะห่างจากโทรศัพท์ไม่ถึง 5 นิ้วฟุต โดยไม่รู้ว่าทารกแรกเกิดกำลังสัมผัสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แพร่กระจายออกมาจากโทรศัพท์มือถือเข้าสู่เนื้อเยื่อสมอง ณ ตอนนี้นำคำถามที่อาจเกิดขึ้นก็คือ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าคืออะไร มาจากโทรศัพท์มือถือได้อย่างไร ดังนั้นในเบื้องต้นจึงควรมาทำความเข้าใจเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าก่อน

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic radiation or EMR) คือ แสงในคุณสมบัติของความเป็นคลื่นเรียกว่า “คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า” ประกอบด้วยสนามแม่เหล็กและสนามไฟฟ้าที่มีการเหนี่ยวนำจนเกิดการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเป็นคลื่นตามขวางและอยู่บนระนาบตั้งฉากกับทิศของการเคลื่อนที่ (ดังแสดงในภาพที่ 2) สามารถเคลื่อนที่ได้โดยไม่อาศัยตัวกลาง มีความเร็วในการเคลื่อนที่ในสุญญากาศ 300,000,000 เมตร/วินาที หรือ 3×10^8 m/s และมีพลังงานโฟตอน (Photon energy)³



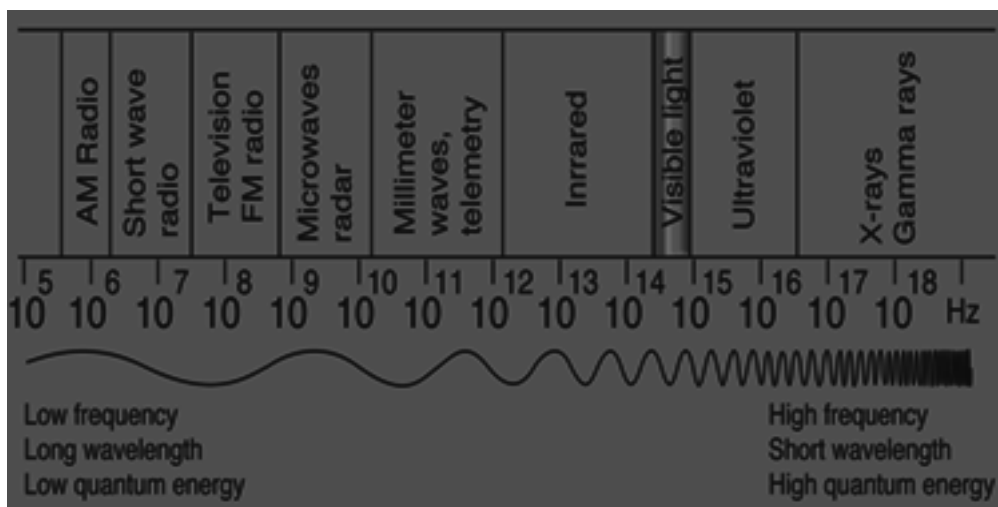
ภาพที่ 2 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Radiation)³

คลื่นของแม่เหล็กไฟฟ้าที่ประสาทตาของมนุษย์สามารถมองเห็น มีช่วงความยาวของคลื่นอยู่ระหว่าง 400 – 700 นาโนเมตร แสงแต่ละสีมีความยาวคลื่นแตกต่างกัน คลื่นยาวมีความถี่ต่ำ ส่วนคลื่นสั้นมีความถี่สูง ในภาพที่ 2 จะเห็นว่าวิทยุ โทรศัพท์ ไมโครเวฟ เรดาร์ โทรศัพท์ มีช่วงความยาวคลื่นที่ยาวและมีความถี่ของคลื่นที่ต่ำ ในขณะที่แสงอัลตราไวโอเล็ต รังสีเอ็กซ์ และรังสีแกมมา มีช่วงความยาวคลื่นที่สั้นและมีความถี่ของคลื่นที่สูง³⁻⁴



ภาพที่ 3 ประเภทของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า⁴

ช่วงความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีความต่อเนื่องกันจากต่ำสุดไปสูงสุดเรียกว่า ฝั่งความถี่สนามแม่เหล็กไฟฟ้าหรือสเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic spectrum) โดยความยาวคลื่นจะลดลงในขณะที่ความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเพิ่มมากขึ้น ความยาวคลื่นมีหน่วยเป็นนาโนเมตร (Nanometer or nm) หรือไมโครเมตร (Micrometer or μm) และความถี่ของคลื่นมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์ (Hertz or Hz) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีช่วงความยาวคลื่นยาวหรือมีความถี่ต่ำจะเป็นคลื่นที่ให้พลังงานน้อย ส่วนที่มีช่วงความยาวคลื่นสั้นหรือมีความถี่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสูงจะให้พลังงานมาก³ (ดังแสดงในภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 สเปกตรัมคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Spectrum)⁵

ทั้งนี้ความยาวช่วงคลื่นและความเข้มของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของแหล่งกำเนิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า วัตถุทุกชนิดที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 0 เคลวิน (-273 องศาเซลเซียส) ล้วนมีพลังงานที่สามารถแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าได้ โดยวัตถุร้อนมีพลังงานสูง จะแผ่รังสีคลื่นสั้น ส่วนวัตถุเย็นมีพลังงานต่ำ จะแผ่รังสีคลื่นยาว²

รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม^{3,6} คือ

1. รังสีไอออไนซ์หรือรังสีไม่ก่อประจุ (Non-ionizing radiation/NIR) คือรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ให้แต่เพียงความร้อน ตามแนวคิดฟิสิกส์ดั้งเดิมเชื่อว่ารังสีกลุ่มนี้มีผลในการเพิ่มอุณหภูมิของเนื้อเยื่อให้สูงขึ้นเท่านั้น และเชื่อว่าไม่มีผลกระทบต่อเซลล์ได้แก่ คลื่นของวิทยุ FM/AM โทรศัพท์ ไมโครเวฟ เรดาร์ โทรศัพท์และแสงแดด เป็นต้น

2. รังสีไอออไนซ์หรือรังสีก่อประจุ (Ionizing radiation) คือรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีพลังงานโฟตอน (Photon energy) สูงมากพอที่จะทำให้อิเล็กตรอนวงนอกสุดของวงโคจรหลุดออกจากอะตอมหรือโมเลกุล ทำให้โมเลกุลของเนื้อเยื่อและเซลล์แตกตัวเป็นไอออนหรืออนุมูลอิสระ (Free radicals) จึงมีผลกระทบต่อเซลล์ ทำให้เกิดมะเร็งและโรคอื่นๆ ได้ ได้แก่ รังสีอัลตราไวโอเลตหรือรังสีเหนือม่วง (Ultraviolet rays) รังสีเอกซ์หรือเอกซเรย์ (X-rays) รังสีแกมมา (Gamma-rays) และรังสีอัลฟา (Alfa-rays) เป็นต้น

อันตรายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าขึ้นกับระดับกำลังของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า กล่าวคือถ้ามีกำลังคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามากจะเกิดความร้อนได้มาก³ เมื่อพิจารณาจากความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ดังที่กล่าวมาข้างต้น โทรศัพท์มือถือจึงจัดเป็นวัตถุที่เป็นแหล่งกำเนิดของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่รังสีคลื่นยาวแบบไม่ก่อประจุหรือรังสีไอออไนซ์เป็นรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีพลังงานต่ำ (extremely

low frequency electromagnetic field หรือ ELF-EMF) คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถืออยู่ในช่วงคลื่นเดียวกับคลื่นไมโครเวฟซึ่งถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของคลื่นวิทยุ มีความถี่ของคลื่นประมาณ 450–2,700 MHz (1 MHz = 1 ล้านลูกคลื่นต่อวินาที) แม้ว่าโทรศัพท์มือถือมีรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีพลังงานต่ำ ให้ความร้อนออกมาน้อย แต่เนื้อเยื่อของร่างกายก็สามารถดูดกลืนพลังงานเหล่านี้ได้⁷ ด้วยเหตุนี้บริษัทที่ผลิตโทรศัพท์มือถือจึงต้องรายงานผลการทดสอบค่าอัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะหรืออัตราพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ถูกดูดกลืนโดยเนื้อเยื่อของร่างกาย (Specific absorption rate หรือ SAR) ซึ่งมีหน่วยเป็นวัตต์ต่อเนื้อเยื่อร่างกาย 1 กิโลกรัม (W/kg) ไว้เป็นข้อมูลสำหรับผู้ซื้อตามเกณฑ์มาตรฐานของคณะกรรมการกลางกำกับดูแลกิจการสื่อสารของรัฐบาลสหรัฐอเมริกา (U.S. Federal Communication Commission: US FCC) หรือคณะกรรมการกิจการสื่อสารแห่งสหภาพยุโรป (EU) และออสเตรเลีย เพื่อจำกัดระดับพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือคลื่นวิทยุหรือความร้อนที่แผ่ออกมาซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้โดยเฉพาะเนื้อเยื่อบริเวณศีรษะ โดยได้กำหนดค่าเฉลี่ยอัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะโดยเนื้อเยื่อของร่างกาย (SAR) ไว้สำหรับบุคคลทั่วไปเฉพาะส่วนศีรษะกับลำตัวต้องไม่เกิน 2 W/kg⁸ ในสหรัฐอเมริกา โทรศัพท์มือถือที่สามารถวางจำหน่ายได้ในท้องตลาดอย่างถูกกฎหมาย ระดับค่าอัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะโดยเนื้อเยื่อของร่างกาย (SAR) ของโทรศัพท์มือถือขณะที่ใช้แบบใกล้หูต้องน้อยกว่า 1.6 W/kg จึงจะได้ใบรับรองตามมาตรฐานของ US FCC⁹ สำหรับในประเทศไทย ยังไม่มีการกำหนดค่า SAR แต่อย่างใด

ปริมาณการดูดซับหรือดูดกลืนรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือคลื่นวิทยุจากโทรศัพท์มือถือเข้าสู่เนื้อเยื่อของร่างกายนั้นขึ้นกับหลายปัจจัยได้แก่

ระยะเวลาที่ใช้ในการพูดคุยทางโทรศัพท์ หากใช้เวลานานเนื้อเยื่อของร่างกายก็จะดูดกลืนรังสีของคลื่นวิทยุมาก และระยะห่างของโทรศัพท์ขณะฟัง หากเข้าใกล้หรือแนบชิดติดหู เนื้อเยื่อบริเวณศีรษะ โดยเฉพาะสมองก็จะดูดกลืนรังสีคลื่นวิทยุที่แผ่ออกมาได้ เมื่อปี ค.ศ. 2009 ได้มีการศึกษาในคนที่มีความสุขแข็งแรงที่ยินยอมเข้าร่วมทำการศึกษ จำนวน 47 คนพบว่า การวางโทรศัพท์มือถือไว้แนบหูนาน 50 นาทีไม่ว่าจะเปิดเครื่องแล้วปิดเสียงหรือแม้แต่ปิดเครื่องก็ตาม ทำให้สมองมีการเผาผลาญกลูโคสในปริมาณที่เพิ่มขึ้นไม่แตกต่างกัน¹⁰ นั้นแสดงว่าสมองมีความไวต่อรังสีคลื่นวิทยุที่แผ่ออกมาแม้จะเป็นรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีพลังงานต่ำก็ตาม แต่จากผล การศึกษานี้ก็ไม่ได้ระบุถึงอันตรายที่มีต่อสุขภาพของผู้ใช้โทรศัพท์มือถือแต่อย่างใด ทั้งนี้ก็ต้องรอการวิจัยต่อไปว่าหากมีการสัมผัสอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานจะมีอันตรายต่อร่างกายในระดับชีวภาพหรือไม่

แม้กระนั้น ก็ยังมีนักวิจัยหลายท่านเชื่อว่า คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มาจากคลื่นความถี่ต่ำของรังสีคลื่นวิทยุจากโทรศัพท์มือถือมีผลกระทบต่อความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าสมอง ตลอดจนเซลล์สมองได้ เพียงแต่อาจเกิดขึ้นช้ามากและต้องใช้ระยะเวลาหลายปี จึงทำให้การศึกษาวิจัยต้องใช้เวลานานหลายปีเช่นกัน จนกระทั่งปี พ.ศ. 2554 (ค.ศ. 2011) ได้มีผลงานวิจัยค่อยๆ หยดย่อยออกมา ส่งผลให้องค์การอนามัยโลกได้มีการจัดประชุมและนำผลการวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถือที่มีผลต่อร่างกายทั้งของสัตว์ทดลองและมนุษย์ มาวิเคราะห์ ประมวล และสรุปผล พร้อมทำการ รายงานเผยแพร่ว่าแม้ผลงานวิจัยในตอนนี้นี้ทั้งหมด ยังไม่สามารถระบุได้ว่าการใช้โทรศัพท์มือถือในกรณีปกติทั่วไปนั้นมีผลต่อการทำงานของสมองในด้านการรับรู้ ความจำ (Cognitive function) การนอนหลับ อัตราการเต้นของชีพจร ระดับความดันโลหิต หรือ

เพิ่มโอกาสการเป็นเนื้องอกหรือมะเร็งในสมอง แต่ก็พอมีตัวบ่งชี้ถึงการเพิ่มความเสี่ยงในการเป็นเนื้องอก ไกลโอมาในสมอง (Glioma) ในกลุ่มผู้ใช้โทรศัพท์มือถือเป็นเวลานานมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ใช้โทรศัพท์มือถือ โดยมีค่าเฉลี่ยการใช้อยู่ที่ 30 นาทีต่อวัน และใช้นานมากกว่า 10 ปี¹¹ สืบเนื่องจากผลของการประชุมนี้จึงเป็นเหตุให้องค์การวิจัยโรคมะเร็งนานาชาติ (International Agency for Research on Cancer, IARC) ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งขององค์การอนามัยโลกที่มีบทบาทในการประสานและส่งเสริมงานค้นคว้าวิจัยระดับนานาชาติเกี่ยวกับสาเหตุและกลไกของการเกิดโรคมะเร็งอันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อม ได้จัดรังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถืออยู่ในประเภทกลุ่ม 2 B กล่าวคือ อาจเป็นไปได้ที่จะเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งในมนุษย์ โดยใช้ศัพท์ภาษาอังกฤษว่า Possibly carcinogenic to humans แต่ยังไม่มีความหลักฐานเพียงพอที่จะพิจารณาได้ว่ารังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถือเป็นสาเหตุของการเกิดมะเร็งได้จริง จึงยังมีความจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยต่อไป ปัจจุบันทางองค์การวิจัยโรคมะเร็งนานาชาติได้รวบรวมสาร/รังสี/แสง จำนวนทั้งหมด 299 ชนิดเข้าอยู่ในกลุ่ม 2 B นี้¹²

ในขณะที่บางประเทศมีมาตรการทางกฎหมาย อย่างเป็นรูปธรรมในการให้ความคุ้มครองเด็กจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มาจากโทรศัพท์มือถือ อย่างเช่น สาธารณรัฐฝรั่งเศส ได้ออกมาตรการทางกฎหมายในการควบคุมและระงับภัยล่วงหน้าจากอันตรายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถือที่อาจส่งผลกระทบต่อเด็กและเยาวชนโดยห้ามใช้โทรศัพท์มือถือในระหว่างการเรียนการสอนในสถานอนุบาลเด็กเล็ก โรงเรียนประถม และมัธยมศึกษาตอนต้น กล่าวคือ เด็กนักเรียนอายุ 3-15 ปี ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือ แม้กระทั่งช่วงพักเรียน โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่เดือนกันยายน 2561¹³ เป็นต้น

มารัฐบาลของไต้หวันได้ปรับปรุงพระราชบัญญัติ เพื่อให้การคุ้มครองเด็กและเยาวชนให้ทันกับปัจจุบัน โดยห้ามเด็กที่มีอายุต่ำกว่า 2 ขวบใช้โทรศัพท์มือถือ และผู้ปกครองจะถูกปรับเป็นเงินด้วยหากละเลย ประเทศรัสเซียได้แนะนำอย่างเป็นทางการว่า เด็กที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปี อย่าใช้โทรศัพท์มือถือ รวมถึงอีกหลายประเทศที่ไม่สนับสนุนให้เด็กๆ ใช้โทรศัพท์มือถือได้แก่ ประเทศอินเดีย อิสราเอล เบลเยียม สหราชอาณาจักรอังกฤษและสหพันธ์ สาธารณรัฐเยอรมนี ในประเทศฟินแลนด์ หน่วยงาน ทางด้านรังสีและพลังงานนิวเคลียร์ (The Radiation and Nuclear Power Authority) ได้ออกมาเตือน ผู้ปกครองให้ทำการป้องกันไว้ก่อนถึงแม้ว่าจะยัง ไม่มีงานวิจัยออกมาระบุอย่างแน่ชัดถึงผลกระทบ ที่มีต่อสุขภาพจากการใช้โทรศัพท์มือถือ แต่ก็ยังไม่มี งานวิจัยใดที่ออกมาระบุอย่างแน่ชัดเช่นกันว่าการ ใช้โทรศัพท์มือถือ นั้นไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ¹⁴ ทั้งนี้เนื่องมาจากการใช้โทรศัพท์มือถือในกลุ่มเด็ก ถือว่าเป็นปรากฏการณ์ใหม่ในสังคมปัจจุบันที่ยังไม่สามารถศึกษาถึงผลกระทบที่มีต่อสุขภาพในระยะยาว ได้ สำหรับประเทศไทย ปัจจุบันยังไม่มีมาตรการในการออกกฎหมายบังคับการใช้โทรศัพท์มือถือในเด็ก แต่อย่างใด เนื่องจากผู้ใหญ่ในสังคมส่วนใหญ่มอง เห็นแต่ด้านความสะดวกสบายที่ได้รับจากโทรศัพท์ มือถือ และยังไม่พบปัญหาการใช้โทรศัพท์มือถือ ที่มีผลเสียต่อสุขภาพอย่างชัดเจนจึงไม่ตระหนักถึง ด้านภัยเงียบที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของเด็ก โดยเฉพาะในเด็กเล็ก เช่น ทารกแรกเกิดที่อาจเกิดขึ้นในกาลข้างหน้าได้

แม้การศึกษาต่างๆ ในขณะนี้ยังไม่สามารถสรุปได้ว่าคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่รังสีจากโทรศัพท์มือถือก่ออันตรายต่อสุขภาพในระยะยาวหรือไม่ และกำลังรอการรับรองยืนยันจากหลายงานวิจัย ในห้วงของการรอพิสูจน์ว่าดำหรือขาว ในความคลุมเครือ

ที่ยังเป็นสีเทาในระหว่างที่รออยู่นี้ พยาบาลผู้ที่มีความใกล้ชิดอยู่กับมารดาหลังคลอดและทารกแรกเกิดมากที่สุด ควรที่จะทำการป้องกันอันตรายให้แก่ทารกแรกเกิดที่ยังช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ไว้ก่อน ทารกเหล่านี้ควรได้รับสิทธิ์และโอกาสของการได้เจริญเติบโต และพัฒนาการอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มาจากโทรศัพท์มือถือ มิใช่มา ให้การรักษาแก่กันในภายหลังหรืออาจสายเกินไป แล้วก็ได้ หากมีผลกระทบต่อสุขภาพจริง เพราะการใช้โทรศัพท์มือถือของมารดาในขณะที่อุ้มทารกดูนม จากเต้าอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน การวางโทรศัพท์มือถือของมารดาไว้ใกล้ตัวโดยเฉพาะด้านศีรษะของทารกแรกเกิด ล้วนเป็นกิจกรรมที่เห็นจนชินตา จนขาดความตระหนักถึงภัยเงียบที่อาจเกิดขึ้นจากการดูดซับของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่รังสีจากโทรศัพท์มือถือเข้าสู่เนื้อเยื่อสมองของทารกที่เพิ่งลืมตาดูโลกมาได้ไม่นาน ความสูญเสียที่มีอาจประเมินมูลค่าได้อาจปรากฏให้เห็นในอนาคตเมื่อทารกเหล่านี้ได้เจริญวัยไปเป็นเด็ก วัยรุ่นและผู้ใหญ่ในที่สุด ดังนั้นการบริหารจัดการถึงวิธีการใช้โทรศัพท์มือถือด้วย มาตรการที่ปลอดภัยตามหลักการป้องกันไว้ก่อน (Precaution principle) จึงน่าจะเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในขณะนี้ที่ควรยึดถือปฏิบัติ

ด้วยเหตุผลดังที่ได้กล่าวข้างต้น มารดาหลังคลอดควรมีโอกาสได้รับทราบถึงข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือรังสีคลื่นวิทยุ การแผ่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือรังสีคลื่นวิทยุที่ออกมาจากโทรศัพท์มือถือ ความสามารถของเนื้อเยื่อสมองของเด็กและทารกแรกเกิดในการดูดซับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ตลอดจนหลักความปลอดภัยในการเลือกและใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อป้องกันอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่อาจส่งผลกระทบแก่ทารกแรกเกิดได้ในภายหลัง หลักความปลอดภัยในการใช้โทรศัพท์มือถือของมารดาหลังคลอดเพื่อทารกมีดังนี้:

1. ใช้มือถือที่มีอัตราการดูดกลืนพลังงานจำเพาะหรืออัตราที่พลังงานถูกดูดกลืนโดยเนื้อเยื่อของร่างกาย (Specific absorption rate หรือ SAR) ซึ่งมีหน่วยเป็นวัตต์ต่อเนื้อเยื่อร่างกาย 1 กิโลกรัม (W/kg) ที่มีค่าน้อยกว่า 1.6 W/kg โดยดูได้จากคู่มือที่มาพร้อมกับโทรศัพท์หรือศึกษาจากเว็บไซต์ของบริษัทที่ผลิต เพื่อลดปริมาณการรับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเข้าสู่ร่างกาย

2. วางหรือเก็บโทรศัพท์มือถือให้ห่างจากตัวทาร์กอย่างน้อย 1 เมตร¹⁵ ไม่วางทิ้งไว้บนเตียงใกล้ตัวของทารกโดยเฉพาะทางด้านศีรษะ

3. ส่งข้อความแทนการพูดคุยทางโทรศัพท์มือถือขณะมีทารกอยู่ด้วย แต่ควรอยู่ห่างจากทารกอย่างน้อย 1 เมตร¹⁵

4. ขณะที่ม่สายเรียกเข้า ควรกดรับสายให้ห่างจากทารกอย่างน้อย 1 เมตร¹⁵ เพราะขณะที่ม่สายเรียกเข้าจะมีกำลังของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามากที่สุด

5. ไม่พูดคุยโทรศัพท์ขณะอุ้มทารกดูนมจากเต้าของมารดา

6. ไม่นอนตะแคงพูดคุยโทรศัพท์โดยมีโทรศัพท์วางไว้ใต้ศีรษะ เพราะโทรศัพท์ที่อยู่ระหว่างหมอนและศีรษะขณะนอน จะต้องเพิ่มกำลังการส่งคลื่นเหมือนอยู่ในที่อับสัญญาณ หากมีทารกนอนอยู่ใกล้ๆ ทารกก็จะได้รับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีกำลังสูงเข้าสู่เนื้อเยื่อสมองมาก

7. หลีกเลี่ยงการใช้โทรศัพท์มือถือในลิฟต์หรือในรถยนต์หากมีทารกอยู่ด้วย เพราะเป็นที่อับสัญญาณซึ่งจะทำให้โทรศัพท์ใช้กำลังในการส่งคลื่นสูงสุด เพื่อให้ความแรงของคลื่นเท่าเดิมมีผลทำให้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเข้าสู่เนื้อเยื่อสมองของทารกมากขึ้น

8. ในกรณีอยู่ที่บ้าน ควรปิดโทรศัพท์มือถือและอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไร้สายก่อนเข้านอน เพื่อลดอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปยังตัวทารก

9. หากต้องการตั้งปลุกขณะนอนหลับ ควรตั้งโทรศัพท์มือถือให้อยู่ในโหมดเครื่องบินเพื่อไม่ให้มีการแผ่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า¹⁵

สรุป

แม้ในขณะนี้จะยังไม่มีหลักฐานจากการวิจัยยืนยันได้ว่าร้อยละการใช้โทรศัพท์มือถือที่มีพลังคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่ำจะปลอดภัยต่อสุขภาพของมนุษย์จริง แต่ก็เชื่อว่าการศึกษาวิจัยที่กำลังดำเนินอยู่และในอนาคตคงจะช่วยบอกความเสี่ยงของการสัมผัสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่แผ่จากโทรศัพท์มือถือได้มากขึ้น ดังนั้นในช่วงเวลาแห่งการรอผลการวิจัย การป้องกันอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของทารกแรกเกิดได้ในภายหลัง จึงมีความจำเป็นและควรปฏิบัติตามหลักการป้องกันล่วงหน้าหรือปลอดภัยไว้ก่อน (Precautionary principles) ดีกว่าการรักษาหรือตามแก้ไขกันภายหลัง พยาบาลในหออภิบาลหลังคลอดที่ปฏิบัติตามนโยบายให้มารดาและทารกแรกเกิดอยู่ด้วยกันตลอด 24 ชั่วโมงหรือ Rooming-in ควรตระหนัก เอาใจใส่ในการเฝ้าระวัง ดูแล และสอนให้ความรู้เกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือรังสีคลื่นวิทยุที่แผ่มาจากโทรศัพท์มือถือ ความสามารถของเนื้อเยื่อสมองของทารก แรกเกิดในการดูดซับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตลอดจนวิธีการใช้โทรศัพท์มือถืออย่างปลอดภัย ให้แก่มารดา หลังคลอดนอกเหนือจากการดูแลและให้ความรู้ตามปกติ ทั้งนี้เพื่อป้องกันและลดผลกระทบของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าต่อสุขภาพของทารกที่อาจเกิดขึ้นได้ในภายหลัง รวมทั้งอาจารย์พยาบาลและนักศึกษาพยาบาลที่ดูแลมารดาทารกหลังคลอดควรมีความรู้และตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาวต่อพัฒนาการและสุขภาพของทารกแรกเกิด จึงควรให้คำแนะนำต่อมารดาหลังคลอดและผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนเผยแพร่ความรู้เรื่องนี้ให้เกิดความตระหนักเพื่อป้องกันภัยเงียบที่อาจเกิดขึ้น

REFERENCES

1. National Statistical Office, Ministry of Digital Economy and Society. The 2017 household survey on the use of information and communication technology [online]. 2017. [cited 2019/05/17]. Available from: www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13/ด้านICT/.../2560/FullReportICT_60.pdf
2. Gandhi, O.P., Lazzi, G., Furse, C.M. Electromagnetic absorption in the human head and neck for mobile telephones at 835 and 1990 MHz. IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques [online]. 1996. [cited 2018/10/18]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/3119751_Electromagnetic_Absorption_in_the_Human_Head_and_Neck_for_Mobile_Telephones_at_835_and_1900_MHz
3. Geo-Informatics Center for Thailand. Electromagnetic radiation [online]. 2015 [cited 2017/07/18]. Available from: <http://www.gisthai.org/about-gis/el-ectromagnetic.html>. (in Thai)
4. Encyclopedia Britannica. Types of electromagnetic radiation [online]. n.d. [cited 2017 /07/18]; Available from: <http://kids.britannica.com/kids/assembly/view/89741>
5. Nave, R. Hyperphysics: The electromagnetic spectrum [online]. n.d. [cited 2017/07/28]; Available from: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/ems1.html>
6. Ekburanawat, W. Health impact from extremely low-frequency electromagnetic fields [online]. 2013. [cited 2017/07/28]; Available from: <file:///C:/Users/admin/Desktop/ผลต่อสุขภาพจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้ากำลังอ่อน%20-%20บทความโดยมูลนิธิสมาอาชีวะ.html>. (in Thai)
7. Youyuenyong, P. Protecting children from the danger of electromagnetic radiation from mobile phones [online]. 2013. [cited 2017/11/27]; Available from: <http://public-law.net/publaw/view.aspx?id=1837>. (in Thai)
8. Siamphonedotcom, News. Read before buying a mobile phone [online]. 2010. [cited 2017/11/23]; Available from: <http://news.siamphone.com/news-02909.html>. (in Thai)
9. German, K. CNET News. Why CNET compiles cell phone radiation charts [online]. 2014. [cited 2017/11/23]; Available from: <https://www.cnet.com/news/cell-phone-radiation/>
10. Volkow, ND., Tomasi, D.T., Wang, G.J., Vaska, P., Fowler, J.S., Telang, F., Alexoff, D., Logan, J., Wong, C. Effects of cell phone radiofrequency signal exposure on brain glucose metabolism. JAMA. 2011; 305(8):808-813.
11. World Health Organization. Electromagnetic fields and public health: mobile phones, Fact sheet N°193 [online]. 2014. [cited 2017/07/31]; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/en/>

12. World Health Organization, International Agency for Research on Cancer. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans: List of classifications, volumes 1-119 [online]. 2017. [cited 2017/07/28]; Available from: http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/latest_classif.php
13. Arpakajorn, P. Isranews Agency. France bans cell phones in school: Lesson to Thailand. [online]. 2018. [cited 2019/04/15]; Available from: <https://www.isranews.org/isranews-article/69253-france-69253.html>
14. Environmental Health Trust. Database of worldwide policies on cell phones, wireless and health [online]. 2019. [cited 2019/04/15]; Available from: <https://ehtrust.org/policy/international-policy-actions-on-wireless/>
15. Thairathonline. Wi-Fi, cell phone, risk for cancer? Should know how to reduce risk [online]. 2015. [cited 2017/11/27]; Available from: <https://www.thairath.co.th/content/553227>. (in Thai)