

ภัยเงียบจาก “โทรศัพท์มือถือ”

นพ.ประกาศิต วรรณภาสชัยยง

แพทย์ประจำบ้านต่อยอดชั้นปีที่ 2 สาขาพัฒนาการและพฤติกรรมเด็ก ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ โรงพยาบาลศิริราช

ปัจจุบัน “โทรศัพท์มือถือ” เป็นเครื่องมือที่มีบทบาทหลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นการติดต่อสื่อสารกับผู้อื่นผ่านการพูดคุย การส่งข้อความ วิดีโอคอล การใช้บริการสื่อสังคมออนไลน์ (social media) การทำธุรกรรมต่าง ๆ รวมไปถึงการใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ หรือใช้เป็นอุปกรณ์เสฟส์บนเท็งออนไลน์ เป็นต้น นอกจากนี้ใช้งานได้หลากหลายหน้าที่แล้ว ยังเข้าถึงได้ง่ายและมีแนวโน้มแพร่หลายมากขึ้น จากข้อมูลเชิงสถิติ ในเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2563 ทาง Digital Thailand ได้รายงานข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการใช้โทรศัพท์มือถือ และการใช้อินเทอร์เน็ต พบว่า คนไทยมียอดเบอร์โทรศัพท์ติดต่อทั้งสิ้น 93.39 ล้านเบอร์ (เมื่อเทียบกับประชากรทั่วประเทศ 69.71 ล้านคน) และมีผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตสูงถึง 52 ล้านคน (เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2562 จำนวน 1 ล้านคน หรือขึ้นมา 2%) [1] ถึงแม้จะไม่มีข้อมูลรายงานที่ชัดเจน เรื่องการใช้โทรศัพท์มือถือและอินเทอร์เน็ตในกลุ่มประชากรเด็ก แต่จากสถิติที่รายงานข้างต้น ทำให้นักวิชาการคาดการณ์ว่าการใช้โทรศัพท์มือถือและอินเทอร์เน็ตของผู้ใหญ่ที่เพิ่มมากขึ้นนั้น น่าจะส่งผลถึงกลุ่มประชากรเด็ก ทำให้มีการใช้งานโทรศัพท์มือถือ และอินเทอร์เน็ตที่เพิ่มมากขึ้นได้

ในแง่ของหลักการทำงาน โทรศัพท์มือถือ เป็นอุปกรณ์ที่มีหน้าที่ส่งถ่าย แลกเปลี่ยนข้อมูล ผ่านตัวกลางเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic wave) ซึ่งเชื่อมต่อกับเสาส่งสัญญาณโทรศัพท์ โดยที่คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า มีความสามารถเคลื่อนที่และส่งผ่านได้โดยไม่ต้องอาศัยตัวกลาง สามารถทะลุเข้าไปในร่างกายของสิ่งมีชีวิต และก่อให้เกิดความผิดปกติต่าง ๆ ได้[2]

จากการศึกษาในสัตว์ทดลอง พบว่าหากนำหนูเพศเมียที่ตั้งครรภ์ มาสัมผัสกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าความถี่ 900MHz (Radiofrequency-Electromagnetic wave) ในระยะเวลาหนึ่ง ลูกหนูที่คลอดออกมาจะมีการลดลงของ granule cells และ pyramidal neurons ในสมองอย่างมีนัยสำคัญ[3] ในอีกการศึกษาหนึ่ง พบว่าลูกหนูที่สัมผัสกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า Radiofrequency ตั้งแต่อายุในครรภ์ จะมีอาการ Hyperactive และมี memory impairment หลังเกิดได้[4] ซึ่งอาจมีหลายทฤษฎีที่ถูกนำมาอธิบายการเปลี่ยนแปลงนี้ เช่น คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถือจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติ Permeability ของ blood-brain barrier ส่งผลทำให้มีการทำลายเซลล์ประสาทในสมองของหนูที่ได้รับการสัมผัส หรืออาจทำให้เกิด Oxidative stress ในสมองหนูที่สัมผัสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเหล่านี้ได้ [5-7] นอกเหนือไปจากนี้ ยังมีทฤษฎีที่อ้างถึงระดับ Epigenetic ร่วมด้วย กล่าวคือ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า อาจส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ Deoxyribonucleic acid methylation, Histone modification, Chromatin remodeling และ microribonucleic acid เป็นต้น[8]

สำหรับการศึกษาในมนุษย์ INTERPHONE study ในปี ค.ศ. 2010 ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งสมองในผู้ใหญ่ กับการใช้โทรศัพท์มือถือ พบว่าโดยรวมไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่อย่างไรก็ตามหากมีการใช้

โทรศัพท์มือถือสะสมรวมกันมากกว่า 1640 ชั่วโมง จะมีความเสี่ยงต่อเกิด Glioma 1.4 เท่า และการเกิด Meningioma 1.15 เท่า เมื่อเทียบกับคนที่ใช้โทรศัพท์มือถือสะสมน้อยกว่า 1640 ชั่วโมง และนอกจากนี้ ยังพบอีกว่า Glioma ที่เกิดขึ้นนั้น มักพบที่บริเวณ temporal lobe ของสมองด้านที่มีการใช้โทรศัพท์เป็นประจำ[9] ส่งผลให้ในปี ค.ศ. 2013 ทาง International Agency for Research on Cancer (IARC) จึงได้มีการจัดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากโทรศัพท์มือถือในระดับ Radiofrequency เป็นกลุ่มปัจจัยเสี่ยงที่น่าจะทำให้เกิดมะเร็งในคนได้ (possibly carcinogenic to humans, Group 2B) [10]

นอกจากความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งแล้ว มีการศึกษาในประชากรประเทศฝรั่งเศสในปีค.ศ. 2002 พบว่าประชากรที่อยู่ใกล้เสาส่งสัญญาณโทรศัพท์ในรัศมีน้อยกว่า 300 เมตร มักจะมีอาการผิดปกติ เช่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ ความจำเสื่อม นอนไม่หลับ เบื่ออาหาร อุนเฉียวง่าย ซึมเศร้า ลืมง่าย และมีปัญหาในการมองเห็นด้วย[11]

สำหรับข้อมูลในเด็ก ปี 2000 UK Independent Expert Group on Mobile Phones ได้ออกมาระบุว่า ผลกระทบของการสัมผัสคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในเด็กมีแนวโน้มที่จะมีความรุนแรงได้มากกว่าผู้ใหญ่ ซึ่งสามารถอธิบายจากศีรษะของเด็กที่เล็ก มีกะโหลกศีรษะบาง และในช่วงสมองที่กำลังพัฒนาในเด็ก มีความสามารถในการนำไฟฟ้าได้มากกว่า มีความชื้นที่สูงกว่า และมี ionic content ที่มากกว่า ดังนั้นศีรษะของเด็กจึงดูดซับพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าระดับ Radiofrequency ได้มากกว่า[12]

ถึงแม้ว่าการศึกษาในเด็กที่สัมผัสกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าระดับ Radiofrequency ที่มากกว่า จะไม่ได้ส่งผลกับคะแนนจากการประเมิน cognitive function โดยรวม แต่พบว่าเด็กกลุ่มนี้จะมี verbal score ที่ต่ำกว่า และมีปัญหาทางอารมณ์ เช่น ซึมเศร้า วิตกกังวล ได้มากกว่า[13]

ถึงแม้ว่า WHO จะยังไม่ได้รับรองผลของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าระดับ Radiofrequency จากโทรศัพท์มือถือที่มีผลต่อเด็ก แต่ควรต้องมีนโยบายป้องกันไว้ก่อน (Precautionary principles) เพราะอาจเกิดอันตรายได้เมื่ออธิบายด้วยเหตุผลทางวิทยาศาสตร์ ถึงแม้ไม่มีหลักฐานที่แน่นอนก็ตาม ยิ่งในปัจจุบันเทคโนโลยีการสื่อสารก้าวเข้าสู่ยุค 5G ที่อาศัยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในระดับ Radiofrequency 2 ช่วงความถี่ คือ 3.5 GHz และ 28 GHz เมื่อเทียบกับยุค 4G ที่มีการใช้คลื่นความถี่เฉพาะในช่วง 3.5 GHz ดังนั้นทำให้ในปัจจุบัน ยังไม่มีข้อมูลถึงผลกระทบที่เกิดจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า 28 GHz ของ 5G ส่งผลให้เรื่องนี้ เป็นเรื่องที่ต้องเฝ้าระวังและติดตามต่อไป[14]

ดังนั้นจึงมีข้อเสนอแนะสำหรับการใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อที่จะลดความเสี่ยงต่อสุขภาพเด็กและวัยรุ่น ดังนี้ [15]

1. ไม่ควรคุยโทรศัพท์มือถือนานในบริเวณที่มีสัญญาณต่ำ เช่น ในรถไฟ รถยนต์ เป็นต้น เนื่องจากคลื่นจะสะท้อนเข้าสู่ผู้ใช้งานเพิ่มขึ้น
2. ควรยกโทรศัพท์มือถือขึ้นมาแนบหูภายหลังต้นสายรับแล้ว เพื่อลดการรับคลื่นสัญญาณให้น้อยลง เนื่องจากการใช้โทรศัพท์มือถือแนบหูนั้น โทรศัพท์มือถือจะมีกำลังส่งสูงกว่าเสาสัญญาณที่อยู่ด้านบน
3. หากต้องพกพาโทรศัพท์มือถือ ควรใส่ซองหรือใส่กระเป๋าเพื่อลดการแผ่ของคลื่นสู่ร่างกาย
4. ควรวางโทรศัพท์มือถือที่เปิดสัญญาณคลื่นมือถือและสัญญาณไวไฟ ให้ห่างจากตัวหรือศีรษะประมาณ 1 เมตร หรือในระยะที่มือเอื้อมถึง

5. หากต้องการเปิดเครื่องเพื่อตั้งนาฬิกาปลุกขณะนอนหลับ ควรตั้งเป็นโหมดเครื่องบิน (Airplane Mode) เพราะจะทำให้ปลอดภัยจากคลื่นสัญญาณที่แผ่จากโทรศัพท์
6. หลีกเลี่ยงการใช้ในเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี เพราะคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจะผ่านกะโหลกศีรษะของเด็กเข้าสู่สมองได้มากกว่าผู้ใหญ่
7. ไม่ควรนำโทรศัพท์มือถือไปวางไว้ใกล้ทารก เพราะกะโหลกศีรษะของทารกบางมาก ควรวางให้ห่างอย่างน้อย 20 เซนติเมตร หากผู้เลี้ยงดูมีความจำเป็นต้องใช้งาน ให้เดินออกไปใช้งานให้ห่างจากทารก

เอกสารอ้างอิง

1. Datareportal.com [homepage on the Internet]. Digital 2020 : Thailand [cited 2020 Nov 27]. Available from : <http://datareportal.com/reports/digital-2020-thailand/>
2. Moon, J.H., *Health effects of electromagnetic fields on children*. Clin Exp Pediatr, 2020. **63**(11): p. 422-428.
3. Odaci, E., O. Bas, and S. Kaplan, *Effects of prenatal exposure to a 900 MHz electromagnetic field on the dentate gyrus of rats: a stereological and histopathological study*. Brain Research, 2008. **1238**: p. 224-229.
4. Aldad, T.S., et al., *Fetal Radiofrequency Radiation Exposure From 800-1900 Mhz-Rated Cellular Telephones Affects Neurodevelopment and Behavior in Mice*. Scientific Reports, 2012. **2**.
5. Salford, L.G., et al., *Nerve cell damage in mammalian brain after exposure to microwaves from GSM mobile phones*. Environmental Health Perspectives, 2003. **111**(7): p. 881-883.
6. Schirmacher, A., et al., *Electromagnetic fields (1.8 GHz) increase the permeability to sucrose of the blood-brain barrier in vitro*. Bioelectromagnetics, 2000. **21**(5): p. 338-345.
7. Nittby, H., et al., *Response to Comments on Cognitive Impairment in Rats After Long-Term Exposure to GSM-900 Mobile Phone Radiation by Nittby et al. (Bioelectromagnetics 29:219-232, 2008)*. Bioelectromagnetics, 2009. **30**(6): p. 509-509.
8. Kaplan, S., et al., *Electromagnetic field and brain development*. Journal of Chemical Neuroanatomy, 2016. **75**: p. 52-61.
9. Cardis, E., et al., *Brain tumour risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study*. International Journal of Epidemiology, 2010. **39**(3): p. 675-694.
10. Humans, I.W.G.o.t.E.o.C.R.t., *Non-ionizing radiation, Part 2: Radiofrequency electromagnetic fields*. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum, 2013. **102**(Pt 2): p. 1-460.
11. Santini, R., et al., *Symptoms experienced by people in vicinity of basestation: incidences of distance and sex (vol 50, pg 372, 2002)*. Pathologie Biologie, 2002. **50**(10): p. 621-621.
12. Martens, L., *Electromagnetic safety of children using wireless phones: A literature review*. Bioelectromagnetics, 2005: p. S133-S137.
13. Calvente, I., et al., *Does exposure to environmental radiofrequency electromagnetic fields cause cognitive and behavioral effects in 10-year-old boys?* Bioelectromagnetics, 2016. **37**(1): p. 25-36.

14. Koh, T.H., et al., *Factors Affecting Risk Perception of Electromagnetic Waves From 5G Network Base Stations*. *Bioelectromagnetics*, 2020. **41**(7): p. 491-499.
15. โสภณา จีรวงศ์นุสรณ์, ณัฐวดี จิตรมานะศักดิ์, สาริน ฤทธิสาธร, พวงผกา ภูยาตาว. อันตรายที่แฝงมากับโทรศัพท์มือถือ. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2018,13(1):164-177