



Genetic factors are important. Mutations in genes such as BRCA2, BRCA1, CHEK2, PTEN, and PALB2 can elevate risk. BRCA2 mutations, in particular, are associated with a higher lifetime risk.^{4,6} This patient has not undergone genetic testing.

Environmental factors also play a role. Previous chest radiation treatment can increase risk.⁷ This patient has no history of chest radiation.

Hormonal factors are crucial. Estrogen-related drugs, once used in prostate cancer treatment, may slightly increase risk. There is ongoing research into breast cancer risk among transgender individuals undergoing hormone therapy.⁷ Estrogen excess and androgen deficiency are linked to several conditions that increase the risk of male breast cancer. Men with Klinefelter's syndrome exhibit testicular dysgenesis, gynecomastia, low testosterone levels, and elevated gonadotropins.^{7,8} No data on testicular size in fertile Thai men had previously been established. However, one study found that a testicular volume of 12 mL is the minimum for fertile Thai men, which is smaller than the 15 mL threshold used for normal Caucasian men.⁹ In this patient, the measured testicular volume was about 11-12 mL bilaterally, which is relatively low.

Obesity is a risk factor for both male and female breast cancer. Fat cells convert androgens to estrogens, leading to higher estrogen levels in obese individuals.⁴ The patient was overweight with a body mass index (BMI) of 27.6 kg/m².

Type 2 diabetes has been linked to an increased risk of breast cancer in women. The elevated insulin levels associated with adult-onset diabetes may contribute to breast cancer development, as insulin can act as a growth factor for breast cancer cells. Nonetheless, interpreting the relationship between diabetes and breast cancer has been challenging due to the variability in the type and severity of diabetes

reported in studies. One investigation found that women with breast cancer and type 2 diabetes exhibited higher levels of the insulin-like growth factor 1 receptor (IGF1R), which was associated with negative expression of the human epidermal growth factor receptor 2 (HER-2). In contrast, research has indicated that the patterns of growth factor receptors and membrane proteins in male breast cancer differ from those in female breast cancer.¹⁰⁻¹³ The patient has been diagnosed with type 2 diabetes mellitus.

The link between alcohol consumption and male breast cancer has not been consistently established. A case-control study involving 74 men with breast cancer and 1,432 controls found a 16% increase in breast cancer risk for each 10 grams of daily alcohol intake.^{7,14} However, this patient was a social drinker but quit more than 30 years ago.

The underlying mechanism connecting HCV infection and breast cancer remains unclear. One hypothesis proposes that HCV-induced liver damage may lead to elevated blood estrogen levels. Given that the liver plays a crucial role in estrogen inactivation and metabolism, and considering the strong association between elevated estrogen and breast cancer development, this could potentially explain the link. However, further research is necessary to elucidate this relationship fully.¹⁵ The patient has been diagnosed with HCV infection.

This patient has a hepatitis C infection, type 2 diabetes, overweight and relatively low testicular volume, which may contribute to the development of breast cancer.

CONCLUSION

Male breast cancer, though uncommon, has seen a rise in incidence in recent years. This condition is often overlooked due to its rarity,



leading to delayed diagnoses compared to breast cancer in women. The lack of awareness among both patients and healthcare providers contributes to this delay.

Several factors, including genetic predispositions and hormonal imbalances, can increase the risk of male breast cancer. These factors include conditions that disrupt hormone balance, a family history of breast cancer, and certain genetic mutations. However, the full range of risk factors is still being studied.

Mammography has emerged as a valuable tool in differentiating between benign and malignant breast conditions in men. Its increased use may reduce the need for unnecessary biopsies. However, it is important to note that in some cases, clinical presentation may strongly suggest cancer even when imaging results appear benign. In such instances, a biopsy remains necessary for definitive diagnosis.

As research continues, our understanding of male breast cancer is expanding. This improved knowledge is essential for earlier detection, more effective treatments, and better outcomes for men affected by this disease.

REFERENCES

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2016. *CA Cancer J Clin.* 2016;66(1):7-30.
2. Rivera AMS, Espinoza SL, Aguilar RM, Palencia R. Male breast cancer: Case report. *Colomb Radiol.* 2017; 28(4): 4810 -5.
3. Rojanamatin J, Ukranun W, Supaattagorn P, Chiawiriyabunya I, Wongsena MC, Chaiwerawattana A. et al. *Cancer in Thailand Vol. X 2016-2018.* Bangkok, Thailand: National Cancer Institute. 2021.
4. Orr N, Cooke R, Jones M, Fletcher O, Dudbridge F, Chilcott-Burns S, et al. Genetic variants at chromosomes 2q35, 5p12, 6q25. 1, 10q26. 13, and 16q12. 1 influence the risk of breast cancer in men. *PLoS genetics.* 2011; 7(9): e1002290.
5. Korde LA, Zujewski JA, Kamin L, Giordano S, Domchek S, Anderson WF, et al. Multidisciplinary meeting on male breast cancer: summary and research recommendations. *J Clin Oncol.* 2010; 28(12): 2114-22.
6. Tai YC, Domchek S, Parmigiani G, Chen S. Breast cancer risk among male BRCA1 and BRCA2 mutation carriers. *J Natl Cancer Inst.* 2007; 99(23): 1811- 4.
7. Sousa B, Moser E, Cardoso F. An update on male breast cancer and future directions for research and treatment. *Eur J Pharmacol.* 2013;717(1-3):71-83.
8. Hultborn R, Hanson C, Kopf I, Verbiene I, Warnhammar E, Weimarck A. Prevalence of Klinefelter's syndrome in male breast cancer patients. *Anticancer Res.* 1997; 17(6D) : 4293-7.
9. Aribarg A, Kenkeerati W, Vorapaiboonsak V, Leepipatpaiboon S, Farley TMM. Testicular volume, semen profile and serum hormone levels in fertile Thai males. *Int J Androl.* 1986; 9(3) : 170-80.
10. Hardefeldt PJ, Edirimanne S, Eslick GD. Diabetes increases the risk of breast cancer: a meta-analysis. *Endocr Relat Cancer.* 2012; 19(6), 793-803.
11. Freiss G, Prebois C, Rochefort H, Vignon F. Anti-steroidal and anti-growth factor activities of anti-estrogens. *J Steroid Biochem Mol Biol.* 1990; 37(6):777-81.
12. Xin C, Jing D, Jie T, Wu-Xia L, Meng Q, Ji-Yan L. The expression difference of insulin-like growth factor 1 receptor in breast cancers with or without diabetes. *J Cancer Res Ther.* 2015; 11(2) :295-9.
13. Vermeulen JF, Kornegoor R, van der Wall E, van der Groep P, van Diest PJ. Differential expression of growth factor receptors and membrane-bound tumor markers for imaging in male and female breast cancer. *PloS one.* 2013; 8(1): e53353.
14. Guénel P, Cyr D, Sabroe S, Lynge E, Merletti F, Ahrens W, et al. Alcohol drinking may increase risk of breast cancer in men: a European population-based case-control study. *Cancer Causes & Control,* 2004; 15: 571-80.
15. Chen H, Du P, Yang T, Xu X, Cui T, Dai Y. Hepatitis C virus infection is associated with high risk of breast cancer: a pooled analysis of 68,014 participants. *Front Oncol.* 2023; 13: 1-9.

Review Article

Significant drug interaction in dentistry

Sirasit Phumirat, Pharm.D.¹, Kaidarin Charoensangsurinya, DDS²

¹ Department of Pharmacy, Bangkok Metropolitan Administration General Hospital, Bangkok

² Department of Dentistry, Bangkok Metropolitan Administration General Hospital, Bangkok

ABSTRACT

Drug interactions occur when two or more medications are used together, potentially affecting their effectiveness, or increasing the risk of side effects. Preventing drug interactions is an essential part of Rational drug prescribing by dentists, as patients often take multiple medications simultaneously. This can significantly impact both the effectiveness and safety of dental treatments. This article aims to review important drug interactions relevant to dentistry, focusing on pain relievers, antibiotics, anesthetics, sedatives, and vasoconstrictors. Understanding these interactions will help dentists make informed treatment decisions, reduce the risk of adverse effects, and ultimately enhance the quality of patient care.

Keyword: Drug Interaction, Dentistry, Safety



บทความปริทัศน์

อันตรกิริยาระหว่างยาที่มีความสำคัญทางทันตกรรม

ศิริสิทธิ์ ภูมิรัตน์ ภ.บ.¹, เกศรินทร์ เจริญแสงสุริยา ท.บ.²

¹ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลกลาง สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

² กลุ่มงานทันตกรรม โรงพยาบาลกลาง สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร

บทคัดย่อ

การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา (Drug Interaction) คือ ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นเมื่อยา 2 ชนิดหรือมากกว่าถูกนำมาใช้ร่วมกัน โดยอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพหรือเพิ่มความเสี่ยงต่อผลข้างเคียงของยาได้ ซึ่งการป้องกันการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาเป็นส่วนหนึ่งของการสั่งจ่ายอย่างสมเหตุสมผลของทันตแพทย์ เนื่องจากผู้ป่วยมักมีการใช้ยาหลายประเภทพร้อมกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการรักษา บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนอันตรกิริยาระหว่างยาที่สำคัญในทางทันตกรรม โดยเฉพาะในกลุ่มยาแก้ปวด ยาปฏิชีวนะ ยาชา ยาระงับความรู้สึก ยาคลายกังวล และยาบีบหลอดเลือด การเข้าใจถึงปฏิกริยาระหว่างยาเหล่านี้จะช่วยให้ทันตแพทย์สามารถตัดสินใจในการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย ลดความเสี่ยงต่อผลข้างเคียง และยกระดับคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วย

คำสำคัญ: อันตรกิริยาระหว่างยา ทันตกรรม ความปลอดภัย



บทนำ

ปัจจุบันทันตกรรมในโรงพยาบาลมีแนวโน้มให้การรักษาผู้ป่วยโรคทางระบบที่มีการใช้ยามากขึ้น ซึ่งอาจทำให้การรักษาทางทันตกรรมมีความซับซ้อนและยุ่งยาก เช่น ยาต้านการเกิดลิ่มเลือดในหลอดเลือดที่ทำให้เกิดภาวะเลือดหยุดยาก¹ เป็นต้น ทันตแพทย์จำเป็นต้องปรึกษาอายุรแพทย์เพื่อขอประวัติของผู้ป่วย ผลการวินิจฉัยโรค และยาที่ผู้ป่วยได้รับเพื่อใช้วางแผนการรักษาทางทันตกรรมให้แก่ผู้ป่วย² รวมถึงการสั่งใช้ยาของทันตแพทย์ทั้งในกลุ่มยาแก้ปวด ยาปฏิชีวนะ กลุ่มยาชาและยาบีบตัวของหลอดเลือด กลุ่มยาระงับความรู้สึก ยาคลายกังวลและยาอื่น ๆ อย่างสมเหตุสมผล เพื่อป้องกันการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา ผลข้างเคียง หรืออาการแพ้ยาที่อาจเกิดขึ้นได้

จากแนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางทันตกรรม ปีพ.ศ. 2567² ในประเด็นการสั่งใช้ยาอย่างสมเหตุสมผลมีขอบเขตกำหนดให้มีบัญชียาของสถานพยาบาลมีข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและผู้ที่ให้การรักษาเข้าถึงได้ง่าย มีระบบแสดงชื่อยาที่ผู้ป่วยแพทย์อย่างชัดเจนเพื่อป้องกันการแพ้ยาซ้ำ มีระบบตรวจสอบประวัติผู้ป่วยและรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับอยู่ก่อนการสั่งยาในรายการใหม่ เพื่อป้องกันการสั่งยาที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องเพิ่มความระมัดระวังในการใช้ยา เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้ป่วยโรคไต ผู้ป่วยสูงอายุ เป็นต้น นอกจากนี้ยังป้องกันการจ่ายยาผิดขนาด การจ่ายยาที่ซ้ำซ้อน การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา ส่งผลให้เกิดผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ ตั้งแต่เล็กน้อยไปจนถึงรุนแรง และอาจต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล หรือ เสียชีวิต³

อันตรกิริยาระหว่างยาเป็นสาเหตุหนึ่งที่สำคัญต่อการนำไปสู่เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ทางยา เกิดจากการเปลี่ยนแปลงในการดูดซึมยา การเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพ การจับกับโปรตีน การดูดซึมในขบวนการเมตาโบลิซึม การจับตัวของตัวรับ และ/ หรือ มีผลต่อการรักษา⁴ Yagiela และ Picozzi⁵ แบ่งการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่มีผลต่อการรักษา 5 ประเภท ได้แก่ การต่อต้าน (Antagonism) การเสริมฤทธิ์ (Potentiation) การคาดไม่ถึง (Unexpected) การสรุปผล (Summation) และการทำงานร่วมกัน (Synergism) ผลลัพธ์ในแต่ละประเภทขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นเฉพาะกับผลทางเภสัชวิทยาของยาตัวใดตัวหนึ่ง การสั่งใช้ยาทาง

ทันตกรรมจึงควรระมัดระวังการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวที่ต้องรับประทานยาต่อเนื่อง บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่สำคัญในทางทันตกรรมในโรงพยาบาล ได้แก่ กลุ่มยาแก้ปวด ยาปฏิชีวนะ ยาชา ยาที่ทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือด และกลุ่มยาคลายเครียด คลายกังวล⁶

การเกิดอันตรกิริยาระหว่างยากับกลุ่มยาที่สั่งใช้บ่อยทางทันตกรรม

กลุ่มยาแก้ปวด

การใช้ยาระงับปวดในทางทันตกรรม มีกลไกเพื่อไปขัดขวางการสร้างและการสะสม Pain mediators ในเนื้อเยื่อที่เกิดจากการบาดเจ็บ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1) Non-opioid analgesics ได้แก่ Paracetamol และ Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) ซึ่งยาในกลุ่มนี้ที่ทันตแพทย์ใช้มากที่สุดคือ Ibuprofen ซึ่งมีหลักฐานอ้างอิงว่ามีประสิทธิภาพในการระงับปวดทางทันตกรรมได้ดีกว่า Paracetamol ซึ่งยาในกลุ่ม NSAIDs⁷ มีความเสี่ยงสูงในการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยา ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ มีภาวะเลือดหยุดยากหลังทำหัตถการ ระบายเคืองทางเดินอาหาร ภาวะไม่พึงประสงค์ต่อไต ระบบหลอดเลือดและหัวใจ มีคำแนะนำไม่ควรรับประทาน Ibuprofen เกิน 1200 กรัมต่อวัน ใช้ติดต่อกันไม่ควรเกิน 3-10 วัน

2) Opioids เป็นยาที่มีอุบัติการณ์ภาวะไม่พึงประสงค์⁸ เช่น ปากแห้ง คลื่นไส้ ท้องผูก มีข้อจำกัดในการใช้ยากลุ่มนี้สูง การตัดสินใจในการใช้ยาขึ้นอยู่กับประสิทธิผลของการบริหารยา ภาวะไม่พึงประสงค์และอันตรกิริยาระหว่างยา (ตารางที่ 1)



ตารางที่ 1 อันตรกิริยาระหว่างยาแก้ปวดที่สำคัญในทางพันธุกรรม⁹⁻¹⁰

ยาแก้ปวด	ยาที่ทำให้เกิดอันตรกิริยา	ผลกระทบ (ความรุนแรง)	การจัดการ
NSAIDs	Warfarin	เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออก (Severity: Major, Onset: Not specified)	ควรหลีกเลี่ยงการใช้ Warfarin ร่วมกับ NSAIDs หากต้องการบรรเทาปวดแนะนำให้เปลี่ยนไปใช้ยาแก้ปวดตัวอื่น เช่น พาราเซตามอล หรือใช้ NSAIDs เป็นระยะเวลาสั้น และติดตามภาวะเลือดออก
	Corticosteroids	เพิ่มความเสี่ยงเลือดออกในกระเพาะอาหาร (Severity: Major, Onset: Not specified)	หลีกเลี่ยงการใช้ร่วมกัน แนะนำยาแก้ปวดกลุ่มอื่น เช่น Paracetamol หากจำเป็นต้องใช้ร่วมกันอาจพิจารณาเพิ่มยากลุ่มป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร
	Methotrexate	เพิ่มการสะสมระดับยา Methotrexate ในเลือด (Severity: Major, Onset: Delay)	ควรหลีกเลี่ยงการใช้ร่วมกัน โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ไตไม่ดี ถ้าจำเป็นต้องใช้ร่วมกันควรติดตามอาการพิษของ Methotrexate เช่น เยื่อในช่องปากอักเสบ การกดไขกระดูก ใช้ การมีเลือดออก ผื่น เป็นพิษต่อตับและไต เป็นต้น
Paracetamol	Alcohol	เสริมฤทธิ์กดประสาทส่วนกลาง	หลีกเลี่ยงการรับประทานยา ร่วมกับ Alcohol
	Warfarin	เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเลือดออก (Severity: Moderate, Onset: Delay)	แนะนำให้ใช้ Paracetamol เฉพาะเวลาที่มีอาการ และไม่เกิน 2 กรัม/วัน ติดต่อกันไม่เกิน 1 สัปดาห์
Opioid (Tramadol, Fentanyl, Codeine, Morphine)	Alcohol	กดการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางและการหายใจ	แจ้งผู้ป่วยให้หลีกเลี่ยงการรับประทาน Alcohol ขณะได้รับยากลุ่ม Opioid
	Monoamine oxidase inhibitors (Moclobemide, Selegiline, Rasagiline)	Serotonin syndrome เช่น ความดันโลหิตสูง หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้น (Severity: Contraindication, Onset: Not specified)	หลีกเลี่ยงการใช้ยา คู่กัน หากจะใช้ยา ต้องห่างกันอย่างน้อย 14 วัน



กลุ่มยาปฏิชีวนะ

กลุ่มยาปฏิชีวนะถูกนำมาใช้ในทางทันตกรรม เพื่อรักษาการติดเชื้อในช่องปากและฟัน ยาปฏิชีวนะที่นำมาใช้มีหลายกลุ่ม และมีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย หรือฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (ตารางที่ 2)

การให้ยาปฏิชีวนะเป็นเพียงแค่การเสริมการรักษาเท่านั้นไม่ควรจ่ายยาปฏิชีวนะทดแทน การรักษาทางทันตกรรมที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย การจ่ายยาปฏิชีวนะแก่ผู้ป่วยที่เกิน

ความจำเป็นมีความเสี่ยงกับการได้รับผลข้างเคียง อาการแพ้ยา และอันตรกิริยาระหว่างยาปฏิชีวนะที่ใช้ในทางทันตกรรม ดังตารางที่ 3 ทันตแพทย์จึงควรให้ยาปฏิชีวนะในกรณีการติดเชื้อมีการแพร่กระจายแบบเฉียบพลัน ผู้ป่วยมีอาการปวดบวม แดงร้อน หรือมีการแพร่กระจายผ่านช่องฝังฟันต่าง ๆ ไปยังกระดูกและเนื้อเยื่อบริเวณใบหน้า หรือมีอาการทางระบบร่วมด้วย เช่น ต่อม้ำเหลืองโต ไข้ อ่อนเพลีย เป็นต้น¹¹

ตารางที่ 2 กลไกการทำงานของยาปฏิชีวนะ¹¹

กลไกการทำงานของยาปฏิชีวนะ	ยาปฏิชีวนะ
1. ยับยั้งการสร้างผนังของแบคทีเรีย	β -lactams, Cephalosporins, Vancomycin
2. ยับยั้งหรือรบกวนการสร้างโปรตีนของแบคทีเรีย	Clindamycin, Macrolides, Tetracycline
3. ยับยั้งหรือรบกวนการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิกของแบคทีเรีย	Fluoroquinolones, Metronidazole
4. ยับยั้งกระบวนการเมตาบอลิซึมของแบคทีเรีย	Sulfonamides

ตารางที่ 3 อันตรกิริยาระหว่างยาปฏิชีวนะที่สำคัญในทางทันตกรรม^{10,12}

ยาปฏิชีวนะ	ยาที่ทำให้เกิดอันตรกิริยา	ผลกระทบ (ความรุนแรง)	การจัดการ
Antibiotics	Oral contraceptives	Amoxicillin, Ampicillin, Griseofulvin, Metronidazole และ Tetracycline พบรายงานมากกว่า 3 ราย ในการเกิดความล้มเหลวต่อการคุมกำเนิด ¹³ (Severity: Major, Onset: Delay)	แนะนำให้ใช้วิธีการคุมกำเนิดร่วมด้วย
Ampicillin	Beta-blockers	หลังจากให้ Atenolol 100 มิลลิกรัม และ Ampicillin 1 กรัม เป็นเวลา 12 ชั่วโมง พบว่าการเต้นของหัวใจที่เร็วขึ้นระหว่างการออกกำลังกายสูงกว่าหลังจากให้ Atenolol เพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ ¹⁴ (Severity: Minor, Onset: rapid)	ให้ข้อมูลผู้ป่วยเพื่อติดตามระดับการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย
Tetracyclines (Tetracycline, Doxycycline)	Warfarin	เสริมฤทธิ์ Warfarin (Severity: Moderate, Onset: Delay)	ติดตามค่า INR และปรับขนาดยา Warfarin ถ้าใช้ร่วมกันแนะนำให้เฝ้าระวังการเกิดภาวะเลือดออก
Doxycycline	Methotrexate	เพิ่มการสะสมระดับยา Methotrexate ในเลือด (Severity: Major, Onset: rapid)	หลีกเลี่ยงการใช้ร่วมกัน หากจำเป็นต้องใช้ควรติดตามผลข้างเคียงของ Methotrexate อย่างใกล้ชิด



ตารางที่ 3 อันตรกิริยาระหว่างยาปฏิชีวนะที่สำคัญในทางทันตกรรม^{10,12} (ต่อ)

ยาปฏิชีวนะ	ยาที่ทำให้เกิดอันตรกิริยา	ผลกระทบ (ความรุนแรง)	การจัดการ
Metronidazole	Alcohol	Disulfiram like reactions ใต้แก่ อากา รหน้าแดง หัวใจเต้นเร็ว เหงื่อออก คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง และความดันโลหิตต่ำ	หลีกเลี่ยงการรับประทาน Alcohol ระหว่างรับประทานยา
	Lithium	เพิ่มความเป็นพิษของ Lithium ทำให้สับสน เดินเซ ใตฤกทำลาย (Severity: Major, Onset: Delay)	หลีกเลี่ยงการใช้ยาคู่กัน หากจำเป็น ต้องใช้ยา แนะนำติดตามอาการ ข้างเคียงจากภาวะความเป็นพิษ ของ Lithium
Clarithromycin Metronidazole	Warfarin	เสริมฤทธิ์ Warfarin (Severity: Major, Onset: Delay)	หลีกเลี่ยงการใช้ยาร่วมกัน หากจำเป็นต้องใช้ยาให้ปรับขนาดยา Warfarin ลง และติดตามค่า INR ร่วมกับติดตามภาวะเลือดออก
Antibiotics (Erythromycin, Clarithromycin, Tetracycline)	Digoxin	เพิ่มระดับความเป็นพิษของยา Digoxin เช่น เพิ่มการสร้างน้ำลาย, มีความผิดปกติในการมองเห็น และ มีอาการหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Severity: Major, Onset: Delay)	หลีกเลี่ยงการใช้ยาร่วมกัน หากจำเป็นต้องใช้ยาให้ปรับขนาดยา Digoxin ลง และติดตามอาการ

กลุ่มยาชาเฉพาะที่ ยาที่ทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือด ยาคลายเครียดและยาคลายวิตกกังวล

ยาชาเฉพาะที่ ยาที่ทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือด ยาคลายเครียดและยาคลายวิตกกังวล เป็นยาสำคัญที่ใช้

ในการรักษาทางทันตกรรมเด็กและผู้ใหญ่ ใต้มีการกำหนด แนวทางความปลอดภัยในการใช้ดังกล่าว แต่ควรระวังอันตร กิริยาระหว่างยาเหล่านี้ อาจเกิดจากภาวะการกดระบบประสาท ส่วนกลางที่มากเกินไป ดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4 อันตรกิริยาระหว่างยาชาที่สำคัญในทางทันตกรรม^{10,15}

ยาชา	ยาที่ทำให้เกิดอันตรกิริยา	ผลกระทบ (ความรุนแรง)	การจัดการ
Lidocaine	Bupivacaine	เพิ่มความเป็นพิษของระบบ ประสาทส่วนกลาง (Severity: Major, Onset: Rapid)	หลีกเลี่ยงการใช้ยาร่วมกันภายใน 96 ชั่วโมง หากจำเป็น ต้องให้ร่วมกัน ปริมาณยาที่ใช้ร่วมกันทั้งหมดไม่ควรเกิน ขนาดสูงสุดที่แนะนำ

ตารางที่ 5 อันตรกิริยาระหว่างยาที่ทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือดทางทันตกรรม^{10,16}

ยาที่ทำให้เกิดการหดตัวของหลอดเลือด	ยาที่ทำให้เกิดอันตรกิริยา	ผลกระทบ (ความรุนแรง)	การจัดการ
Epinephrine and Levonordefrin	Nonselective beta-blocker (Propranolol, Carvedilol, Labetalol)	ความดันโลหิตสูง และหัวใจเต้นช้าผิดปกติ (Severity: Major, Onset: Rapid)	หลีกเลี่ยงการใช้ยาาร่วมกัน หากจำเป็นต้องใช้ แนะนำให้ติดตามระดับความดันโลหิต และระดับการเต้นของหัวใจ
	Halothane	ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ (Severity: Major, Onset: Rapid)	การใช้ร่วมกัน ควรใช้ความเข้มข้นของ Epinephrine ขนาดยาไม่ควรเกิน 100 ไมโครกรัมจากสารละลาย 1:100,000 ในช่วงเวลา 10 นาที

ตารางที่ 6 อันตรกิริยาระหว่างยาคลายเครียดและยาคลายวิตกกังวลที่สำคัญในทางทันตกรรม^{10,15}

ยาคลายเครียด ยาคลายกังวล	ยาที่ทำให้เกิดอันตรกิริยา	ผลกระทบ (ความรุนแรง)	การจัดการ
Barbiturates (Thiopental, Phenobarbital)	Antihistamines	มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง เพิ่มระดับความง่วงซึม (Severity: Major, Onset: Not specified)	หากต้องใช้อย่างร่วมกัน แนะนำให้ผู้ป่วยระวังเรื่องการง่วงซึม
Benzodiazepine (Diazepam, Lorazepam, Alprazolam)	Verapamil, Diltiazem	เพิ่มฤทธิ์ของยา Alprazolam (Severity: Major, Onset: Not specified)	หลีกเลี่ยงการใช้ยาาร่วมกัน หากจำเป็นต้องใช้แนะนำให้ใช้ขนาดยา Benzodiazepine ที่ต่ำที่สุด
Tricyclic antidepressants (Amitriptyline, Nortriptyline)	Monoamine oxidase inhibitors (Moclobemide, Selegiline, Rasagiline)	Serotonin syndrome เช่น ความดันโลหิตสูง หัวใจเต้นเร็ว กระสับกระส่าย อุณหภูมิร่างกายสูงขึ้น (Severity: Contraindication, Onset: Not specified)	หลีกเลี่ยงการใช้ยาาร่วมกัน หากจะใช้ยาต้องห่างกันอย่างน้อย 14 วัน

การป้องกันการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาที่สำคัญในทางทันตกรรม ทันตแพทย์ควรซักประวัติผู้ป่วยเพื่อตรวจสอบประวัติการใช้ยา ประเมินความรุนแรงของอันตรกิริยาระหว่างยาแต่ละตัวจากข้อมูล วางแผนร่วมกับแพทย์ที่มีการจ่ายยาในรายที่มีโรคประจำตัว การปรับขนาดยาหรือเปลี่ยนยาที่อาจเกิดอันตรกิริยาที่รุนแรง และติดตามผลทั้งประสิทธิภาพการรักษาและผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น

โดยอาจมีแนวทางการป้องกันอันตรกิริยาระหว่างยาเพิ่มเติม เช่น การคัดกรองเรื่องยาโรคประจำตัวก่อนเข้าการรักษาทางทันตกรรม การใช้เทคโนโลยีเพื่อดักจับการเกิดอันตรกิริยาในผู้ป่วยที่รับยาโรคประจำตัว หากมีการสั่งยาที่เกิดอันตรกิริยากัน การดำเนินการตามแนวทางเหล่านี้จะช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาและเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารอ้างอิง

1. DeWald TA, Washam JB, Becker RC. Anticoagulants: pharmacokinetics, mechanisms of action, and indications. *Neurosurg Clin N Am*. 2018; 29(4), 503-15.
2. คณะทำงานปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางทันตกรรม Thai dental safety goals & Guidelines 2015 และที่แก้ไขเพิ่มเติม คณะอนุกรรมการศึกษาและพัฒนาคุณภาพและความปลอดภัยบริการทางทันตกรรม ภายใต้คณะกรรมการทันตแพทยสภา วาระที่ 10. แนวทางปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยทางทันตกรรม 2567 (ฉบับปรับปรุงวันที่ 1 พฤษภาคม 2567). 19-20.
3. Jiang H, Lin Y, Ren W, Fang Z, Liu Y, Tan X, et al. Adverse drug reactions and correlations with drug drug interactions: A retrospective study of reports from 2011 to 2020. *Front Pharmacol*. 2022; (13): 1-14.
4. Moore PA, Gage TW, Hersh EV, Yagiela JA, Hass DA. Adverse drug interactions in dental practice: professional and educational implications. *J Am Dent Assoc*. 1999; 130 (1): 47-54.
5. Yagiela JA, Picozzi A. General mechanisms of drug interactions. In: Yagiela JA, Niedle EA, Dowd FJ editors. *Pharmacology and therapeutics of dentistry*. 4th ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1998.p.61-8.
6. Dawoud BES, Roberts A, Yates JM. Drug interactions in general dental practice - considerations for the dental practitioner. *Br Dent J*. 2014; 216(1): 15-23.
7. Ong CKS, Lirk P, Tan CH, Seymour RA. An evidence-based update on nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Clin Med Res*. 2027; 5(1):19-34.
8. McCance-Katz EF, Sullivan LE, Nallani S. Drug interactions of clinical importance among the opioids, methadone and buprenorphine, and other frequently prescribed medications: a review. *Am J Addict*. 2010; 19(1): 4-16.
9. Haas DA. Adverse drug interactions in dental practice: interactions associated with analgesics: part III in a series. *J Am Dent Assoc*. 1999; 130(3), 397-407.
10. Merative Micromedex. Drug Interactions. Ann Arbor : Merative [cited 2024 October 10] Available from: <http://www.micromedexsolutions.com>
11. Kapoor G, Saigal S, Elongavan A. Action and resistance mechanisms of antibiotics: A guide for clinicians. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2017; 33(3): 300-5.
12. Hersh EV. Adverse drug interactions in dental practice: interactions involving antibiotics: part II of a series. *J Am Dent Assoc*. 1999; 130(2): 236-51.
13. Zhanel GG, Siemens S, Slayter K, Mandell L. (1999). Antibiotic and oral contraceptive drug interactions: is there a need for concern?. *Can J Infect Dis*. 1999; 10(6): 429-33.
14. Schäfer-Korting M, Kirch W, Axthelm T, Köhler H, Mutschler E. Atenolol interaction with aspirin, allopurinol, and ampicillin. *Clin Pharmacol Ther*. 1983; 33(3): 283-8.
15. Moore PA. Adverse drug interactions in dental practice: interactions associated with local anesthetics, sedatives and anxiolytics: Part IV of a series. *J Am Dent Assoc*. 1999; 130(4): 541-54.
16. Yagiela JA. Adverse drug interactions in dental practice: Interactions associated with vasoconstrictors: Part V of a series. *J Am Dent Assoc*. 1999; 130(5): 701- 9.

บทความวิชาการ

AI as an assistant revolution medical research

บทบาทของปัญญาประดิษฐ์ในการเป็นผู้ช่วยปฏิบัติการวิจัยทางการแพทย์

ชัชวาล ไพฑูริย์บริรักษ์ พ.บ.

กลุ่มงานสูติรีเวชกรรม โรงพยาบาลกลาง

บทนำ

ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence: AI) เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้เครื่องจักรสามารถดำเนินงานที่มีความซับซ้อนได้ใกล้เคียงหรือเหมือนมนุษย์ AI ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในหลากหลายอุตสาหกรรม รวมถึงการแพทย์และการวิจัย โดยเฉพาะในกระบวนการที่ต้องการความแม่นยำและการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ที่ซับซ้อน ซึ่งมนุษย์อาจใช้เวลา นานหรือไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ^{1,2,4}

ในงานวิจัยทางการแพทย์ AI มีบทบาทสำคัญในการลดระยะเวลาและเพิ่มคุณภาพของกระบวนการต่าง ๆ เช่น การทบทวนวรรณกรรมที่ AI สามารถค้นหาวารสารที่ตรงประเด็นได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงการช่วยวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เช่น การคำนวณ Sample size หรือการสร้างตารางจากข้อมูล นอกจากนี้ AI ยังสามารถสนับสนุนการพัฒนาและการเขียนบทความวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นเพียงตัวอย่างบางส่วนของงานนำศักยภาพ AI มาช่วยในการทำงานวิจัย หนึ่งในเทคโนโลยี AI ที่โดดเด่นคือ Generative Pre-trained Transformer (GPT) ซึ่งถูกออกแบบสำหรับกระบวนการภาษาธรรมชาติ Natural Language Processing (NLP) โดยใช้ระบบประสาทเทียม (Neural Network) และข้อมูลทางภาษาขนาดใหญ่ (Large Language Model: LLM) ทำให้สามารถประมวลผลข้อมูลเชิงลึก ตอบคำถามซับซ้อน และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ^{7,9}

แม้ว่าการใช้ AI จะมีข้อดีมากมาย แต่ก็ยังเผชิญกับข้อจำกัด เช่น ต้องใช้ข้อมูลคุณภาพสูง (High-quality Data) และการตรวจสอบผลลัพธ์โดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อป้องกันความผิดพลาดหรือ Algorithmic Bias ดังนั้น การทำงานร่วมกันระหว่าง AI และผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์จึงเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อให้แน่ใจว่าการใช้เทคโนโลยีนี้จะส่งเสริมการพัฒนาวิจัยทางการแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน^{3,6,8}



1. ปัญญาประดิษฐ์จากอดีตถึงปัจจุบัน: กุญแจสู่โลกของ GENERATIVE AI ("ARTIFICIAL INTELLIGENCE FROM PAST TO PRESENT: THE KEY TO THE WORLD OF GENERATIVE AI")

1.1 การก้าวกระโดดของเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์

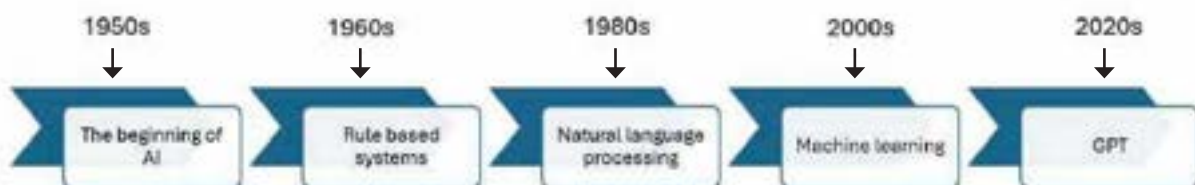
AI เริ่มต้นขึ้นในปีค.ศ.1950 โดย Alan Turing ผ่านแนวคิด Turing Test เพื่อประเมินว่าเครื่องจักรสามารถเลียนแบบพฤติกรรมมนุษย์ได้หรือไม่ และในปี 1956 John McCarthy ได้บัญญัติคำว่า Artificial Intelligence อย่างเป็นทางการในการประชุม Dartmouth ถือเป็นจุดเริ่มต้นของ AI ในฐานะสาขาวิชาที่ได้รับการศึกษาและพัฒนาต่อเนื่อง¹⁻² ทั้งในด้านความสามารถในการตัดสินใจ การเข้าใจภาษามนุษย์ และการจัดการข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) ซึ่งช่วยยกระดับประสิทธิภาพและความแม่นยำในการประมวลผลข้อมูล^{2,4} จนกระทั่งในช่วงทศวรรษที่ 2010 โมเดล Generative Pretrained Transformer (GPT) ได้เปลี่ยนโฉมหน้า AI โดยเริ่มจาก GPT-1 ในปี 2018 และ จนถึง GPT-4 ในปี 2023 ที่พัฒนาความสามารถในการสร้างข้อความซับซ้อนและเชื่อมโยงข้อมูลในระดับใกล้เคียงมนุษย์³ ดังแสดงใน **รูปที่ 1**

1.2 ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับ Generative AI ปัญญาประดิษฐ์ (AI) หมายถึง เทคโนโลยีที่ช่วยให้

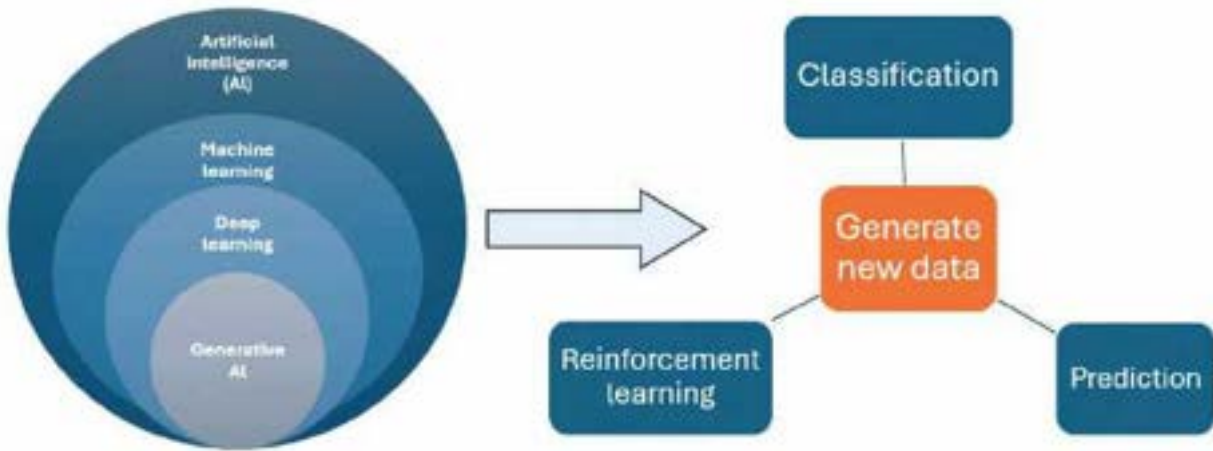
เครื่องจักรสามารถดำเนินงานที่ต้องอาศัยความสามารถทางปัญญาแบบเดียวกับมนุษย์ เช่น การเรียนรู้ การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา² ภายใต้กรอบของ AI ยังรวมถึงการเรียนรู้ของ

เครื่อง (Machine Learning: ML) เป็นกระบวนการที่อัลกอริทึมสามารถวิเคราะห์รูปแบบและตัดสินใจได้อย่างแม่นยำ (Deep learning) ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งของ ML โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียม (Neural Networks) หลายชั้นในการจัดการงานที่ซับซ้อน ทำให้ AI สามารถทำการวิเคราะห์ภาพและเสียงได้⁴ ขณะที่ "Generative AI" ซึ่งเป็นแขนงย่อยของ AI มุ่งเน้นการสร้างเนื้อหาใหม่ เช่น ข้อความ ภาพ หรือเสียง โดยใช้เทคโนโลยีอย่าง Generative Adversarial Networks (GANs) และ Variational Auto encoders (VAEs)³ เทคโนโลยีเหล่านี้ได้ขยายขีดความสามารถของ AI ในหลายด้าน โดยเฉพาะในด้านการจัดประเภท (classification) การทำนาย (prediction) และการเรียนรู้แบบเสริมแรง (Reinforcement Learning) ที่เป็นลักษณะเด่นของ Generative AI **รูปที่ 2**

หนึ่งในตัวอย่างที่โดดเด่นของ Generative AI คือ AlphaGo ซึ่งพัฒนาโดย DeepMind ภายใต้ Google โปรแกรมนี้ใช้การเรียนรู้แบบเสริมแรง (Reinforcement Learning) ผ่านการแข่งขันกับตัวเองเพื่อพัฒนาทักษะการเล่นหมากล้อมจนสามารถเอาชนะแชมป์โลกอย่าง เค่อเจีย (Ke Jie) และ อีเซดอล (Lee Sedol) ได้ในปี 2016 ความสำเร็จนี้เป็นจุดเริ่มต้นที่สะท้อนถึงศักยภาพของ AI ในการเรียนรู้แบบเสริมแรง การคาดการณ์และการแจกแจงอย่างเป็นระบบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่า AI ได้พัฒนาไปจนถึงจุดที่สามารถแข่งหน้าความสามารถของมนุษย์ในหลายด้าน⁵⁻⁶ และด้วยความสามารถที่สำคัญ 3 ประการดังกล่าว เป็นสิ่งที่นักวิจัยต้องเข้าใจการทำงานของ GPT เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับการช่วยทำงานวิจัยในขั้นตอนต่าง ๆ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด



รูปที่ 1 พัฒนาการของปัญญาประดิษฐ์ (AI)



รูปที่ 2 ความเข้าใจเบื้องต้นเกี่ยวกับ Generative AI

2. เตรียมความพร้อมก่อนนำ GENERATIVE AI ไปช่วยในการทำงานวิจัยทางการแพทย์

2.1 Generative AI ไม่ใช่ search engine

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) โดยเฉพาะ “ChatGPT” และ “Consensus” ในการวิจัยทางการแพทย์ จำเป็นต้องพิจารณาถึงขอบเขตและข้อจำกัดในการทำงานอย่างละเอียด แม้ว่าระบบปัญญาประดิษฐ์เหล่านี้จะได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในด้านประสิทธิภาพ ความรวดเร็ว และความแม่นยำในการประมวลผลข้อมูลที่มีความซับซ้อน ซึ่งแสดงให้เห็นถึงศักยภาพในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเชิงลึก

อย่างไรก็ตาม ระบบปัญญาประดิษฐ์เหล่านี้ทำหน้าที่เป็นเพียงเครื่องมือสนับสนุน ในการวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล มิใช่เครื่องมือสืบค้น (Search Engine) โดยตรง ดังเช่น Google ที่ออกแบบมาเพื่อการสืบค้นข้อมูลตามคำค้นแบบทันที

ด้วยเหตุนี้ การใช้งาน ChatGPT หรือปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ (Generative AI) อื่น ๆ จึงไม่เหมาะสมสำหรับการสืบค้นข้อมูลโดยตรงด้วยการป้อนคำสั่งอย่างง่าย แต่จะเกิดประโยชน์สูงสุดเมื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่มีความซับซ้อน ทั้งนี้ ในปัจจุบัน OpenAI ได้พัฒนาพีเจอร์ใหม่ที่เรียกว่า “Search GPT” ซึ่งเพิ่มขีดความสามารถในการสืบค้นข้อมูลแบบเรียลไทม์ (Real-time) ให้กับ ChatGPT ทำให้สามารถเข้าถึง

ข้อมูลที่มีการปรับปรุงล่าสุดได้ในทันที อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้งานยังคงต้องมีการศึกษาประสิทธิภาพและความน่าเชื่อถือของระบบดังกล่าวในบริบทของการวิจัยทางการแพทย์ต่อไป

2.1 การปรับแต่ง MyGPT (Customized GPT) ก่อนนำไปใช้งาน

การนำปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์ได้กลายเป็นแนวทางที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในกระบวนการวิจัย AI ช่วยให้นักวิจัยสามารถจัดการและวิเคราะห์ข้อมูลที่มีขนาดใหญ่และซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว หนึ่งในเทคโนโลยีที่น่าสนใจคือการใช้ ChatGPT ซึ่งเป็นโมเดลภาษาที่สามารถนำมาปรับแต่งให้เข้ากับข้อมูลทางการแพทย์เฉพาะด้าน โดยการปรับปรุงผ่านกระบวนการที่เรียกว่า Fine-tuning และ Reinforcement Learning from Human Feedback (RLHF)⁷

Fine-tuning เป็นกระบวนการที่นำข้อมูลทางการแพทย์เฉพาะมาปรับปรุง AI ให้มีความสามารถในการวิเคราะห์และตอบสนองที่สอดคล้องกับบริบททางการแพทย์มากขึ้น ตัวอย่างเช่น การปรับแต่ง ChatGPT เพื่อให้เข้าใจคำถามที่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยโรค การทบทวนวรรณกรรม หรือการแนะนำแนวทางการรักษาในลักษณะที่เจาะจงสำหรับแพทย์และนักวิจัย⁸ นอกจากนี้ RLHF เป็นขั้นตอนสำคัญที่ใช้ความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญทางการแพทย์ในการปรับปรุงความแม่นยำของ AI ทำให้ AI สามารถเรียนรู้จากผลตอบรับที่เป็นมนุษย์ และปรับเปลี่ยนให้สามารถสนับสนุนการตัดสินใจทางการแพทย์ได้ดียิ่งขึ้น การใช้ RLHF ช่วยให้ AI สามารถ



เข้าใจบริบทและข้อมูลที่ซับซ้อนในงานวิจัยทางการแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ⁹

AI ที่ผ่านการปรับแต่งด้วยกระบวนการเหล่านี้กลายเป็น **Medical GPT** ซึ่งมีศักยภาพสูงในการช่วยงานวิจัยทางการแพทย์ เช่น การตรวจสอบข้อมูลทางคลินิก การวิเคราะห์ผลการวิจัย หรือการคัดกรองข้อมูลที่สำคัญจากเอกสารจำนวนมาก Medical GPT สามารถทำให้การทำงานวิจัยมีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดข้อผิดพลาดจากมนุษย์ และช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความแม่นยำมากขึ้น^{7,9}

ดังนั้น การนำ AI มาใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์โดยผ่านกระบวนการปรับแต่งเช่นนี้ ไม่เพียงแต่ช่วยประหยัดเวลา แต่ยังช่วยเพิ่มคุณภาพและความถูกต้องในงานวิจัย ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาการแพทย์อย่างต่อเนื่อง

2.3 หลักการการสร้างความคำถามสำหรับ AI (Principle of Prompting) ในงานวิจัยทางการแพทย์

การใช้งานปัญญาประดิษฐ์ (AI) ในวงการแพทย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการทำวิจัย ต้องอาศัยการออกแบบคำถามที่มีความชัดเจนและตรงประเด็น เพื่อให้ได้คำตอบที่มีความถูกต้องและมีประโยชน์มากที่สุด การเขียนคำถามให้เหมาะสมในการสั่งงาน AI หรือการ **"Prompting"** เป็นศิลปะที่สามารถปรับแต่งได้และส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลลัพธ์ที่ได้จาก AI บทความนี้จะนำเสนอหลักการสำคัญในการสร้างคำถามหรือคำสั่งที่ช่วยให้ AI ตอบได้อย่างมีประสิทธิภาพในบริบทการวิจัยทางการแพทย์⁷ โดยประกอบไปด้วยรายละเอียดดังนี้

1. ความชัดเจนและเจาะจง (Be Clear and Specific)

เหตุผล: การตั้งคำถามที่ชัดเจนและเจาะจง ช่วยลดความกำกวมและทำให้ AI เข้าใจคำถามได้ตรงประเด็นมากขึ้น ส่งผลให้ได้คำตอบที่แม่นยำมากขึ้น

ตัวอย่าง: แทนที่จะถามว่า "บอกข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งครรภ์" ให้ถามว่า "อาการที่บ่งบอในไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์คืออะไร?"

2. ให้ข้อมูลพื้นฐาน (Provide Context)

เหตุผล: การให้ข้อมูลพื้นฐานหรือบริบท ช่วยให้ AI เข้าใจสิ่งที่ผู้ถามต้องการได้ดียิ่งขึ้น

ตัวอย่าง: หากถามเกี่ยวกับสภาวะทางการแพทย์ ให้ระบุข้อมูลอายุ อาการ และประวัติทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ต้องการให้คุณเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านสูติรีน

ช่วยเขียนบทความเกี่ยวกับภาวะเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์ โดยผู้อ่านเป็นนักศึกษาแพทย์ เป็นต้น

3. ใช้คำถามที่มีโครงสร้าง (Use Structured Prompts)

เหตุผล: การตั้งคำถามที่มีโครงสร้างช่วยให้ AI จัดระเบียบคำตอบได้อย่างชัดเจน

ตัวอย่าง: แทนที่จะถามว่า "อธิบายความดันโลหิตสูง" ให้ถามว่า "สาเหตุ อาการ และวิธีการรักษาความดันโลหิตสูงคืออะไร?"

4. ขอคำอธิบายและตัวอย่าง (Ask for Examples)

เหตุผล: การขอให้ AI ยกตัวอย่างช่วยให้คำตอบมีความชัดเจนและเข้าใจง่ายขึ้น

ตัวอย่าง: "อาหารที่เหมาะสมในผู้ป่วยโรคเบาหวานคืออะไร? จงช่วยยกตัวอย่างมื้ออาหารทั่วไปที่แนะนำ"

5. กำหนดรูปแบบคำตอบ (Specify the Format)

เหตุผล: การกำหนดรูปแบบของคำตอบช่วยให้ได้ผลลัพธ์ในรูปแบบที่ต้องการ

ตัวอย่าง: หากต้องการขั้นตอน ให้ระบุ เช่น "กรุณาระบุขั้นตอนการทำ CPR แบบลำดับขั้น" หรือต้องการให้เขียนออกมาเป็นลักษณะเรียงความ หรือ เป็น List ตามหัวข้อก็สามารถระบุลงไปได้

6. ใช้คำถามปลายเปิดเพื่อคำตอบที่ละเอียด (Use Open-Ended Questions for Detailed Responses)

เหตุผล: คำถามปลายเปิดช่วยกระตุ้นให้ AI อธิบายได้อย่างละเอียด

ตัวอย่าง: แทนที่จะถามว่า "การออกกำลังกายปลอดภัยในผู้ตั้งครรภ์หรือไม่?" ให้ถามว่า "การออกกำลังกายชนิดใดที่ปลอดภัยในผู้ตั้งครรภ์ และเพราะเหตุใด?"

7. จำกัดขอบเขต (Limit the Scope)

เหตุผล: การจำกัดขอบเขตคำถามช่วยให้ได้คำตอบที่ชัดเจนและเฉพาะเจาะจง

ตัวอย่าง: แทนที่จะถามว่า "บอกข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน" ให้ถามว่า "คำแนะนำทางโภชนาการสำหรับการจัดการโรคเบาหวานชนิดที่ 2 คืออะไร?"

8. ทบทวน เน้นย้ำ และปรับแต่ง (Iterate and Refine)

เหตุผล: คำตอบแรกที่ได้จาก AI อาจไม่สมบูรณ์ การปรับแต่งคำถามเพิ่มเติมช่วยเพิ่มคุณภาพของคำตอบ



ตัวอย่าง: เช่น คำตอบที่ได้จาก AI พูดถึงการรักษาภาวะครรภ์เป็นพิษ หากคำตอบเบี่ยงต้นกว้างเกินไป ให้ติดตามด้วย "กรุณาระบุเรื่องทางเลือกการรักษาโดย แบ่งตามความรุนแรง หรืออายุครรภ์ เป็นต้น"

9. กระตุ้นการคิดวิเคราะห์ (Encourage Critical Thinking)

เหตุผล: การตั้งคำถามที่กระตุ้นให้ AI วิเคราะห์และใช้เหตุผล จะช่วยให้ได้คำตอบที่ลึกซึ้งมากขึ้น

ตัวอย่าง: "ข้อดีและข้อเสียของการใช้ AI ในการตัดสินใจทางคลินิกคืออะไร?" ซึ่งในข้อนี้ สามารถให้ AI สร้างตารางเปรียบเทียบระหว่าง parameter มากกว่า 2 parameter ได้ เช่น จงเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียของการรักษาภาวะแท้งไม่ครบระหว่าง 3 วิธี ได้แก่ Expectant management, medical treatment and surgical treatment เป็นต้น

10. ให้ข้อเสนอแนะ (Provide Feedback)

เหตุผล: ข้อเสนอแนะช่วยพัฒนา AI ให้สามารถปรับปรุงการตอบในอนาคตได้

ตัวอย่าง: หากคำตอบมีประโยชน์ ให้ยืนยันและให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม หรือหากไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง ให้ระบุว่าจะไรที่ควรปรับปรุง

โดยทั้ง 10 ข้อ เป็นแนวทางเป็นพื้นฐานที่สำคัญอย่างยิ่งในการ Prompt Generative AI ให้มีประสิทธิภาพสูงสุดอย่างไรก็ตาม เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปใช้จริง ผู้ประพันธ์แนะนำแนวทางการเขียน Prompt ให้เข้าใจขึ้นด้วยวิธีการเขียน Prompt แบบ "Parts" คือการใช้กรอบโครงสร้างในการสร้างคำถามที่ชัดเจนและตรงประเด็น ซึ่งประกอบด้วย:

- **P (Purpose):** วัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- **A (Audience):** กลุ่มเป้าหมายหรือผู้ที่ต้องการรับข้อมูล
- **R (Role):** บทบาทหรือความสามารถของ AI ในการให้ข้อมูล
- **T (Tone):** โทนหรือลักษณะของข้อมูลที่ต้องการ เช่น เป็นทางการหรือไม่ทางการ
- **S (Scope):** ขอบเขตหรือรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการ

ยกตัวอย่าง : เนื้อหาการประยุกต์ใช้ AI ในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน

โจทย์:

"คุณเป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยี AI ที่ได้รับเชิญให้อธิบายการใช้ AI ในการช่วยจัดการและติดตามอาการของผู้ป่วยโรคเบาหวาน"

Prompt:

- **Purpose:** "อธิบายการใช้ AI ในการจัดการและติดตามอาการของผู้ป่วยโรคเบาหวาน"
- **Audience:** "แพทย์ นักวิจัย และผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลสุขภาพ"
- **Role:** "ในฐานะที่เป็นที่ปรึกษาด้านเทคโนโลยี AI"
- **Tone:** "เป็นทางการแต่สามารถสื่อสารได้เข้าใจง่าย"
- **Scope:** "เน้นอธิบายวิธีการที่ AI สามารถช่วยในการติดตามระดับน้ำตาลในเลือด คำแนะนำทางโภชนาการ และการใช้ AI ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงการดูแลสุขภาพผู้ป่วยโรคเบาหวาน"

และนี่คือตัวอย่างที่น่าสนใจในการ **Prompting** เพื่อให้ได้คำตอบที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพสูง ในกระบวนการตั้งคำถามที่เหมาะสม การกำหนดวัตถุประสงค์ให้ชัดเจน มีโครงสร้างที่เป็นระเบียบ และให้บริบทที่เพียงพอเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้ AI สามารถประมวลผลและตอบสนองได้อย่างตรงประเด็น การตั้งคำถามในลักษณะนี้ช่วยเพิ่มความแม่นยำและความน่าเชื่อถือของคำตอบ ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการนำ AI ไปประยุกต์ใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์หรือการดูแลสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ

3. บทบาทของ GENERATIVE AI ในการช่วยทำงานวิจัยทางการแพทย์

ในปัจจุบัน Generative AI ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของกระบวนการวิจัยทางการแพทย์ เนื่องจากเทคโนโลยีนี้มีความสามารถในการสืบค้นและสรุปข้อมูลวรรณกรรมวิชาการ การสร้างและปรับปรุงคำถามเพื่อการวิเคราะห์เชิงสถิติ ตลอดจนการนำเสนอข้อมูลอย่างเป็นระบบ การนำ AI มาใช้ในส่วนนี้แตกต่าง ๆ ของการวิจัยไม่เพียงช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินงาน แต่ยังส่งเสริมให้นักวิจัยสามารถพัฒนางานวิจัยที่มีคุณภาพสูงและมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น



จากประสบการณ์ในการใช้เทคโนโลยี Generative AI ได้แก่ ChatGPT และ Consensus ร่วมกัน ผู้ประพันธ์พบว่า เทคโนโลยีทั้งสองมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างประสิทธิภาพในงานวิจัยทางการแพทย์ โดยสามารถสนับสนุนขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัยได้อย่างครอบคลุม พร้อมยกตัวอย่างที่น่าสนใจ ดังนี้

3.1 ช่วยการค้นคว้าวรรณกรรมเบื้องต้น

การรวบรวมข้อมูลจากวรรณกรรมและแหล่งข้อมูลทางวิชาการถือเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการทำงานวิจัยทางการแพทย์ เทคโนโลยี **ChatGPT** ช่วยในการสรุปเนื้อหาจากเอกสารวิชาการที่มีความซับซ้อนได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยสามารถนำข้อมูลในรูปแบบเอกสาร เช่น ไฟล์ Word หรือ PDF ป้อนเข้าสู่ระบบ ChatGPT เพื่อให้ AI ทำการสรุปเนื้อหาหลัก รวมถึงตอบข้อซักถามที่เกี่ยวข้องกับบทความหรือข้อมูลนั้น ๆ การใช้งานในลักษณะนี้ช่วยให้การสรุปข้อมูลและการอภิปรายเชิงลึกของบทความวิจัยเป็นไปได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุม

ในขณะเดียวกัน **Consensus** มีบทบาทในการช่วยกรองข้อมูลและนำเสนอแหล่งข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือ โดยทำหน้าที่เป็นเสมือน **search engine** สำหรับการค้นหางานวิจัยและบทความทางวิชาการ เช่นเดียวกับแพลตฟอร์มการค้นหาดังเดิมอย่าง **Google Scholar, PubMed,** หรือ **Scopus** จากประสบการณ์ของผู้ประพันธ์ Consensus ช่วยให้การค้นคว้างานวิจัยมีความแม่นยำและรวดเร็ว โดยผลลัพธ์จากการค้นหาผ่าน Consensus สามารถให้บทความที่ตรงกับหัวข้อการวิจัยอย่างรวดเร็วและถูกต้อง ไม่แตกต่างจากการค้นหาผ่านฐานข้อมูลขนาดใหญ่แบบดั้งเดิม

นอกจากนั้น Consensus ยังมีความสามารถในการวิเคราะห์ผลลัพธ์เบื้องต้นของบทความได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในการตรวจสอบและทบทวนวรรณกรรม ช่วยให้นักวิจัยสามารถทำการประเมินและตีความข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การผสานเทคโนโลยีทั้ง ChatGPT และ Consensus จึงช่วยเสริมสร้างความสามารถในการค้นคว้าและทำให้การทบทวนวรรณกรรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น^{7,9}

3.2 ช่วยการสร้างและปรับปรุงคำถามวิจัย

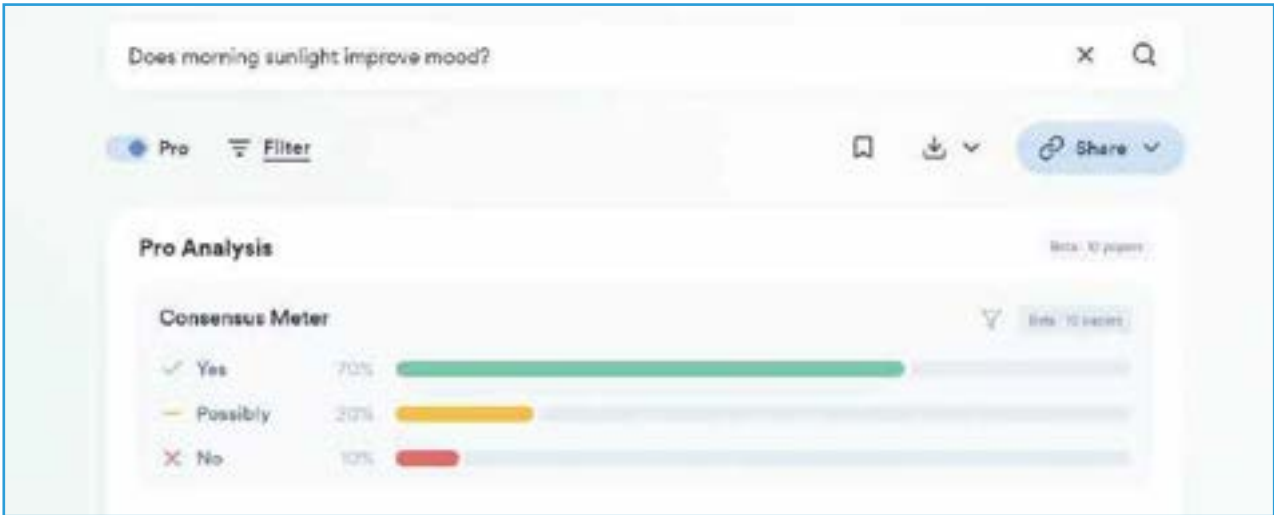
การตั้งคำถามวิจัยที่ชัดเจนและแม่นยำเป็นขั้นตอนสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อคุณภาพของการวิจัย คำถามวิจัยที่

ถูกต้องไม่เพียงแต่กำหนดทิศทางของการวิจัยเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อการวิเคราะห์และการตีความผลลัพธ์ ChatGPT ได้พิสูจน์แล้วว่ามีความสามารถในการช่วยนักวิจัยสร้างคำถามวิจัยที่ครอบคลุมและเหมาะสมกับประเด็นที่ต้องการศึกษานักวิจัยสามารถนำคำถามวิจัยที่มีอยู่แล้วมาพิจารณาร่วมกับข้อมูลที่เกี่ยวข้อง เพื่อทำการอภิปรายและปรับแต่งคำถามกับ ChatGPT ช่วยให้เกิดการพัฒนาคำถามที่ชัดเจน ครอบคลุม และตรงประเด็นยิ่งขึ้น นอกจากนี้ ยังสามารถใช้ ChatGPT ในการตรวจสอบบทความวิชาการ โดยให้ AI ช่วยประเมินว่าคำถามวิจัยที่ตั้งไว้มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาและผลลัพธ์ของบทความหรือไม่

ในขณะที่ **Consensus** มีบทบาทในการตรวจสอบและยืนยันว่าคำถามวิจัยนั้นสอดคล้องกับแนวโน้มทางวิทยาศาสตร์และข้อค้นพบที่มีอยู่ในปัจจุบัน หนึ่งในคุณสมบัติที่โดดเด่นของ Consensus คือความสามารถในการวิเคราะห์ผลลัพธ์เบื้องต้น ทั้งในเชิงบวกและเชิงลบได้อย่างรวดเร็ว เพียงแค่นักวิจัยป้อนคำถามที่ต้องการตรวจสอบ Consensus จะทำการวิเคราะห์ผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องและนำเสนอแนวโน้มที่เกิดขึ้น เช่น การคาดการณ์ผลลัพธ์เบื้องต้น **รูปที่ 3** ซึ่งช่วยให้นักวิจัยสามารถเลือกคำถามวิจัยที่เหมาะสมและคาดการณ์ทิศทางของผลการวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ การทำงานร่วมกันของ ChatGPT และ Consensus ช่วยให้การพัฒนาคำถามวิจัยและการประเมินผลลัพธ์สามารถทำได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น^{7,8}

3.3 ช่วยการออกแบบการวิจัย

การออกแบบงานวิจัยที่เหมาะสมและมีมาตรฐานเป็นขั้นตอนสำคัญที่กำหนดทิศทางและความน่าเชื่อถือของงานวิจัยทางการแพทย์ ChatGPT มีความสามารถในการให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ในการออกแบบงานวิจัย เช่น การช่วยกำหนดวัตถุประสงค์หลักและรองให้สอดคล้องกับงานวิจัย ช่วยการตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบการศึกษา (study design) ที่นักวิจัยเลือกใช้ในงานวิจัยนั้นๆ การช่วยกำหนดตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา รวมถึงการเลือกวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม ตัวอย่างเช่น ในการเขียนโครงการวิจัย (Research proposal) ChatGPT สามารถช่วยประเมินว่า study design ที่เลือก สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหาของการศึกษาได้ดีเพียงใด และให้คำแนะนำแนวทางในการปรับปรุงได้



รูปที่ 3 ตัวอย่างการใช้งาน Consensus Meter

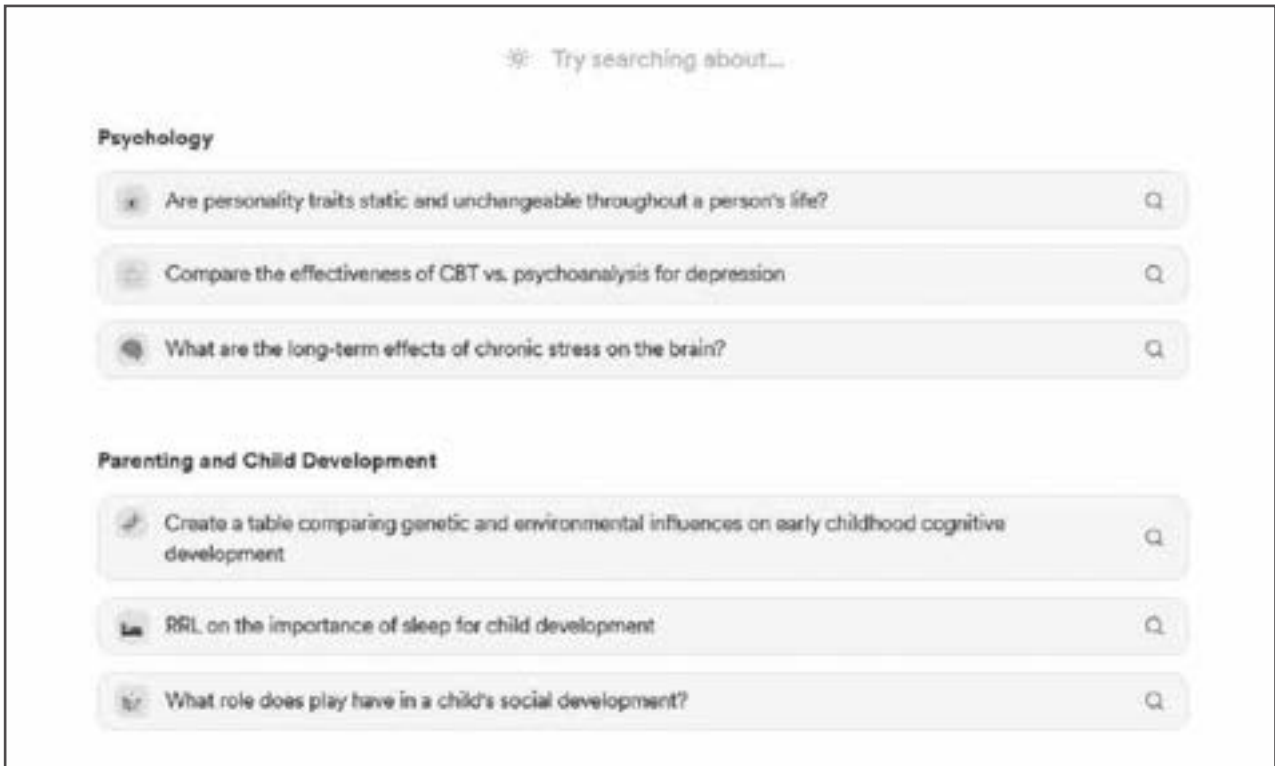
นอกเหนือจากนั้น Consensus มีบทบาทสำคัญในการค้นหาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากบทความวิจัยอื่น ๆ ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงหรือสอดคล้องกับงานวิจัยที่นักวิจัยกำลังศึกษาอยู่ โดย Consensus สามารถค้นหาและนำเสนอผลลัพธ์ที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัยที่มีรูปแบบการศึกษาแตกต่างกัน ทำให้นักวิจัยสามารถเปรียบเทียบถึงผลลัพธ์ที่เกิดจากการเลือก study design ต่าง ๆ ของแต่ละงานวิจัยได้อย่างเป็นระบบ ความสามารถในการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบไฟล์ Excel ช่วยให้การเปรียบเทียบบทความต่าง ๆ ทำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รูปที่ 4 อีกรหัสยังช่วยลดเวลาในการทบทวนข้อมูลวรรณกรรม อย่างไรก็ตามใน

Consensus ไม่สามารถเขียน prompt ในการสั่งงานได้เหมือน ChatGPT แต่โปรแกรม AI นี้ มีตัวช่วยในการถามคำถามวิจัยให้สามารถค้นหาวารสารที่ตรงความต้องการของนักวิจัยได้ ดังรูปที่ 5

ด้วยการใช้ ChatGPT และ Consensus ร่วมกัน นักวิจัยสามารถออกแบบงานวิจัยที่มีมาตรฐานและน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น เทคโนโลยีเหล่านี้ไม่เพียงช่วยให้การเลือกและตรวจสอบ study design มีความแม่นยำและครอบคลุม แต่ยังช่วยสนับสนุนให้การออกแบบงานวิจัยมีคุณภาพสูงและสอดคล้องกับแนวทางวิจัยทางการแพทย์สมัยใหม่^{7,9}

J	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Title	Takeaway	Authors	Year	Citations	Abstract	Study Type	Journal	Journal ISI	DOI	Consensus Link	
2	Cognitive-behavi	CBT is effective	A. Kacoulikon	2015	253	A large amount of research has accumulated on the ef	literature	Dialogues	1	10.31887	http://consensus.ap	
3	Neural predictor	Neural predictor	M. Pico-Perez	2022	11	Abstract Background Cognitive-behavior therapy (CBT	meta-anal	Psycholo	1	10.1017/	http://consensus.ap	
4	Cognitive behavi	CBT alone or co	Eric Lenouvel	2023	0	common condition amongst older adults and may	systematic	The Cochr	1	10.1002/	http://consensus.ap	
5	Evaluation of C	CBTs and psyc	S. Banz, M. H	2017	34	BACKGROUND	systematic	Archives o	1	10.1016/j	http://consensus.ap	
6	Cognitive-behavi	CBT is effective	S. Hofmann,	2008	1231	study meta-analytically reviewed the efficacy of CBT	meta-anal	The Journ	1	10.4086/	http://consensus.ap	
7	Fear of childbirth	CBT intervention	Liria E. de C.	2022	0	Fear of vaginal birth is a very common phenomenon a	systematic	Psicologia	1	10.5895/	http://consensus.ap	
8	Potential mech	CBT effectiveness	Aileen Luo, J	2020	6	Cognitive-behavioral therapy (CBT) is regarded as an e	meta-anal	Depressio	1	10.1002/a	http://consensus.ap	
9	Evaluation of C	CBT is beneficia	Jaja Yang, W	2022	17	Background Cognitive-behavioral therapy (CBT) is con	meta-anal	Pain Rese	1	10.1155/c	http://consensus.ap	
10	Fear extinction	vs Fear extinction	h D. Geller, J. H	2019	37		rrt	Journal of	1	10.1016/j	http://consensus.ap	
11	CBT for Adoles	CBT is effective	P. Kendall, R	2015	87	Anxiety disorders are common in adolescents (ages 11	literature	The Ameri	1	10.1176/a	http://consensus.ap	
12												

รูปที่ 4 ตัวอย่างการรวบรวมข้อมูลจากวารสารต่างๆที่เกี่ยวข้องในรูปแบบ Excel โดย Consensus



รูปที่ 5 ตัวอย่างการเขียนคำถามวิจัยเพื่อค้นข้อมูลผ่าน Consensus

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญในงานวิจัยทางการแพทย์ เนื่องจากผลลัพธ์จากการวิเคราะห์จะถูกนำไปใช้ในการสรุปและตีความข้อมูลที่รวบรวมได้อย่างถูกต้องและน่าเชื่อถือ ในขั้นตอนนี้ ChatGPT สามารถมีบทบาทสำคัญในการช่วยแนะนำแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลและการตีความผลการวิเคราะห์เบื้องต้น นักวิจัยสามารถนำไฟล์ Excel ที่มีข้อมูลจากการวิจัยป้อนเข้าไปใน ChatGPT เพื่อให้ AI ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น เช่น การคำนวณค่าทางสถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) จากข้อมูลในตาราง และแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบกราฟหรือแผนภูมิได้อย่างรวดเร็ว สิ่งนี้ช่วยลดระยะเวลาในการเตรียมข้อมูลและทำให้นักวิจัยสามารถดูแนวโน้มเบื้องต้นของข้อมูลได้ในทันที

ในขณะเดียวกัน **Consensus** มีความสามารถในการนำเสนอแนวโน้มของผลลัพธ์จากงานวิจัยต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้ นักวิจัยสามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ที่ได้จากข้อมูลของตนเองกับข้อมูลจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน การใช้ Consensus ทำให้นักวิจัยสามารถเข้าใจทิศทางของ

ข้อมูลได้ดีขึ้นและตรวจสอบว่าผลการวิเคราะห์ของตนเองสอดคล้องกับแนวโน้มของผลการวิจัยทางการแพทย์ที่มีอยู่หรือไม่ ดังตัวอย่างข้างต้น

อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของ AI ทั้งสองคือ ไม่สามารถทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกหรือการคำนวณทางสถิติขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์ด้วย **SPSS** หรือ **Stata** ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์เฉพาะทางที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติที่ซับซ้อนได้

3.5 การเขียนรายงานและเอกสารวิชาการ

ในปัจจุบันคงจะปฏิเสธไม่ได้ว่า Generative AI โดยเฉพาะอย่างยิ่ง AI ที่พัฒนาบนพื้นฐานของ Large Language Models (LLM) เช่น ChatGPT มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนงานวิจัยทางการแพทย์ เทคโนโลยีนี้ช่วยนักวิจัยในการเขียนรายงานวิจัยและบทความวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถสรุปข้อมูลที่มีความซับซ้อนและเรียบเรียงเนื้อหาในรูปแบบที่เป็นระบบ ชัดเจน และตรงตามมาตรฐานทางวิชาการ การใช้ ChatGPT ในการจัดการข้อมูลช่วยลดเวลาในการสรุปเนื้อหา ทำให้กระบวนการเขียนงานวิชาการมีความรวดเร็วและครบถ้วนยิ่งขึ้น



นอกเหนือจากนี้ Consensus ยังมีบทบาทสำคัญในการแนะนำแหล่งข้อมูลและอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อการวิจัยที่กำลังศึกษา โดยนักวิจัยสามารถใช้ Feature Filter ของ Consensus เพื่อคัดกรองแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย การใช้ Consensus ในการค้นหาและแนะนำเอกสารอ้างอิงที่ตรงกับเนื้อหาที่กำลังเขียน ช่วยให้ให้นักวิจัยสามารถปรับปรุงคุณภาพของรายงานวิจัยและบทความวิชาการได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว

บทสรุป

ตัวอย่างที่กล่าวมาในบทความนี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงศักยภาพของ Generative AI ในการสนับสนุนงานวิจัยทางการแพทย์ เทคโนโลยีนี้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานวิจัยได้อย่างชัดเจน โดยเฉพาะในด้านของ **“ความรวดเร็ว”** ในการประมวลผลและการสังเคราะห์ข้อมูล ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้นักวิจัยสามารถลดระยะเวลาการทำงาน รวมถึงลด Human error ที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการทำวิจัย

แม้ว่า Generative AI จะมีประโยชน์อย่างมากและเป็นที่ยอมรับในเชิงประจักษ์ว่าสามารถสนับสนุนงานวิจัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม สิ่งสำคัญที่นักวิจัยควรตระหนักคือ การใช้ AI ไม่สามารถทดแทนการตรวจสอบความถูกต้องและความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยมนุษย์ได้ **นักวิจัยยังคงต้องมีความรับผิดชอบในการตรวจสอบและประเมินผลที่ได้จาก AI ด้วยตนเองทุกครั้ง** เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่นำมาใช้นั้นมีความถูกต้องและสอดคล้องกับหลักวิชาการ ดังที่มีคำกล่าวที่ว่า **“Generative AI crafts the first draft, but it’s the human touch that refines the final masterpiece.”**

นอกจากนี้ การใช้ AI ในการทำวิจัยต้องคำนึงถึงจริยธรรม (Ethics) อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะในเรื่องความเป็นส่วนตัวของข้อมูล (Privacy) และการชี้แจง (Declaration) อย่างละเอียดในบทความวิจัยว่านำ AI มาใช้ในส่วนใดบ้าง ทั้งนี้ วารสารวิชาการนานาชาติส่วนใหญ่ในปัจจุบันอนุญาตให้นักวิจัยใช้ AI ในการสนับสนุนการทำวิจัยได้ แต่ยังไม่อนุญาตให้ AI ถูกระบุเป็นหนึ่งในผู้ประพันธ์บทความ

ในอนาคต AI จะมีบทบาทในงานวิจัยเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ นักวิจัยควรเรียนรู้และประยุกต์ใช้ AI เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิจัย แต่ต้องไม่ลืมว่าการทำงานร่วมกันระหว่าง AI และมนุษย์เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการสร้างงานวิจัยที่มีคุณภาพและน่าเชื่อถือ เทคโนโลยี AI เป็นเครื่องมือที่ช่วยในกระบวนการรวบรวมและสังเคราะห์ข้อมูลในขั้นต้น ขณะที่การตัดสินใจขั้นสุดท้าย และการประเมินผล ยังคงเป็นหน้าที่ของนักวิจัย เพื่อให้ข้อมูลนั้นถูกนำไปใช้อย่างถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุด

เอกสารอ้างอิง

- Buchanan BG. A (very) brief history of artificial intelligence. *Ai Mag.* 2005; 26(4):53-60.
- Russell SJ, Norvig P. *Artificial intelligence: a modern approach.* 4th ed. Pearson. 2020.
- PurpleSlate. The comprehensive guide to understanding generative AI for 2024 [Internet]. 2024 [cited 2024 Aug 2]. Available from: <https://www.purpleslate.com/generative-ai-guide/>
- LeCun Y, Bengio Y, Hinton G. Deep learning. *Nature.* 2015; 521(7553): 436-44.
- DeepMind. AlphaGo Zero: Learning from scratch [Internet]. 2017 [cited 2024 Aug 2]. Available from: <https://www.deepmind.com/blog/alphago-zero-learning-scratch/#gif-116>
- Cimpanu C. AlphaGo returns upgraded, wins 60 straight games online [Internet]. 2017 [cited 2024 Aug 2]. Available from: <https://www.zdnet.com/article/alphago-returns-upgraded-wins-60-straight-games-online/>
- OpenAI TB. ChatGTP: Optimizing language models for dialogue. *dialogue* [Internet]. 2022 [cited 2024 Aug 2]. Available from: <https://openai.com/research/chatgpt>
- Ziegler DM, Stiennon N, Wu J, Brown TB, Radford A, Amodei D, et al. Fine-tuning language models from human preferences. [Internet]. 2020 [cited 2024 Aug 2]. Available from: <https://arxiv.org/abs/1909.08593>
- Ouyang L, Wu J, Jiang X, Almeida D, Wainwright C, Mishkin P, et al. Training language models to follow instructions with human feedback. *Advances in neural information processing systems.* 2022. (35); 27730 - 44.

การพัฒนาบริการรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (motorlance) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนองในภาวะฉุกเฉิน โรงพยาบาลกลาง

Development of motorlance service to enhance emergency response at BMA General Hospital

พัชรินทร์ ไชยะ พย.บ.

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลกลาง

1. มลเหตุฉุกเฉิน

ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเป็นระบบบริการทางสุขภาพ ที่ดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินนอกโรงพยาบาล (out-of-hospital) เพื่อให้การรักษา ณ จุดเกิดเหตุ โดยการตอบสนองต้องทำด้วยความรวดเร็วและเป็นไปตามมาตรฐาน¹ ดังนั้นระยะเวลาตอบสนองการปฏิบัติการฉุกเฉิน (response time) จึงมีความสำคัญ ซึ่งส่งผลต่ออัตราการรอดชีวิตและลดความพิการของผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต เช่น ภาวะหัวใจหยุดเต้นนอกโรงพยาบาล (cardiac arrest) การอุดตันทางเดินหายใจ (airway obstruction) เป็นต้น ซึ่งผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตในกลุ่มนี้หากได้รับการช่วยเหลือรักษาเบื้องต้นและเข้าถึงเร็ว จะทำให้เพิ่มโอกาสการรอดชีวิตและลดความพิการลงได้ เมื่อได้รับการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน หรือ CPR ภายใน 4 นาที และได้รับการช็อกด้วยไฟฟ้า (defibrillator) ภายใน 8 นาที²

ในกรุงเทพมหานคร จากสถิติของศูนย์บริการการแพทย์ฉุกเฉิน กรุงเทพมหานคร (ศูนย์เอราวัณ) พบว่าอัตราการเข้าถึงที่เกิดเหตุของทีมปฏิบัติการขั้นสูง (Advance Life Support ; ALS) ภายในเวลา 8 นาที เป็นร้อยละ 15.02 สำหรับเขตกรุงเทพมหานคร หน่วยปฏิบัติการฉุกเฉินของโรงพยาบาลกลาง ในระดับ Advance Life Support (ALS) ขึ้นไป สามารถออกช่วยเหลือผู้ป่วยภายในเวลา 8 นาที ร้อยละ 31.94 ระดับ Basic Life Support (BLS) ภายในเวลา 15 นาที ร้อยละ 21.24 ในกรุงเทพเหนือ รพ.ภูมิพล เป็นผู้รับผิดชอบ พบว่าระดับ ALS ทำได้ ร้อยละ 6.42

ระดับ BLS ทำได้ ร้อยละ 52.88³ ซึ่งใช้เวลานานกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.) กำหนด สาเหตุจากการจราจรที่ติดขัด สภาพพื้นที่ต่าง ๆ ของกรุงเทพมหานครส่วนใหญ่เข้าถึงได้ยาก ส่งผลให้การเข้าถึงบริการของผู้ป่วยฉุกเฉินใช้เวลามากขึ้น

จากข้อมูลข้างต้นพบว่าระยะเวลาในการเข้าถึงผู้ป่วยฉุกเฉินของชุดปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินยังมีความล่าช้าและประสบปัญหาที่ต้องได้รับการแก้ไข โดยเฉพาะลดระยะเวลาตอบสนองการปฏิบัติการฉุกเฉิน (response time) เพื่อให้การช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินนอกโรงพยาบาลเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพแบบไร้รอยต่อ (seamless care) กรุงเทพมหานครให้ความสำคัญและสนับสนุนเพื่อความปลอดภัยและคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน จึงมีนโยบายการนำรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (motorlance) มาใช้ในการปฏิบัติการแพทย์ฉุกเฉินโดยมุ่งหวังว่าจะสามารถเข้าถึงที่เกิดเหตุได้ภายใน 8 นาที เพื่อช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินให้ได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสม ลดอัตราการเสียชีวิตและป้องกันความพิการที่อาจจะเกิดขึ้นได้ตามนโยบาย 9 ด้าน 9 ดี เพื่อให้การดูแลประชาชนอย่างทั่วถึง นโยบายที่ 7 โครงการรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (motorlance) เพื่อใช้ในการช่วยเหลือผู้ป่วย ให้เหมาะกับพื้นที่ที่มีการจราจรติดขัด หรือบางชุมชนพื้นที่คับแคบ motorlance เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการเพิ่มความคล่องตัวและลดระยะเวลาตอบสนอง (response time) ในการช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉิน



หน่วยงานบริการการแพทย์ฉุกเฉินและรับส่งต่อ (หน่วยแพทย์กู้ชีวิต) โรงพยาบาลกลางได้ดำเนินงานตามนโยบาย ดังกล่าว ได้รับผิดชอบในเขตกรุงเทพมหานครและกรุงเทพเหนือ จำนวน 13 เขตให้บริการ motorlance จำนวน 7 คัน ในพื้นที่กรุงเทพเหนือจำนวน 4 คัน และกรุงเทพมหานคร จำนวน 3 คัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินให้เข้าถึง เพื่อให้การประเมินดูแลรักษาผู้ป่วยได้รวดเร็ว โดยการดำเนินการ motorlance ให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ที่รับผิดชอบ และการวางแผนในการจัดหาอุปกรณ์การช่วยชีวิตพื้นฐานที่สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติกำหนด แล้วยังจัดอุปกรณ์การช่วยเหลือที่จำเป็นคือ เครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติ (AED) เครื่องเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว อุปกรณ์ช่วยหายใจ เครื่องวัดความดันโลหิตและวัดออกซิเจนปลายนิ้ว เพิ่มเติม เพื่อให้การช่วยเหลือที่ครอบคลุมมากขึ้น ในด้านบุคลากรได้สรรหาผู้ขับขี่ที่ผ่านการอบรมวุฒิบัตรพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ (Emergency Medical Technician) ซึ่งมีความรู้และสามารถช่วยเหลือผู้ป่วย โดยจะทำหน้าที่ ประเมินอาการผู้ป่วย ให้การช่วยเหลือเบื้องต้น และปฏิบัติการกู้ชีพ ณ ที่เกิดเหตุก่อนรถพยาบาลไปถึง มีการกำหนดแนวทางการปฏิบัติการให้สอดคล้องกับนโยบายคือ เข้าช่วยเหลือผู้ป่วยภายในเวลา 8 นาที

2. สมมติฐานหรือหลักฐานเชิงประจักษ์หรือทฤษฎีที่นำมาใช้

การพัฒนาบริการรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (motorlance) สามารถลดเวลาตอบสนอง (response time) ในการเข้าถึงผู้ป่วย ซึ่งมีตัวอย่างการศึกษาดังนี้

1. การศึกษาของประเทศสิงคโปร์ (motorcycle-based Fast Response Paramedics (FRP)) พบ response time ของ FRP (7.52 นาที) สูงกว่าการใช้รถ ambulance (10.44 นาที) การถึงที่เกิดเหตุเร็วกว่ารถ ambulance 68.8%⁴ การศึกษาในประเทศอิหร่าน เปรียบเทียบการช่วยเหลือระหว่าง motor ambulance และ ambulance พบว่าในผู้ป่วยกลุ่มเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บรุนแรง มีโอกาสเสียชีวิตน้อยกว่า motor ambulance 44.8% และ ambulance 66.9% เนื่องจากรถมอเตอร์ไซค์ สามารถเคลื่อนที่ผ่าน

การจราจรที่ติดขัดได้ดีกว่า และเข้าถึงพื้นที่ที่จำกัดการเข้า-ออกได้อย่างรวดเร็วกว่า⁵ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาอื่นๆ⁶ ที่สอดคล้องกับการศึกษาเบื้องต้น

2. การศึกษาในจังหวัดขอนแก่น ได้ทดลองนำรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (motorlance) มาใช้ในการตอบสนองภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ พบว่า สามารถลดเวลาการเข้าถึงผู้ป่วยได้ดีกว่ารถพยาบาล activation time ของ motorlance 0.57 นาที รถพยาบาล 1.11 นาที ส่วน response time ของ motorlance 5.57 นาที รถพยาบาล 7.29 ระยะเวลาจรด AED motorlance 5.26 นาที รถพยาบาล 9.24 นาที อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย motorlance 80% รถพยาบาล 37.5% สรุปได้ว่าการใช้ motorlance ไม่เพียงแต่ช่วยลดเวลาตอบสนองการเข้าถึงผู้ป่วย การเพิ่มโอกาสรอดชีวิตของผู้ป่วย การใช้ motorlance สามารถลดเวลาการเข้าถึงผู้ป่วยในเขตเมืองที่มีการจราจรหนาแน่นได้อย่างมาก⁷

3. วัตถุประสงค์

3.1 เพื่อศึกษาการเข้าถึงผู้ป่วยฉุกเฉิน โดยรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (motorlance) ภายใน 8 นาที

3.2 เพื่อศึกษาอัตราการใช้ AED ในรถ Motorlance และอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วย

4. แผนการ/ขั้นตอนการดำเนินการ

4.1 การกำหนดขอบเขตบริการ

โรงพยาบาลกลาง ให้บริการผู้ป่วยเขตรับผิดชอบตามการแบ่งพื้นที่ตาม Bangkok health zoning พื้นที่โซน 5 กรุงเทพมหานคร (เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย, เขตสัมพันธวงศ์, เขตพญาไท, เขตดินแดง, เขตห้วยขวาง, เขตราชเทวี, เขตวังทองหลาง) และ โซน 6 กรุงเทพเหนือ (เขตดอนเมือง, เขตสายไหม, เขตหลักสี่, เขตบางเขน, เขตลาดพร้าว, เขตจตุจักร) ทั้งหมด 13 เขต ครอบคลุมพื้นที่มากกว่า 70 กิโลเมตร



4.2 การจัดหาอุปกรณ์

สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินกำหนดให้มีชุดปฐมพยาบาล มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและทำแผลพื้นฐาน แต่โรงพยาบาลกลางได้เพิ่มอุปกรณ์การแพทย์ในการช่วยเหลือผู้ป่วยที่หัวใจหยุดเต้น คือเครื่องกระตุ้นหัวใจแบบอัตโนมัติ (AED) และอุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เครื่องเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว อุปกรณ์ช่วยหายใจ เครื่องวัดความดันโลหิตและวัดออกซิเจนปลายนิ้วเพิ่มเติม เพื่อให้การช่วยเหลือที่ครอบคลุมมากขึ้น

4.3 การตรวจมาตรฐานรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์

ตรวจสอบสภาพรถและได้รับการรับรองเป็นรถบริการการแพทย์ฉุกเฉินประเภทสนับสนุนปฏิบัติการการแพทย์โดยศูนย์เอราวัณ นำขึ้นทะเบียนพัสดุ เพื่อขึ้นทะเบียนเป็นทรัพย์สินของกรุงเทพมหานคร เติมน้ำมันในในระบบโคเวตาของกรุงเทพมหานคร เดือนละ 20 ลิตร

4.4 การจัดหาเจ้าหน้าที่

ภารกิจของ motorlance สิ่งที่เป็นอุปสรรคมากที่สุดคือ ความพร้อมของพนักงานขับรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ เพื่อบริการประชาชนให้เร็วที่สุด โรงพยาบาลกลางเน้นบริการออกช่วยเหลือประชาชนด้านอุบัติเหตุและฉุกเฉินจึงได้ทำโครงการนำร่องโดยให้เจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานจำนวน 5 คน หมุนเวียนปฏิบัติหน้าที่ในเวลา 8.00 น. - 16.00 น. และ 16.00 น. - 24.00 น. โดยผ่านการอบรมประกาศนียบัตรหลักสูตรพนักงานฉุกเฉินการแพทย์ (EMT-B, EMT) มีใบขับขี่รถจักรยานยนต์ส่วนบุคคล ผ่านการฝึกอบรมทักษะการขับขี่สำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (motorlance) ที่จัดอบรมโดยศูนย์เอราวัณ และได้จ้างบุคคลภายนอกช่วยปฏิบัติราชการตำแหน่งพนักงานขับรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (EMT-B) จำนวน 17 อัตรา เพิ่มเติมในเดือนกุมภาพันธ์ 2567 เพื่อให้บริการที่ครอบคลุมให้มากที่สุด ปัจจุบันมีเจ้าหน้าที่บุคคลภายนอกจำนวน 9 อัตรา ผ่านการอบรม EMT-B, EMT มีทักษะในการขับขี่รถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ สามารถใช้เครื่องมือทางการแพทย์ รวมถึงการให้การช่วยเหลือผู้ป่วยในสถานการณ์ฉุกเฉินได้อย่างดี

5. การดำเนินการ

5.1 เดือนตุลาคม 2566 ทดลองให้บริการในพื้นที่โซน 5 โรงพยาบาล โดยเวียนเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานที่ผ่านการอบรมขับขี่ปลอดภัยสำหรับผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (motorlance) ปฏิบัติหน้าที่ในผลัดเช้าและบ่าย เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ผู้ป่วยรับบริการจำนวนมาก

5.2 เดือนพฤศจิกายน 2566 รับเจ้าหน้าที่ที่ขับรถเพิ่ม 5 อัตรา และขยายพื้นที่บริการอีก 4 จุด คือ สำนักงานเขตราชเทวี สำนักงานเขตห้วยขวาง จุดลาดยาว (เขตจตุจักร) จุดลาดพร้าว ในเดือนกุมภาพันธ์ 2567

5.3 ภารกิจของ Motorlance

1) ออกช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินตามคำสั่งจากศูนย์เอราวัณ โดยออกปฏิบัติการก่อนรถ CLS ออกช่วยเหลือโดย motorlance คนขับ 1 คน พร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือเบื้องต้นและเครื่อง AED ติดกล้อง body camera ที่ตัวผู้ขับขี่และเชื่อมต่อกับระบบ telemedicine ในหน่วยงาน เพื่อดูภาพที่เกิดเหตุแบบ real time สามารถเห็นสภาพ และอาการผู้ป่วย สภาพแวดล้อม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในหน่วยงานที่ monitor รายงานกลับหน่วยปฏิบัติการ CLS ในระหว่างการเดินทางไปที่เหตุ เพื่อลดเวลาในการเตรียมอุปกรณ์และสามารถวางแผนการช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว พร้อมทั้งวางแผนการเคลื่อนย้ายเมื่อต้องนำผู้ป่วยมาส่งโรงพยาบาลปลายทางจากการรายงานของ motorlance

2) ออกช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินตามร้องขอจากอาสาสมัครกู้ชีพ ประชาชน ตำรวจ ที่โทรมาหรือรับฟังจากวิทยุสื่อสาร โดยคนขับ 1 คน พร้อมอุปกรณ์ช่วยเหลือเบื้องต้นและ AED

3) ตรวจสอบเหตุเพลิงไหม้ สาธารณภัยต่าง ๆ ที่ได้รับแจ้ง เพื่อประเมินสถานการณ์และความรุนแรงเพื่อรายงานกลับศูนย์เอราวัณ เพื่อเตรียมพร้อมรับสถานการณ์

4) งานบริการในโรงพยาบาล ได้แก่ การรับ-ส่งยา และ Lab จากศูนย์ health tech 2 แห่ง คือ แยก อสมท. และถนนเพชรบุรีซอย 5

5) งานบริการในโรงพยาบาล ได้แก่ การรับ-ส่งเจ้าหน้าที่อนามัยชุมชนไปใส่สายสวนปัสสาวะ หรือเปลี่ยนสายยางให้อาหารให้ผู้ป่วยที่บ้าน หรือรับส่งยาวัณโรคให้ผู้ป่วยที่บ้าน



6) การรายงานผลการออกปฏิบัติการผ่าน google form เพื่อรวบรวมข้อมูลในการช่วยเหลือผู้ป่วยทันทีหลังจากการออกปฏิบัติการ โดยจะมีข้อมูลผู้ป่วย การประเมินอาการเบื้องต้น การช่วยเหลือ และผลการช่วยเหลือผู้ป่วย เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วน

6. การประเมินและปรับปรุง

การบริการในช่วงที่นำไปบริการเขตกรุงเทพเหนือพบว่า response time ยังไม่ได้ตามเป้าหมาย คือ ออกเหตุในพื้นที่มากกว่า 10 กิโลเมตรทำให้ใช้เวลามากกว่า 8 นาที ร้อยละ 40.91 จึงประชุมและแจ้งแนวทางการปฏิบัติงานให้เจ้าหน้าที่ทราบ ติดตามและปรับการทำงานให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ ทำให้การปฏิบัติงานที่ดีขึ้นคือ เข้าถึงเหตุภายใน 8 นาที ร้อยละ 76.54

ในการปฏิบัติหน้าที่ของคนขับที่ พบปัญหาคือ จอดรถในจุดบริการโดยไม่นำรถกลับที่โรงพยาบาลกลาง จึงมีการติดตามโดยการแสดงภาพ GPS tracking ที่แสดงถึงความพร้อมของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานในจุดบริการ และให้เจ้าหน้าที่แจ้งการทำงานทุกครั้งที่ออกบริการ ผ่านกลุ่ม Line application และถ่ายภาพพร้อมเวลาปัจจุบัน ส่งมาเพื่อทำการตรวจสอบก่อนการปฏิบัติงาน

7. การขยายบริการ

7.1 เดือนพฤศจิกายน 2567 มีเจ้าหน้าที่ขับรถเพิ่ม 4 อัตรา จึงมีการขยายบริการไปยังพื้นที่กรุงเทพเหนือ ที่มีความต้องการบริการฉุกเฉินอย่างเร่งด่วน คือ จุดดอนเมือง และจุดรามอินทรา

7.2 การพัฒนาเครือข่าย motorlance โดยร่วมมือกับอาสาสมัครโรงพยาบาลกลาง ในการออกบริการตรวจสอบผู้ป่วย หรือเหตุการณ์เพลิงไหม้ สาธารณภัยต่างๆ เพื่อให้บริการอย่างต่อเนื่องและครอบคลุม

8. การสื่อสารและการประชาสัมพันธ์

การสื่อสารกับประชาชน ให้ข้อมูลและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้บริการ motorlance แก่ประชาชน โดยการสื่อสารทางเพจโรงพยาบาลกลาง Facebook, TikTok, VDO clip และสื่อของกลุ่มอาสาสมัครต่าง ๆ ในเครือข่าย

9. ผลการดำเนินการ

การบริการแบ่งเป็น 2 ระยะคือ

9.1 ระยะนำร่อง โดยการบริหารของโรงพยาบาลกลาง ในเขตโรงพยาบาลกลาง (เขตบ่อมปราบศัตรูพ่าย, สัมพันธวงศ์) ในเดือนตุลาคม 2566 ถึง เดือนมกราคม 2567

ตารางที่ 1 สถิติการบริการ motorlance จุดโรงพยาบาลกลาง

นโยบายที่ 7 มอเตอร์ไซค์กู้ชีพ		จุด รพ.กลาง (ต.ค. 2566 - ม.ค. 2567)				
		ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	ม.ค. 67	รวม
จำนวนครั้งของการรับบริการ motorlance	ครั้ง	19	43	42	63	167
จำนวนผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตที่ได้รับการปฏิบัติการฉุกเฉินภายใน 8 นาที	ครั้ง	17	39	37	63	156
จำนวนผู้ป่วย Nursing Care	คน	0	0	7	17	24
ระยะทางเฉลี่ย	กิโลเมตร	3.9	5.0	2.4	5.8	4.3



จากตารางที่ 1 การบริการ motorlance ระยะนำร่อง จุด รพ.กลาง ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2566 ถึง มกราคม 2567 มีผู้รับบริการ 167 ราย การเข้าถึงเหตุของ motorlance ภายใน 8 นาที ทำได้ร้อยละ 93.41 ในรัศมีเฉลี่ย 4.3 กิโลเมตร

9.2 ระยะนำสู่กรุงเทพมหานครและเหนือ ในเดือน กุมภาพันธ์ 2567 จนถึง เดือนตุลาคม 2567

ระยะที่นำ motorlance มาบริการในกรุงเทพมหานคร และกรุงเทพเหนือ นอกจากช่วยเหลือผู้ป่วยฉุกเฉินจำนวน 1,447 ครั้ง แล้วยังมีบริการงานของโรงพยาบาล เช่น การรับส่งยา Lab จาก health tech หรือบริการประชาชน ร่วมกับหน่วยงานอื่น ๆ มีจำนวน 169 ครั้ง

การบริการผู้ป่วยฉุกเฉินโดย motorlance มีการแยก บริการผู้ป่วยตามประเภทคือ ผู้ป่วยฉุกเฉินและอุบัติเหตุ สถิติพบว่าผู้ป่วยฉุกเฉิน เจ็บป่วย จำนวน 1,228 ผู้ป่วย อุบัติเหตุ 219 ราย และมีการแยกกระดับการคัดกรอง เป็น BLS, ALS และอื่นๆ เช่น การตรวจสอบเพลิงไหม้

การออกหน่วยบริการ เป็นต้น สถิติบริการระดับ BLS จำนวน 177 ครั้ง ระดับ ALS จำนวน 1,099 ครั้ง และบริการอื่น ๆ จำนวน 171 ครั้ง

ในระยนี้มีการปรับเปลี่ยนบริการจากจุดที่มีผู้ป่วย จำนวนน้อยหรือมีอาสาสมัครต่าง ๆ ครอบคลุมอยู่แล้ว ไปยัง จุดที่มีจำนวนประชากรที่หนาแน่นและพื้นที่แคบ เข้าถึงยาก เพื่อให้สามารถบริการประชาชนได้มากกว่า

จากสถิติการช่วยฟื้นคืนชีพ จำนวน 160 ราย พบว่า มีการ CPR และใช้ AED ร้อยละ 91.88 อัตราการฟื้นคืนชีพ (ROSC) พบร้อยละ 46.25

จากตัวชี้วัดของการออกปฏิบัติการในการออกช่วยเหลือ ผู้ป่วยกำหนดระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที ในระยะทางไม่เกิน 10 กิโลเมตร จากสถิติเดือนกุมภาพันธ์ 2567 ร้อยละ 40.91 หลังจากปรับการทำงาน สามารถเข้าถึงเหตุภายใน 8 นาที ร้อยละ 76.54

ตารางที่ 2 สถิติการบริการด้าน emergency และงานบริการ ในกรุงเทพมหานครและกรุงเทพเหนือ

ก.พ. 2567 ถึง ต.ค. 2567		
จุดจอด	Emergency	ส่งยา/Lab Health tech
รพ.กลาง	316	108
เขตราชเทวี	99	4
จุดจอดลาดยาว เขตจตุจักร	427	16
จุดจอด/เขตลาดพร้าว	271	0
อปพร.ดอนเมือง	212	2
เขตห้วยขวาง (ก.พ. - เม.ย.)	27	34
จุดจอด/เขตวังทองหลาง (พ.ค. - ส.ค.)	59	5
จุดจอดรามอินทรา (ก.ย. - ต.ค.)	36	0
รวม (ครึ่ง)	1,447	169



ตารางที่ 3 สถิติประเภทการออกบริการด้าน emergency ในกรุงเทพมหานครและกรุงเทพมหานคร

เดือน ก.พ. 2567 ถึง ต.ค. 2567					
จุดจอด	ผู้ป่วยฉุกเฉิน	อุบัติเหตุ/บาดเจ็บ	BLS	ALS	อื่น ๆ
รพ.กลาง	261	55	31	265	20
เขตราชเทวี	77	22	3	87	9
จุดจอดลาดยาว เขตจตุจักร	362	65	89	272	66
จุดจอด/เขตลาดพร้าว	250	21	11	243	17
อปพร.ดอนเมือง	171	41	36	129	47
เขตห้วยขวาง (ก.พ. - เม.ย.)	25	2	4	18	5
จุดจอด/เขตวังทองหลาง (พ.ค. - ส.ค.)	51	8	2	51	6
จุดจอดตรามอินทรา (ก.ย. - ต.ค.)	31	5	1	34	1
รวม	1,228	219	177	1,099	171

ตารางที่ 4 สถิติการ CPR และใช้ AED และอัตราการฟื้นคืนชีพ (ROSC)

จุดจอด	ทำ CPR	ไม่ใช้ AED	ROSC
รพ.กลาง	19	2	8
เขตราชเทวี	10	2	4
จุดจอดลาดยาว เขตจตุจักร	71	1	36
จุดจอด/เขตลาดพร้าว	26	1	13
อปพร.ดอนเมือง	18	4	5
เขตห้วยขวาง (ก.พ. - เม.ย.)	2	1	0
จุดจอด/เขตวังทองหลาง (พ.ค. - ส.ค.)	7	2	2
จุดจอดตรามอินทรา (ก.ย. - ต.ค.)	7	0	6
รวม	160	13	74

ตารางที่ 5 สถิติการเข้าถึงผู้ป่วยในระยะทางไม่เกิน 10 กิโลเมตร ภายในระยะเวลาไม่เกิน 8 นาที

ก.พ. 2567 ถึง ต.ค. 2567			
จุดจอด	จำนวนผู้ป่วยภายในระยะทางไม่เกิน 10 กิโลเมตร	จำนวนการเข้าถึงผู้ป่วยภายในระยะเวลา 8 นาที	ร้อยละ
รพ.กลาง	273	213	78.02
เขตราชเทวี	82	68	82.93
จุดจอดลาดยาว เขตจตุจักร	346	244	70.52
จุดจอด/เขตลาดพร้าว	229	185	80.79
อปพร.ดอนเมือง	171	130	76.02
เขตห้วยขวาง (ก.พ. - เม.ย.)	25	20	80.00
จุดจอด/เขตวังทองหลาง (พ.ค. - ส.ค.)	55	38	69.09
จุดจอดตรามอินทรา (ก.ย. - ต.ค.)	34	32	94.12
รวม	1,215	930	76.54



การแสดงผลภาพ GPS tracking ที่แสดงถึงความพร้อมของเจ้าหน้าที่ในการปฏิบัติงานในจุดบริการ แผนที่แสดงตำแหน่งของรถ motorlance ที่จอดในจุดปฏิบัติการ ในกรุงเทพมหานครและกรุงเทพมหานครเหนือ สามารถ monitor

การปฏิบัติงานได้แบบ real time โดยการติดกล้อง body camera ที่ตัวผู้ขับขี่เพื่อดูภาพที่เกิดเหตุแบบ real time เชื่อมต่อกับหน่วยปฏิบัติการ CLS





10. การนำไปใช้ประโยชน์

Motorlance สามารถยกระดับระบบการแพทย์ฉุกเฉินและเพิ่มความปลอดภัยในชีวิตของประชาชน ดังนี้

1. การตอบสนองฉุกเฉินในพื้นที่แออัด motorlance สามารถเข้าถึงพื้นที่ที่มีการจราจรหนาแน่นหรือมีการเข้าถึงที่ยากลำบากได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลทางการแพทย์อย่างทัน่วงที

2. การเพิ่มประสิทธิภาพในการช่วยชีวิต เช่น ผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน หรืออุบัติเหตุที่มีการบาดเจ็บรุนแรง โดยการใช้ AED และอุปกรณ์ช่วยเหลือเบื้องต้น

3. การสนับสนุนการทำงานของทีมแพทย์ CLS, ALS, BLS โดย motorlance สามารถให้การประเมินและช่วยเหลือผู้ป่วยเบื้องต้น ก่อนที่รถพยาบาลไปถึง จะช่วยลดภาระงานของรถพยาบาล และทำให้รถพยาบาลสามารถทำงานในกรณีที่มีผู้ป่วยหนักมากขึ้นได้

11. สรุป

การพัฒนาบริการรถจักรยานยนต์ฉุกเฉินทางการแพทย์ (motorlance) เป็นแนวทางที่มุ่งเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนองในภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการจราจรติดขัดหรือเข้าถึงได้ยาก motorlance เป็นยานพาหนะที่สามารถเคลื่อนที่ได้รวดเร็วและคล่องตัว ซึ่งสามารถนำบุคลากรทางการแพทย์และอุปกรณ์ที่จำเป็นไปยังจุดเกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว การนำบริการ motorlance มาใช้นี้ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการตอบสนองในภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์เท่านั้น แต่ยังเป็นการเสริมสร้างความมั่นใจและความเชื่อมั่นให้กับประชาชนในระบบการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทยด้วย



เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. คู่มือการจัดระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินในประเทศไทย. นนทบุรี: ปัญญมิตรการพิมพ์; 2564.
2. ชีระ ศิริสมุด, สุรเดช ดวงทิพย์สิริกุล, ปญาดา ชื่นล้ำโรง และพรทิพย์ วชิรดิถก. การวิจัยเพื่อพัฒนาคุณภาพของระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินสู่ภาวะปกติใหม่ (EMS new normal): แนวทางเพิ่มประสิทธิภาพด้านเวลาในการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินของผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤตในประเทศไทย. นนทบุรี: สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ (สพฉ.); ๒๕๖๕.
3. ศูนย์บริการการแพทย์ฉุกเฉิน กรุงเทพมหานคร (ศูนย์เอราวัณ) สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร. รายงานการประชุมคณะดำเนินการระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน กรุงเทพมหานคร ครั้งที่ 11/2567;วันที่ 28 ตุลาคม 2567; ห้องประชุมชั้น 3 ศูนย์เอราวัณ; 2567. วาระที่ 4 สถิติการให้บริการของระบบการแพทย์ฉุกเฉิน กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ 2567 (ตุลาคม 2566 ถึง กันยายน 2567).
4. Goh EQD, Mohanavalli RL, Lam SWS, Ng YY, Ong EHM. Motorcycle-based emergency medical response: effectiveness in an urban city. Singapore: Singapore Healthcare Management; 2014.
5. Škufca Sterle M, Podbregar M. A motorcycle paramedic increases the survival rate of patients after OHCA. *Medicina*. 2023; 59 (1708): 1- 9.
6. Mirshafiee R, Akbari Sari A, Delshad V, Sayadnasiri M, Kolivand P, Takian AH. Comparing the Effectiveness of Motor Ambulances in Pre-hospital Emergency Medical Services Compared to Ambulances in Tehran City, Iran. *Health Emergencies Disasters Q*. 2023; (8): 279-88.
7. Apiratwarakul K, Ienghong K, Mitsungnern T, Kotruchin P, Phungoen P, Bhudhisawasdi V. Use of a Motorlance to Deliver Emergency Medical Services; a Prospective Cross Sectional Study. *Arch Acad Emerg Med*. 2019 Aug 21;7(1):e48.



Bangkok Metropolitan Administration General Hospital

ขอเชิญร่วมบริจาคเพื่อสมทบทุนมูลนิธิโรงพยาบาลกลาง

- บริจาคด้วยตนเอง ณ สำนักงานมูลนิธิโรงพยาบาลกลาง ชั้น 19 อาคารอนุสรณ์ 100 ปี ในเวลาราชการ
- โอนผ่านบัญชีออมทรัพย์ ธนาคารกรุงเทพ ชื่อบัญชี “มูลนิธิโรงพยาบาลกลาง” เลขที่ 001-0-87506-0 หรือ e-Donation ผ่าน QR code



สามารถลดหย่อนภาษีได้