



กรมการแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SERVICES

วารสาร กรมการแพทย์

วารสารราย 3 เดือน ปีที่ 45 ฉบับที่ 3 ประจำเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2563

ISSN 0125-1643

JOURNAL OF THE DEPARTMENT OF MEDICAL SERVICES



SCAN ME

EASY APPLICATION
ง่าย...แค่ปลายนิ้ว



กรมการแพทย์
DEPARTMENT OF MEDICAL SERVICES

วารสาร

Journal of The Department of Medical Services

กรมการแพทย์

ISSN 0125-1643

ปีที่ 45 ฉบับที่ 3 ประจำเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2563

วัตถุประสงค์

- เผยแพร่ประสบการณ์ การวิจัย และค้นคว้าทางวิชาการแพทย์
- พัฒนาองค์ความรู้ทางการแพทย์ นวัตกรรมทางการแพทย์ แก่บุคลากรด้านสาธารณสุข

ที่ปรึกษา

: นายแพทย์สมศักดิ์ อรรฆศิลป์ นายแพทย์ณรงค์ อภิกุลวณิช นายแพทย์ณัฐพงศ์ วงศ์วิวัฒน์
นายแพทย์มานัส โพธาภรณ์ นายแพทย์วีรวุฒิ อิมสำราญ

บรรณาธิการ

: นายแพทย์อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ

กองบรรณาธิการ

เกรียง ตั้งสง่า	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เจริญ ชูโชติถาวร	นักวิชาการอิสระ
จิรุตม์ ศรีรัตนบัลล์	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ดนุลดา จามจุรี	มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
ทวีศักดิ์ แทนวันดี	คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล
พรชัย สิทธิศรีณย์กุล	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พัชญา คชศิริพงศ์	วิทยาลัยเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรังสิต
ภาคภูมิ สุปิยพันธุ์	คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ภูพิงค์ เอกะวิภาต	สถาบันประสาทวิทยา
วินัดดา ปิยะศิลป์	นักวิชาการอิสระ
สหภูมิ ศรีสุมะ	คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี
สมชัย ชัยศุภมงคลลาภ	นักวิชาการอิสระ
สมบูรณ์ ทรัพย์วงศ์เจริญ	โรงพยาบาลราชวิถี
สุวรรณา อรุณพงศ์ไพศาล	คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สุคนธา คงศีล	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ศิริมา สีสะวงศ์	กองการพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข

ฝ่ายจัดการ : ศิวพร สังรวม • นิจันรินทร์ แก้วไสย์ • ปาลิตา ลิสุวรรณ • ญาณินทร์ เกลี้ยงลำยอง

สำนักงาน : สำนักงานวารสารกรมการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ถนนติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร. 0 2590 6276 โทรสาร. 0 2965 9862

กำหนดการตีพิมพ์ ปีละ 4 ฉบับ (ฉบับ ม.ค.- มี.ค. เม.ย.- มิ.ย. ก.ค.- ก.ย. ต.ค.- ธ.ค.)

วารสารกรมการแพทย์ยินดีรับบทความและผลงานทางวิชาการเพื่อพิจารณาตีพิมพ์ลงในวารสาร จึงขอเชิญสมาชิกและผู้สนใจทุกท่านส่งต้นฉบับตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในคำชี้แจงการส่งเรื่องเพื่อลงพิมพ์ไปยังสำนักงานวารสารกรมการแพทย์

โดยส่งมาที่... **บรรณาธิการวารสารกรมการแพทย์**

สำนักงานวารสารกรมการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ถ.ติวานนท์

ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร.0 2590 6276 โทรสาร 0 2965 9862

E-mail: dmsjournal2019@gmail.com

www.dms.go.th

ข้อความและข้อคิดเห็นต่างๆ เป็นของผู้เขียนบทความนั้นๆ

ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการหรือของวารสารกรมการแพทย์

วิสัยทัศน์:

วิสัยทัศน์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579)

ประชาชนสุขภาพดีได้รับการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานวิชาชีพ อย่างเสมอภาค
การแพทย์ไทยเป็น 1 ใน 3 ของเอเชีย

วิสัยทัศน์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2560 – 2565)

ประชาชนได้รับการทางการแพทย์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานวิชาชีพอย่างเสมอภาคภายในปี พ.ศ. 2565

พันธกิจ:

สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้ เทคโนโลยีทางการแพทย์ที่สมคุณค่า (Appropriate Medical Technology) เสริมสร้าง
การมีส่วนร่วม (Co-Creation) ทางวิชาการและบริการทางการแพทย์ในทุกภาคส่วนเพื่อพัฒนาการแพทย์ของประเทศ
สู่มาตรฐานสากล

บทบรรณาธิการ



เรื่องราวของโควิด-19 ยังไม่สามารถไว้วางใจได้ แต่ทว่าในวงการแพทย์และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง รวมถึงบุคลากรทางการแพทย์ยังต้องเข้มข้น เกาะติดสถานการณ์อย่างใกล้ชิด รวมถึงการศึกษาและพัฒนาวิธีการรักษาและป้องกันอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การป้องกันการติดเชื้อโดยสวมหน้ากากอนามัย การเว้นระยะห่าง รวมถึงการล้างมือ ยังคงเป็นมาตรการที่ทุกคนควรปฏิบัติ

เรื่องของสุขภาพกับเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเรื่องที่ต้องพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะมีความสำคัญในด้านการแพทย์วิธีใหม่ในยุคที่มีการระบาด COVID-19 เรื่องเด่นประจำฉบับนี้จึงเป็นเรื่องของ “NCI Easy” Application ของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ซึ่งเป็นผู้นำการบริการทางการแพทย์ ผ่านแอปพลิเคชันนี้ โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมประยุกต์สำหรับโทรศัพท์มือถือ หรือแท็บเล็ต เพื่อสนองต่อความต้องการของ

ลูกค้าและประชาชน รวมทั้งพนักงานหรือบุคลากรทางการแพทย์ โปรแกรมช่วยอำนวยความสะดวกในการให้บริการผู้ป่วย ลดความแออัด และการเสียเวลาในการรอคอย ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าสนใจและน่าติดตามเป็นอย่างยิ่ง

วารสารฉบับนี้ ยังประกอบด้วยเรื่องราวองค์ความรู้ทางการแพทย์อีกมาก ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการรักษาในไตด้วยวิธีผ่าตัด Percutaneous Nephrolithotomy การศึกษาผลของรากฟันเทียมสองราก (ระบบข้าวอร่อย) เพื่อช่วยยึดฟันเทียมทั้งปากขึ้นล่างชนิดถอดได้ ภาวะการณความเสี่ยงฟันผุในผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานโดยใช้โปรแกรม cariogram ฯลฯ

วารสารกรมการแพทย์ จะทำหน้าที่ส่งผ่าน และมีส่วนร่วมในการนำเสนองานวิชาการทุกด้านของวงการแพทย์ เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อประชาชนที่จะได้รับอย่างต่อเนื่องต่อไป

นพ.อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ

บรรณาธิการ

เรื่องเด่นประจำฉบับ

สถาบันมะเร็งแห่งชาติ ผู้นำการบริการทางการแพทย์
ผ่าน “NCI Easy” Application

5

นิพนธ์ต้นฉบับ : ORIGINAL ARTICLES

13

คำชี้แจงการส่งเรื่องเพื่อลงพิมพ์

145

เรื่องเด่นประจำฉบับ

สถาบันมะเร็งแห่งชาติ ผู้นำการบริการทางการแพทย์ ผ่าน

“NCI Easy” Application

จุฬพล สิงห์หิรัญบุสรณ์ พ.บ., สุทธิณีย์ ทองจันทร์ ศศ.บ.
สถาบันมะเร็งแห่งชาติ



บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทำให้การส่งข้อมูลข่าวสารทำได้อย่างรวดเร็วและหลากหลายช่องทาง ระบบการสื่อสารแบบไร้สายรวมทั้งระบบ 4G หรือ LET เป็นเทคโนโลยี การสื่อสารในยุคมีลติมีเดียที่สามารถส่งผ่านข้อมูลด้วยอัตราความเร็วที่สูงและเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลาย แอปพลิเคชันที่ใช้บนโทรศัพท์มือถือและแท็บเล็ต ในปัจจุบันก็เช่นเดียวกัน เพราะถือเป็นอีกหนึ่งช่องทางที่ใช้ส่งต่อข้อมูลข่าวสารได้อย่างกระชับและฉับไว ทำให้มีองค์กรภาคธุรกิจ สถาบันการเงิน รวมทั้งองค์กรภาครัฐ ได้พัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆ เพื่อตอบโจทย์ให้ระบบบริการตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าและประชาชนและในขณะเดียวกันช่วยให้พนักงานหรือบุคลากรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย

กระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายมุ่งเน้นการ “ลดรายจ่าย เพิ่มรายได้ ร่างกายแข็งแรง ทำให้เศรษฐกิจประเทศแข็งแรง”¹ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ (National Cancer Institute; NCI) กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จึงได้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาระบบบริการและระบบสุขภาพทางไกล เพื่ออำนวยความสะดวกให้ประชาชนได้รับบริการอย่าง ไร้รอยต่อ ลดความแออัด ลดการรอคอยในโรงพยาบาลด้วยการพัฒนา “NCI Easy” Application² ขึ้น เพื่อแก้ไขปัญหาการเข้ารับบริการที่ยุ่งยากซับซ้อนและแก้ปัญหาการใช้ระยะเวลาการรอคอยนาน ซึ่งได้ให้บริการตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม 2562 เป็นต้นมา โดยใช้ได้ทั้งระบบ Google Play และ App Store



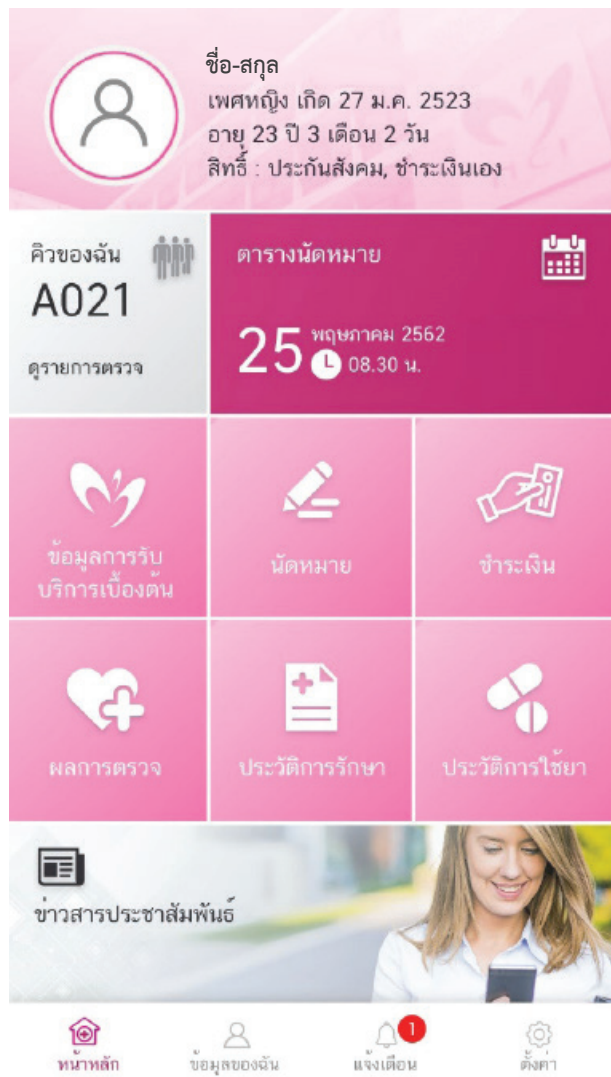
“NCI Easy” Application คืออะไร

“NCI Easy” Application คือ โปรแกรมประยุกต์³ สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต ที่เรียกว่า Mobile Application ที่สถาบันมะเร็งแห่งชาติพัฒนาขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รับบริการ เพื่ออำนวยความสะดวก ทำให้ผู้รับบริการเข้าถึงระบบบริการได้ง่ายขึ้น ซึ่งใช้ได้ทั้งระบบปฏิบัติการ iOS และ Android โดยที่มาของคำว่า Mobile Application ประกอบด้วย คำสองคำ คือ Mobile และ Application คำว่า Mobile ในที่นี้หมายถึง อุปกรณ์สื่อสารสำหรับใช้ในการพกพาที่นอกจากจะสามารถใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้เสมือนเครื่องคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่ที่มีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ส่วนคำว่า Application หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีส่วนที่เรียกว่าส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางในการใช้งาน



ผู้อำนวยการสถาบันมะเร็งเห็นความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการให้บริการทางการแพทย์เพื่อแก้ไขปัญหาการเข้ารับบริการที่ยุ่งยากซับซ้อนและใช้ระยะเวลาการรอคอยนาน จึงได้พัฒนา “NCI Easy” Application ขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการเข้ารับบริการของประชาชน โดยมุ่งหวังให้ผู้เข้ารับบริการทั้งรายเก่าและรายใหม่สามารถเข้าสู่กระบวนการรักษาอย่างรวดเร็ว

NCI Easy Application จึงเป็น Mobile Application ที่สามารถพัฒนาระบบบริการทางการแพทย์ให้เชื่อมโยงระหว่างผู้รับบริการกับระบบบริการ ทำให้กระบวนการรักษาโรคมะเร็งเข้าถึงง่าย ลดขั้นตอนการเข้ารับบริการภายในโรงพยาบาลลง ลดความยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ผู้รับบริการเข้าถึงการรักษาได้อย่างทันท่วงที สะดวกต่อการเข้ารับบริการมากกว่าระบบการให้บริการแบบเดิมนอกจากนี้ NCI Easy Application ยังสามารถเป็นสื่อกลางในการกระจายข้อมูลข่าวสาร เป็นแหล่งรวมข้อมูลความรู้เรื่องโรคมะเร็ง และเสนอแนะช่องทางการรับบริการของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ที่สามารถตอบโจทย์คนรุ่นใหม่ทุกเพศ ทุกวัย ทั้งประชาชนคนไทยและชาวต่างชาติได้



ผล

ปัจจุบันมีผู้รับบริการทั้งกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งและประชาชนทั่วไป ใช้ NCI Easy Application จำนวน 11,124 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 30 มกราคม 2563) โดยมีผู้ใช้งานระบบปฏิบัติการ iOS จำนวน 4,143 คน และระบบ Android จำนวน 6,981 คน และถือว่า NCI Easy เป็น Mobile Application หนึ่งเดียวของประเทศไทยที่เป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางด้านโรคมะเร็ง ที่พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อตอบสนองความต้องการให้กับผู้รับบริการ หรือหากจะเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลชื่อดังต่างๆ ของประเทศ จะพบว่า NCI Easy

ตารางเปรียบเทียบ Application

ข้อมูล ณ วันที่ 12 ธันวาคม 2562

ระบบ	แอปพลิเคชัน							
	NCI Easy	NCI connect	MOPH Connect	SMC SmartQ	Siriraj Connect	Chula Care	Rama Appointment	Samitivej Plus
ระบบการลงทะเบียนเข้ารับบริการ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบการนัดหมายด้วยตัวเอง	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
ระบบแสดงการนัดหมาย	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบการเตือนนัด	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✗
ระบบคิวรับบริการ	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
ระบบแสดงผลการตรวจ	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
• ผลการตรวจสุขภาพ	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
• ผลการตรวจห้องปฏิบัติการ	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
• ผลรังสีวินิจฉัย	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
• ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
ระบบค่าใช้จ่าย	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓
ระบบแสดงประวัติการรักษา	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
ระบบแสดงประวัติการจ่ายยา	✓	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
ระบบการแจ้งเตือน	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบประชาสัมพันธ์ / ข่าวสาร	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบข้อมูลทั่วไป/ช่องทางการติดต่อ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
ระบบข้อมูลผู้ป่วย	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
ระบบแผนที่	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✗	✓
ระบบข้อมูลแพทย์	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓

★ MOPH Connect : ประวัติการรักษา, การแจ้งเตือน และข้อมูลผู้ป่วย สามารถใช้ระบบนี้ได้ทั้งโรงพยาบาลปทุมธานี

Application ติดอันดับ TOP TIER ในอันดับที่ 1-2 ของกลุ่มโรงพยาบาล (ประเภท Free Application Top hit ของ Google Play store) โดยข้อมูล ณ วันที่ 12 ธันวาคม 2562 พบว่า Rating ของ TOP TIER ของ NCI Easy Rating อยู่ที่ 4.7 (Rating สูงสุดคือ 5) จะเห็นได้ว่า NCI Easy Application เป็นที่น่าสนใจสำหรับผู้รับบริการ

นอกจากนี้ ผลของการสอบถามผู้รับบริการที่ใช้บริการ NCI Easy Application พบว่า NCI Easy Application ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้รับบริการทั้งรายเก่าและรายใหม่ เพราะสามารถลงทะเบียนเพื่อนัดหมายล่วงหน้า แจ้งเตือนเมื่อใกล้ถึงวันนัด Check in เมื่อถึงวันนัด ทำให้ผู้รับบริการวางแผนการเดินทางได้โดยไม่ต้องมารอเวลาในโรงพยาบาล อีกทั้งช่วยนำทางในวันรับบริการ (Navigation) แจ้งข้อมูลผลการตรวจ แจ้งข้อมูลเพื่อชำระเงิน แจ้งข้อมูลการรักษาและข้อมูลการใช้ยาได้ และยังสามารถจองคิวเข้ารับบริการตรวจในวันที่ใช้บริการสะดวก สามารถเลือกคลินิกและระบุชื่อแพทย์ที่ต้องการให้ตรวจรักษาตนเองได้ และช่วยให้ผู้ป่วยเข้าสู่กระบวนการการดูแลและรักษาได้อย่างรวดเร็ว

NCI Easy เป็นเครื่องมือที่สามารถอธิบายขั้นตอนในการเข้ารับบริการในวันตรวจอย่างละเอียด บอกตำแหน่งหรือจุดตรวจที่ผู้รับบริการต้องเข้ารับบริการเป็นลำดับ ทำให้กระบวนการรักษา

โรคมะเร็งเข้าถึงง่าย ลดขั้นตอนการเข้ารับบริการภายในโรงพยาบาล ลดความยุ่งยากซับซ้อน ทำให้ผู้รับบริการเข้าถึงการรักษาได้อย่างทันทั่วถึง สะดวกต่อการเข้ารับบริการมากกว่าระบบการให้บริการแบบเดิม นอกจากนี้ NCI Easy ยังสามารถเป็นสื่อกลางในการกระจายข้อมูลข่าวสาร และเป็นแหล่งรวมข้อมูลเกี่ยวกับช่องทางการรับบริการของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ที่สามารถตอบโจทย์คนรุ่นใหม่ทุกเพศ ทุกวัยทั้งคนไทยและชาวต่างชาติได้

วิจารณ์

ปัจจุบัน Smart Phone และ Tablet มีบทบาทในการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น และ Mobile Application คือส่วนสำคัญที่ทำให้เข้าถึงสื่อได้ง่ายขึ้น ดังนั้น Application ต่างๆ ก็ยังคงเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ได้เฉพาะผู้ใช้โทรศัพท์แบบ Smart Phone และ Tablet ซึ่ง NCI Easy Application ก็เช่นเดียวกัน ดังนั้น การพัฒนาระบบบริการนี้จึงมีประโยชน์เฉพาะกลุ่มผู้รับบริการบางกลุ่ม อย่างไรก็ตาม หากโรงพยาบาลเฉพาะทางด้านโรคมะเร็งทั่วประเทศ นำเทคโนโลยี NCI Easy Application ไปพัฒนาเพื่อสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ก็ย่อมจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อบุคลากรทางการแพทย์ และที่สำคัญจะเป็นประโยชน์ต่อประชาชนในวงกว้างมากขึ้น



สรุป

NCI Easy Application คือเทคโนโลยีที่พัฒนาระบบบริการทางการแพทย์ให้เชื่อมโยงระหว่างผู้รับบริการกับระบบบริการ โดยช่วยให้ ลดขั้นตอนการเข้ารับบริการภายในโรงพยาบาล ลดความยุ่งยากซับซ้อน ทำให้เพิ่มความรวดเร็วให้ผู้รับบริการเข้าถึงการรักษาได้อย่างทันเวลาที่ สะดวกต่อการเข้ารับบริการมากกว่าระบบการให้บริการแบบเดิม

การพัฒนาระบบบริการอย่างไม่หยุดนิ่ง ทำให้สถาบันมะเร็งแห่งชาติ เป็นสถาบันชั้นนำด้านโรคมะเร็งระดับชาติ เป็นหน่วย

งานหลักของประเทศในการพัฒนาองค์ความรู้และเทคโนโลยีด้านโรคมะเร็งที่สามารถถ่ายทอดสู่องค์กร เครือข่ายและบุคลากรทางการแพทย์เพื่อให้การบริการทางการแพทย์ในระดับที่มีความยุ่งยากซับซ้อนให้เป็นไปอย่างมีมาตรฐาน และเป็นหนึ่งในสถาบันระดับ แนวหน้าของเมืองไทยที่มีความพร้อมในการให้บริการและมีการพัฒนาระบบบริการอย่างต่อเนื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชัน NCI Easy จึงช่วยให้ผู้ป่วยและประชาชนให้เข้าถึงบริการได้ “ง่ายๆแค่ปลายนิ้ว”

เอกสารอ้างอิง

1. กองบริหารสาธารณสุข. รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข มอบนโยบายปีงบประมาณ 2563 [เข้าถึงเมื่อ. 30 มกราคม 2563. เข้าถึงจาก <https://phdb.moph.go.th/main/index/detail/30270>]
2. สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. คู่มือการให้บริการประชาชน [เข้าถึงเมื่อ. 30 มกราคม 2563. เข้าถึงจาก http://www.nci.go.th/nci_easy/mobile/index.html#p=1]
3. เอกาเทรินา วอลเตอร์ แปลโดย ดร.พิมพ์ใจ สุรินทรเสรี. คิดแบบอัจฉริยะ มาร์ก ซักเกอร์เบิร์ก (Think LikeZuck) ทำเคล็ดลับธุรกิจของสูดยอด ซีอีโอแห่งเฟซบุ๊ก. กรุงเทพฯ. Nation book, 1470; 2556

สารบัญ Contents	หน้า Page
นิพนธ์ต้นฉบับ : ORIGINAL ARTICLES	
การรักษาโรคนิ่วในไตด้วยวิธีผ่าตัด Percutaneous Nephrolithotomy ในโรงพยาบาลโสธร ปี 2555-2556 และ โรงพยาบาลนครพนม ปี 2560-2562 ยุทธชัย ตรีสกุล พ.บ. Percutaneous Nephrolithotomy in Patients with Renal Calculi at Yasothorn Hospital during 2012 – 2013 and Nakhonphanom Hospital during 2017 – 2019 Youttachai Trisakul, M.D.	13
การศึกษาผลของรากฟันเทียมสองราก (ระบบข้าวอโรย) เพื่อช่วยยึดฟันเทียมทั้งปากชั้นล่างชนิด ถอดได้ สายทิพย์ ลีวรกานต์ ท.บ.,ว.ท., ศิรินันท์ วิเศษสินธุ์ วท.บ., ท.บ., วท.ม., วีรนันท์ วิชาไทย ท.บ., อ.บ., ประพนธ์ นิพัทธสัจจ์ ท.บ., ฉวีวรรณ ภักดิธนากุล ท.บ., ปฐวี คงขุนเทียน ทบ., Dr.med.dent Outcomes of Two Implants (Khao Aroi system) Retained Mandibular Overdenture Saithip Leevarakarn, D.D.S., Dip, Sirinan Wisetsin, B.Sc., D.D.S., M.Sc., Weeranan Vichathai, D.D.S., Prapon Nipattasat, D.D.S., Chaweewan Pakdethanakul, D.D.S., Pathawee Khongkhunthian, D.D.S., Dr.med.dent	18
ภาวะการณความเสี่ยงฟันผุในผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานโดยใช้โปรแกรม cariogram ในโรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ กิตติยา นิ่มกุล ท.บ., ศศิธร ทวีเดช ท.บ., วโรดม ชูทรงเดช ท.บ., พิไลลักษณ์ อัครไพบูลย์ โอภาตะ ปร.ด. (วิทยาศาสตร์การแพทย์) Caries Risk Profile of Diabetes Mellitus Patients Using Cariogram in Sangkha Hospital, Surin Province Kitiya Nimkul, D.D.S., Sasithorn Thaweedej, D.D.S., Warodom Chusongdej, D.D.S., Pilailuk Akkapaiboon Okada, Ph.D (Medical Science)	25
ปัจจัยที่มีผลต่อสถานะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ วโรดม ชูทรงเดช ท.บ., กิตติยา นิ่มกุล ท.บ., ศศิธร ทวีเดช ท.บ., ว.ท. Factors Related to Caries Risk among Diabetes Mellitus Patients in Sangkha Hospital, Surin Province Warodom Shoosongdej, D.D.S., Kitiya Nimkul, D.D.S., Sasitorn Thaweedej, D.D.S., Dip	34

สารบัญ Contents	หน้า Page
นิพนธ์ต้นฉบับ : ORIGINAL ARTICLES	
ผลของโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ที่มีต่อความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง สุนนกกาญจน์ ลากกิตติเจริญชัย พย.บ. Effects of Line Application Individual Counseling Program towards Stress and Self-Potential of Care Giver of CAPD Patients Sumonkarn Lapkitichaloenchai, B.N.S.	42
ความสัมพันธ์ของภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยและการเกิดกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุ ธนวุฒิ อุดมเวช พ.บ., ฐิตินันท์ อนุสรณ์วงศ์ชัย พ.บ. The Association of Sarcopenia and Elderly Hip Fracture Tanawut Udomwech, M.D., Thitinun Anusornvongchai, M.D.	51
การตรวจสุขภาพประจำปีภายใต้สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ: การตรวจใดได้ประโยชน์? อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ พ.บ.,วท.ด., สมชาย ธนะสิทธิชัย พ.บ., วินัย ศรีสะอาด พ.บ., ธนรัตน์ อัมสุวรรณศรี พ.บ., น.บ., อรุณี ไทยะกุล สม. Annual Health Checkup According to the Civil Servants Medical Benefit Scheme: Which Test are Useful? Attasit Srisubat, M.D., Ph.D., Somchai Thanasithichai, M.D., Winai Srisa-ard, M.D., Thanarat Imsuwanasri, M.D., Arunee Thaiyakul, M.P.H.	59
การเปรียบเทียบผลการระงับปวดหลังผ่าตัดด้วยวิธี epidural analgesia และ intravenous fentanyl infusion ในผู้ป่วยเด็กสมองพิการที่มารับการผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูก ณัฐพงศ์ เลปนانون พ.บ., ปราบธนา วิทยาไพโรจน์ พ.บ., เตือนเพ็ญ ห่อรัตนเรือง พ.บ., ตฤณญา สุนทราคม พ.บ., วีระศักดิ์ ธรรมคุณานนท์ พ.บ., อรอนงค์ สุพรรณจนานพ, ธัญชนก พรหมดาว, ธนพร หันหาบุญ Epidural Analgesia Versus Intravenous Fentanyl Infusion in Children with Cerebral Palsy Undergo Major Orthopedic Surgery: Randomized Controlled Trial Nattapong Lapananon, M.D., Prathana Wittayapairoj, M.D., Duenpen Horatanaruang, M.D., Trisana Soontrakom, M.D., Veerasak Tammakunanon, M.D., Ornanong Suphanjanapob, Tunchanok Promdao, Tanaporn Hanhaboon	67

สารบัญ Contents	หน้า Page
นิพนธ์ต้นฉบับ : ORIGINAL ARTICLES	
ปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์การรักษาในผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์ในโรงพยาบาลมหาสารคาม สมคริต ศรีพลแทน พ.บ., จีรพร อินนอก พย.ม., วัฒนา สว่างศรี พย.บ. Prognostic Factors in Patients with Primary Pontine Hemorrhage in Mahasarakham Hospital Somkit Sripontan, M.D., Jeeraporn Innok, M.N.S., Wattana Sawangsri, B.N.S.	76
การศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติของแผ่นยางกันน้ำลาย ถุงมือสำหรับตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์จากน้ำยางธรรมชาติ และ ถุงมือสำหรับตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์จากยางไนไตรล์ โดยพิจารณาจากคุณสมบัติทางกายภาพ: ความต้านแรงดึง ความยืดและความทนทานต่อการฉีกขาด สิริสรณ์ จริยพงศ์ไพบูลย์ ท.บ., อรวรรณ ปิ่นประยูร ปร.ด., อรสา อ่อนจันทร์ ปร.ด. A Comparison Study of Physical Properties of Dental Dam, Latex Examination Gloves and Nitrile Examination Gloves: Tensile Strength, Elongation and Tear Strength Properties Sirisan Jariyapongpaiboon, D.D.S., Orawan Pinprayoon, Ph.D., Orasa Onjun, Ph.D.	82
การประเมินปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไปในสถาบันประสาทวิทยาโดยใช้ค่าผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่ ยุทธนา เนตรวงศ์ วท.บ., วท.ม. The Evaluation of Entrance Surface Air Kerma from Conventional Diagnostic Radiography in Prasat Neurological Institute Using Dose Area Product Values Yutthana Netwong B.Sc., M.Sc.	90
อัตราการครอบครองยาต้านการชักของผู้ป่วยโรคลมชักเด็กในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ธกัศธรณ์ นิโครธานนท์ ภ.บ., จุฬารักษ์ ลิ้มวัฒนานนท์ MSc, Ph.D., สุพล ลิ้มวัฒนานนท์ MPH, Ph.D. Medicine Possession Ratio of Antiepileptics in Pediatric Patients with Epilepsy in Queen Sirikit National Institute of Child Health Thapattorn Nikrothanond, B.Pharm, Churaporn Limwattananon, MSc, Ph.D., Supol Limwattananon, MPH, Ph.D.	98
การศึกษาตำแหน่งและระดับจุดสูงสุดของขอบเหงือกบริเวณฟัน หน้าบนในสภาวะเหงือกปกติ นาฏสิริ พานเข้ม ท.บ., แพรวไพลิน สมพิร์วงศ์ ท.บ., อรรณวุฒิ เลิศพิมลชัย ท.บ. Gingival Zenith of the Maxillary Anterior and Premolar Teeth in Normal Gingiva Natsiree Pankhem, D.D.S., Attawood Lertpimonchai, D.D.S., Praewpailin Sompeewong, D.D.S.	107

สารบัญ Contents	หน้า Page
นิพนธ์ต้นฉบับ : ORIGINAL ARTICLES	
ความปลอดภัยและประสิทธิผลของการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ เกรดยาตัวแรกของประเทศไทย ในผู้ป่วยมะเร็งระยะท้าย สมชาย ณะสิทธิชัย พ.บ., ชุตินา สิมะสาธิตกุล พ.บ., อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ พ.บ., วท.ด., วรรณญา ครองแก้ว ภ.ม., บุปผาชาติ ขุนอินทร์ พย.ม., รัชดาภา สีดาตาช พย.ม., ลัดดาวัลย์ ชื่นสนิท พย.บ., พรจันทร์ สัยละมัย พย.ม., ศุภรักษ์ แนววงศ์ พย.ม., รังสิยา บัวส้ม พย.บ., บธ.บ., จิรันดา ไกรฤทธิชัย พย.บ., นันทกาญจน์ สุวรรณปิฎกกุล ภ.ด., ชัชฎา โพธิ์พุกกะณ ภ.ด., ปิยพร พยัฆพรม ภ.ด., วิภาดา ขาวรุ่งเรือง ภ.ด., ณัฐธยา สง่า วท.ม. Safety and Efficacy Evaluation of the 1st Legalized Pharmaceutical Grade Medical Cannabis for Palliative Cancer in Thailand Somchai Thanasitthichai, M.D., Chutima Simasatikul, M.D., Attasit Srisubat, M.D., Ph.D., Waranya Krongkaew, M.Pharm, Bubpatchat Kunin, M.N.S., Ratchadapa Seedadard, M.N.S., Laddawan Chuensanit, B.N.S., Pornchan Sailamai, M.N.S., Suparuk Naewwong, M.N.S., Rangsiya Buasom B.N.S., B.B.A., Jiranda Krairittichai, B.N.S., Nuntakan Suwanpidokkul, B.Pharm., Ph.D., Chatchada Bodhibukkana, B.Pharm., Ph.D., Piyaporn Prayakprom, B.Pharm., Ph.D. Vipada Khaowroongrueng, B.Pharm., Ph.D., Nattaya Sanga, M.Sc.	116
รายงานผู้ป่วย	
การจัดการปุ่มกระดูกบริเวณด้านในของขากรรไกรล่างและปุ่มกระดูกด้านนอกของขากรรไกรบน ก่อนการใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ : รายงานผู้ป่วย 1 ราย อุมาพร ท่อแก้ว ท.บ., ประ.ด. The Management of Torus Mandibularis and Maxillary Buccal Exostosis before Loading Single Complete Denture and Removable Partial Denture Umaporn Tawkaew, D.D.S., Ph.D	123
ภาวะเป็นพิษจากยาชาในผู้ป่วยเด็กทารก ตฤชณา สุนทราคม พ.บ., อัญชลี อดิษฐ์ พ.บ., ปณิฐา จุลละโพธิ พ.บ. Local Anesthetic Systemic Toxicity (LAST) in an Infant Trisana Soontrakom, M.D., Anchalee Attacho, M.D., Patitha Chullabodhi, M.D.	131
unฟื้นฟูวิชาการ : Refresher Course	
แนวทางการป้องกันและรักษาภาวะถอนยาแก้ปวดกลุ่ม opioid และยานอนหลับกลุ่ม benzodiazepine ในผู้ป่วยเด็กวิกฤต กมลวรรณ พ้อคำ ภ.ม. Guidelines for the Prevention and Treatment of Withdrawal Syndrome from Opioid Analgesics and Benzodiazepine in Pediatric Intensive Care Patients Kamolwan Pohka, M.Pharm	135

การรักษาโรคนิ่วในไตด้วยวิธีผ่าตัด Percutaneous Nephrolithotomy ในโรงพยาบาลโสธร ปี 2555-2556

และโรงพยาบาลนครพนม ปี 2560-2562

นายยุทธชัย ตรีสกุล พ.บ.

กลุ่มงานศัลยกรรมระบบทางเดินปัสสาวะ โรงพยาบาลนครพนม ตำบลในเมือง อำเภอเมืองนครพนม จังหวัดนครพนม 48000

Abstract: Percutaneous Nephrolithotomy in Patients with Renal Calculi at Yasothorn Hospital during 2012 – 2013 and Nakhonphanom Hospital during 2017 – 2019

Trisakul Y

Urological Surgery Department, Nakhonphanom Hospital, Nai Mueang, Mueang Nakhonphanom, Nakhonphanom, 48000

(E-mail: ytchhosp@gmail.com)

(Received: April 17, 2020; Revised: August 5, 2020; Accepted: September 3, 2020)

Background: Percutaneous nephrolithotomy is the effective treatment for renal calculi not over than 4 centimeter in size. **Objective:** This study aimed to evaluate clinical outcomes of Percutaneous Nephrolithotomy. **Method:** The study was a retrospective descriptive study to evaluated clinical outcomes of Percutaneous Nephrolithotomy in patients with pelvic, calyceal or partial staghorn stones at Yasothorn Hospital in 2012-2013 and Nakhonphanom Hospital in 2017-2019 **Result:** Percutaneous Nephrolithotomy treatment in 60 patients, 32 patients (53%) were male. Mean age of patients were 45.2 years old (25-60). The location of stones were 50 pelvic stones, 7 calyceal stones and 7 partial staghorn stones. The size of stones were less than 2 centimeters in 12 patients, 2 to 4 centimeters in 41 patients, over 4 centimeters in 7 patients. Range of operative times were from 45 to 110 minutes (mean 81 minutes), range of radiation exposure time were from 60-130 seconds (mean 90 seconds.). Four patients had hemorrhagic problems and need blood transfusions. Range of hospital stayed were from 5 to 10 days (mean 7 days). There had postoperative fever in 5 patients, and one patients had urosepsis, and solved by antibiotic treatments. Outcomes of percutaneous nephrolithotomy were no residual stone 40 patients (67%), had residual stone less than 5 millimeters in diameter 15 patients (25%) and 5 patients (8%) had 5-10 millimeters stones in diameter needed to treated by ureteroscopic lithotripsy or repeat percutaneous nephrolithotomy. **Conclusion:** Percutaneous nephrolithotomy is the effective treatment for renal calculi and provide safety outcomes. More surgical practice could improve stone free rate and decrease the relevant post-operative complication.

Keywords: Percutaneous nephrolithotomy, Renal calculi

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การผ่าตัดด้วยวิธี percutaneous nephrolithotomy (PCNL) เป็นวิธีการผ่าตัดที่ใช้ได้ผลดีในการรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคนิ่วในไตที่มีขนาดไม่เกิน 4 เซนติเมตร **วัตถุประสงค์:** บทความนี้เป็นการนำเสนอผลการรักษาโรคนิ่วในไตด้วยวิธี percutaneous nephrolithotomy **วิธีการ:** เป็นการศึกษาเชิงพรรณราย้อนหลังจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่มารับบริการใน

โรงพยาบาลโสธร ตั้งแต่ 1 มกราคม 2555 ถึง 31 ตุลาคม 2556 และในโรงพยาบาลนครพนม ตั้งแต่เดือนมกราคม 2560 ถึง ธันวาคม 2562 ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น pelvic stones, calyceal stones หรือ partial staghorn stones **ผล:** ผู้ป่วยจำนวน 60 คน เป็นเพศชาย 32 คน เพศหญิง 28 คน อายุตั้งแต่ 25-60 ปี (เฉลี่ย 45.2 ปี) โดยเป็น pelvic stones 50 คน, calyceal stones 7 คน, partial staghorn Stones 3 คน จากขนาดนิ่วพบว่า จำนวน

คนไข้ที่มีขนาดนิ่วน้อยกว่า 2 เซนติเมตร 12 คน ขนาดนิ่ว 2-4 เซนติเมตร จำนวน 41 คน ขนาดนิ่วมากกว่า 4 เซนติเมตร จำนวน 7 คน ระยะเวลาในการผ่าตัด 45-110 นาที (เฉลี่ย 81 นาที) ระยะเวลาที่ได้รับรังสี 60-130 วินาที (เฉลี่ย 90 วินาที) ภาวะแทรกซ้อนมีเลือดออกมากจนต้องให้เลือด 4 คน ระยะเวลาอนในโรงพยาบาล 5-10 วัน (เฉลี่ย 7 วัน) หลังทำ PCNL มีภาวะไข้ 5 คน, urosepsis 1 คน รักษาโดยให้ยาปฏิชีวนะ ผลการทำ PCNL มี 40 ราย ไม่พบนิ่วเหลือค้างหลังการผ่าตัด คิดเป็นร้อยละ 67, มี 15 รายที่พบนิ่วเหลือค้าง ขนาดน้อยกว่า 5 มม. คิดเป็นร้อยละ 25 และอีก 5 รายที่พบนิ่วเหลือค้างขนาด 5-10 มม. คิดเป็นร้อยละ 8 ซึ่งต้องรักษาต่อด้วยการทำ ureteroscopy and laser stone fragmentation (URSL) หรือ repeat PCNL **สรุป:** percutaneous nephrolithotomy (PCNL) เป็นวิธีผ่าตัดรักษาผู้ป่วยที่เป็นนิ่วในไตที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัย หากศัลยแพทย์มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเพิ่มขึ้น ก็จะสามารถเพิ่ม stone free rate และลดภาวะแทรกซ้อนหลังผ่าตัดที่อาจเกิดขึ้นได้

คำสำคัญ: การผ่าตัดนิ่วไตโดยการใส่กล้องส่องทางผิวหนัง

บทนำ

ประเทศไทยพบปัญหาทางด้านสาธารณสุขเรื่องนิ่วในไต ยังคงมีมาก จากสถิติกระทรวงสาธารณสุขอัตราการเกิดโรคนิ่วในไต และทางเดินปัสสาวะเพิ่มขึ้นจาก 99.25 ต่อประชากร 100,000 คน ในปี 2550 เป็น 122.46 ในปี 2553 และพบมากที่สุดภาคตะวันออกเฉียงเหนืออัตรา 174.67¹ และอุบัติการณ์การเกิดโรค ประชากรที่มีอายุมากกว่า 15 ปีของภาคตะวันออกเฉียงเหนือสูงสุดคือ 4.2 ต่อประชากร 1,000 คน² นอกจากนี้ปัญหาของโรคนิ่วในปัสสาวะที่สำคัญคือเป็นแล้วมีโอกาสกลับเป็นซ้ำสูงมาก ซึ่งจะส่งผลต่อการทำลายไต พบการกลับเป็นซ้ำของนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะปีแรกร้อยละ 10 ระยะเวลา 5 ปีร้อยละ 35 และระยะเวลา 10 ปี ร้อยละ 50³ ส่วนของการรักษาพยาบาลได้มีการพัฒนาเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการบริการที่มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย มีคุณภาพชีวิตที่ดี เมื่อเปรียบเทียบกับ การรักษาโดยวิธีแบบเปิด (open surgery)⁴ ซึ่งปัจจุบันนี้วิธีการรักษานิ่ว มีหลายวิธีที่ไม่ต้องทำ open surgery โดยวิธีการรักษาหลายประการ เช่น การรักษาด้วยวิธีใช้ยาละลายนิ่ว ในรายที่นิ่วเกิดจากโรคเกาต์ การรักษาโดยวิธีสลายนิ่ว (ESWL), การใช้กล้องส่องทางท่อไต เพื่อขบนิ่วในไต (URSL), การขบนิ่วในไตด้วยวิธีการผ่าตัดผ่านทางผิวหนัง percutaneous nephrolithotomy (PCNL)

ปัจจุบันการทำ percutaneous nephrolithotomy เป็นแนวทางการรักษาอย่างหนึ่ง ในการนำเอานิ่วออกจากร่างกาย จะถูกเลือกนำมารักษาให้เหมาะสมกับขนาดและตำแหน่งของนิ่ว ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีการพัฒนามากขึ้น และได้นำเอาวิธีการหลายอย่างมาช่วย เช่น การใช้คลื่น ultrasonic, ใช้ laser, หรือใช้ pneumatic lithotripters มาช่วยทำให้นิ่วแตกและนำนิ่วออกจากร่างกาย ผลผ่าตัดที่เคยใหญ่ก็สามารถทำให้เล็กลงได้ สมัยก่อนหลังการ

ผ่าตัด PCNL มีการใส่ tube drain ต่อมาพบว่า การไม่ใส่ท่อระบายไตทางผิวหนังหลังการผ่าตัด PCNL ในผู้ป่วยโรคนี้ในไต ให้ประสิทธิภาพในการรักษาและมีความปลอดภัยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน⁵ ก็มีการพัฒนาเป็นหลังการผ่าตัดไม่ต้องใส่ tube drain ได้^{6,7}

การ localized stone อาจใช้เครื่องมือมาช่วย เช่น การใช้ fluoroscope หรือ ultrasound ซึ่งมีข้อดีข้อด้อยหลายอย่าง อาทิ การใช้ fluoroscope อย่างเดียวอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับรังสีมาก แต่สามารถ localized stone ได้ดีขึ้น สามารถระบุตำแหน่งของนิ่วได้ชัดเจน ถึงแม้ว่าการใช้ ultrasound จะ localized stone ได้ไม่ดีเท่า เนื่องจากอาจมีกระดูกหรือ bowel gas ซึ่งจะทำให้บดบัง ระบุตำแหน่งของนิ่วได้ลำบาก แต่ลดการได้รับรังสีได้⁹

ปกติการทำ percutaneous nephrolithotomy จะใช้ prone position เพราะเป็นท่าที่สามารถเข้าหา posterior calyx ได้โดยตรง มีโอกาสเกิด colonic injury เพียงร้อยละ 1¹⁰ แต่ควรต้องจัดท่าอย่างระมัดระวัง มีเจ้าหน้าที่เพียงพอ เนื่องจากอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้¹⁰ ข้อเสียก็คือหลังจากดมยาสลบแล้วจะต้องเสียเวลาในการจัดท่าผู้ป่วยใหม่¹¹

ถึงแม้ว่านิ่วจะเป็น staghorn calculi แต่การทำ PCNL ก็สามารถทำได้สำเร็จ¹² และเป็น alternative treatment ในการรักษา และการทำ PCNL ก็ยังปลอดภัยได้ผลดีในผู้ป่วยสูงอายุ¹³

นิยามศัพท์ percutaneous nephrolithotomy หมายถึง การผ่าตัดนิ่วไตโดยการใส่กล้องส่องทางผิวหนัง

วัตถุประสงค์และวิธีการ

เป็นการศึกษาเชิงพรรณาย้อนหลังจากเวชระเบียน ในผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลโยธธ ตั้งแต่ 1 มกราคม 2555 ถึง 31 ตุลาคม 2556 และในโรงพยาบาลนครพนม ตั้งแต่เดือน มกราคม 2560 ถึง ธันวาคม 2562 ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Pelvic stones, calyceal stones หรือ partial staghorn stone โดยมี inclusion criteria คือ ผู้ป่วยนิ่วในไตทั้งหมดที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลโยธธ และโรงพยาบาลนครพนมในช่วงเวลาดังกล่าว มีค่า creatinine ไม่เกิน 2.5 มิลลิกรัม/เดซิลิตร ในจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานจำนวน 2 คน (ร้อยละ 3.3) และโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 3 คน (ร้อยละ 5) การรวบรวมข้อมูลทำในช่วงเวลาที่ไม่ต่อเนื่องกัน เนื่องจากผู้วิจัยไม่ได้ทำผ่าตัด ในช่วงเวลาที่หายไป exclusion criteria ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีภาวะไตวาย, solitary kidney, ผู้ป่วยที่มีประวัติเลือดแข็งตัวผิดปกติ

ผู้ป่วยได้รับการ admit เข้าโรงพยาบาล 1 วัน ก่อนการผ่าตัด และตรวจ CBC, FBS, BUN/ creatinine, electrolyte, CXR, intravenous pyelography (IVP), EKG (อายุมากกว่า 40 ปี) จะใช้ผล IVP ในการประเมินขนาดของนิ่ว

วันผ่าตัด ผู้ป่วยจะได้รับ general anesthesia หลังจากนั้นจะทำ cystoscope และใส่ ureteral catheter จากหลอดไตเข้าสู่ renal pelvis โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อฉีดสารทึบแสง ในช่วงการทำ PCNL เพื่อดูตำแหน่งของนิ่วไตแล้วจัดทำผู้ป่วย

เป็นท่า prone position ทาน้ำยาฆ่าเชื้อและปูผ้าเตรียมผ่าตัด ใช้ C-arm fluoroscope ช่วยในการเจาะเข็มเข้าสู่ renal pelvis แล้วคาสาย guide wire ขนาด 0.35 ไร่ แล้วขยาย tract โดยใช้ Fascial dilators จนถึง 30 Fr เสร็จแล้วใช้ Amplatz sheath คาไว้ และใช้ nephroscope ส่องเข้าทาง tract ที่ทำไว้ การ access percutaneous nephrostomy tract ว่าจะเลือกเข้า upper pole หรือ lower pole ขึ้นกับความถนัดของศัลยแพทย์หรือผู้วิจัย stone fragmentation ทำโดย pneumatic lithotripter หรือ laser lithotripter ในรายที่นิ่วแข็ง

หลังจากทำหัตถการเสร็จแล้วจะใส่ nephrostomy 24 F ไว้ เพื่อระบายน้ำ จาก renal pelvis ผู้วิจัยติดตามการรักษาในอีก 6 สัปดาห์หลังผ่าตัด โดยมีการประเมินนิ่วที่เหลือค้างหลัง ผ่าตัดด้วย IVP หากมีนิ่วเหลือค้างอยู่ จะนัดมาติดตามการรักษา เป็นระยะและรอให้นิ่วหลุดเอง แต่หากนิ่วโตขึ้นจะพิจารณาทำ ESWL (extracorporeal shock wave lithotripsy) หรือ URS (ureterorenoscopy) ต่อไป

ผล

จากการศึกษาผู้ป่วยทั้งหมด 60 ราย เพศชาย 32 ราย (ร้อยละ 53) เพศหญิง 28 ราย (ร้อยละ 47) อายุตั้งแต่ 28 ปี ถึง 60 ปี มีอายุเฉลี่ย 45.2 ปี โดยมีตำแหน่งนิ่วด้านขวา 27 ราย (ร้อยละ 45) และด้านซ้าย 33 ราย (ร้อยละ 55) ชนิดของนิ่วจะเป็น pelvic stones 50 ราย (ร้อยละ 83) เป็น calyceal stones 7 ราย (ร้อยละ

12) และเป็น partial staghorn stones 3 ราย (ร้อยละ 5) ขนาดของนิ่วพบว่า มี 12 ราย (ร้อยละ 20) ที่มีขนาดของนิ่วน้อยกว่า 2 เซนติเมตร มี 41 ราย (ร้อยละ 68) มีขนาดนิ่วตั้งแต่ 2-4 เซนติเมตร และมี 7 ราย (ร้อยละ 12) ที่มีขนาดนิ่วมากกว่า 4 เซนติเมตร

ระยะเวลาที่ใช้ในการผ่าตัดตั้งแต่ 45 นาที ถึง 110 นาที (เฉลี่ย 81 นาที) มี radiation exposure time อยู่ที่ 60 ถึง 130 วินาที (เฉลี่ย 90 วินาที) หลังผ่าตัดมีผู้ป่วยที่จำเป็นต้องให้เลือด 4 ราย โดยที่ 3 รายให้เลือด 1 unit อีก 1 รายให้เลือด 2 unit ระยะเวลาที่นอนโรงพยาบาลตั้งแต่ 5-10 วัน (ค่าเฉลี่ย 7 วัน)

หลังการผ่าตัดทำ PCNL มีผู้ป่วยที่มีไข้หลังผ่าตัด 5 ราย มี 1 ราย (ร้อยละ 1.7) ที่มีอาการ urosepsis ได้ให้ยาปฏิชีวนะทางเส้นเลือดดำเพื่อรักษา ทั้ง 6 ราย มีการตอบสนองต่อยาปฏิชีวนะที่ ให้ และหายจากอาการไข้ และ sepsis โดยผู้ป่วยที่เกิด urosepsis มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวาน หลังการผ่าตัด PCNL พบว่ามี 40 ราย (ร้อยละ 67) ที่ไม่พบนิ่วหลังการทำหัตถการ PCNL มี 15 ราย (ร้อยละ 25) ที่มีนิ่วหลังการทำหัตถการ PCNL ขนาดน้อยกว่า 5 มม. ซึ่งรักษาโดยการรักษาตามอาการ แนะนำให้ผู้ป่วยดื่มน้ำมากๆ เพื่อให้นิ่วหลุดออกมา ส่วนอีก 5 ราย (ร้อยละ 8) มีขนาดนิ่ว หลังการทำหัตถการ PCNL ขนาด 5-10 มม. โดยที่ 4 ราย นิ่วได้ตกลงสู่ ureter ซึ่งได้ทำการรักษาด้วย ureteroscopic lithotripsy ผลการรักษาพบว่าทั้ง 4 ราย สามารถเอานิ่วออกได้ ส่วนอีก 1 ราย ได้ทำ repeat PCNL ผลการรักษาพบว่ามีเศษนิ่วในไตเหลือขนาด 2 มม. ซึ่งได้แนะนำให้ผู้ป่วยดื่มน้ำมากๆ เพื่อให้นิ่วหลุดออกมาเอง

ตารางที่ 1 ข้อมูลประชากร และอาการทางคลินิก (N=60)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	32	53
หญิง	28	47
อายุ (ปี) ค่าเฉลี่ย, (min – max)	45.2 (25 – 60)	-
ตำแหน่งนิ่ว		
Right	27	45
Left	33	55
ชนิดของนิ่ว		
Pelvic stones	50	83
Calyceal stones	7	12
Partial staghorn	3	5
ขนาดของนิ่ว		
< 2 cm.	12	20
2-4 cm.	41	68
> 4 cm.	7	12

ตารางที่ 2 ข้อมูลการรักษา และผลการรักษา (N=60)

ข้อมูลการรักษา	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
Operative time (minutes) ค่าเฉลี่ย, (min – max)	81 (45 – 110)	-
Radiative Exposure time (seconds) ค่าเฉลี่ย, (min – max)	90 (60 – 130)	-
Blood transfusion	4	7
Hospital admission day (days)	7 (5 – 10)	-
Postoperative fever	5	8
Urosepsis	1	1.7
ผลการรักษา		
Stone free	40	67
Residual stone < 5 mm.	15	25
Residual Stone 5-10 mm.	5	8
หลังผ่าตัด 5 ราย ได้ทำ		
URSL	4	7
Repeat PCNL	1	1.7

URSL = Ureteroscopy and laser stone fragmentation, PCNL = Percutaneous nephrolithotomy

วิจารณ์

การรักษาในสมัยก่อนส่วนมากจะเป็นการผ่าตัดโดยใช้ open surgery เช่น anastrophic nephrolithotomy, pyelolithotomy หรือ nephrolithotomy เป็นต้น ซึ่งผู้ป่วยจะได้รับการผ่าตัดเป็นแผลยาว มีระยะพักฟื้นนาน มีคุณภาพชีวิตไม่ค่อยดีในระยะแรกภายหลังผ่าตัด

Percutaneous nephrolithotomy ก็เป็นการพัฒนาการผ่าตัดทางศัลยกรรมระบบปัสสาวะที่ทำให้ผู้ป่วยหายจากโรคนี้โดยมีแผลผ่าตัดเล็ก มีคุณภาพชีวิตที่ดี¹⁴ เมื่อเปรียบเทียบกับ การรักษาโดยการผ่าตัดแบบเปิด เครื่องมือที่ใช้ทำ PCNL ก็มีขนาดเล็กลง ทำให้แผลผ่าตัดยิ่งเล็กลงอีก¹⁵

ประเทศไทยได้นำวิธีการผ่าตัด percutaneous nephrolithotomy มาใช้หลายโรงพยาบาล¹⁶ ซึ่งผลการรักษา ก็อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก ทำให้ผู้ป่วยที่มาใช้บริการได้รับการรักษาที่ดี

สำหรับการผ่าตัด percutaneous nephrolithotomy ในบทความวิชาการชิ้นนี้เป็นการนำเสนอประสบการณ์การทำ PCNL ในรายที่นิ่วมีขนาดไม่ใหญ่มาก โดยเลือกทำในราย pelvic stone, calyceal stone, partial staghorn stone ผลที่ออกมาอยู่ในเกณฑ์ดี stone free rate ร้อยละ 67 โดยการศึกษาอื่น stone free rate ที่พบอยู่ที่ร้อยละ 79-94¹⁷ ซึ่งหากมีเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ในการผ่าตัดให้มากขึ้น คาดว่า stone free rate ก็จะเพิ่มขึ้น หลังการทำ

PCNL มีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งที่ยังมีเศษนิ่วค้างอยู่ ก็ได้มีการทำหัตถการเพิ่มเติมในบางราย โดยการทำ URSL หรือ repeat PCNL หลังการทำผู้ป่วยส่วนหนึ่งไม่มีนิ่วเหลืออยู่ ส่วนหนึ่งมีนิ่วเหลือขนาดเล็ก ซึ่งสามารถหลุดออกมาได้เองโดยไม่ต้องทำการผ่าตัดซ้ำอีก

ภาวะแทรกซ้อนหลังการทำ percutaneous nephrolithotomy พบว่าเกิดการสูญเสียเลือดจำนวนมากจนต้องให้เลือดทดแทนจำนวน 4 ราย (ร้อยละ 6.66) หลังให้เลือดทดแทนแล้ว ผู้ป่วยทุกรายหายจากภาวะช็อค/ขาดเลือด และพบว่ามีการใช้จำนวน 5 ราย และเกิด urosepsis 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.7 ทุกรายตอบสนองต่อการให้ยาปฏิชีวนะ ซึ่งภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สามารถพบได้ร้อยละ 2.1 ในการผ่าตัด PCNL⁵

สรุป

การทำ percutaneous nephrolithotomy มีความสำเร็จอยู่ในเกณฑ์ที่ดี ผู้ป่วยที่มาใช้บริการหายจากโรคนี้ มีคุณภาพชีวิตที่ดีเมื่อเปรียบเทียบกับ การรักษาโดยการผ่าตัดแบบเปิด ภายหลังการทำหัตถการ percutaneous nephrolithotomy มีภาวะแทรกซ้อนจากการทำ percutaneous nephrolithotomy น้อย และสามารถจัดการแก้ไขได้ทุกราย หากมีการเพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์ในการผ่าตัด จะทำให้ stone free rate สูงขึ้น และเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการผ่าตัดน้อยลง

References

1. Kongkiatkul S, Banhansupawat T, Khamsiri A, ukaprasong P, Chattan N. Statistical Report 2011 [Internet]. Nonthaburi: Department of Medical Services, Ministry of Public Health. [Internet] 2012. [cited 2015 Nov 5]. Available from: <http://203.157.32.40/statreport/Static2554.pdf>.
2. Chaimuangraj S, Leungwattanakij S, Gojaseni P. The current therapy of urinary calculi in Thailand. *J Med Assoc Thai*; 2000; 83: 701–7.
3. Tosukhowong P, Yachantha C, Sasivongsbhakdi T, Boonla C, Tungsanga K. Nephrolithiasis: pathophysiology, therapeutic approach and health promotion. *Chulalongkorn Medical Journal* 2006; 50:103–26.
4. Chen Y, Feng J, Duan H, Yue Y, Zhang C, Deng T, et al. Percutaneous nephrolithotomy versus open surgery for surgical treatment of patients with staghorn stones: a systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2019; 14: e0206810.
5. Weeraswin T. Efficacy and safety of tubeless percutaneous nephrolithotomy in selected Thai patients. *Lampang Med J* 2009; 30: 115-21.
6. Kim BS. Recent advancement or less invasive treatment of percutaneous nephrolithotomy. *Korean J Urol* 2015; 56: 614 – 23.
7. Hemza Ichaoul, Ahmed Samet, Houssein Ben Hadjarane. Percutaneous Nephrolithotomy (PCNC): Standard Technique Versus Tubeless-125 Produces. 2019; DOI 10.7759/ cureus. 4251.
8. Klein I, Gutierrez-Aceves J. Preoperative imaging in staghorn calculi, planning and decision making in management of staghorn calculi. *Asian J Urol* 2020; 7: 87-93.
9. Baralo B, Samson P, Hoenig D, Smith A. Percutaneous kidney stone surgery and radiation exposure: a review. *Asian J Urol* 2020; 7: 10-7.
10. Sharma GR, Maheshwari PN, Sharma AG, Maheshwari RP, Heda RS, Maheshwari SP. Fluoroscopy guided percutaneous renal access in prone position. *World J Clin Cases* 2015; 3: 245-64.
11. Carrion DM, Cansino JR, Quintana LM, Gomez Rivas J, Mainez Rodriguez JA, Perez-Carral JR, et al. Prone percutaneous nephrolithotomy: its advantage and our technique for puncture. *Transl Androl Urol* 2018; 7: 950-9.
12. Gadzhier N, Malkhasyan V, Akopyan G, Petrov S, Jefferson F, Okhunov Z. Percutaneous nephrolithotomy for staghorn calculi: Trouble shooting and managing complication. *Asian J Urol* 2020; 7: 139-48.
13. Fon-ping Meng, Jian-tao Xian, Xu Zhun, Ji Gao. Percutaneous nephrolithotomy in elderly patients with renal calculi. *International Conference and Biomedical Engineering*; 2016.
14. Chung DY, Kang DH, Cho KS, Jeong WS, Jung HD, et al. Comparison of stone - free rate following shock wave lithotripsy, percutaneous nephrolithotomy, and retrograde intrarenal surgery for treatment of renal stones: a systematic review and network meta-analysis. *PLOS One* 2019; 14: e0211316.
15. Zeng G, Zhu W, Lamn W. Miniaturised percutaneous nephrolithotomy: Its role in the treatment of urolithiasis and our experience. *Asian J Urol* 2018; 5: 295-302.
16. Chongruksut W, Lojanapiwat B, Tawichasri C, Paichitvichean S, Euathrongchit J, Ayudhya VC, et al. Kidney stones recurrence and regrowth after extracorporeal shock wave lithotripsy and percutaneous nephrolithotomy, *J Med Assoc Thai* 2011; 94: 1077-83.
17. Shah HN, Kausik VB, Hedge SS, Shah JN, Bansal MB. Tubeless percutaneous nephrolithotomy: a prospective feasibility study and review of previous reports. *BJU Int* 2005; 96: 879-83.

การศึกษาผลของรากฟันเทียมสองราก (ระบบข้าวอร่อย) เพื่อช่วยยึดฟันเทียมทั้งปากชั้นล่างชนิดถอดได้

สายทิพย์ ลีวรณานต์ น.บ.,ว.ท.* , ศิริพันธ์ วิเศษสินธุ์ วท.บ., น.บ., ว.ท.ม.** , ธีรพันธ์ วิชาไทย น.บ.,อ.บ.*,
ประพนธ์ นิพัทธสัจจ น.บ.*, จีวีวรรณ ภักดีธนากุล น.บ.*, ปฐวี คงขุนเทียน นบ.,Dr.med.dent***

*สถาบันทันตกรรม ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

**คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

***คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200

Abstract: Outcomes of Two Implants (Khao Aroi System) Retained Mandibular Overdenture

Leevarakarn S*, Wisetsin S**, Vichathai W*, Nipattasat P*, Pakdethanakul C*,
Khongkhunthian P***

*Institute of Dentistry, Talad Khwan, Mueang Nonthaburi, Nonthaburi, 11000

**Faculty of Dentistry, Mahidol University, Thung Phaya Thai, Khet Ratchathewi,
Bangkok, Thailand 10400

*** Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Suthep, Mueang Chiang Mai,
Chiang Mai, 50200

(E-mail: s.leevarakarn@yahoo.com)

(Received: October 16, 2019; Revised: November 11, 2020; Accepted: September 3, 2020)

Background: The patients who had lost their natural teeth and have been wearing the full denture for a long time, will have an ill-fitting lower denture. Two implants for retaining a full lower denture can solve the problem.

Objective: The project was to examine the implant's stability, using the resonance frequency analysis (RFA) method.

The marginal bone loss was measured from a panoramic radiograph. **Method:** Thirty patients, age over 60, have been chosen from the implant project celebrating King's 80th Birthday Anniversary on 5 December 2007. All of them were treated at Institute of Dentistry, Department of Medical Services. The study was followed the implant stability and the marginal bone loss around the implants. **Result:** The study showed the follow-up 20 ± 8.49 months in average. The implant stability quotient (ISQ) value was 71.24 ± 2.95 and the mean marginal bone loss was 1.52 ± 0.59 millimeters. **Conclusion:** Khao Aroi implant system had high stability and the level of bone loss meets the standard success criteria.

Keywords: Dental implant, Implant stability, Resonance frequency analysis, Bone loss

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ผู้ป่วยที่สูญเสียฟันไปนานและใส่ฟันเทียมทั้งปากมักประสบปัญหาฟันเทียมหลวมโดยเฉพาะฟันเทียมล่าง การฝังรากฟันเทียม 2 รากในกระดูกขากรรไกรล่างสามารถช่วยยึดฟันเทียมให้แน่นขึ้น **วัตถุประสงค์:** ศึกษาความเสถียรของรากฟันเทียมด้วยวิธีการวัดการสั่นพ้องของคลื่นเสียง (resonance frequency analysis) และวัดค่าการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมจากภาพรังสีแพโนรามา (panoramic radiograph) **วิธีการ:** คัดเลือกผู้ป่วยอายุ 60 ปีขึ้นไปที่มาใช้บริการฝังรากฟันเทียมระบบข้าวอร่อยในโครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสสมโภชฉลองเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 ที่สถาบันทันตกรรมกรมการแพทย์ จำนวน 30 ราย แล้วติดตามผู้ป่วยเพื่อวัดความเสถียร

ของรากฟันเทียมและค่าการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม **ผล:** การติดตามภายหลังผู้ป่วยได้รับการฝังรากฟันเทียมเฉลี่ย 20 ± 8.49 เดือน พบว่ารากฟันเทียมมีค่าเฉลี่ย ISQ 71.24 ± 2.95 การละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมมีค่าเฉลี่ย 1.52 ± 0.59 มิลลิเมตร **สรุป:** รากฟันเทียมระบบข้าวอร่อยที่ช่วยยึดฟันเทียมทั้งปากชั้นล่างถือว่ามีความเสถียรอยู่ในระดับสูง และการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสำเร็จ

คำสำคัญ: รากฟันเทียม ความเสถียรของรากฟันเทียม การวิเคราะห์ด้วยคลื่นความถี่เรโซแนนซ์ การละลายตัวของกระดูก

บทนำ

สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล ประเมินประชากรผู้สูงอายุ 60 ปีขึ้นไปในปี พ.ศ. 2562 คิดเป็น

ร้อยละ 17.46 ของประชากรไทยทั้งหมด¹ และมีแนวโน้มจำนวนผู้สูงอายุมากขึ้นเรื่อยๆ จากการสำรวจทันตสุขภาพของประเทศไทยครั้งที่ 6 พบว่าผู้สูงอายุประมาณร้อยละ 10.5 มีการสูญเสียฟันธรรมชาติทั้งปาก² โดยผู้ที่ใส่ฟันเทียมถอดได้ทั้งปากมักจะประสบปัญหาเรื่องการยึดอยู่ของฟันเทียม เนื่องจากโดยธรรมชาติแล้วภายหลังการถอนฟัน เหงือกจะมีการยุบตัวและกระดูกที่รองรับฟันจะมีการละลายตัวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีผลทำให้ผู้ที่ใส่ฟันเทียมทั้งปากไประยะหนึ่งจะรู้สึกว่าการใส่ฟันเทียมหลวมมากขึ้นโดยเฉพาะฟันเทียมชั้นล่าง เนื่องจากฟันเทียมขาดเสถียรภาพและการยึดอยู่ที่ดีจึงมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการบดเคี้ยวอาหารลดลง^{3,4} เกิดปัญหาด้านการพูดออกเสียง การเข้าสังคมกับผู้อื่นและส่งผลถึงคุณภาพชีวิต⁵ ในปัจจุบันทันตแพทย์แก้ปัญหาเรื่องฟันเทียมหลวมของผู้ที่ใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ทั้งปากคือการฝังรากฟันเทียมเพื่อช่วยยึดหรือรองรับฟันเทียมทั้งปาก ข้อตกลงแมกกิลล์ (McGill Consensus)³ ในปี 2002 เป็นที่ยอมรับในระดับสากลว่าการฝังรากฟันเทียมสองรากสำหรับฟันเทียมทั้งปากชั้นล่างชนิดถอดได้ถือเป็นมาตรฐานในการบูรณะช่องปากให้ผู้สูญเสียฟันธรรมชาติทั้งปาก

การแนะนำให้ผู้สูงอายุไทยฝังรากฟันเทียมเพื่อช่วยยึดฟันเทียมเป็นไปได้อย่าง เนื่องจากบางคนกลัวการทำฟันโดยเฉพาะการผ่าตัด อีกทั้งแต่ก่อนรากฟันเทียมเป็นวัสดุที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศและมีราคาแพง โครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสสมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ 200 ปี พระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม พ.ศ. 2550 เป็นการนำรากฟันเทียมที่ผลิตโดยคนไทยและมีคุณภาพโดยผ่านมาตรฐานการผลิตเครื่องมือแพทย์ ISO 13485 และได้รับการรับรองมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปใช้และจำหน่ายในสหภาพยุโรปได้ (CE mark 0197, Conformite European Mark)⁶ มาใช้กับผู้ป่วยและเป็นการให้บริการฟรีกับประชาชน เพื่อให้ผู้สูงอายุที่สูญเสียฟันธรรมชาติ สามารถใช้ฟันเทียมได้ดีขึ้นและส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นด้วย

Per-Ingvar Brånemark⁷ พบการเกิดออสซิโออินทิเกรชัน (osseointegration) จากการฝังโลหะไททาเนียมในกระดูกสุนัข ต่อมาจึงมีการนำโลหะไททาเนียมมาฝังในกระดูกขากรรไกรเพื่อใช้ทดแทนรากฟันธรรมชาติและใช้ยึดหรือรองรับฟันเทียมชนิดถอดได้หรือติดแน่น ออสซิโออินทิเกรชันเป็นตัวบ่งบอกถึงความเสถียร (stability) ของรากฟันเทียมที่ฝังอยู่ในกระดูก โดยแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะปฐมภูมิ และระยะทุติยภูมิ⁸ ความเสถียรปฐมภูมิ (primary implant stability) ของรากฟันเทียมเกิดจากการยึดทางกลของรากฟันเทียมกับกระดูกเนื้อแน่น (cortex) ความเสถียรทุติยภูมิ (secondary implant stability) เกิดจากการเกาะยึดทางชีวภาพโดยเกิดกระดูกเชื่อมประสานกับรากฟันเทียมในช่วงเวลาการหายของเนื้อเยื่อ⁹ เริ่มเกิดและเพิ่มขึ้นภายหลังจากฝังรากฟันเทียมไปแล้ว 4 สัปดาห์¹⁰ ดังนั้นเมื่อฝังรากฟันเทียมลงในกระดูก ร่างกายจะสร้างกระดูกเข้ามาเชื่อมยึดกับรากฟันเทียมซึ่งเรียกว่าเกิดออสซิโออินทิเกรชัน¹¹ หมายถึงรากฟันเทียมนั้นมีความเสถียรเพียงพอให้สามารถต่อส่วนยึดหรือครอบฟันเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้งาน

ได้ในปัจจุบันวิธีวัดความเสถียรของรากฟันเทียมที่ยอมรับว่ามีความน่าเชื่อถือสูงคือ วิธีการวัดการสั่นพ้องของคลื่นเสียงหรือคลื่นความถี่เรโซแนนซ์ (resonance frequency analysis, RFA)¹²

คลื่นความถี่เรโซแนนซ์ เป็นวิธีที่ได้เริ่มใช้ในการศึกษาทดลองโดย Meredith และคณะในปี 1996 วัดค่าคลื่นความถี่เรโซแนนซ์ หน่วยเป็นกิโลเฮิร์ต (kilohertz : kHz) แต่ในปัจจุบันบริษัท Osstell® system ได้ผลิตเครื่องออสเทล (Osstell Mentor®) ซึ่งทำการแปลงค่าจากหน่วยกิโลเฮิร์ต เป็นค่าแสดงผลความเสถียรของรากฟันเทียม (implant stability quotient; ISQ) โดยอัตโนมัติ แสดงค่าตั้งแต่ 1 ถึง 100 ค่า ISQ น้อยหมายถึงความเสถียรที่ลดลง^{12,13} บริษัทแนะนำว่ารากฟันเทียมที่มีเสถียรสูงควรจะมีค่า ISQ มากกว่า 65 หากค่า ISQ น้อยกว่า 50 หมายถึงรากฟันเทียมนั้นมีโอกาสหรือเสี่ยงต่อความล้มเหลว¹³ ในการศึกษาของ González-García⁹ ทำการฝังรากฟันเทียมบริเวณกระดูกขากรรไกรล่างด้านหน้าพบว่าเมื่อฝังรากฟันเทียมแล้ว ค่า ISQ เริ่มต้นจะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 78.4 ± 5.46 และจะลดลงเล็กน้อยในระยะที่นัดผู้ป่วยมาผ่าตัดในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับอีกหลายการศึกษาที่พบว่าค่า ISQ ระหว่างการหายหรือสมาน (healing) ของกระดูกอาจมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจากค่าที่วัดได้หลังการฝังรากฟันเทียมแล้ว^{14,15} ดังนั้นการวัดความเสถียรของรากฟันเทียมในแต่ละช่วงเวลาจึงเป็นสิ่งสำคัญ และสามารถพยากรณ์การคงอยู่ระยะยาวภายในช่องปากของรากฟันเทียม¹³ หรือคาดการณ์ความล้มเหลว (failure) ได้ตั้งแต่ระยะแรกๆ¹⁶

การประเมินความสำเร็จของรากฟันเทียมหรือการติดตามผลของรากฟันเทียมทำได้หลายวิธี นอกจากประเมินโดยใช้คลื่นความถี่เรโซแนนซ์ ซึ่งเป็นวิธีที่มีความน่าเชื่อถือสูงและสามารถวัดได้ทุกช่วงเวลา¹⁶ แต่มีข้อเสียคือจำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือเฉพาะและราคาสูง โดยส่วนใหญ่จึงนำมาใช้ในการวิจัยทดลอง การประเมินความสำเร็จรากฟันเทียมทางคลินิกซึ่งทำได้ง่ายและราคาไม่แพงคือ ติดตามการละลายตัวของขอบกระดูก (marginal bone loss) รอบรากฟันเทียมโดยใช้ภาพรังสี และสังเกตลักษณะของเนื้อเยื่อเหงือกรอบรากฟันเทียม สภาพของรากฟันเทียมและฟันเทียม ภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่เกิดขึ้น¹⁷⁻²¹

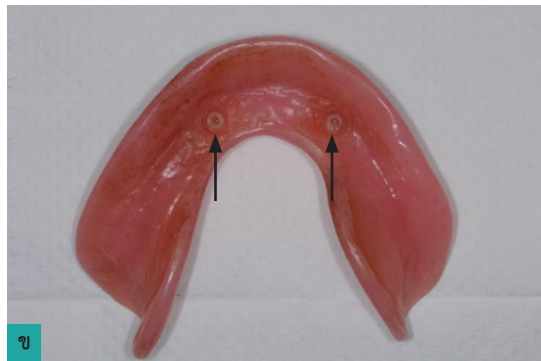
การติดตามการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมจากภาพรังสีสามารถทำได้ทุกช่วงเวลา¹³ โดยเป็นการติดตามระดับการยึดเกาะของกระดูกตั้งแต่ภายหลังการฝังรากฟันเทียมเสร็จจนถึงช่วงเวลาที่เกิดออสซิโออินทิเกรชัน การต่อหลักยึดเข้ากับรากฟันเทียม และภายหลังใช้งานบนรากฟันเทียม ซึ่งจะพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงคือละลายและสร้างใหม่ (remodeling) ของกระดูกตลอดเวลา

การวิจัยนี้ศึกษาผลของรากฟันเทียมระบบชั่วคราวโดยศึกษาความเสถียรของรากฟันเทียมด้วยวิธีการสั่นพ้องของคลื่นเสียง ค่าการละลายตัวของกระดูก ภายหลังการใส่ฟันเทียมบนรากฟันเทียมแล้วตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ

ประชากรเป้าหมายในการศึกษานี้คือ ผู้ป่วยในโครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่ไม่ใส่ฟันเทียมทั้งปากบนและล่างชนิดถอดได้ มีฟันเทียมอยู่ในสภาพที่ดี อาสาสมัครได้รับการฝังรากฟันเทียมระบบชั่วคราวอย่าง จำนวน 2 รากที่บริเวณกระดูกขากรรไกรล่างด้านหน้าจากทันตแพทย์คนเดียวกันโดยใช้การผ่าตัดแบบสองขั้นตอน (two-stage technique) ตามคู่มือของโครงการรากฟันเทียม^๖ รากฟันเทียมที่ใช้มีขนาด

เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.75 มิลลิเมตร ความยาว 10 หรือ 13 มิลลิเมตร และต่อหลักยึดชนิดหมุด (ball attachment) ความสูง 2.35 หรือ 4.0 มิลลิเมตร โดยใช้ยางโอริง (o-ring) เป็นตัวช่วยยึดฟันเทียมเข้ากับหลักยึดของรากฟันเทียม ดังแสดงในรูปที่ 1 เกณฑ์คัดออกคือ ผู้สูงอายุที่เกิดรอยโรคถุงน้ำหรือเนื้องอกในกระดูกขากรรไกรล่าง กระดูกขากรรไกรล่างหักภายหลังการฝังรากฟันเทียมแล้ว จากการคำนวณทางสถิติได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาได้รับการฝังรากฟันเทียมที่สถาบันทันตกรรมตั้งแต่เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 จนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2555



รูปที่ 1 ก) ภาพหลักยึดชนิดหมุดของรากฟันเทียมบริเวณขากรรไกรล่างด้านหน้า ข) รูปลูกศรชี้ยางโอริงที่ฝังในฐานฟันเทียมชั้นล่างเพื่อช่วยยึดฟันเทียมเข้ากับรากฟันเทียม

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้เป็นวิธีการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ศึกษาเสถียรภาพรากฟันเทียม การละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม ได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สถาบันทันตกรรม กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขโดยมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- นัดหมายประชากรตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุที่ได้รับการฝังรากฟันเทียมในโครงการรากฟันเทียมเฉลิมพระเกียรติฯ กลับมาติดตามผลการรักษา

- ถ่ายภาพรังสีเพโนรามา แล้วนำมาวัดค่าการละลายของกระดูกรอบรากฟันเทียมโดยเปรียบเทียบกับภาพรังสีเพโนรามาขณะฝังรากฟันเทียมเสร็จ

- วัดค่าเสถียรภาพของรากฟันเทียม

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาทั้งหมดมีวิธีการวัดโดย

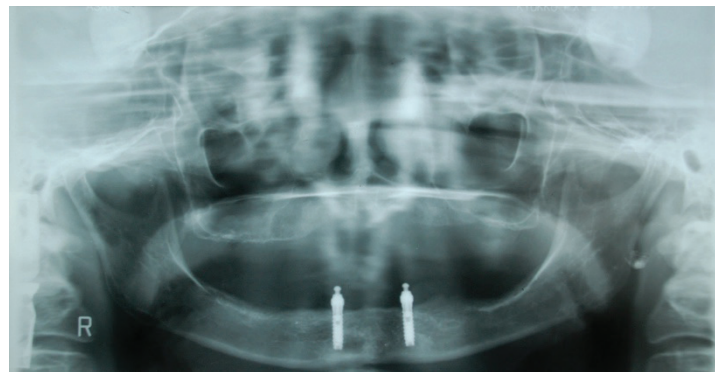
1. ค่าเสถียรภาพของรากฟันเทียม โดยใช้เครื่องมือออสเทลเมนต์อร์ (Osstell® menter กอทเทนเบิร์ก สวีเดน) วัดคลื่นความถี่เรโซแนนซ์ แสดงผลเป็นค่าไอเอสคิว ISQ: The implant stability quotient (ISQ) ตามคำแนะนำของบริษัท ทำการวัดความเสถียรของรากฟันเทียมในสองทิศทาง คือการวัดจากทิศด้านใกล้ริมฝีปาก (labial) และการวัดจากทิศด้านใกล้กลาง (mesial) (รูปที่ 2) ทำการวัดในแต่ละทิศทางซ้ำกัน 3 ครั้งบันทึกค่า ISQ ที่วัดได้แล้วนำไปหาค่าเฉลี่ยของรากฟันเทียมแต่ละราก



รูปที่ 2 ก) การใช้ส่วนที่ส่งและรับสัญญาณวัดคลื่นความถี่ของเครื่องมือออสเทลเมนต์อร์วัดค่าเสถียรภาพของรากฟันเทียม ข) เครื่องมือออสเทลเมนต์อร์แสดงค่าความถี่เรโซแนนซ์

2. ค่าการละลายของกระดูกรอบรากฟันเทียม (marginal bone loss) โดยวัดระดับของขอบกระดูกที่อยู่ด้านใกล้กลางและไกลกลางของรากฟันเทียมจากภาพถ่ายรังสีแพโนรามา (รูปที่ 3) โดยใช้เครื่องเอกซเรย์ฟันทั้งปากและกะโหลกศีรษะระบบดิจิทัล

(Instrumentarium รุ่น OP-200D/OC-200D) เปรียบเทียบกับภาพรังสีแพโนรามาขณะฝังรากฟันเทียมเสร็จ ใช้ตำแหน่งอ้างอิงคือระดับแพลตฟอร์ม (platform) ของส่วนรากฟันเทียมฝัง วัดค่าเป็นมิลลิเมตร โดยมีรังสีทันตแพทย์ท่านเดียวเป็นผู้อ่านฟิล์ม



รูปที่ 3 ภาพรังสีแพโนรามาของผู้ป่วยที่ฝังรากฟันเทียมที่นำมาใช้วัดการละลายของกระดูกรอบรากฟันเทียม

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคำนวณทางสถิติ เอสพีเอสเอส (SPSS) รุ่น 16 (บริษัท SPSS ซิกาโก อิลลินอยส์ สหรัฐอเมริกา)

ผล

การวิจัยนี้เก็บข้อมูลผู้สูงอายุทั้งหมด 30 รายโดยเป็นเพศชาย 11 ราย เพศหญิง 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.67 และ 63.33

ตามลำดับ มีอายุเฉลี่ย 72 ± 5.80 ปี รากฟันเทียมฝังในผู้ป่วยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.75 มิลลิเมตรแบ่งเป็น ความยาว 10 มิลลิเมตรจำนวน 28 ราก ความยาว 13 มิลลิเมตรจำนวน 32 ราก คิดเป็นร้อยละ 46.7 และ 53.3 ต่อกับหลักยึดชนิดหมุดความสูง 2.35 มิลลิเมตร 52 ราก และ 4.0 มิลลิเมตร 8 ราก คิดเป็นร้อยละ 86.7 และ 13.3 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยแยกตามเพศ (n = 30)

ข้อมูล	จำนวน (ร้อยละ)		รวม
	เพศชาย	เพศหญิง	
จำนวนผู้ป่วย (ราย), n(%)	11(36.67)	19 (63.33)	30 (100)
อายุเฉลี่ย $\pm$ SD (ปี)	73 ± 6.07	71 ± 5.68	72 ± 5.80
ขนาดความยาวรากฟันเทียม, n(%)			
10 มม. (ราก)	10 (16.67)	18 (30.00)	28 (46.67)
13 มม. (ราก)	12 (20.00)	20 (33.33)	32 (53.33)
ความสูงหลักยึดชนิดหมุด, n(%)			
2.35 มม. (ราก)	14 (23.33)	38 (63.33)	52 (86.67)
4.0 มม. (ราก)	6 (10.00)	2 (3.33)	8 (13.33)

ผู้ป่วยเข้าร่วมการวิจัยได้รับการฝังรากฟันเทียมแบบ 2 ขั้นตอนตามเกณฑ์กำหนดของโครงการรากฟันเทียมฯ โดยมีระยะเวลาเฉลี่ยการติดตามภายหลังจากฝังรากฟันเทียมเสร็จ 20 ± 8.49 เดือน การวัดความเสถียรของรากฟันเทียม (ตารางที่ 2) พบว่า กลุ่มที่ฝังรากฟันเทียมยาว 10 และ 13 มิลลิเมตรมีค่าเฉลี่ย ISQ 71.05 ± 2.79 และ 71.39 ± 3.12 ตามลำดับ การวัดค่าในตำแหน่งที่

วางตัววัดทิศด้านใกล้ริมฝีปากจะมีค่าเฉลี่ยที่น้อยกว่าด้านใกล้กลาง ค่าเฉลี่ย ISQ โดยรวมของรากฟันเทียมทั้งหมดคือ 71.24 ± 2.95 การวัดการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม (ตารางที่ 3) พบว่ารากฟันเทียมที่อยู่ข้างขวามีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าข้างซ้ายเล็กน้อย ส่วนขอบกระดูกด้านใกล้กลางและไกลกลางมีการละลายตัวของกระดูกไม่ต่างกัน โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 1.52 ± 0.59 มิลลิเมตร

ตารางที่ 2 ค่า ISQ ของรากฟันเทียม

ค่า ISQ	ความยาวรากฟันเทียม		รวม
	10 มม.	13 มม.	
การวัดทิศด้านใกล้ริมฝีปาก	69.17 ± 4.58	69.98 ± 4.49	69.61 ± 4.52
การวัดทิศด้านใกล้กลาง	72.92 ± 2.67	72.79 ± 2.35	72.86 ± 2.48
รวม	71.05 ± 2.79	71.39 ± 3.12	71.24 ± 2.95

ISQ = Implant Stability Quotient

ตารางที่ 3 ข้อมูลการละลายตัวของกระดูก

ตำแหน่งรากฟันเทียม	ค่าเฉลี่ยการละลายตัวของกระดูก ± SD (มม.)		
	ด้านใกล้กลาง	ด้านใกล้กลาง	รวม
ขวา	1.42 ± 0.78	1.50 ± 0.85	1.46 ± 0.64
ซ้าย	1.58 ± 0.75	1.61 ± 0.78	1.59 ± 0.70
รวม	1.50 ± 0.63	1.55 ± 0.65	1.52 ± 0.59

วิจารณ์

การฝังรากฟันเทียมจำนวน 2 รากบริเวณกระดูกขากรรไกรล่างด้านหน้าเพื่อรองรับฟันเทียมชั้นล่าง พบอัตราความสำเร็จ (success rate) ร้อยละ 95-100^{17, 22-24} ใช้จำนวนรากฟันเทียมน้อยเพียง 2 ราก ทำให้การผ่าตัดฝังรากฟันเทียมมีความเสี่ยงและความยุ่งยากน้อยลง เหมาะสำหรับการทำในผู้สูงอายุ การทำให้ยางโอริงติดกับฐานของฟันเทียมเพื่อใช้ยึดกับส่วนยึดชนิดหมุนสามารถทำได้ง่ายในคลินิก ไม่ต้องอาศัยขั้นตอนในห้องปฏิบัติการ อีกทั้งยังมีค่าใช้จ่ายน้อยเมื่อเทียบกับวิธีอื่น ผู้ป่วยมีความพึงพอใจเนื่องจากประสิทธิภาพการเคี้ยวอาหารดีขึ้น และไม่ต้องกังวลว่าจะหลวมหลุดขณะพูดหรือหัวเราะจึงส่งผลให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น^{3, 25-30} นอกจากนี้ การฝังรากฟันเทียมยังช่วยชะลอหรือทำให้การละลายตัวของกระดูกช้าลง^{3,4}

ในการศึกษาของ González-García⁹ ทำการฝังรากฟันเทียมบริเวณกระดูกขากรรไกรล่างด้านหน้าพบว่าค่าเฉลี่ย ISQ เริ่มแรก 78.4 ± 5.46 และจะลดลงเล็กน้อยในระยะที่นัดผู้ป่วยมาผ่าตัดในขั้นตอนที่ 2 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษาที่วัดความเสถียรของรากฟันเทียมโดยใช้วิธีการสั่นพ้องของคลื่นเสียงพบว่าค่าเฉลี่ย ISQ เท่ากับ 71.23 ± 2.95 อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตคือค่า ISQ ที่วัดจากทิศทางด้านใกล้ริมฝีปากส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าในทิศด้านใกล้กลางซึ่งอาจเกิดจากกระดูกที่ปกคลุมรากฟันเทียมด้านใกล้ริมฝีปากมักจะความหนาแน่นน้อย

Qian³¹ สรุปเหตุผลในการเกิดการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมว่าเกิดจากหลายปัจจัยทั้งตัวรากฟันเทียม กระบวนการรักษาในทางคลินิกและปัจจัยจากตัวผู้ป่วยเอง การศึกษาของ Turkyilmaz¹⁴ พบการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม 0.3 มิลลิเมตรในปีแรก ซึ่งใกล้เคียงกับผลทบทวนวรรณกรรมของ

Sadowsky²⁵ พบว่าการละลายตัวของกระดูกขากรรไกรล่างด้านหน้าบริเวณรากฟันเทียมที่รองรับฟันเทียม 0.5 มิลลิเมตรในช่วง 5 ปีแรก และในระยะยาวมีการละลายตัวเพียง 0.1 มิลลิเมตรต่อปี แต่ในการศึกษาของ Cehreli และคณะพบการละลายของกระดูกรอบรากฟันเทียมที่มีค่ามากกว่าคือระบบ Brånemark 1.21 มิลลิเมตร และ Straumann 0.73 มิลลิเมตรในช่วง 5 ปี¹⁹ การศึกษาที่ประเมินระดับกระดูกเบ้าฟันรอบรากฟันเทียมจากภาพรังสีแพโนราม่าในผู้ป่วยโครงการรากฟันเทียมฯ เดียวกันแต่เป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาที่คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่พบมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 มิลลิเมตรภายหลังฝังรากฟันเทียม 1 ปี³² ซึ่งในการศึกษานี้ติดตามวัดการละลายของกระดูกในผู้ป่วยภายหลังฝังรากฟันเทียม 20 เดือนโดยมีค่าเฉลี่ยค่อนข้างใกล้เคียงกันคือ 1.52 มิลลิเมตร

ผู้เชี่ยวชาญหลายคนได้กำหนดเกณฑ์การประเมินความสำเร็จของรากฟันเทียมโดยพิจารณาจากข้อมูลหลายด้าน อาทิ ความเสถียรของรากฟันเทียม ระดับการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียม การปราศจากการติดเชื้อและเงาโปร่งรังสีรอบรากฟันเทียม ประสิทธิภาพการใช้งานโดยไม่มีการเจ็บปวดหรืออาการขาใดๆ รวมทั้งร้อยละความสำเร็จของการรักษาในระยะยาว 5 ปี และ 10 ปี³³⁻³⁵ เมื่อพิจารณาเพียงแค่สองปัจจัยคือ ความเสถียรและการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมตามการศึกษานี้ ความเสถียรของรากฟันเทียมอยู่ในเกณฑ์ระดับสูงเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด และค่าการละลายตัวของกระดูกรอบรากฟันเทียมน้อยกว่า 2 มิลลิเมตรเมื่อใช้เกณฑ์พิจารณาความสำเร็จตามข้อตกลงการประชุมระดับนานาชาติในปี ค.ศ. 2007 ที่เมืองปิซา ประเทศอิตาลี (The International Congress of Oral Implantologist (ICOI) Pisa Consensus Conference)³⁴ จึงสรุปว่าการรักษาผู้ป่วยในโครงการรากฟันเทียมฯ ประสบผลสำเร็จเมื่อศึกษาระยะ

เวลานั้น แต่อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านอื่นๆ เพิ่มเติม รวมทั้งการติดตามผลในระยะยาวเพื่อประเมินผลของรากฟันเทียมที่คนไทยผลิตขึ้นมาใช้เอง รวมทั้งโครงการรากฟันเทียมฯ ที่ให้บริการกันทั่วประเทศต่อไป

สรุป

รากฟันเทียมระบบข้าวย่อยที่ช่วยยึดฟันเทียมทั้งปากขึ้นล่างมีความเสถียรอยู่ในระดับสูง และการละลายของกระดูกรอบรากฟันเทียมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานความสำเร็จ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกรมการแพทย์ที่สนับสนุนการศึกษานี้ รวมถึงนายแพทย์อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ ที่ช่วยแนะนำกระบวนการศึกษาวิจัย และนางสาวจิตติมา ฤทธิ์เลิศ ที่ช่วยวิเคราะห์ด้านสถิติ

References

1. Mahidol Population Gazette; 2019 [cited 2019 Aug 21]. Available from: <http://www.ipsr.mahidol.ac.th/ipsr/Contents/Documents/Gazette/Gazette2019TH.pdf>
2. Department of Health, Ministry of Public Health. The 6th national oral health survey in Thailand 2006-2007. Dental Health Division, Ministry of Public Health; 2008.
3. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, et al. The McGill consensus statement on overdentures, Montreal, Quebec, Canada, May 24-25, 2002. *Int J Prosthodont* 2002; 15:413-4.
4. Thomason JM, Feine J, Exley C, Moynihan P, Muller F, Naert I, et al. Mandibular two implant-supported overdentures as the first choice standard of care for edentulous patients-the York consensus statement. *Br Dent J* 2009; 207:185-6.
5. Emami E, Heydecke G, Rompre PH, de Grandmont P, Feine JS. Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Oral Implants Res* 2009; 20:533-44.
6. Naovaratsophon A, Nipattasat P, Leevarakarn S, editors. Handbook of Implant retained lower denture. 2nd ed. Nontaburi: Institute of Dentistry, Department of Medical Services, Ministry of Public Health; 2008.
7. Brånemark P-I, Lausmaa J, Ericson L, Thomsen P, Brånemark R, Skalak R. Anatomy of osseointegration and the transfer of load. In: Fonseca RJ, Davis WH, eds. Reconstructive preprosthetic oral and maxillofacial surgery. Philadelphia: W.B. Saunders Co.; 1995. p. 165-224.
8. Meredith N. Assessment of implant stability as a prognostic determinant. *Int J Prosthodont* 1998; 11:491-501.
9. González-García R, Monje F, Moreno-García C. Predictability of the resonance frequency analysis in the survival of dental implants placed in the anterior non-atrophied edentulous mandible. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2011; 16:664-9.
10. Raghavendra S, Wood MC, Taylor TD. Early wound healing around endosseous implants: a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20:425-31.
11. Brånemark P-I, Zarb GA, Albrektsson T (eds.) Tissue- Integrated Prostheses. Chicago: Quintessence; 1985.
12. Quesada-Garcia MP, Prados-Sanchez E, Olmedo-Gaya MV, Munoz-Soto E, Gonzalez-Rodriguez MP, Vallecillo-Capilla M. Measurement of dental implant stability by resonance frequency analysis: a review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009; 14:538-46.
13. Atsumi M, Park S-H, Wang H-L. Method used to assess implant stability: current status. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22:743-54.
14. Turkyilmaz I, Sennerby L, Tumer C, Yenigul M, Avci M. Stability and marginal bone level measurements of unsplinted implants used for mandibular overdentures: a 1-year randomized prospective clinical study comparing early and conventional loading protocols. *Clin Oral Impl Res* 2006; 17:501-5.
15. Yang SM, Shin SY, Kye SB. Relationship between implant stability measured by resonance frequency analysis (RFA) and bone loss during early healing period. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008; 105:12-9.
16. Meredith N, Shagaldi F, Alleyne D, Sennerby L, Cawley P. The application of resonance frequency measurements to study the stability of titanium implants during healing in the rabbit tibia. *Clin Oral Impl Res* 1997; 8:234-43.
17. Naert IE, Hooghe M, Quirynen M, van Steenberghe D. The reliability of implant-retained hinging overdentures for the fully edentulous mandible: An up to 9-year longitudinal study. *Clin Oral Investing* 1997; 1:119-24.
18. Gotfredsen K, Holm B, Sewerin I, Harder F, Hjørting-Hansen E, Pedersen CS, et al. Marginal tissue response adjacent to Astra Dental Implants supporting overdentures in the mandible. *Clin Oral Impl Res* 1993; 4:83-9.

19. Cehreli MC, Uysal S, Akca K. Marginal bone level changes and prosthetic maintenance of mandibular overdentures supported by 2 implants: a 5-year randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 2010; 12:114-21.
20. Naert I, Gizani S, Vuylsteke M, van Steenberghe D. A 5-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants in the mandibular overdenture therapy. Part I: peri-implant outcome. *Clin Oral Impl Res* 1998; 9:170-7.
21. Wismeijer D, van Waas MA, Mulder J, Vermeeren JI, Kalk W. Clinical and radiological results of patients treated with three treatment modalities for overdentures on implants of the ITI Dental Implant System. A randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 1999; 10:297-306.
22. Tawse-Smith A, Perio C, Pavne AG, Kumara R, Thomson WM. One-stage operative procedure using two different implant systems: A prospective study on implant overdentures in the edentulous mandible. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001; 3:185-93.
23. Cooper LF, Scurria MS, Lang LA, Guckes AD, Moriarty JD, Felton DA. Treatment of edentulism using Astra Tech implants and ball attachments to retain mandibular overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1999; 14:646-53.
24. Naert I, Alsaadi G, van Steenberghe D, Quirynen M. A 10-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining mandibular overdentures: peri-implant outcome. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004; 19:695-702.
25. Sadowsky SJ. Mandibular implant-retained overdentures: a literature review. *J Prosthet Dent* 2001; 86:468-73.
26. Mericske-Stern R. Treatment outcomes with implant-supported overdentures: clinical considerations. *J Prosthet Dent* 1998; 79:66-73.
27. Ellis JS, Burawi G, Walls A, Thomason JM. Patient satisfaction with two designs of implant supported removable overdentures; ball attachment and magnets. *Clin Oral Implants Res* 2009; 20:1293-8.
28. Boerrigter EM, Geertman ME, Van Oort RP, Bouma J, Raghoobar GM, van Wass MAJ, et al. Patient satisfaction with implant-retained mandibular overdentures. A comparison with new complete dentures not retained by implants-a multicenter randomized clinical trial. *Br J of Oral and Maxillofac Surg* 1995; 33:282-8.
29. Thomason JM. The use of mandibular implant-retained overdentures improve patient satisfaction and quality of life. *J Evid Base Dent Pract* 2010; 10:61-3.
30. Emami E, Heydecke G, Rompré PH, de Grandmont P, Feine JS. The impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Oral Impl Res* 2009; 20:533-44.
31. Qian J, Wennerberg A, Albrektsson T. Reasons for marginal bone loss around oral implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012; 14:792-807.
32. Prapayastok S, Janhom A, Verochana K, Kasorsri S, Yavirach P. Radiographic evaluation of alveolar bone level around "Fan Yim" implant-retained mandibular overdentures in the Royal dental implant Project. *CM Dent J* 2013; 34:77-90.
33. Smith DE, Zarb GA. Criteria for success of osseointegrated endosseous implants. *J Prosthet Dent* 1989; 62:567-72.
34. Misch CE, Perel ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, et al. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologist (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent* 2008; 17:5-15.
35. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986; 1:11-25.

ภาวะการณความเสี่ยงฟันผุในผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานโดยใช้โปรแกรม cariogram ในโรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์

กิตติยา นิมกุล น.บ., ศศิธร ทวีเดช น.บ., วโรดม ชูทรงเดช น.บ., พิไลลักษณ์ อัครไพบูลย์ โอกาตะ ป.ร.ด.
สถาบันทันตกรรม กรมการแพทย์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

Abstract: Caries Risk Profile of Diabetes Mellitus Patients Using Cariogram in Sangkha Hospital, Surin Province

Nimkul K, Thaweedej S, Chusongdej W, Akkapaiboon Okada P

Institute of Dentistry, Department of Medical Services, Talad Khwan, Mueang, Nonthaburi, 11000

(E-mail: dent_st@hotmail.com)

(Received: December 20, 2019; Revised: February 4, 2020; Accepted: September 3, 2020)

Background: Diabetes Mellitus (DM) is associated with periodontal disease but the relationship between diabetes mellitus and dental caries is controversy. The cariogram is the one tool of assessment caries risk. **Objective:** To investigate caries risk profile of diabetes mellitus patients using cariogram in Sangkha Hospital, Surin Province. **Method:** Data were collected from September to December 2018. The samples comprised 201 patients. Research team collected whole saliva samples, recorded the buffer capacity and salivary rate using questionnaire and oral examination forms in order to calculate risk according to the cariogram model. Caries-related variables were collected and inserted into the cariogram software to calculate the actual chance of avoiding caries. **Result:** The study showed 75.1% of samples was female, 66.2% was age $\leq$ 60 yrs. 99.5% was type II diabetes mellitus. The duration of DM was more than 5 years 62.2%. Mean decay, missing and filling of permanent teeth (DMFT) was 8.99 teeth per person. Subjects who had FBS $\leq$ 130 mg/dl and FBS $>$ 130 mg/dl, mean DMFT was 7.33 teeth per person and 9.66 teeth per person respectively. Those whose age $<$ 60 and $\geq$ 60, mean DMFT was 8.56 teeth per person and 9.82 teeth per person respectively. Cariogram showed 84.58% of sample had high caries risk (chance to avoid new cavities 61-100). **Conclusion:** Diabetes mellitus patients using cariogram in Sangkha Hospital, Surin Province had high caries risk.

Keywords: Caries risk, Cariogram, Diabetes mellitus

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: โรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับโรคในช่องปาก ทั้งโรคเหงือกอักเสบและโรคปริทันต์อักเสบ ส่วนการเกิดโรคฟันผุนั้นยังมีข้อโต้แย้ง ทั้งนี้ cariogram เป็นเครื่องมือหนึ่งที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุได้ **วัตถุประสงค์:** ศึกษาภาวะการณความเสี่ยงในการเกิดฟันผุในผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานในโรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ โดยใช้ cariogram **วิธีการ:** กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 201 ราย เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานทั้งชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนกันยายนถึงธันวาคม ปี 2561 โดยข้อมูลที่ได้มาจากการเก็บตัวอย่างน้ำลายและส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อวัดจำนวนเชื้อสเตรปโตค็อกคัสมีแทนส์ ความเป็นกรด-ด่างของน้ำลาย อัตราการหลั่งน้ำลาย การตอบสนองสลายเกี่ยวกับปริมาณอาหาร ความถี่ในการรับประทาน อาหาร การได้รับฟลูออไรด์ ตรวจช่องปากโดยใช้แบบตรวจสภาวะ

ช่องปาก ข้อมูลที่ได้ทั้งหมดนำมาประเมินความเสี่ยงในฟันผุของแต่ละคนในกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมแคริโอแกรม (cariogram) **ผล:** ผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 75.1 อายุน้อยกว่า 60 ปี ร้อยละ 66.2 เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 99.5 และเป็นมานานกว่า 5 ปี ร้อยละ 62.2 สภาวะช่องปากพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด (DMFT) 8.99 ซึ่งต่อคน โดยผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานมีค่าน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าหรือเท่ากับ 130 มก/ดล มีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 7.33 ซึ่งต่อคน ขณะที่ผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานมีค่าน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 130 มก/ดล มีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 9.66 ซึ่งต่อคน และผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปีมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 8.56 ซึ่งต่อคน ส่วนผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไปมีค่าเฉลี่ยฟันผุ ถอน อุด 9.82 ซึ่งต่อคน และเมื่อทำการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุพบว่า กลุ่มตัวอย่าง 170 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.58 มีค่าหลักเสี่ยงการเกิดฟันผุอยู่ในช่วง 61-100 ซึ่ง

จัดอยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงการเกิดฟันผุสูง **สรุป:** ผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานในโรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ มีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสูง

คำสำคัญ: ความเสี่ยงการเกิดฟันผุ แคริโอแอมกรม ผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวาน

บทนำ

จากผลการสำรวจสุขภาพประชาชนโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 เมื่อปี 2557 พบว่า โรคที่มักพบได้แก่ ข้ออักเสบหรือข้อเสื่อม โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน และโรคอ้วน โดยโรคเบาหวาน ความชุกต่ำสุดในคนอายุน้อยและเพิ่มขึ้นตามอายุที่สูงขึ้นและสูงที่สุดในกลุ่มอายุ 60-69 ปี โดยผลการสำรวจพบว่าความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปรวมทุกกลุ่มอายุเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 6.9 ในปี 2552 เป็นร้อยละ 8.9 ในปี 2557 โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความชุกสูงที่สุด รองลงมาคือ ภาคกลาง ภาคเหนือ กรุงเทพฯ และภาคใต้ตามลำดับ¹

โรคเบาหวาน (diabetes mellitus) เป็นกลุ่มโรคทางเมแทบอลิซึม ซึ่งก่อให้เกิดระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดสูงเป็นเวลานานอันเป็นผลมาจากความผิดปกติในการหลั่งอินซูลินหรือความผิดปกติการออกฤทธิ์ของอินซูลินหรือทั้งสองประการ² โดยแบ่งออกเป็น 4 ชนิดตามเกณฑ์ใหม่ขององค์การอนามัยโลกและสมาคมเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกาปี ค.ศ.1997 ได้แก่ 1) โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type I diabetes) 2) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type II diabetes) 3) โรคเบาหวานชนิดอื่นๆ (other specific type) 4) โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes)³ โรคเบาหวาน เป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้และมีแนวโน้มของการเกิดโรคเพิ่มมากขึ้น ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานเกิดได้ทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาท ระบบภูมิคุ้มกัน และก่อให้เกิดความผิดปกติ ทั้งภาวะแทรกซ้อนทางตา ภาวะแทรกซ้อนทางไต รวมถึงภาวะแทรกซ้อนต่อสุขภาพช่องปากด้วย

จากการสำรวจสุขภาพช่องปากระดับประเทศครั้งที่ 8 ประเทศไทย พ.ศ. 2560 พบว่าในช่วงอายุ 35-44 ปีมีฟันผุ อุดถอน เฉลี่ยอยู่ที่ 6.6 ซี่ต่อคน ในช่วงอายุ 60-74 ปีมีฟันผุ อุดถอน เฉลี่ยอยู่ที่ 15.9 ซี่ต่อคน และในช่วงอายุ 80-85 ปีมีฟันผุ อุดถอน เฉลี่ยอยู่ที่ 24 ซี่ต่อคน⁴ ซึ่งจะพบว่าการเพิ่มขึ้นจากการสำรวจสุขภาพช่องปากระดับประเทศ พ.ศ. 2557 ถือว่า ปัญหาฟันผุยังเป็นปัญหาระดับประเทศ โดยจากการรายงานการสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากและพฤติกรรมทันตสุขภาพจังหวัดสุรินทร์ปี พ.ศ.2560 พบว่าในช่วงอายุ 35-44 ปีมีฟันผุ อุดถอน เฉลี่ยอยู่ที่ 5.27 ซี่ต่อคน ในช่วงอายุ 60-74 ปีมีฟันผุ อุดถอน เฉลี่ยอยู่ที่ 12.11 ซี่ต่อคน⁵

โรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับโรคในช่องปาก ทั้งโรคเหงือกอักเสบและโรคปริทันต์อักเสบและการเกิดโรคฟันผุ เกิดผลเสียตามมาคือการสูญเสียฟันในที่สุด หากไม่ได้รับการรักษา

และควบคุมอย่างเหมาะสม โดยพบว่ามีความชุกของการสูญเสียฟันในคนที่เบาหวานมากกว่าคนที่ไม่เป็นโรค⁶

โรคฟันผุเป็นโรคติดเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการละลายแร่ธาตุและทำลายเนื้อเยื่อแข็งของฟันได้แก่ เคลือบฟัน เนื้อฟันและรากฟัน ซึ่งการเกิดโรคฟันผุนั้นเกิดจากหลายๆ ปัจจัยด้วยกัน โดยปัจจัยหลักๆ ได้แก่ แบคทีเรีย อาหาร ฟัน และเวลา โดยแบคทีเรียมีความสามารถหมักอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตให้เป็นกรด เมื่อภาวะกรดที่มี pH<5.5 จึงเกิดการละลายแร่ธาตุจากตัวฟัน โดยกระบวนการนี้เกิดเป็นระยะเวลานานหนึ่ง นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ เช่น คราบจุลินทรีย์ น้ำลาย สุขอนามัยช่องปาก⁶

จากการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานมีการทำงานและส่วนประกอบในน้ำลายที่เปลี่ยนแปลง โดยพบว่า ค่ากลูโคสในน้ำลายมีค่าเพิ่มสูงขึ้น และค่าแคลเซียมในน้ำลายลดน้อยลง⁷ และมีค่าความเป็นกรด-เบสที่ต่ำลง⁸ นอกจากนี้ยังมีการเปลี่ยนแปลงของเชื้อในช่องปาก มีการเพิ่มเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคฟันผุ⁹ และจากการได้รับยาในการรักษาที่อาจจะส่งผลต่อการเกิดภาวะปากแห้ง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการทำให้เกิดฟันผุได้ง่ายมากขึ้น¹⁰ ซึ่งจากการศึกษาของ Jones¹¹ พบว่าคนไข้ที่เป็นเบาหวานมีอัตราฟันผุสูงกว่าคนปกติ ในขณะที่บางการศึกษาของ Baci¹² ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลกับการเกิดโรคฟันผุ ซึ่งบ่งชี้ว่าเบาหวานไม่มีผลต่อความชุกของการเกิดโรคฟันผุในผู้ป่วยเบาหวาน

การประเมินปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดฟันผุ จะช่วยทำให้รู้ความน่าจะเป็นที่จะเกิดฟันผุในแต่ละบุคคล และช่วยตัดสินใจในการหาวิธีป้องกันและจัดการกับฟันผุได้ โดยเครื่องมือที่ใช้ประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุมีหลายแบบให้เลือกใช้ cariogram เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งประเมินการเกิดฟันผุที่อยู่ในรูปแบบ algorithm software พัฒนาโดย Malmö University ประเทศสวีเดน โดยมีการนำเอาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุที่ครอบคลุมทุกปัจจัย เช่น แบคทีเรีย การรับประทานอาหาร น้ำลาย โรคทางระบบ การได้รับฟลูออไรด์ ประสิทธิภาพการเกิดฟันผุ มาเป็นตัวประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุ ผลของ cariogram จะแสดงผลออกมาในรูปแบบกราฟฟิก สามารถที่จะนำไปใช้ทางคลินิกได้¹³ การศึกษาที่ได้นำ cariogram ไปใช้พบว่า สามารถใช้ได้ดีในเด็กก่อนวัยเรียน เด็กในวัยเรียน และ ผู้สูงอายุ

ดังนั้นการประเมินภาวะการมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุโดยใช้โปรแกรม cariogram จะช่วยทำให้รู้ความน่าจะเป็นที่จะเกิดฟันผุในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน และช่วยตัดสินใจในการหาวิธีป้องกันและจัดการกับฟันผุได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์

การคำนวณหาขนาดตัวอย่าง ใช้ข้อมูลอ้างอิงจาก health data center ของกระทรวงสาธารณสุข สถานะสุขภาพการป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อที่สำคัญ ผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ปีงบประมาณ 2560 มีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด 413 ราย โดยใช้สูตรของการคำนวณหากลุ่ม

ประชากรตัวอย่าง Cochran, 1977 โดยกำหนดสัดส่วนของลักษณะประชากรที่สนใจในประชากรเท่ากับ 0.5 และระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ เท่ากับ 0.07 ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 196 ราย การศึกษานี้มีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 201 ราย เป็นผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานทั้งชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 มีอายุระหว่าง 26-80 ปี เพศชาย 50 ราย เพศหญิง 151 ราย มีฟันหลังสบกันอย่างน้อย 2 คู่ ไม่เคยได้รับการฉายรังสีบริเวณใบหน้าและลำคอ หรือมีมะเร็งช่องปากและต่อมน้ำลายทั้งที่ยังไม่ได้รับการรักษา และรักษาอยู่ ไม่มีโรคเกี่ยวกับต่อมน้ำลาย ไม่พบความบกพร่องทางด้านร่างกาย และไม่แพ้พาราฟิน แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 50 ราย โดยทำการสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้เข้ารับบริการที่คลินิกเบาหวาน เก็บข้อมูลเกี่ยวกับเพศ อายุ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยรายปีในครอบครัวต่อเดือน ทักษะติดต่อทางสังคม และการเก็บข้อมูลสถานะทางร่างกาย โดยทำการบันทึกลงในแบบสอบถาม และภายหลังกลุ่มตัวอย่างทำการเจาะเลือดเสร็จแล้ว ทำการเก็บตัวอย่างน้ำลาย วัดปริมาณน้ำลายขณะกระตุ้น (stimulated saliva) โดยให้เคี้ยวพาราฟินเป็นเวลา 5 นาที ระหว่างเคี้ยว น้ำลายจะถูกขับเก็บไว้ในกระบอกเก็บตัวอย่างที่เตรียมไว้¹⁴ เพื่อนำไปคำนวณอัตราการหลั่งของน้ำลาย และทำการวัดค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำลายด้วยเครื่องพีเอชมิเตอร์ (pH meter) หลังจากนั้นนำเอากระบอกเก็บตัวอย่างน้ำลายไปแช่ในช่องเย็น เพื่อส่งห้องปฏิบัติการตรวจปริมาณเชื้อ *Streptococci mutans* ภายใน 24 ชั่วโมง โดยตัวอย่างน้ำลายที่เก็บจากคลินิกเบาหวานได้รับความร่วมมือจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ในการทำการเลี้ยงเชื้อเพื่อนับจำนวนโคโลนี (CFU/ml)

เมื่อผู้ป่วยรับประทานอาหารแล้วเสร็จภายหลังการเจาะเลือด จะถูกส่งต่อมายังห้องทันตกรรม เพื่อทำการสัมภาษณ์เกี่ยวกับ

การรับประทานอาหาร การได้รับฟลูออไรด์ บันทึกลงแบบสอบถาม และทำการตรวจฟันเก็บข้อมูลสภาวะช่องปากทางคลินิก บันทึก DMFT, plaque index ในแบบตรวจฟัน โดยตรวจฟันผู้ทำการวิจัยทั้งสองคนจะไม่ทราบลำดับคิวการเข้าตรวจของผู้ป่วย มีเพียงผู้ช่วยทำการวิจัยเท่านั้นที่เป็นผู้ลำดับคิวเข้ามารับการตรวจ เมื่อทำการตรวจเสร็จแล้วออกไปนัดให้ผู้ป่วยมารับบริการทางทันตกรรมต่อไป ซึ่งโครงร่างงานวิจัยดังกล่าวได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการวิจัยและจริยธรรมสถาบันทันตกรรม กรมการแพทย์ เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากการเข้าไปเก็บในโรงพยาบาลและผลการนับเชื้อ *Streptococci mutans* โดยนำเอาข้อมูลที่ได้ มาให้ค่าคะแนนตามคู่มือการใช้โปรแกรม cariogram และนำค่าคะแนนที่ได้ในผู้ป่วยแต่ละรายมากรอกลงโปรแกรม Cariogram แสดงผลออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ค่าการหลีกเลี่ยงการเกิดฟันผุในผู้ป่วยแต่ละราย ในการประเมินระดับความเสี่ยงการเกิดฟันผุ โดยคิดจากเปอร์เซ็นต์ค่าการหลีกเลี่ยงการเกิดฟันผุดังนี้ ร้อยละ 61-100 มีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสูง ร้อยละ 41-60 มีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุปานกลาง ร้อยละ 0-40 มีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสูง ประเมินผลทางสถิติ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ

ผล

การศึกษารังนี้มมีกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวนทั้งสิ้น 201 ราย มีอายุระหว่าง 26-80 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีภาวะโรคเบาหวาน มีเพศหญิงมากกว่าเพศชาย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกร มีระดับการศึกษาประถมศึกษา มีรายได้น้อยกว่าอัตราจ้างขั้นต่ำ โดยข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 201)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	50	24.9
หญิง	151	75.1
อายุ		
น้อยกว่า 60 ปี	133	66.2
ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	68	33.8
อาชีพ		
เกษตรกร	93	46.3
แม่บ้าน/ ทำงานบ้าน	57	28.6
ค้าขาย	16	8.0
รับจ้าง	26	12.9

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
ทำธุรกิจส่วนตัว	5	2.5
ข้าราชการ/ ข้าราชการบำนาญ	2	1
พนักงาน ลูกจ้างรัฐบาล/ รัฐวิสาหกิจ	1	0.5
เย็บผ้า	1	0.5
ระดับการศึกษา		
ปริญญาโท	1	0.5
มัธยมศึกษาตอนปลาย	10	5
มัธยมศึกษาตอนต้น	20	10
ประถมศึกษา	166	82.6
รายได้		
รายได้น้อยกว่าอัตราจ้างขั้นต่ำ	133	66.2
รายได้มากกว่าหรือเท่ากับอัตราจ้างขั้นต่ำ	68	33.8

กลุ่มตัวอย่างเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่าชนิดที่ 1 และมีค่าน้ำตาลเกินเกณฑ์ (> 130 มก/ดล) ร้อยละ 65.1 ระยะเวลาการเป็นเบาหวานมากกว่า 5 ปี ร้อยละ 62.2 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ประวัติการเป็นโรคเบาหวานของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
Fasting blood sugar		
ไม่เกินเกณฑ์ควบคุม (≤ 130 มก/ ดล)	70	34.9
เกินเกณฑ์ควบคุม (> 130 มก/ ดล)	131	65.1
ระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน		
ไม่เกิน 5 ปี	76	37.8
มากกว่า 5 ปี	125	62.2
ชนิดของโรคเบาหวาน		
เบาหวานชนิดที่ 1	1	0.5
เบาหวานชนิดที่ 2	200	99.5

ก่อนเริ่มทำการวิจัย ผู้วิจัยต้องฝึกวัดให้ถูกต้องเทียบกับอาจารย์ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญก่อนและได้ทำการทดสอบความถูกต้องและความแม่นยำของการวัด (validity) ระหว่างทันตแพทย์ 2 ท่าน ได้คะแนนมาตรฐาน kappa อยู่ในระดับ 0.9 และวัดความน่าเชื่อถือ (intra- examiner reliability) ได้ค่า 0.86

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้มาจากการเข้าไปเก็บในโรงพยาบาล นำเอาข้อมูลที่ได้มาให้ค่าคะแนนตามคู่มือการใช้โปรแกรม cariogram พบว่าปัจจัยที่มีจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าคะแนน 2-3 มากกว่าค่าคะแนน 0-1 ได้แก่ ประสบการณ์การเกิดฟันผุ ปริมาณอาหารที่ได้รับ ปริมาณคราบจุลินทรีย์ จำนวน

เชื้อ *Streptococcus mutans* การได้รับฟลูออไรด์ และอัตรา การหลังน้ำลาย ทั้งนี้พบว่าปัจจัยจำนวนเชื้อ *Streptococcus mutans* มีจำนวนผู้ป่วย 103 รายที่มีค่าคะแนนอยู่ในระดับ 3 คือมีจำนวนเชื้อมากกว่า 100,000 CFU/ml การเพาะเลี้ยงเชื้อ *Streptococcus mutans* ไม่ได้ผลจำนวน 24 ราย

ปัจจัยที่มีจำนวนผู้ป่วยที่มีค่าคะแนน 0-1 มากกว่าค่าคะแนน 2-3 ได้แก่ โรคทางระบบ ความถี่ในการรับประทานอาหาร และความเป็นกรด-ด่างของน้ำลาย โดยข้อมูลที่เป็นปัจจัยต่างที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุโดย cariogram (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลที่เป็นปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดฟันผุ (n = 201)

ข้อมูล	ค่าคะแนน	จำนวน	ร้อยละ
ประสบการณ์การเกิดฟันผุ	3	61	30.35
	2	87	43.28
	1	49	24.38
	0	4	1.99
โรคทางระบบ	2	0	0
	1	201	100
	0	0	0
ปริมาณอาหารที่ได้รับ	3	13	6.47
	2	147	73.13
	1	41	20.40
	0	0	0
ความถี่ในการรับประทานอาหาร	3	0	0
	2	5	2.49
	1	86	42.79
	0	110	54.73
ปริมาณคราบจุลินทรีย์	3	25	12.44
	2	176	87.56
	1	0	0
	0	0	0
จำนวนเชื้อ <i>Streptococcus mutans</i>	3	103	51.24
	2	67	33.33
	1	7	3.48
	0	_*	-
การได้รับฟลูออไรด์	3	25	12.44
	2	176	87.56
	1	0	0
	0	0	0
อัตราการหลั่งน้ำลาย	3	53	26.37
	2	72	35.82
	1	31	15.42
	0	45	22.39
ความเป็นกรด-ด่างของน้ำลาย	2	0	0
	1	201	100
	0	0	0

*เฉพาะเลี้ยงเชื้อ *Streptococcus mutans* ไม่ได้ผลจำนวน 24 ราย

การตรวจสอบสุขภาพช่องปากของผู้ป่วยพบว่า ผู้ป่วยเบาหวาน มีฟันผุ อุด ถอน (DMFT) เฉลี่ยคนละ 8.99 ซึ่งต่อคน โดยพบว่า ผู้ป่วยที่มีน้ำตาลเกินเกณฑ์ควบคุมมีค่าเฉลี่ยฟันผุ อุด ถอน

มากกว่าผู้ป่วยที่มีน้ำตาลไม่เกินเกณฑ์ควบคุม และผู้ป่วยที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปมีฟันผุ อุด ถอน เฉลี่ยมากกว่าผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี โดยค่าประสบการณ์ฟันผุในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่าฟันผุ อุด ถอน DMFT (decay, missing and filling teeth)

ข้อมูล	จำนวน (คน)	D (ซี่)	M (ซี่)	F (ซี่)	รวม (ซี่)	ค่าเฉลี่ย DMFT และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (ซี่ต่อคน)
ผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด	201	623	1149	34	1806	8.99 ± 6.25
ผู้ป่วยที่มีน้ำตาล						
≤ 130 มก/ ดล	70	195	328	18	541	7.73 ± 4.95
> 130 มก/ ดล	131	428	821	16	1265	9.66 ± 6.75
ผู้ป่วยที่มีอายุ						
น้อยกว่า 60 ปี	133	396	711	31	1138	8.56 ± 5.81
ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	68	227	438	3	668	9.82 ± 7.00

ภายหลังการกรอกค่าคะแนนลงไปในโปรแกรม cariogram ได้ กลุ่มตัวอย่างที่ได้ผลร้อยละโอกาสการหลีกเลี่ยงการเกิดฟันผุ (chance of avoid new caries) 0-40 แสดงว่ามีความเสี่ยงในการ

เกิดฟันผุสูงเป็นจำนวน 170 รายจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 201 ราย แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยเบาหวานมีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสูงถึง ร้อยละ 84.58 (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 จำนวนผู้ป่วยเบาหวานและร้อยละกับความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ

ความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
สูง (high)	170	84.58
ปานกลาง (moderate)	28	13.93
น้อย (low)	3	1.49

หมายเหตุ : ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้ มีการเก็บข้อมูลที่เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดฟันผุหลายปัจจัย โดยมีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 201 ราย โดยกลุ่มตัวอย่างมีทั้งผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และมีค่าน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ที่สูงกว่าเกณฑ์ควบคุม ผู้ป่วยจะเดินทางมาโรงพยาบาลโดยรถโดยสารสาธารณะ หนึ่งรอบต่อวัน ทำให้มีเวลาจำกัดในการเก็บข้อมูล ผู้ป่วยบางรายที่เข้ารับบริการที่โรงพยาบาลไม่สามารถเข้าร่วมทำการวิจัยได้ ทำให้จำนวนผู้เข้าร่วมการวิจัยในแต่ละวันไม่เป็นไปตามที่กำหนด

การเก็บตัวอย่างน้ำลายเพื่อนำมาทำการเพาะเชื้อในห้องปฏิบัติการพบว่าจำนวนตัวอย่าง 24 ตัวอย่างที่ไม่สามารถเพาะเชื้อ *Streptococcus mutans* ได้ ซึ่งอาจเกิดจากข้อผิดพลาด อาทิ ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง เนื่องจากต้องมีการขนส่ง

จากจังหวัดหนึ่งไปอีกจังหวัดหนึ่งซึ่งห่างกัน 400 กิโลเมตร ทำให้ต้องใช้เวลา 24 ชั่วโมงก่อนการเพาะเชื้อ แม้จะมีการเก็บเชื้อในอุณหภูมิที่กำหนดแล้วก็ตาม บางตัวอย่างอาจเกิดการตายของเชื้อได้ โดยจากการศึกษาก่อนหน้านี้ ไม่พบการศึกษาที่เก็บเชื้อไว้เกิน 2 ชั่วโมงก่อนการเพาะเลี้ยงเชื้อ การศึกษาของ Esra Uzer Celik ได้เก็บน้ำลายโดยภายหลังการเก็บได้ทำการแช่เย็นทันทีแล้วนำส่งห้องแลปภายใน 1-2 ชั่วโมง¹⁵

จากผลการศึกษาพบว่า ค่าฟันผุ อุด ถอนของกลุ่มตัวอย่างเฉลี่ย 8.99 ซึ่งต่อคน โดยเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับรายงานการสำรวจสถานะสุขภาพช่องปากและพฤติกรรมทันตสุขภาพจังหวัดสุรินทร์ ปี พ.ศ. 2560 พบว่า ในช่วงอายุ 35-44 ปีมีฟันผุ อุด ถอน เฉลี่ยอยู่ที่ 5.27 ซึ่งต่อคน ในช่วงอายุ 60-74 ปีมีฟันผุ อุด ถอน เฉลี่ยอยู่ที่ 12.11 ซึ่งต่อคน⁵ โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อายุน้อยกว่า 60

ปี มีค่าฟันผุดตอนเฉลี่ย 8.56 ซี่ต่อคน ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยของประชากรจังหวัดสุรินทร์ในช่วงอายุที่น้อยกว่า 60 ปี ผลของการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Rafatjou¹⁶ พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 สัมพันธ์กับจำนวน DMFT ที่เพิ่มขึ้น เช่นเดียวกับ Miralles และคณะ ศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 (อายุ 18-50 ปี) กับผู้ที่ไม่ได้เป็น (n=90) กับการเกิดฟันผุพบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 มีอัตราการเกิด dental caries มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ¹⁷ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Seethalaks¹⁸ ศึกษาเปรียบเทียบผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กับผู้ที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน มีค่าเฉลี่ยของ DMFT สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ

การวัดความเสี่ยงการเกิดโรคฟันผุโดยใช้โปรแกรม cariogram ซึ่งเป็นโปรแกรมที่นำเอาปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ประสิทธิภาพการเกิดฟันผุ โรคทางระบบที่เกี่ยวข้อง ปริมาณอาหารที่ได้รับ ความถี่การรับประทานอาหาร ปริมาณคราบจุลินทรีย์ ปริมาณเชื้อ *Streptococcus mutans* การได้รับฟลูออไรด์ อัตราการหลั่งน้ำลายและความเป็นกรด-ด่างของน้ำลาย ซึ่งปัจจัยเหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคฟันผุ¹³

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานมีปริมาณคราบจุลินทรีย์สูงเฉลี่ยร้อยละ 93.26 ซึ่งคราบจุลินทรีย์เหล่านี้เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดฟันผุได้สูง โดยในคราบจุลินทรีย์นั้นมีเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งเชื้อเหล่านี้มีความสามารถในการสร้างกรดต่อเนื่องที่ pH ต่ำๆ ทำให้ฟันสูญเสียแร่ธาตุ เกิดโรคฟันผุตามมา เชื้อหลักที่ทำให้เกิดฟันผุได้แก่ *Streptococcus mutans* จากการนับจำนวนเชื้อในน้ำลายพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีจำนวนเชื้อที่มากกว่า 100,000 CFU/ml 103 คนคิดเป็นร้อยละ 51.24 โดยเชื้อ *Streptococcus mutans* เป็น endogenous bacteria ที่สามารถผลิตกรดจากการเมแทบอลิซึมจากอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตที่หมักได้ โดยกรดที่เกิดขึ้นทำให้ pH ลดลงส่งผลให้เกิดการละลายของเนื้อฟัน ทั้งนี้พบว่าจำนวนเชื้อที่มากยิ่งส่งผลให้เกิดฟันผุได้มาก จากการศึกษาของ Juden พบว่าจำนวนของ *Streptococcus mutans* และ Lactobacilli กลุ่มเบาหวานที่ควบคุมได้ไม่ดี รองลงมาด้วยกลุ่มที่ควบคุมได้ดี มีปริมาณมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน¹⁹ นอกจากนี้ยังพบว่า อัตราการหลั่งของน้ำลายในผู้ป่วยกลุ่มนี้อยู่ในอัตราที่ต่ำ ซึ่งน้ำลายมีส่วนช่วยในการบัฟเฟอร์กรดซึ่งเกิดจากเชื้อในคราบจุลินทรีย์ให้เป็นกลางและชะล้างอาหารออกจากช่องปาก โดยในผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอัตราการหลั่งที่ต่ำอาจเกิดจากยาที่ผู้ป่วยได้รับในการรักษาโรคที่มีผลให้การหลั่งน้ำลายลดน้อยลง ผลการศึกษาการหลั่งน้ำลายในกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 62.19 วัดการหลั่งน้ำลายได้น้อยกว่า 0.9 มล./นาทิตีคืออยู่ในช่วงค่าคะแนน 2-3 ของโปรแกรม cariogram สอดคล้องกับการศึกษาของ Collin²⁰ ที่พบว่าอัตราการไหลของน้ำลายน้อยกว่า 0.8 มล./นาทิตี สัมพันธ์กับการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำลายอยู่ในสภาวะเป็นกลาง (pH 7) ทั้งนี้การวิจัยได้ทำการเก็บน้ำลายในช่วงเช้าที่ผู้ป่วยยังไม่ได้รับประทานอาหารเช้า เนื่องจากผู้ป่วยต้องงดน้ำและอาหาร

มา 8 ชั่วโมงก่อนมาโรงพยาบาล ทำให้ไม่มีอาหารในช่องปากเป็นเวลานาน ค่าความเป็นกรด-ด่างที่ได้จึงเป็นกลาง

จากปัจจัยเหล่านี้ได้แก่ ปริมาณคราบจุลินทรีย์ จำนวนเชื้อ *Streptococcus mutans* และอัตราการหลั่งน้ำลาย ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลให้การวิจัยได้ผลว่าผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 84.6 มีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสูง จากการศึกษาโดยใช้โปรแกรม cariogram ในการประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุพบว่าปัจจัยส่วนใหญ่ที่บันทึกลงไปในการ cariogram มีความสัมพันธ์กับการประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุอย่างมีนัยสำคัญ Streptococcus mutans count เป็นปัจจัยหลักและมีความสัมพันธ์มากที่สุด²¹ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Ligtenberg²² พบว่า ปัจจัยการหลั่งของน้ำลาย ความเป็นกรด-ด่างของน้ำลายและปริมาณของ Streptococci mutans และ lactobacilli เป็นพารามิเตอร์สำคัญที่มีผลต่อการประเมินการเกิดฟันผุในโปรแกรม cariogram ส่วนในกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการประเมินความเสี่ยงการเกิดฟันผุจำนวน 3 คนพบว่า มีเพียงปัจจัยเดียวที่อยู่ในค่าคะแนน 2-3 ส่วนปัจจัยที่เหลืออยู่ในค่าคะแนน 0 ทั้งหมดแสดงให้เห็นว่า การเกิดฟันผุนั้นเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน ไม่ใช่ปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเท่านั้น

การศึกษาของ Jones¹¹ พบว่าคนไข้ที่เป็นเบาหวานมีอัตราฟันผุสูงกว่าคนปกติ การศึกษาของ Collin และคณะไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลกับการเกิดโรคฟันผุ บ่งชี้ว่าเบาหวานไม่มีผลต่อความชุกของการเกิดโรคฟันผุในผู้ป่วยเบาหวาน¹¹ และในหลายๆ การศึกษามีพบว่าโรคเบาหวานมีทั้งสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุ แต่ในบางการศึกษาก็ยังขัดแย้งว่าโรคเบาหวานไม่สัมพันธ์กับการเกิดฟันผุ ซึ่งทำให้ไม่สามารถสรุปได้ว่าเบาหวานสัมพันธ์กับการเกิดฟันผุจริงหรือไม่ การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานมีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสูง จากการใช้ cariogram ประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุจากหลายปัจจัยที่ครอบคลุมการเกิดฟันผุ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่นที่ใช้ปัจจัยเดียวหรือไม่ได้ครอบคลุมทุกปัจจัย การประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุด้วย cariogram พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานมีค่าประสิทธิภาพการเกิดฟันผุ ปริมาณอาหารที่ได้รับ ปริมาณคราบจุลินทรีย์ จำนวนเชื้อ *Streptococcus mutans* การได้รับฟลูออไรด์ และอัตราการหลั่งน้ำลาย เป็นปัจจัยหลักในการทำให้เกิดความเสี่ยงสูงในการเกิดฟันผุ เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะอัตราการหลั่งน้ำลายลดลง ทั้งนี้เป็นผลมาจากยาที่ใช้ในการรักษาร่วมกับปริมาณอาหารที่ได้รับมาก น้ำลายไม่สามารถชะล้างอาหารเหล่านี้ได้ดี ก่อให้เกิดคราบจุลินทรีย์เกาะที่ตัวฟัน ซึ่งคราบจุลินทรีย์เหล่านี้จะพบเชื้อ *Streptococcus mutans* และ Lactobacilli ที่เป็นเชื้อแบคทีเรียสำคัญที่ทำให้เกิดฟันผุ โดยเชื้อเหล่านี้สามารถผลิตกรดจากการเมแทบอลิซึมจากอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตที่หมักได้ โดยกรดที่เกิดขึ้นทำให้ pH ลดลงส่งผลให้เกิดการละลายของเนื้อฟัน โดยสารที่ช่วยในการลดการละลาย

ของเนื้อฟันได้แก่ฟลูออไรด์ ซึ่งจากการศึกษานี้พบว่าการได้รับฟลูออไรด์เสริมไม่เพียงพอ ส่งผลให้การป้องกันฟันผุลดลง เมื่อคราบจุลินทรีย์เกาะนาน ไม่มีการชะล้างจากน้ำลาย แบคทีเรียที่ก่อโรคฟันผุมียาจำนวนมากส่งผลให้ผู้ป่วยเบาหวานมีความเสี่ยงสูงในการเกิดฟันผุสูง โดยผู้วิจัยหวังว่าข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการหาวิธีป้องกันและจัดการกับฟันผุได้อย่างถูกวิธี

ผู้วิจัยมีความเห็นว่า cariogram เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์มากในการวัดความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ เนื่องจากการเก็บข้อมูลหลายๆ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดฟันผุ ทั้งที่อย่างที่เราทราบกันอยู่แล้วว่า ฟันผุเกิดจากหลายปัจจัย ไม่ได้เกิดจากปัจจัยตัวใดตัวหนึ่งเท่านั้น เหมาะสมที่จะมาเป็นเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุ มีการแสดงรูปภาพแสดงถึงปัจจัยต่างๆ ที่ทำให้เกิดฟันผุ สามารถทำให้ผู้ป่วยมองเห็นสาเหตุที่เป็นปัจจัยของการเกิดฟันผุ ของตัวเอง และสามารถแก้ไขปัญหานั้นได้ตรงจุด นอกจากนี้สามารถบันทึกนำมาเปรียบเทียบผลของก่อนการรักษาและหลังรักษาได้ รวมถึงสามารถนำมาใช้ในการติดตามผลภายหลังการรักษาได้อีกด้วย

ใน cariogram มีการเก็บข้อมูลในส่วนของผู้เชื้อ *Streptococcus mutans* ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดฟันผุสูง

และเป็นปัจจัยที่ทำให้ cariogram มีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น แต่ในการเก็บตัวอย่างในการเพาะเชื้อนั้นจำเป็นต้องทำในห้องปฏิบัติการ ซึ่งค่อนข้างยุ่งยาก และไม่สะดวกในชุมชนที่ห่างไกล ดังนั้นควรมีการออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการวัดจำนวนเชื้อ *Streptococcus mutans* ที่ง่ายและเหมาะสมต่อไป เพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ในชุมชนต่อไป

สรุป

ในผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเบาหวานในโรงพยาบาลสังขะมีความเสี่ยงในการเกิดฟันผุสูง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะกรรมการที่ปรึกษาทุกท่านที่ให้ความรู้ และคำแนะนำในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสังขะทุกท่านในการอำนวยความสะดวกในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณกรมวิทยาศาสตร์ทางแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขในการช่วยเหลือการเพาะเลี้ยงเชื้อในห้องปฏิบัติการ และขอขอบคุณสถาบันทันตกรรมกรมการแพทย์ที่สนับสนุนให้การศึกษาครั้งนี้ผ่านพ้นลุล่วงเป็นอย่างดี

References

1. Health promotion policy research center. Report of NCDs. International health policy Program; 2016.
2. Derojanawong C, Pourvilai K. Diagnosis and classification of diabetes. Diabetes texts. The endocrine society of thailand. Bangkok: Ruen kaew printing house; 2003: 2-14.
3. American Diabetes Association. Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 1997;20:1187-97.
4. Report of the 8th National survey of the state of oral health in thailand 2017. Department of health, ministry of health; 2018.
5. Survey of oral health status and dental behavior in surin province 2017. Surin : Surin Public oral health; 2018.
6. Heymann H, Swift EJ, Ritter AV, Sturdevant CM. Sturdevant's art and science of operative dentistry. St. Louis, Mo: Elsevier/Mosby; 2013.
7. Iqbal S, Kazmi F, Asad SK. Dental caries and diabetes mellitus. Pakistan Oral & Dental Journal 2011;31.
8. Seethalakshmi C, Seethalakshmi C, Jagat RC. Salivary markers of diabetes mellitus and oral status. Journal of Clinical and Diagnostic Research 2016;10:ZC12-4.
9. Hintao J, Teanpaisan R, Chongsuvivatwong V, Ratarasan C, Dahlen G. The microbiological profiles of saliva, supragingival and subgingival plaque and dental caries in adults with and without type 2 diabetes mellitus. Oral Microbiol Immunol 2007;22:175-81.
10. Saensorn W, Chatchaiwivatana S, Bumrerrach S. Dibestis and oral health. KDJ 2010:13.
11. Jones RB, McCallum RM, Kay EJ, Kirkin V, McDonald P. Oral health and oral health behaviour in a population of diabetic outpatient clinic attenders. Community Dent Oral Epidemiol 1992;20:204-7.
12. Bacic M, Ciglar I, Granic M, Plancak D, Sutalo J. Dental status in a group of adult diabetic patients. Community Dent Oral Epidemiol 1989;17:313-6.
13. Bratthall D, Hänsel Petersson G, Stjernswärd JR. CARIOGRAM MANUAL. Stockholm: Förlagshuset Gothia; 1997.
14. Larmas M. Simple tests for caries susceptibility. Int Dent J 1985; 35:109-17.
15. Celik EU, Gokay N, Ates M. Efficiency of caries risk assessment in young adults using Cariogram. Eur J Dent 2012; 6:270-9.
16. Rafatjou R, Razavi Z, Tayebi S, Khalili M, Farhadian M. Dental Health Status and Hygiene in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus. J Res Health Sci 2016; 16:122-6.
17. Miralles L, Silvestre FJ, Hernández-Mijares A, Bautista D, Llambes F, Grau D. Dental caries in type 1 diabetics: influence of systemic factors of the disease upon the development of dental caries. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006; 11:E256-60.
18. Seethalaks C, Jagat Redd RC, Asifa N. Correlation of Salivary pH, Incidence of Dental Caries and Periodontal Status in Diabetes Mellitus Patients: A Cross-sectional Study. Journal of Clinical and Diagnostic Research 2016; 10:ZC12-14.

19. Al-Khayoun JD, Diab BS. Dental caries, Mutans Streptococci, Lactobacilli and salivary status of type1 diabetic mellitus patients aged 18-22 years in relation to Glycated Haemoglobin. Journal of Baghdad College of Dentistry 2013; 325:1-6.
20. Collin HL, Uusitupa M, Niskanen L, Koivisto AM, Markkanen H, Meurman JH. Caries in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998; 85:680-5.
21. Ruiz-Miravet A, Montiel-Company JM, Almerich-Silla JM. Evaluation of caries risk in a young adult population. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2007; 12:E412-8.
22. Ligtenberg AJ, de Soet JJ, Veerman EC, Amerongen AV. Oral diseases from detection to diagnostics. Ann NY Acad Sci 2007; 1098:200-3.

ปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์

วโรดม ชูทรงเดช น.บ., กิตติยา นิมกุล น.บ., ศศิธร ทวีเดช น.บ., ว.น.

สถาบันทันตกรรม กรมการแพทย์ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

Abstract: Factors Related to Caries Risk among Diabetes Mellitus Patients in Sangkha Hospital, Surin Province

Shoosongdej W, Nimkul K, Thaweedej S

Institute of Dentistry, Department of Medical Services, Talad Kwan, Mueang, Nonthaburi, 11000

(E-mail: dent_st@hotmail.com)

(Received: December 20, 2019; Revised: January 30, 2020; Accepted: September 3, 2020)

Background: Oral complications related to diabetes include dry mouth, a burning sensation, dysgeusia, and enlargement of the parotid salivary glands; moreover, it is clear that diabetes is associate with periodontal disease. However, the relationship between diabetes and dental caries is still under dispute. **Objective:** To evaluate the factors that impact the state of the high risk of dental caries in patients with diabetes. **Method:** Two hundred and one diabetic patients in Sangkha Hospital, Surin Province were interviewed and received an oral examination for collecting the data. Dental caries were assessed by a cariogram. The interview aimed to collect data such as age, sex, level of education, occupation and monthly income. Participants were surveyed on oral health knowledge, attitudes, and behaviors towards oral health. Oral health conditions were mainly evaluate by dental examination, plaque index and periodontal examination, further information included items such as unusual tooth morphology, interproximal restorations, exposed root surfaces, restorations with overhangs or open margins, open contacts, and dental appliances. Diabetic data was retrieved from hospital medical records, including the type of diabetes, duration of diabetes, and fasting blood sugar level (FBS). **Results:** 170 participants had a high risk of dental caries, whereas 31 patients had a low and moderate risk. Fifty participants were male (24.9%) and 151 participants were female (75.1%). Regarding age, 133 people were under 60 years, and 68 participants were aged 60 years or more. For the levels of education, 170 participants had completed primary school, 20 had finished junior high school, 10 had completed high school and one person had graduated with a master's degree. The correlation analysis by was analyzed by multivariable logistic regression had found that patients with unusual tooth morphology had high risk of developing caries. Participants with unusual tooth morphology had 2.8 times greater chances to develop dental caries compared to those without unusual tooth morphology (OR 2.8, 95% CI: 1.1, 7.3). **Conclusions:** Diabetic patients with unusual tooth morphology are associated with a high risk of dental caries.

Keywords: High caries risk, Diabetes, Oral health behavior

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ภาวะแทรกซ้อนในช่องปากของโรคเบาหวาน ได้แก่ ปากแห้ง ปวดแสบปวดร้อนในช่องปาก การรับรสผิดปกติ ต่อมน้ำลายพาโรติโด และเป็นที่ยืนยันว่าโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับโรคเหงือกอักเสบและโรคปริทันต์อักเสบ ประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานกับโรคฟันผุนั้นยังไม่มีผลชัดเจนอยู่ **วัตถุประสงค์:** ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน **วิธีการ:** ผู้เข้าร่วมวิจัยจำนวน 201 ราย จากคลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ได้รับการสัมภาษณ์และได้รับการตรวจช่องปาก ประเมินสภาวะความเสี่ยงโรคฟันผุด้วยโปรแกรมแคริโอแกรม (cariogram) การสัมภาษณ์จะเก็บข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ผู้เข้าร่วมวิจัยทำแบบสอบถามเกี่ยวกับทันตสุขภาพทั้งด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมทันตสุขภาพ การเก็บข้อมูลด้านสภาวะช่องปากจากการตรวจช่องปากโดยใช้แบบตรวจฟัน แบบตรวจ

ร่วมวิจัยจำนวน 201 ราย จากคลินิกโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ได้รับการสัมภาษณ์และได้รับการตรวจช่องปาก ประเมินสภาวะความเสี่ยงโรคฟันผุด้วยโปรแกรมแคริโอแกรม (cariogram) การสัมภาษณ์จะเก็บข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อเดือน ผู้เข้าร่วมวิจัยทำแบบสอบถามเกี่ยวกับทันตสุขภาพทั้งด้านความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมทันตสุขภาพ การเก็บข้อมูลด้านสภาวะช่องปากจากการตรวจช่องปากโดยใช้แบบตรวจฟัน แบบตรวจ

คราบจุลินทรีย์ และแบบตรวจสถานะปริทันต์ และการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมได้แก่ ความผิดปกติของรูปร่าง ตำแหน่ง การเรียงตัวของฟันที่ยากแก่การทำความสะอาด มีวัสดุบูรณะระหว่างฟัน (interproximal restoration) มีรากฟันเผยผิ มีวัสดุบูรณะฟันที่มีขอบเกิน (overhang margin) หรือขอบเปิด (open margin) การใส่ฟันเทียมถอดได้หรือจัดฟัน และการเก็บข้อมูลด้านโรคเบาหวาน โดยใช้แบบเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของโรงพยาบาล ได้แก่ ชนิดของโรคเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ค่า fasting blood sugar (FBS) ผล: ผู้เข้าร่วมวิจัยมีสถานะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุจำนวน 170 ราย มีสถานะความเสี่ยงต่ำและปานกลางจำนวน 31 ราย ข้อมูลทั่วไปพบว่าเป็นเพศชายจำนวน 50 ราย และเพศหญิงจำนวน 151 ราย มีอายุน้อยกว่า 60 ปี จำนวน 133 ราย มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป 68 ราย มีระดับการศึกษา ระดับประถมศึกษาจำนวน 170 ราย มัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 20 ราย มัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 10 ราย ระดับปริญญาโทจำนวน 1 ราย มีรายได้น้อยกว่าอัตราจ้างขั้นต่ำจำนวน 190 ราย รายได้มากกว่าหรือเท่ากับอัตราจ้างขั้นต่ำ 11 ราย เมื่อพิจารณาถึงสถานะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ โดยการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณลอจิสติก พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีฟันรูปร่างผิดปกติยากแก่การทำความสะอาดจะมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุมากกว่าผู้ที่ไม่มีฟันรูปร่างผิดปกติ 2.8 เท่า (OR 2.8, 95% CI : 1.1, 7.3) สรุป: ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีฟันที่มีรูปร่างผิดปกติยากแก่การทำความสะอาด มีความสัมพันธ์ต่อสถานะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ

คำสำคัญ: สถานะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ โรคเบาหวาน พฤติกรรมทันตสุขภาพ

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นปัญหาด้านสาธารณสุขที่สำคัญและมีอัตราเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลเสียต่อสุขภาพโดยทั่วไปและคุณภาพชีวิต โรคเบาหวานเป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของการเผาผลาญกลูโคส อันเป็นผลมาจากความผิดปกติในการหลั่งอินซูลินหรือความผิดปกติในการออกฤทธิ์ของอินซูลินหรือทั้งสองอย่าง¹ ในปี ค.ศ. 2014 มีผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานประมาณ 422 ล้านคน ในขณะที่ปี ค.ศ. 1980 มีผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวาน 108 ล้านคน ทั่วโลกพบว่ามีความชุกในการเกิดโรคเบาหวานที่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 4.7 เป็นร้อยละ 8.5 ในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่ ซึ่งโรคเบาหวานเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของประชากรทั่วโลกมากกว่า 1.5 ล้านคนในปี ค.ศ. 2012² สำหรับประเทศไทยสถานการณ์โรคเบาหวานจากการสำรวจสุขภาพประชาชนโดยการตรวจร่างกายพบว่าความชุกของผู้มีระดับน้ำตาลในเลือดผิดปกติและโรคเบาหวานในประชากรอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปมีค่าเท่ากับร้อยละ 6.9 ในปี พ.ศ. 2552 แต่เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8.9 ในปี พ.ศ. 2557³ และมีแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โรคเบาหวานส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนในช่องปาก

ได้แก่ ปากแห้ง ปวดแสบปวดร้อนในช่องปาก การรับรสผิดปกติ ต่อม้ำลายพาโรติโด⁴ มีความสัมพันธ์แบบสองทางระหว่างโรคเบาหวานกับโรคปริทันต์อักเสบ ส่วนความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานกับโรคฟันผุนั้นยังไม่ชัดเจน^{5,6} สภาวะในช่องปากที่เป็นผลมาจากโรคเบาหวาน เช่น ภาวะปากแห้งซึ่งพบว่ามี ความชุกร้อยละ 16 ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1⁷ และร้อยละ 54 ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2⁸ โดยพบว่าการลดลงของอัตราการไหลของน้ำลายทั้งภาวะที่มีการกระตุ้นและไม่มีการกระตุ้น ซึ่งเชื่อว่าการกลืนที่ส่งผลให้การหลั่งน้ำลายลดลงเกิดจากความผิดปกติของระบบประสาทและหลอดเลือดขนาดเล็กในผู้ป่วยโรคเบาหวาน^{9,10} ต่อม้ำลายพาโรติโด ลดการหลั่งน้ำลายของต่อมน้ำลายพาโรติโดโดยมีสาเหตุจากการสะสมไขมันในต่อมมากขึ้น การขยายขนาดของเซลล์อะซินาร์ (acinar)¹¹ ลดความสามารถในการหลั่งของต่อมน้ำลาย เมื่ออัตราการไหลของน้ำลายลดลงส่งผลให้องค์ประกอบในน้ำลาย เช่น โปรตีนต้านจุลชีพ อิมมูโนโกลบูลิน (immunoglobulin) ความสามารถในการบัพเพอร์ความเป็นกรดของน้ำลายลดลงด้วย¹² ภาวะแทรกซ้อนจากยาที่ใช้รักษาโรคเบาหวานส่งผลให้เกิดภาวะปากแห้ง การขับปัสสาวะมากขึ้นทำให้น้ำในร่างกายลดลง⁷ น้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้นส่งผลให้องค์ประกอบของน้ำลายและน้ำเหลืองเหงือก (GCF) มีปริมาณกลูโคสเพิ่มมากขึ้น⁴ ซึ่งเชื้อสเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์ (*Streptococcus mutans*) และแลคโตบาซิลไล (*Lactobacilli*) ในช่องปากใช้อาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตเปลี่ยนเป็นกรดเกิดการสลายแร่ธาตุของผิวฟัน การศึกษาในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 พบว่าการคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี (HbA1c >10%) จะมีจำนวนฟันผุมากกว่าผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี¹³ พฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งความถี่และมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่มากก็ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันผุเช่นกัน

โรคฟันผุเป็นโรคที่เกิดจากหลายๆ สาเหตุร่วมกัน โดยกลไกการเกิดโรคฟันผุสามารถแยกแยะเป็น 3 ปัจจัยหลัก ได้แก่ ฟันและน้ำลาย อาหาร และเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งแบคทีเรียก่อโรคฟันผุที่เกาะบนผิวฟันจะใช้อาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตเปลี่ยนเป็นกรด และกรดจะทำลายฟันเกิดเป็นฟันผุขึ้น¹⁴ การเกิดโรคฟันผุยังเกี่ยวข้องกับการเสียสมดุลระหว่างปัจจัยก่อโรคและปัจจัยป้องกันโรค ปัจจัยก่อโรคนั้นจะส่งเสริมให้เกิดการสลายแร่ธาตุของผิวฟัน ได้แก่ การรับประทานอาหารกลุ่มน้ำตาล คาร์โบไฮเดรต ในความถี่สูงปริมาณเชื้อสเตรปโตคอคคัส มิวแทนส์ และแลคโตบาซิลไล ในช่องปากที่มาก ภาวะน้ำลายน้อย ส่วนปัจจัยป้องกันโรคจะส่งเสริมการคืนกลับแร่ธาตุให้แก่ผิวฟัน ได้แก่ การใช้ฟลูออไรด์ อัตราการหลั่งน้ำลายที่มาก เป็นต้น นอกจากนี้ปัจจัยทางความรู้ ทักษะคิดพฤติกรรมการดูแลสุขภาพช่องปาก¹⁵ สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม¹⁶ ผู้ป่วยโรคทางระบบต่างมีผลต่อการเกิดและการป้องกันโรคฟันผุ ส่งผลให้กลุ่มคนที่มีปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ที่แตกต่างกันมีความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันผุแตกต่างกันด้วย

ในอดีตการจัดการโรคฟันผุมักจะมุ่งเน้นไปที่การกำจัดรอยผุ และการบูรณะด้วยวัสดุอุดฟัน โดยขาดการคำนึงถึงปัจจัยและสาเหตุของการเกิดโรคฟันผุในแต่ละบุคคล ซึ่งในปัจจุบันการประเมินความเสี่ยงของโรคฟันผุเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดการโรคฟันผุ ทำให้ทราบถึงความเสี่ยงที่จะเป็นในการเกิดโรคฟันผุใหม่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง สามารถวางแผนการนัดหมายผู้ป่วยให้กลับมาตรวจสุขภาพช่องปากตามระดับความเสี่ยง การประเมินความเสี่ยงของโรคฟันผุนั้นต้องพิจารณาจากหลายๆ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคฟันผุนอกจากนี้การประเมินความเสี่ยงยังเป็นการป้องกันก่อนการเกิดโรค (primary prevention) ซึ่งจะช่วยลดความซับซ้อนในการรักษาและลดค่าใช้จ่ายในการรักษาอีกด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงของโรคฟันผุนั้นมีหลายรูปแบบซึ่งเครื่องมือที่ดีควรมีความเที่ยงตรง ความน่าเชื่อถือ ใช้งานง่ายและประหยัดค่าใช้จ่าย โปรแกรมแคริโอแกรม (cariogram) เป็นเครื่องมือที่สามารถทำนายความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันผุใหม่ได้เป็นอย่างดี โดยให้ผลลัพธ์ที่ดีและประหยัดค่าใช้จ่าย¹⁷ ซึ่งข้อมูลที่น่ามาประเมินความเสี่ยงจะเกี่ยวข้องกับ 3 ปัจจัยหลักในการเกิดโรคฟันผุคือ ฟัน และน้ำลาย อาหาร และเชื้อแบคทีเรีย

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานจากความแตกต่างทางวัฒนธรรม การดำเนินชีวิต พฤติกรรมการบริโภค การดูแลสุขภาพช่องปาก ปัจจัยเสี่ยงที่แตกต่างกันตามบริบทของสังคม เพื่อให้ทราบถึงสาเหตุของการเกิดโรคฟันผุทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อความเสี่ยงของการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งผลการศึกษานี้จะสามารถไปใช้ในการวางแผนจัดการส่งเสริมสุขภาพช่องปาก การป้องกัน และควบคุมโรคต่อไป

วัตถุประสงค์

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบตัดขวาง (cross-sectional study) โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุกับปัจจัยสภาวะช่องปาก ปัจจัยด้านประชากร ปัจจัยด้านพฤติกรรมทันตสุขภาพ และปัจจัยของโรคเบาหวานซึ่งมีตัวแปรตามคือ สภาวะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ เปรียบเทียบกับสภาวะความเสี่ยงปานกลางและต่ำต่อการเกิดโรคฟันผุ ประชากรของการศึกษาคือผู้มีภาวะโรคเบาหวานโรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ปีงบประมาณ 2560 ของโรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ มีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด 413 ราย¹⁸ คำนวนหาขนาดตัวอย่างจากสูตรของ Cochran, 1977 ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 196 ราย การศึกษาเพิ่มกลุ่มตัวอย่างเป็น 201 ราย **เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้า** 1. ผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีภาวะโรคเบาหวานและได้รับการประเมินสภาวะความเสี่ยงฟันผุด้วยโปรแกรมแคริโอแกรม ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป 2. ผู้เข้าร่วมวิจัยมีฟันหลังสบกันอย่างน้อย 2 คู่ **เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างออก** 1. เคยได้รับการฉายรังสีบริเวณใบหน้า

และลำคอ 2. เป็นมะเร็งช่องปากและต่อมน้ำลาย ทั้งที่ยังไม่ได้รับการรักษาและรักษาอยู่ 3. มีโรคเกี่ยวกับต่อมน้ำลาย 4. มีความพิการทางสมองหรือการสื่อสารบกพร่อง

การเก็บข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ แบ่งออกเป็น 1. ปัจจัยของสภาวะช่องปาก 2. ปัจจัยด้านประชากร 3. ปัจจัยของโรคเบาหวาน 4. ปัจจัยด้านพฤติกรรมทันตสุขภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ เพื่อเก็บข้อมูลด้านประชากรและข้อมูลด้านพฤติกรรมทันตสุขภาพ ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ ชื่อ-สกุล อายุ เพศ ระดับการศึกษา รายได้เฉลี่ยต่อเดือน อาชีพหลัก และข้อมูลเพื่อประเมินเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ พฤติกรรมทันตสุขภาพของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยแบบสอบถามเกี่ยวกับ ความรู้ ทักษะ พฤติกรรมทันตสุขภาพ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบสอบถามโดยการสืบค้นจากตำรา เอกสาร และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องของการใช้ภาษา ความชัดเจนตามวัตถุประสงค์ และความเที่ยงตรงของเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง จนได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาในแต่ละข้อมากกว่า 0.5 จากนั้นนำแบบสอบถามไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มของประชากรจำนวน 20 คน เพื่อนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบสอบถามเกี่ยวกับความรู้และทักษะทันตสุขภาพโดยใช้ Cronbach's alpha reliability coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.74 และ 0.79

2. แบบตรวจฟัน แบบตรวจคราบจุลินทรีย์ และแบบตรวจสภาวะปริทันต์

2.1 แบบตรวจฟัน (dentition status) นับจำนวนฟัน ผุ ถอน อุด (decay missing filled teeth) (DMFT) ดัดแปลงจาก WHO oral health assessment form for adults, 2013

2.2 การตรวจคราบจุลินทรีย์ (plaque index) ย้อมสีคราบจุลินทรีย์ของฟันทุกซี่ด้วยสารละลายอีริธโรซิน (erythrosine solution)

2.3 การตรวจสภาวะปริทันต์ (community periodontal index) โดยใช้ตัวแทนฟันในช่องปาก ได้แก่ ฟันซี่ 17 หรือ 16 11 26 หรือ 27 37 หรือ 36 31 46 หรือ 47 มาเป็นตัวแทนในการวัดสภาวะปริทันต์ โดยดูการสูญเสียการยึดเกาะอวัยวะปริทันต์ (clinical attachment loss : CAL) โดยดัดแปลงจาก WHO oral health assessment form for adults, 2013

2.4 ลักษณะทางคลินิกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคฟันผุ ได้แก่ มีประวัติการถอนฟันเนื่องมาจากโรคฟันผุในช่วง 36 เดือน มีความผิดปกติของรูปร่าง ตำแหน่ง การเรียงตัวของฟันที่ยากแก่การทำความสะอาด มีวัสดุบูรณะระหว่างฟัน (interproximal restoration) มีรากฟันเผยผิ่ มีวัสดุบูรณะฟันที่มีขอบเกิน (overhang margin) หรือขอบเปิด (open margin) ร่วมกับมีเศษอาหารติด ฝังฟันเทียมถอดได้หรือจัดฟัน

3. การเก็บข้อมูลด้านโรคเบาหวานโดยใช้แบบเก็บข้อมูลจากเวชระเบียน ได้แก่ ชนิดของโรคเบาหวาน ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน ค่า fasting blood sugar

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ รายได้ ระดับการศึกษา การใส่ฟันเทียมถอดได้ มีวัสดุบูรณะระหว่างฟัน (interproximal restoration) มีรากฟันเผยผิวง มีวัสดุบูรณะฟันที่มีขอบเกิน (overhang margin) หรือขอบเปิด (open margin) ฟันที่มีรูปร่างผิดปกติยากแก่การทำความสะอาด ระดับ fasting blood sugar ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ชนิดของโรคเบาหวาน ความรู้ ทักษะ ทักษะการทันตสุขภาพ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสถานะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุกับปัจจัยสถานะช่องปาก ปัจจัยด้านประชากร ปัจจัยด้านพฤติกรรมทันตสุขภาพ และปัจจัยของโรคเบาหวานโดยมีตัวแปรตามคือ สถานะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ เปรียบเทียบกับสถานะความเสี่ยงปานกลาง

และต่ำต่อการเกิดโรคฟันผุ โดยใช้การวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณลอจิสติก (multivariable logistic regression)

ผล

ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นเพศชายจำนวน 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.9 และเพศหญิงจำนวน 151 ราย คิดเป็นร้อยละ 75.1 มีอายุน้อย 56.2 ปี โดยมีอายุน้อยที่สุด 26 ปี และอายุมากที่สุด 80 ปี มีอายุน้อยกว่า 60 ปี จำนวน 133 ราย มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป 68 ราย ระดับการศึกษา ระดับประถมศึกษาจำนวน 170 ราย มัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 20 ราย มัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 10 ราย ระดับปริญญาโทจำนวน 1 ราย รายได้น้อยกว่าอัตราจ้างขั้นต่ำจำนวน 190 ราย รายได้มากกว่าหรือเท่ากับอัตราจ้างขั้นต่ำ 11 ราย ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวานของผู้เข้าร่วมวิจัย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน (n = 201)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	50	24.9
หญิง	151	75.1
อายุ		
น้อยกว่า 60 ปี	133	66.2
ตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป	68	33.8
อาชีพ		
เกษตรกร	93	46.3
แม่บ้าน/ ทำงานบ้าน	57	28.6
ค้าขาย	16	8.0
รับจ้าง	26	12.9
ทำธุรกิจส่วนตัว	5	2.5
ข้าราชการ/ ข้าราชการบำนาญ	2	1.0
พนักงาน ลูกจ้างรัฐบาล/ รัฐวิสาหกิจ	1	0.5
เย็บผ้า	1	0.5
ระดับการศึกษา		
ปริญญาโท	1	0.5
มัธยมศึกษาตอนปลาย	10	5.0
มัธยมศึกษาตอนต้น	20	10.0
ประถมศึกษา	170	84.6
รายได้		
รายได้น้อยกว่าอัตราจ้างขั้นต่ำ	190	94.5
รายได้มากกว่าหรือเท่ากับอัตราจ้างขั้นต่ำ	11	5.5
Fasting blood sugar		
ไม่เกินเกณฑ์ควบคุม (≤ 130 มก/ ดล)	70	34.9
เกินเกณฑ์ควบคุม (> 130 มก/ ดล)	131	65.1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน (n = 201) (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน		
ไม่เกิน 5 ปี	76	37.8
มากกว่า 5 ปีขึ้นไป	125	62.2
ชนิดของโรคเบาหวาน		
เบาหวานชนิดที่ 1	1	0.5
เบาหวานชนิดที่ 2	200	99.5
ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ		
ความเสี่ยงสูง	170	84.6
ความเสี่ยงต่ำและปานกลาง	31	15.4

ส่วนข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพช่องปากและข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมทันตสุขภาพ (ตารางที่ 2 และตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพช่องปาก (n = 201)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
มีความผิดปกติของรูปร่าง ตำแหน่ง การเรียงตัวของฟันที่ยากแก่การทำความสะอาด	75	37.3
มีรากฟันเผยผิ่	169	84.1
มีวัสดุบูรณะฟันที่มี overhang margin หรือ open margin ร่วมกับมีเศษอาหารติด	1	0.5
ใส่ฟันเทียมถอดได้ หรือเครื่องมือจัดฟัน	2	1.0
ระดับการสูญเสียการยึดเกาะอวัยวะปริทันต์		
- สูญเสีย 0-3 mm	32	15.9
- สูญเสีย 4-5 mm	45	22.4
- สูญเสีย 6-8 mm	85	42.3
- สูญเสีย 9-11 mm	32	15.9
- สูญเสีย 12 mm	7	3.5

ตารางที่ 3 ข้อมูลเกี่ยวกับความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมทันตสุขภาพ (n = 201)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
ความรู้เกี่ยวกับทันตสุขภาพ		
- พอใช้	189	94.0
- ดี	12	6.0
ทักษะเกี่ยวกับทันตสุขภาพ		
- พอใช้	173	86.1
- ดี	28	13.9
พฤติกรรมเกี่ยวกับทันตสุขภาพ		
- พอใช้	157	78.1
- ดี	44	21.9

การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ กับสถานะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยมีปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ปัจจัยด้านประชากร ปัจจัยของโรคเบาหวาน ปัจจัยด้านสุขภาพช่องปาก และปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งสถานะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ความเสี่ยงสูงกับความเสี่ยงต่ำและปานกลาง โดยผู้เข้าร่วมวิจัยได้ผ่านการประเมินความเสี่ยงจากโปรแกรมแครีโอแกรม ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงในการเกิดฟันผุโดยข้อมูลที่ใช้ในการประเมินประกอบด้วย ค่าเฉลี่ย ผุ ถอน อุด (DMFT) โรคทางระบบที่เกี่ยวข้อง ปริมาณอาหาร ความถี่ในการรับประทานอาหาร ปริมาณการบดเคี้ยว ปริมาณเชื้อสเตรปโตคอกคัส มิวแทนส์

ปริมาณการหลั่งน้ำลาย ความเป็นกรด-ด่างของน้ำลาย และการตัดสินใจของผู้ตรวจ โดยในผู้ป่วยโรคเบาหวานของโรงพยาบาลสังขะ จังหวัดสุรินทร์ จำนวน 201 ราย มีสถานะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุจำนวน 170 ราย มีสถานะความเสี่ยงต่ำและปานกลางจำนวน 31 ราย ในการศึกษาครั้งนี้เมื่อพิจารณาถึงสถานะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ โดยการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณลอจิสติก พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีฟันรูปร่างผิดปกติ ยากแก่การทำความสะอาดจะมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุมากกว่าผู้ที่ไม่มีความผิดปกติ 2.8 เท่า (OR 2.8, 95% CI : 1.1, 7.3) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยพหุคูณลอจิสติกของความสัมพันธ์ระหว่างความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุกับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัย	สถานะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ	สถานะความเสี่ยงต่ำและปานกลางต่อการเกิดโรคฟันผุ	Odds Ratio (95% CI)	p-value
เพศ				
ชาย	39	11	1.847	0.141
หญิง	131	20	(0.815 – 4.186)	
อายุ				
น้อยกว่า 60 ปี	115	18	0.662	0.302
ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป	55	13	(0.303 – 1.448)	
รายได้				
รายได้น้อยกว่าอัตราจ้างขั้นต่ำ	161	29	0.811	0.795
รายได้มากกว่าหรือเท่ากับอัตราจ้างขั้นต่ำ	9	2	(0.167 – 3.945)	
ระดับ Fasting blood sugar				
ไม่เกินเกณฑ์ควบคุม	57	13	1.432	0.368
เกินเกณฑ์ควบคุม	113	18	(0.656 – 3.127)	
ระยะเวลาเป็นโรคเบาหวาน				
ไม่เกิน 5 ปี	60	16	1.956	0.088
มากกว่า 5 ปีขึ้นไป	110	15	(0.904 – 4.230)	
ฟันที่มีรูปร่างผิดปกติยากแก่การทำความสะอาด				
ไม่ใช่	101	25	2.847	0.030*
ใช่	69	6	(1.110 – 7.303)	
รากฟันเผยผึ่ง				
ไม่ใช่	24	8	2.116	0.108
ใช่	146	23	(0.849 – 5.272)	
ความรู้เกี่ยวกับทันตสุขภาพ				
พอใช้	160	29	0.906	0.902
ดี	10	2	(0.189 – 4.351)	
ทัศนคติเกี่ยวกับทันตสุขภาพ				
พอใช้	149	24	0.483	0.137
ดี	21	7	(0.185 – 1.259)	
พฤติกรรมเกี่ยวกับทันตสุขภาพ				
พอใช้	132	25	1.199	
ดี	38	6	(0.459 – 3.137)	0.711

* p-value < 0.05

วิจารณ์

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อสภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยทำให้ทราบว่าปัจจัยด้านสุขภาพช่องปากที่ยากแก่การทำความสะอาด เช่น ฟันที่มีรูปร่างผิดปกติ มีช่องว่างระหว่างฟัน ฟันล้มเอียง มีการบดหมุนของฟัน เกิดการยื่นย้อย และการขึ้นผิวดำแหน่งของฟันส่งผลให้มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานกับความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ โดยการศึกษาของ Rafatjou¹⁹ ที่พบว่าระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานสัมพันธ์กับค่าเฉลี่ย ผุ ถอนอุด (DMFT) ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจมีสาเหตุจากผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นมาจนส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาวะในช่องปาก เช่น การไหลของน้ำลายลดลง มีองค์ประกอบของน้ำลายในน้ำลายและน้ำเหลืองเหนียว ความสามารถในการต้านจุลชีพที่ลดลง ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดโรคฟันผุได้ง่ายขึ้น^{4,9,10,12} นอกจากการติดตามสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวานโดยการตรวจระดับน้ำตาลทุก 3-6 เดือนแล้วจำเป็นต้องตรวจสุขภาพช่องปากทุกๆ 3 เดือนควบคู่กันไปเพื่อป้องกันและยับยั้งการลุกลามของโรคฟันผุ รวมถึงดูแลป้องกันและยับยั้งสภาวะของโรคปริทันต์อักเสบซึ่งอาจส่งผลให้สุขภาพช่องปากยากแก่การทำความสะอาด อาทิ การสูญเสียฟัน การล้มเอียงของฟันจากโรคปริทันต์อักเสบ นอกจากนี้มีข้อสังเกตว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีรากฟันผุฝังจากสภาวะปริทันต์อักเสบมีแนวโน้มของความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุแม้ว่าการศึกษาครั้งนี้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีรากฟันผุฝังกับไม่มีรากฟันผุฝัง จากการศึกษาของ Hintao²⁰ พบว่ามีอุบัติการณ์ของการเกิดโรคฟันผุที่รากในผู้ป่วยโรคเบาหวานสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน แต่การศึกษาครั้งนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุกับระดับน้ำตาลที่เพิ่มขึ้นของผู้ป่วยโรคเบาหวานซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ Yonekura²¹ ที่พบว่าจำนวนฟันผุสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลจากการตรวจ HbA1c ที่เพิ่มขึ้น

การศึกษาครั้งนี้ใช้การตรวจ fasting blood sugar (FBS) เนื่องจากโรงพยาบาลส่งหะไม่ได้ตรวจ HbA1c ให้กับผู้ป่วยเบาหวานทุกคน การประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ด้วย HbA1c ซึ่งเป็นการวัดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด ซึ่งเกิดจากการที่น้ำตาลในเลือดจับกับฮีโมโกลบินที่เป็นโปรตีนในเม็ดเลือดแดง โดยปกติเม็ดเลือดแดงจะมีอายุเฉลี่ยประมาณ 3 เดือน การใช้ HbA1c จึงเป็นการบ่งบอกระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา²²

ปัจจัยด้านทันตสุขภาพในด้านความรู้ ทักษะและพฤติกรรมไม่พบความสัมพันธ์กับสภาวะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุในการศึกษานี้เช่นกัน จากการเก็บข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่ยังมีความรู้ ทักษะและพฤติกรรมเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพช่องปากอยู่ในระดับพอใช้โดยพบว่าผู้เข้าร่วมวิจัยที่เป็นโรคเบาหวานยังขาดการดูแลสุขภาพช่องปาก การใช้ยาสีฟันฟลูออไรด์เป็นประจำ รวมถึงการพบทันตแพทย์ไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง ซึ่งการแก้ไขปัญหาก็เกี่ยวกับ ความรู้ ทักษะและพฤติกรรมทันตสุขภาพ อาจจำเป็นต้องมีการจัดกิจกรรมกับผู้ป่วยโรคเบาหวานอยู่เสมอ เช่น การออกเยี่ยม ติดตาม และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแลสุขภาพช่องปากรวมถึงการดูแลสุขภาพร่างกาย ภาวะโภชนาที่ส่งเสริมให้มีสุขภาพที่ดี โดยจำเป็นต้องสร้างเครือข่ายในการปฏิบัติงานในชุมชน ทั้งในโรงพยาบาลชุมชนเอง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มีการให้ความสำคัญกับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในการถ่ายทอดความรู้เพื่อให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย และมีการรวมกันดำเนินงานของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอื่นๆ เช่น พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข ทันตภิบาล ให้มีบทบาทในการร่วมส่งเสริมและป้องกันทันตสุขภาพเพื่อให้ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

ข้อจำกัดของการศึกษานี้เป็นการวิจัยในพื้นที่เดียว ผลที่ได้ อาจไม่สามารถครอบคลุมประชากรกลุ่มอื่นๆ นอกจากนี้ การศึกษานี้ไม่ได้ศึกษาแยกระหว่างผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานกับไม่เป็นโรคเบาหวานว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ต่อสภาวะความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุ ซึ่งการศึกษาส่วนใหญ่ในอดีตมักเปรียบเทียบกับระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวานกับผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน

สรุป

ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีฟันรูปร่างผิดปกติยากแก่การทำความสะอาดมีความสัมพันธ์ต่อสภาวะความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคฟันผุ ซึ่งฟันมีรูปร่างผิดปกติยากแก่การทำความสะอาดรวมถึงการสูญเสียฟัน ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างฟัน เกิดฟันล้มเอียง การบดหมุนของฟัน เกิดการยื่นย้อย และการขึ้นผิวดำแหน่งของฟัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษาจากสถาบันทันตกรรมและรศ.ดร.ทพญ.สุภาภรณ์ ฉัตรชัยวัฒนา จากคณะทันตแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ความรู้ การช่วยเหลือ และคำแนะนำต่างๆ ในการศึกษาครั้งนี้ ขอขอบคุณสถาบันทันตกรรมกรมการแพทย์ที่ช่วยสนับสนุนทุนในการทำงานวิจัยจนสามารถลุล่วงไปได้ด้วยดี

References

1. Bastaki A. Diabetes mellitus and its treatment. *International journal of Diabetes and Metabolism*. 2005; 13: 111-34.
2. World Health Organization. Global report on diabetes. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Switzerland:WHO; 2016.
3. Health promotion policy research center. Report of NCDs. International health policy program. 2559; 2: 19-22.
4. Indurkar MS, Maurya AS, Indurkar S. Oral manifestations of diabetes. *Clin Diabetes* 2016; 34: 54-7.
5. Ship JA. Diabetes and oral health: an overview. *J Am Dent Assoc* 2003; 134: 45-105.
6. Pedersen AML. Diabetes mellitus and related oral manifestations. *Oral Biosci Med* 2004; 1: 229-48.
7. Moore PA, Guggenheimer J, Etzel KR, Weyant RJ, Orchard T. Type 1 diabetes mellitus, xerostomia, and salivary flow rates. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2001; 92: 281-91.
8. Sandberg GE, Sundberg HE, Fjellstrom CA, Wikblad KF. Type 2 diabetes and oral health: a comparison between diabetic and non-diabetic subjects. *Diabetes Res Clin Pract* 2000; 50: 27-34.
9. Anderson LC. Hormonal regulation of salivary glands, with particular reference to experimental diabetes. *Glandular mechanisms of salivary secretion*. Front Oral Biol Series. Basel: Karger; 1998:200-1.
10. Newrick PG, Bowman C, Green D, O'Brien IA, Porter SR. Parotid salivary secretion in diabetic autonomic neuropathy. *J Diabet Complications* 1991; 5: 35-7.
11. Gandara BK, Morton TH. Non-periodontal oral manifestations of diabetes: a framework for medical care providers. *Diabetes Spectrum*. 2011; 24: 199-205.
12. Whelton H, Edgar M, Dawes C, O'Mullane D. Functions of saliva. In *Saliva and Oral Health*. 3rd ed. London: British Dental Association; 2004.
13. Karjalainen KM, Knuuttila ML, Kaar ML. Relationship between caries and level of metabolic balance in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *Caries Res* 1997; 31: 13-8.
14. Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet* 2007; 369: 51-9.
15. Haloi R, Ingle NA, Kaur N. KAP Surveys and oral health: a detailed review. *Journal of Contemporary Dentistry* 2014; 4: 99.
16. Costa SM, Martins CC, Bonfim MD, Zina LG, Paiva SM. A systematic review of socioeconomic indicators and dental caries in adults. *Int J Environ Res Public Health* 2012; 9:3540-74.
17. Tellez M, Gomez J, Pretty I, Ellwood R, Ismail AI. Evidence on existing caries risk assessment systems: are they predictive of future caries?. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 67-78.
18. Health data center. Health status non-communicable diseases; 2560 [cited 2017 Nov.10] Available from: <https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/>
19. Taro Yamane. *Statistic: an Introductory Analysis*. 2nd ed. New York: Harper & Row; 1970.
20. Rafatjou R, Razavi Z, Tayebi S, Khalili M, Farhadian M. Dental health status and hygiene in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J Res Health Sci* 2016; 16: 122-6.
21. Hintao J, Teanpaisan R, Chongsuvivatwong V, Dahlen G, Rattarasarn C. Root surface and coronal caries in adults with type 2 diabetes mellitus. *Community Dent Oral Epidemiol* 2007; 35: 302-9.
22. Yonekura S, Usui M, Murano S. Association between numbers of decayed teeth and HbA1c in Japanese patients with type 2 diabetes mellitus. *Ups J Med Sci* 2017; 122: 108-13.
23. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care* 2017; 40: 11-24

ผลของโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ที่มีต่อความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง

สุมนกาญจน์ ลากิตติเจริญชัย พย.บ.

กลุ่มภารกิจด้านการพยาบาล หน่วยไตเทียม โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230

Abstract: Effects of Line Application Individual Counseling Program towards Stress and Self-Potential of Care Giver of CAPD Patients

Lapkitichaloenchai S

Department of Nursing, Dialysis Unit, Nopparat Rajathanee Hospital, Khwang Khanna Yao, Khet Khanna Yao, Bangkok, 10230

(E-mail: sumonlap@gmail.com)

(Received: January 1, 2020; Revised: April 28, 2020; Accepted: May 29, 2020)

Background: The prevalence of patients with kidney disease who need transplantation or dialysis has increased in Thailand during many years. Continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD) is provided to kidney patients for free. However, patients suffer from depression and other symptoms of decreased mental health. Moreover, it becomes a burden to caregivers and mental health among patients' families. **Objective:** The purposes of this study are 1) To study the effect of the Line Application Counseling Program on stress and self-potential of CAPD patients' caregivers. 2) To develop Line Counseling Application Program on Stress and Self-Potential of CAPD patients' caregivers. 3) To study the effect of the Line Application Counseling Program on Stress and Self-Potential of CAPD patients' caregivers 3.1) To compare the stress that occurred before and after using the Line Application Counseling Program 3.2) To compare the Self-Potential that occurred before and after using Line Application Counseling Program. **Method:** The sample group is consisted of 30 caregivers, purposively selected. The research instruments are 1) IOC value of stress questionnaires that is between 0.66-1.00 and reliability value is 0.748. 2) IOC value of Self-Potential questionnaire that is between 0.66-1.00, and reliability is 0.767. And 3) The data of Line Application Counseling Program is analyzed from the mean, standard deviation and Wilcoxon Signed Ranks Test. **Result:** It is shown that 1) Caregivers can release their stress after using the Line Application Counseling Program with statistical significant at .01. 2) Caregivers can increase their self-potential after using the Line Application Counseling Program. **Conclusion:** Line Application Counseling Program is useful to CAPD patients' caregivers to decrease stress and increase their self-potential.

Keywords: Line Application counseling program, Stress, Self-Potential, CAPD patients

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: โรคไตวายเรื้อรังถือเป็นโรคหนึ่งที่คุกคามชีวิตความเป็นอยู่ของคนไทยมายาวนาน โรคนี้ไม่มีวิธีการรักษาให้หายขาดยกเว้นแต่การปลูกถ่ายไตซึ่งเป็นเรื่องที่ยากมาก ฉะนั้นหนทางที่ดีที่สุดสำหรับผู้ป่วยโรคนี้คือวิธีการบำบัดทดแทนไตซึ่งเป็นการต่อชีวิตให้กับผู้ป่วยและหนึ่งในวิธีการบำบัดทดแทนไตที่ทางภาครัฐสนับสนุนค่าใช้จ่ายคือการล้างไตทางช่องท้อง แต่ว่าการล้างไตทางช่องท้องส่งผลต่อความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของผู้ทำการล้างไตซึ่งก็คือผู้ดูแลผู้ป่วยเนื่องจากเป็นวิธีการที่ต้องทำที่บ้านและทำทุกวันอย่างสม่ำเสมอ **วัตถุประสงค์:** 1) ศึกษาลักษณะความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง 2) พัฒนาโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันที่มีต่อความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง 3) ศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันที่มีต่อความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง 3.1) เปรียบเทียบความเครียดก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง 3.2) เปรียบเทียบความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง **วิธีการ:** กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง โรงพยาบาลนพรัตนราชธานีจำนวน 30 คน โดยวิธีเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ 1) แบบวัดความเครียด มีค่า IOC อยู่ระหว่าง .66 – 1.00 และค่าความเที่ยงทั้งฉบับเท่ากับ .748 2) แบบวัดความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองมีค่า IOC อยู่ระหว่าง .66 – 1.00 และค่าความเที่ยงทั้งฉบับ เท่ากับ .767 3) โปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลใช้ Wilcoxon Signed Ranks Test เพื่อเปรียบเทียบผลของความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองก่อนและหลังการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องผลการวิจัย **ผล:** 1) ผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่เข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน มีความเครียดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่เข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน มีความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 **สรุป:** 1) ผลของความเครียดลดลงหลังจากเข้าโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน 2) ผลของความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้นหลังจากเข้าโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน 3) โปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน สามารถลดความเครียดและเพิ่มความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องได้

คำสำคัญ: การให้คำปรึกษาผ่านไลน์แอปพลิเคชัน ความเครียด ความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง ผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง

บทนำ

ปัจจุบันทั่วโลกต่างตระหนักถึงภัยที่เกิดจากโรคไตมากขึ้น มีการรณรงค์เพื่อป้องกันไม่ให้ประชาชนเป็นโรคไตวายจนกลายเป็นไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย และต้องบำบัดการรักษาด้วยวิธีการทดแทนไต สถิติผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ The Nephrology Society of Thailand¹ ได้รวบรวมไว้มีจำนวน 15,736 ราย ในปี พ.ศ. 2548 มีผู้ป่วยที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis : HD) จำนวน 6,792 ราย ผู้ป่วยทำการล้างไตทางช่องท้อง (continuous ambulatory peritoneal dialysis ; CAPD) จำนวน 388 ราย และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ทุกปี ขณะที่สถานพยาบาล HD center มีจำนวน 235 แห่ง CAPD จำนวน 59 แห่ง และการปลูกถ่ายไต (kidney transplantation) 29 แห่ง มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคไต 279 คน พบว่า 37 จังหวัดไม่มีแพทย์ทางด้านไต ในส่วนของพยาบาลผู้เชี่ยวชาญไตเทียม (HD nurse) มีจำนวน 407 คนทั่วประเทศ สังเกตได้ว่าสัดส่วนระหว่างบุคลากรกับผู้ป่วยอยู่ในระดับที่ขาดแคลน (สัดส่วนมาตรฐานระหว่างบุคลากรต่อผู้ป่วย คือ 1:4) ส่วนพยาบาลล้างไตทางช่องท้อง 1 คน สามารถดูแลผู้ป่วยได้ถึง 50 คน เนื่องจากนโยบายทางด้านสาธารณสุขจะเน้นให้ประชาชนดูแลสุขภาพตนเองและคนในครอบครัว โดยเฉพาะครอบครัวที่มีผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายแสดงว่ามีปัญหาเนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจในการดูแลสุขภาพ การรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสมก่อให้เกิดโรคต่างๆ ตามมา เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ฯลฯ ซึ่งเป็นต้นเหตุให้เกิดโรคไตวายระยะสุดท้ายและเป็นเหตุหนึ่งของการเกิดปัญหาค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาที่สูงมาก

จากการศึกษาในเชิงระบบพัฒนาระบบสาธารณสุขที่ผ่านมามีพบว่าโรคที่ทำให้บุคคล ชุมชน และครอบครัว เข้าสู่ภาวะล้มละลายทางเศรษฐศาสตร์ และก่อให้เกิดความทุกข์ คือ โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย เนื่องจากต้องเสียค่าใช้จ่ายอัตราสูงและต้องพึ่งพิงการบำบัดทดแทนไตตลอดชีวิต เป็นภาระครอบครัวขาดซึ่งการประกอบอาชีพ ครอบครัวและชุมชนต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายทางอ้อม ปัญหาเหล่านี้จึงก่อให้เกิดการตัดสินใจเชิงนโยบาย ปัจจุบันสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้เข้ามารับผิดชอบค่าใช้จ่ายผู้ป่วยไตวายเรื้อรังในการบำบัดทดแทนไตทำให้ผู้รับบริการเข้าถึงบริการมากขึ้นโดยเฉพาะการรักษาด้วยวิธีการล้างไตทางช่องท้อง จากนโยบาย CAPD first policy ของรัฐบาลในปี 2550 จากสถิติกระทรวงสาธารณสุขปี 2557 พบว่าจำนวนผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ต้องมีการบำบัดทดแทนไต 38,560 ราย เป็นผู้ป่วยล้างไตช่องท้อง 22,590 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.58 ของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่บำบัดทดแทนไต

Karnchanaboot² กล่าวว่า โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย

เป็นโรคไตวายที่มีค่าอัตราการทำงานของไต (GFR) ต่ำกว่า 15 ทำให้ผู้ป่วยมีภาวะน้ำเกินมีอาการ บวม เหนื่อยหอบ มีของเสียคั่งค้างในร่างกายซึ่งมีอาการความคิดสับสน อ่อนเพลียไม่มีแรง เคลื่อนไหวในร่างกายไม่สมดุล มีภาวะช็อคทำให้ขาดเลือดแดงไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ ไม่เพียงพอมีผลทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้นเกิดภาวะหัวใจโต และหัวใจวายได้ การรักษาจึงจำเป็นต้องหาวิธีการทางการแพทย์นำเยื่อช่องท้องของตัวผู้ป่วยมาทำงานแทนเนื้อไตที่ตาย (วาย) ไปแล้ว โดยการนำน้ำยาล้างไตที่มีประสิทธิภาพในการดึงน้ำส่วนเกิน ของเสียในร่างกายออกมาและยังสร้างความสมดุลเกลือแร่ในร่างกาย แต่เนื่องจากวิธีนี้ต้องนำน้ำยาล้างไตใส่ในช่องท้องวันละ 4 ครั้งจึงต้องดำเนินการที่บ้าน

ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่รักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้องมากขึ้นสามารถเข้าถึงบริการได้มากกว่าในอดีต จากนโยบายการรักษาด้วยการล้างไตทางช่องท้อง สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ¹ หรือ สปสช. ปี 2551 ในผู้ป่วยไตวายตามโครงการของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ความสำเร็จของการรักษาผู้ป่วย คือผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถล้างไตเองได้ที่บ้านและมีชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพ โดยปราศจากภาวะแทรกซ้อน ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถกลับไปล้างไตเองได้ที่บ้านภายหลังการสอบตามมาตรฐาน มีเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ผู้วิจัยได้สังเกตเห็นความสำคัญของการฝึกสอนผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง จึงได้ช่วยกันพัฒนาแนวการสอนและระบบการดูแลผู้ดูแลผู้ป่วยเพื่อสามารถนำไปปฏิบัติเพื่อให้กลับไปล้างไตให้ผู้ป่วยได้

การดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องที่ดีและมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องยึดหลักการดูแลแบบองค์รวม เพราะมีหลายปัจจัยที่ทั้งเกี่ยวข้องกับภาวะไตวายเรื้อรังและไม่เกี่ยวข้องที่อาจส่งเสริมให้คุณภาพของการล้างไตทางช่องท้องของผู้ป่วยดีขึ้นหรือแย่ลง โดยแต่ละปัจจัยอาจสัมพันธ์และไม่สัมพันธ์กันก็ได้ และปัจจัยบางประการอาจต้องอาศัยความรู้แขนงอื่นนอกเหนือจากวิชาแพทย์ช่วยในการแก้ไข เช่น การสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและผู้ดูแล การให้สุศึกษาที่ถูกต้องและเข้าใจง่าย การส่งเสริมศักยภาพในการดูแลตนเองของผู้ป่วย เป็นต้น

โรงพยาบาลนพรัตนราชธานีได้รับมอบหมายโครงการแรกเพื่อดูแลผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่ทดแทนไตโดยวิธีการ CAPD ตั้งแต่ พ.ศ. 2551 ถึงปัจจุบัน มียอดสะสม 420 คน มีแพทย์เฉพาะทางไต 2 คน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางล้างไตทางช่องท้อง 1 คน ผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่ทดแทนไตด้วยวิธีการล้างไตทางช่องท้องของโรงพยาบาลนพรัตนราชธานีเป็นผู้สูงอายุเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 70 ของผู้ป่วยทั้งหมด ญาติของผู้ป่วยเป็นผู้ทำการล้างไตทางช่องท้องแทนจึงได้รับการ training CAPD program ตามหลักสูตรของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ได้รับการตรวจสอบและผ่านการประเมิน จนสามารถล้างไตทางช่องท้องได้ ก่อนจะไปปฏิบัติทำการล้างไตทางช่องท้องที่บ้าน

CAPD (continuous ambulatory peritoneal dialysis) หมายถึง การล้างไตทางช่องท้องอย่างต่อเนื่องด้วยตัวเอง เป็นการ

ทดแทนไตที่ต้องกลับไปทำเป็นประจำอย่างต่อเนื่องที่บ้าน ซึ่งเป็นการกิจใหม่ที่เข้าไปแทรกในกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยและญาติ ผู้ดูแล ญาติผู้ซึ่งทำการล้างไตให้ผู้ป่วยจึงเปรียบเสมือนเป็นไตให้กับผู้ป่วยซึ่งต้องทำหน้าที่เป็นไตทุกวันถ้าทำการล้างไตทางช่องท้องถึงขั้นตอนจะทำให้เกิดอันตรายต่อชีวิตของผู้ป่วย ผู้ดูแลล้างไตทางช่องท้องเกิดปัญหาไม่เชื่อว่าตนเองจะสามารถทำในกิจกรรมการล้างไตทางช่องท้องได้ แม้ทำได้ก็ไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัยกับผู้ดูแลทำให้เกิดภาวะเครียด สับสนในช่วงแรกที่กลับไปทำที่บ้าน มักจะมีการโทรกลับมาปรึกษาบ่อยครั้ง ผู้ป่วยและผู้ดูแลล้างไตทางช่องท้องบางรายมาโรงพยาบาลในเวลากลางคืนถึงแม้ว่าจะไม่ได้มีเหตุการณ์หรือภาวะฉุกเฉิน สถิติในรอบ 1 ปีจากหน่วยไตเทียมโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี พ.ศ. 2560 พบว่ามีการมาโรงพยาบาลซ้ำถึงร้อยละ 47.12 และการโทรกลับมาซ้ำเป็นร้อยละ 65.63 ของผู้ป่วยใหม่ทั้งหมดและพบว่าสถิติใน 1 เดือน (มกราคม พ.ศ. 2560) การมาโรงพยาบาลซ้ำมีถึงร้อยละ 23.3 และการโทรกลับมาซ้ำเป็นจำนวนร้อยละ 32.72 ของผู้ป่วยใหม่ทั้งหมด จากข้อมูลการสนทนาทางโทรศัพท์ ผู้ดูแลผู้ป่วยกล่าวว่าตนมีความสับสน ขาดความเชื่อมั่นในศักยภาพตนเองในขั้นตอนการล้างไตทางช่องท้อง กลัวทำผิดขั้นตอน รู้สึกไม่สบายใจ กลัวเป็นอันตรายแก่ผู้ป่วย แสดงว่าผู้ดูแลล้างไตทางช่องท้องเกิดความเครียด² ในกิจกรรมล้างไต ขาดความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองว่าจะทำการล้างไตทางช่องท้องไม่ถูกต้อง เกรงจะเกิดอันตรายกับญาติซึ่งเป็นคนที่ตนเองรักทำให้ผู้ดูแลเกิดภาวะเครียด

เมื่อผู้ดูแลเกิดความเครียดจะแสดงพฤติกรรม³ ความรู้สึกปวดมึนศีรษะ มีอาการตื้นตัน มือสั่น มือเท้าเย็น ปวดท้องเข้าท้อง น้ำบ่อยๆ ปวดกล้ามเนื้อบริเวณไหล่และท้ายทอย ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว รู้สึกหงุดหงิด รำคาญใจ รู้สึกทุกข์ ขาดความสุข รู้สึกงงสับสน ขาดสมาธิ อ่อนเพลีย นอนไม่ค่อยหลับ เหนื่อย ไม่มีเวลา และไม่ยอมพบปะผู้คน ไม่เชื่อใจ ไม่ไว้วางใจผู้อื่นและต้องทำกิจกรรมทุกอย่างด้วยตนเองขาดความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้ตรงกับนิยามความเครียด

ความเครียด⁴ เป็นผลมาจากปฏิกิริยาตอบสนองของร่างกายจิตใจ สติปัญญา กับสิ่งที่มาคุกคามความรู้สึกที่บุคคลรับรู้ได้ถึงอารมณ์ สภาพจิตใจและการแสดงออกทางร่างกายได้แก่ รู้สึกอึดอัด คับข้องใจ ไม่สบายใจ ไม่มีความสุข มีผลต่อพฤติกรรมการปรับตัวของตนเอง ความเครียดวัดได้จากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาจากอาการทางระบบประสาทอัตโนมัติ

ความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง⁵ หมายถึง การหยั่งรู้ศักยภาพของตนเอง มีความมั่นใจในการกระทำ มีความเชื่อว่าตนเองมีศักยภาพกล้าแสดงออก กล้าเป็นผู้นำ สามารถจัดการกับปัญหา เผชิญความจริงเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในชีวิตด้วยความภาคภูมิใจในตนเอง

พฤติกรรมดังกล่าวจึงจำเป็นต้องได้รับการดูแลช่วยเหลือ และมีหลากหลายวิธี ได้แก่ จัดให้คำปรึกษาที่โรงพยาบาล การบริการส่งเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาที่บ้านของผู้ดูแลผู้ป่วย และการ

ติดต่อสื่อสารโดยใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ที่มีต่อความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล่างไตทางช่องท้องโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี แต่ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยสนใจการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ทั้งนี้เพราะผู้ดูแลผู้ป่วยทุกคนมีสมาร์ทโฟนและสามารถใช้งาน ไลน์ แอปพลิเคชัน ในการสื่อสารที่รวดเร็ว แม้จะอยู่ต่างสถานที่ เนื่องจากเป็นช่องทางติดต่อสื่อสารให้คำปรึกษาได้รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ในขณะที่เกิดความเครียดเป็นช่องทางให้คำปรึกษาซึ่งเป็นช่องทางที่เหมาะสม สะดวก รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ เหมาะสมกับผู้ดูแลที่อยู่ในสังคมยุคดิจิทัลเพื่อลดความเครียด และสร้างความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้อยู่ดูแลผู้ป่วยล่างไตทางช่องท้อง จุดประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อ 1) ศึกษาลักษณะความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล่างไตทางช่องท้อง 2) พัฒนาโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ที่มีต่อความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล่างไตทางช่องท้อง 3.1) เปรียบเทียบความเครียดก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันของผู้ดูแลผู้ป่วยล่างไตทางช่องท้อง 3.2) เปรียบเทียบความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ของผู้ดูแลผู้ป่วยล่างไตทางช่องท้อง

วัตถุประสงค์และวิธีการ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยนี้ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2562 และสิ้นสุดกระบวนการวิจัยต้นเดือนมกราคม พ.ศ. 2563 กลุ่มประชากรในการวิจัยนี้ คือ ผู้ดูแลผู้ป่วยล่างไตทางช่องท้องที่บ้าน ที่ผ่านการอบรมตามหลักสูตรของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ได้รับการตรวจสอบและผ่านการประเมินจนสามารถล่างไตทางช่องท้องได้ตามเกณฑ์ของ สปสช.1 เป็นกลุ่มประชากรจำนวน 50 คน ซึ่งอยู่ในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 และนำกลุ่มประชากรทั้ง 50 คน มาคัดกรองโดยทำการเลือกแบบเจาะจงกลุ่มตัวอย่าง (purposive sampling) โดยใช้เงื่อนไข ดังนี้

- 1) มีอายุระหว่าง 25 – 60 ปี
 - 2) มีความสัมพันธ์เป็นเครือญาติกับผู้ป่วย
 - 3) สนใจทำการล่างไตทางช่องท้อง(ด้วยความรักและผูกพัน) โดยไม่รับค่าจ้างจากผู้ป่วย
 - 4) ทำหน้าที่ในการดูแลล่างไตทางช่องท้องให้ผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องทุกวัน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 4 สัปดาห์
 - 5) ต้องมี สมาร์ทโฟน และสามารถให้โปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ได้
 - 6) มีความสมัครใจเข้าร่วมการให้คำปรึกษา
- กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยข้อมูลส่วนตัวจะถูกเก็บ

เป็นความลับและจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอมเท่านั้น กลุ่มตัวอย่างทุกคนสามารถยกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยจะไม่มีผลต่อการรักษาใดๆ ทั้งสิ้น

งานวิจัยนี้มีตัวแปรต้นคือโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน และตัวแปรตามคือ ความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง และการวิจัยนี้เป็นกึ่งทดลอง (quasi experiment research) ซึ่งมีการวัดผล 2 ครั้งก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (pretest and posttest experimental design) และการสร้างเครื่องมือ 1) ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎีจากงานวิจัย และเอกสารที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดของเนื้อหาที่มีลักษณะครอบคลุม ตรงกับวัตถุประสงค์และนิยามปฏิบัติการ (operational definition) 2) ศึกษาแบบวัดความเครียดของกรมสุขภาพจิต⁶ และแบบสำรวจสุขภาพจิตสำหรับคนไทย⁶ ซึ่งเป็นแบบวัดความเครียดด้านร่างกายและจิตใจ โดยผู้ช่วยรองศาสตราจารย์ ดร.สุชีรา ภัทรายุทธวรรตน์ และคณะจิตเวชศาสตร์ศิริราชพยาบาลมหาวิทยาลัยมหิดล 3) ผู้วิจัยได้กำหนดรูปแบบคำถามลักษณะตัวเลือกตอบ จำนวนข้อ และกำหนดน้ำหนักการให้คะแนนโดยใช้แบบวัดและทฤษฎีต่างๆ จาก ข้อที่ 1) และ 2) มาปรับใช้ให้สอดคล้องกับงานวิจัยนี้ ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบ และได้ผลดังนี้ แบบวัดความเครียดขณะทำการล่างไตทางช่องท้องในผู้ดูแลผู้ป่วย มีค่า IOC อยู่ระหว่าง .66 – 1.00 และค่าความเที่ยงทั้งฉบับ เท่ากับ .748 แบบวัดความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองขณะทำการล่างไตทางช่องท้องในผู้ดูแลผู้ป่วย มีค่า IOC อยู่ระหว่าง .66 – 1.00 และค่าความเที่ยงทั้งฉบับ เท่ากับ .767 และโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน หมายถึง รูปแบบขั้นตอนการให้คำปรึกษารายบุคคลโดยใช้ ไลน์ แอปพลิเคชัน เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสาร 7 ครั้ง ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยสร้างโปรแกรมให้คำปรึกษารายบุคคลเพื่อลดความเครียดและเพิ่มความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล่างไตทางช่องท้องที่บ้านผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน โดยผ่านความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล แบบวัดความเครียด แบบวัดความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง และโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ในส่วนของแบบวัดความเครียดประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 18 ข้อ ถูกแบ่งออกเป็น ลักษณะของพฤติกรรมทางกาย จำนวน 6 ข้อ (เป็นเชิงบวก 5 ข้อ และเชิงลบ 1 ข้อ) ทางจิตและอารมณ์ จำนวน 6 ข้อ (เป็นเชิงบวก 5 ข้อ และเชิงลบ 1 ข้อ) และทางพฤติกรรม จำนวน 6 ข้อ (เป็นเชิงบวก 5 ข้อและเชิงลบ 1 ข้อ) ในส่วนของแบบวัดความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 15 ข้อ ประกอบด้วย ความเป็นผู้นำและกล้าแสดงออกจำนวน 5 ข้อ (เป็นเชิงบวก 4 ข้อ และเชิงลบ 1 ข้อ) ศักยภาพในการแก้ปัญหาและเผชิญความจริงจำนวน 5 ข้อ (เป็นเชิงบวก 3 ข้อ และเชิงลบ 2 ข้อ)

โปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่านไลน์ แอปพลิเคชัน คือ การให้คำปรึกษารายบุคคลโดยใช้ไลน์ แอปพลิเคชัน เพื่อลดความเครียดและสร้างความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไ้ทางช่องท้อง เป็นจำนวน 7 ครั้ง ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีการนัดให้คำปรึกษา 1. ขั้นตอนการสร้างสัมพันธ์ภาพ ทำการเพิ่มเพื่อนไลน์ แอปพลิเคชัน รายเดี่ยวบุคคล แจ้งรายละเอียด เวลา ขั้นตอนในโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน

2. ขั้นตอนการดำเนินการ 1) การดำเนินการให้คำปรึกษา การสำรวจความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพตนเองของผู้ดูแลในการลำไ้ให้ผู้ป่วยที่บ้าน 2) การให้คำปรึกษาการส่งเสริมความเข้าใจในขั้นตอนการลำไ้ทางช่องท้อง โดยสร้างภาพภาพอนิเมชันเคลื่อนไหว (ไฟล์ GIF) วิธีการลำไ้ทางช่องท้อง 3) การให้คำปรึกษาทบทวนการลำไ้มือและใส่ผ้าปิดปากปิดจมูกทุกครั้งขณะลำไ้ได้อย่างถูกต้องโดยสร้างภาพพร้อมคำอธิบาย 4) การยกตัวอย่างบุคคลเพื่อลดความเครียดและสร้างความเชื่อมั่นในศักยภาพตนเองของผู้ดูแลในขณะลำไ้โดยการสร้างกิจกรรมผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน 5) ประเมินปัญหาและอุปสรรค

3. ขั้นตอนสรุป 1) การประเมินและติดตามผลการปฏิบัติตามแผนการโดยให้ผู้ดูแลรายงานผลทุกวัน 2) ทบทวนกิจกรรมให้คำปรึกษาทั้งหมดรวมทั้งวิเคราะห์ปัญหา 3) เสนอผลการแปลผลคะแนน ใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มเป็นเกณฑ์

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากแบบวัดมาประมวลผลเพื่อหาค่าทางสถิติดังนี้

1) ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าจำนวนและร้อยละ

2) ข้อมูลจากแบบวัดความเครียดใช้การทดสอบสมมติฐานด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test ในการศึกษาเปรียบเทียบผลของความเครียดก่อนและหลังการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไ้ทางช่องท้อง

3) ข้อมูลจากแบบวัดความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองใช้การทดสอบสมมติฐานด้วย Wilcoxon Signed Ranks Test ในการศึกษาเปรียบเทียบผลของความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองก่อนและหลังการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไ้ทางช่องท้อง

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไ้ทางช่องท้อง

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง	
	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	3	10
หญิง	27	90
อายุ		
20 – 30 ปี	15	50
31 – 40 ปี	9	30
41 – 50 ปี	3	10
51 ปี ขึ้นไป	3	10
สถานภาพสมรส		
โสด	15	50
สมรส/ อยู่ด้วยกัน	9	30
หม้าย/ หย่าร้าง/ แยกกันอยู่	6	20
ระดับการศึกษา		
ต่ำกว่าอนุปริญญา	9	30
อนุปริญญา/ ปวส.	6	20
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	15	50
อาชีพ		
ข้าราชการ/ รัฐวิสาหกิจ	3	10
พนักงานบริษัทเอกชน	6	20
รับจ้าง	3	10
ธุรกิจส่วนตัว	12	40
อื่นๆ	6	20

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลอง	
	จำนวน	ร้อยละ
ระยะเวลาดูแลผู้ป่วย		
น้อยกว่า 3 เดือน	18	60
3 เดือน ถึง 6 เดือน	6	20
6 เดือน ถึง 9 เดือน	6	20
มากกว่า 9 เดือน	0	0

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คะแนนความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องทั้งก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษา (N=30)

รายการ	ก่อน		หลัง	
	Mean	SD	Mean	SD
คะแนนความเครียด โดยรวม				
ทางร่างกาย	3.46	0.38	1.76	0.35
ทางจิตใจและอารมณ์	3.65	0.44	1.56	0.20
ทางพฤติกรรม	3.45	0.50	1.38	0.36
คะแนนความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง โดยรวม				
ความเป็นผู้นำและกล้าแสดงออก	1.56	0.51	3.50	0.18
ความเป็นตัวของตัวเอง	1.36	0.30	3.64	0.21
ศักยภาพในการแก้ปัญหาและเผชิญความจริง	1.44	0.44	3.48	0.16

ผล

การวิจัยเรื่อง ผลของการใช้โปรแกรมให้คำปรึกษาผ่านไลน์ แอปพลิเคชันที่มีต่อความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องโรงพยาบาลนพรัตนราชธานี เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi experimental research) กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือผู้ดูแลผู้ป่วยโรคไตวายระยะสุดท้ายของโรงพยาบาลนพรัตนราชธานีที่ต้องเริ่มทดแทนไตด้วยวิธีล้างไตทางช่องท้องที่บ้าน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) จำนวน 30 ราย มีข้อมูลทั่วไปดังตารางที่ 1

กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย เมื่อจำแนกตามเพศพบว่า ผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องเป็นเพศหญิงร้อยละ 90 เมื่อจำแนกตามอายุพบว่าผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องร้อยละ 50 มีอายุระหว่าง 20-30 ปี เมื่อจำแนกตามสถานภาพสมรสพบว่า ผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องร้อยละ 50 มีสถานภาพสมรสโสด เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษาพบว่าผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง เมื่อจำแนกด้านการศึกษาร้อยละ 50 อยู่ระดับปริญญาตรี

เมื่อจำแนกตามอาชีพพบว่าร้อยละ 40 ทำธุรกิจส่วนตัว เมื่อจำแนกตามรายได้ต่อเดือนพบว่าร้อยละ 40 มีรายได้ 10,001-20,000 บาท ต่อเดือน เมื่อจำแนกตามระยะเวลาดูแลผู้ป่วยพบว่า ร้อยละ 60 ดูแลผู้ป่วยน้อยกว่า 3 เดือน

จากตารางที่ 2 พบว่า ค่าเฉลี่ยก่อนเข้าโปรแกรมของคะแนนความเครียดด้านร่างกาย 3.46 คะแนน ด้านจิตใจและอารมณ์ 3.65 คะแนน ด้านพฤติกรรม 3.45 คะแนน และคะแนนความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองด้านความเป็นผู้นำและกล้าแสดงออก 1.56 คะแนน ด้านความเป็นตัวของตัวเอง 1.36 คะแนน ด้านศักยภาพในการแก้ปัญหาและเผชิญความจริง 1.44 คะแนน และค่าเฉลี่ยหลังเข้าโปรแกรมของคะแนนความเครียดด้านร่างกาย 1.76 คะแนน ด้านจิตใจและอารมณ์ 1.56 คะแนน ด้านพฤติกรรม 1.38 คะแนน และคะแนนความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองด้านความเป็นผู้นำและกล้าแสดงออก 3.50 คะแนน ด้านความเป็นตัวของตัวเอง 3.64 คะแนน ด้านศักยภาพในการแก้ปัญหาและเผชิญความจริง 3.48 คะแนน

จากตารางที่ 3 พบว่าความเครียดของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้อง ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ความเครียดของผู้ดูแลลำไส้ทางช่องท้องของผู้ป่วยก่อนเข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันพบว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 57.80 และหลังเข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันค่าเฉลี่ยเท่ากับ 34.50 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับพบว่าค่าเฉลี่ยของความเครียดลด

ลง และเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการทางสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่าค่าเฉลี่ยความเครียดหลังเข้าโปรแกรมต่ำกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าความเครียดของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้องภายหลังเข้าโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน มีผลทำให้ผู้ดูแลลำไส้ให้ผู้ป่วยความเครียดลดลง

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการใช้โปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันที่มีต่อความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้อง

การทดสอบความแตกต่าง	ก่อน		หลัง		p-value*
	Mean	SD	Mean	SD	
ความเครียด	57.80	0.49	34.50	0.56	0.005
ความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเอง	27.50	0.62	46.20	0.45	0.005

* p-value < .01

จากตารางที่ 3 ความเชื่อมั่นในศักยภาพตนเองของผู้ดูแลลำไส้ทางช่องท้องของผู้ป่วย ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันพบว่าค่าเฉลี่ยเท่ากับ 27.50 และหลังเข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.20 เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับพบว่าค่าเฉลี่ยของความเชื่อมั่นในตนเองเพิ่มขึ้น และเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการทางสถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test พบว่าค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองหลังเข้าโปรแกรมสูงกว่าก่อนเข้าโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้องภายหลังเข้าโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันมีผลทำให้ความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองขณะลำไส้ให้ผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และความเครียดลดลงของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้องลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลของการทดสอบสมมติฐานสรุปได้ว่าผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้องที่เข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน ความเครียดลดลงและความเชื่อมั่นในศักยภาพตนเองเพิ่มขึ้น ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติยอมรับสมมติฐานการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิจารณ์

ผลการศึกษาพบว่าการใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน เหมาะกับผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้องที่บ้าน เนื่องจากผู้ดูแลอาศัยอยู่ในกรุงเทพฯ มีสมาร์ตโฟน และใช้งาน ไลน์ แอปพลิเคชัน ได้ทุกคน การให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน จึงสามารถเพิ่มความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองขณะลำไส้ทางช่องท้องให้ผู้ป่วยที่บ้านอย่างรวดเร็วและฉับพลัน ผู้ดูแลผู้ป่วยแต่ละคนสามารถถามข้อสงสัยต่างๆ รวมถึงปัญหาการลี้มวิธีการ

หรือขั้นตอนของการลำไส้ทางช่องท้อง ผู้ดูแลผู้ป่วยที่เข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน บางคนสื่อสารในรูปแบบของข้อความ บางคนสื่อสารในรูปแบบของเสียง หรือวิดีโอคอล ซึ่งทำให้ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถทำการลำไส้ทางช่องท้องให้แก่ผู้ป่วยสำเร็จ ส่งผลให้ผู้ดูแลผู้ป่วยมีความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองมากขึ้น⁷

ผลการศึกษาโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน สามารถลดความเครียดและเพิ่มความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้องได้ จากโปรแกรมการให้คำปรึกษารายบุคคล 7 ครั้งของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้อง 30 ราย

ครั้งที่ 1 ทำการเพิ่มเพื่อน เชิญเข้ากลุ่ม และการสร้างสัมพันธ์ภาพโดยการแนะนำกฎระเบียบของการเข้าร่วมโปรแกรม ทำให้ผู้เข้าร่วมเกิดความรู้สึกอุ่นใจ ไม่นัดเดี๋ยว จากตารางที่ 2 คะแนนความเครียดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.52 คะแนน แบ่งเป็นด้านทางร่างกาย 3.46 คะแนน ด้านทางจิตใจและอารมณ์ 3.65 คะแนน ด้านพฤติกรรม 3.45 คะแนน และคะแนนความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.45 คะแนน แบ่งเป็นด้านความเป็นผู้นำและกล้าแสดงออก 1.56 คะแนน ด้านความเป็นตัวของตัวเอง 1.36 คะแนน ด้านศักยภาพในการแก้ปัญหาและเผชิญความจริง 1.44 คะแนน

ครั้งที่ 2 เพื่อสำรวจความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยลำไส้ทางช่องท้องโดยใช้การสื่อสารผ่านวิดีโอคอล

ครั้งที่ 3 ส่งภาพเคลื่อนไหวแสดงวิธีการลำไส้ทางช่องท้องช่วยให้ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถเข้าถึงความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา

ครั้งที่ 4 เรื่องการล้างมือและการใช้ผ้าปิดปาก-จุมกอย่างถูกวิธีเพื่อลดภาวะการติดเชื้อในช่องท้องซึ่งเป็นสาเหตุอันดับต้นที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ จึงเป็นต้นเหตุสำคัญที่ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดความเครียด

ครั้งที่ 5 การใช้ตัวแบบ (modeling) ยกตัวอย่างผู้ที่ล้างไตทางช่องท้องมาแล้ว 8 ปี สามารถทำงานและใช้ชีวิตได้อย่างคนปกติไม่รู้สึกรู้สีกแตกต่างจากคนทั่วไป เพื่อเป็นกำลังใจให้กับผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วยรายใหม่

ครั้งที่ 6 ประเมินโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน และอุปสรรคในการให้คำปรึกษารายบุคคล พบว่า ผู้ดูแลผู้ป่วยบางรายต้องการให้คำปรึกษารายบุคคลนานกว่าเกณฑ์ เนื่องจากผู้ดูแลมีระดับการศึกษาและวัยที่แตกต่างกัน โดยผู้ดูแลที่เกิน 50 ปี ขึ้นไป ส่วนใหญ่จะมีปัญหาความชัดเจนทางด้านสายตาในการใช้งานสมาร์ตโฟน

ครั้งที่ 7 เป็นการพบทบทวนปัญหาและอุปสรรคของผู้ดูแลผู้ป่วยในแต่ละรายและวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งทำให้ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง

หลังจากการเข้าร่วมโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันกับกลุ่มตัวอย่างเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ทางผู้วิจัยได้นัดให้ ผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องทำแบบวัดหลังจากการเข้าร่วมโปรแกรมที่โรงพยาบาล พบว่าผู้ดูแลผู้ป่วยมีความเครียดลดลง และมีความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เมื่อเทียบกับก่อนการเข้าร่วมโปรแกรม จากตารางที่ 2 คะแนนความเครียดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.57 คะแนน แบ่งเป็นด้านทางร่างกาย 1.76 คะแนน ด้านทางจิตใจและอารมณ์ 1.56 คะแนน ด้านพฤติกรรม 1.38 คะแนน และคะแนนความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.54 คะแนน แบ่งเป็นด้านความเป็นผู้นำและกล้าแสดงออก 3.50 คะแนน ด้านความเป็นตัวของตัวเอง 3.64 คะแนน ด้านศักยภาพในการแก้ปัญหาและเผชิญความจริง 3.48 คะแนน

จากผลการศึกษาความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพให้กับผู้ดูแลผู้ป่วยที่มีหน้าที่ล้างไตทางช่องท้องที่บ้านให้กับผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายของโรงพยาบาลนพรัตนราชธานีพบว่าผู้ดูแลล้างไตทางช่องท้อง 30 คน ที่ผ่านการอบรมล้างไตทางช่องท้องของโรงพยาบาลนพรัตนราชธานีตามหลักสูตรมาตรฐาน นั้นขณะทำการล้างไตทางช่องท้องให้กับผู้ป่วยเกิดความเครียดจากแบบผลของแบบวัดก่อนเข้าโปรแกรมแต่เมื่อนำโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันกับผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องเป็นเวลา 4 สัปดาห์ แล้วให้ผู้ดูแลผู้ป่วยประเมินแบบวัดหลังเข้าโปรแกรมพบว่าภาวะเครียดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการศึกษาเป็นตามสมมุติฐานดังข้อที่ 1 และ 2 ว่าผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องหลังเข้าร่วมโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน มีความเครียดลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยของความเครียดของผู้ดูแลผู้ป่วย

ล้างไตทางช่องท้องก่อนเข้าโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันเท่ากับ 57.80 คะแนน และหลังเข้าร่วมเท่ากับ 34.50 คะแนน และมีความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องก่อนเข้าโปรแกรมการให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน เท่ากับ 27.50 คะแนน และหลังเข้าร่วมเท่ากับ 46.20 คะแนน

กิจกรรมการล้างไตทางช่องท้องถือเป็นกิจกรรมใหม่ที่เพิ่มเติมเข้าในวิถีชีวิตปกติของผู้ดูแลผู้ป่วย เป็นเหตุให้เกิดความเครียด ถึงแม้ว่าผู้ดูแลผู้ป่วยได้รับการอบรมวิธีการล้างไตทางช่องท้องจนจบหลักสูตรจากเจ้าหน้าที่เฉพาะทางและสอบผ่านเรียบร้อยแล้ว แต่เมื่อกลับไปปฏิบัติจริงที่บ้านผู้ดูแลผู้ป่วย วิตกกังวล ปวดมีนศีรษะ มีอาการตื้นเต้น มือสั่น มือเท้าเย็น ปวดท้องเข้าห้องน้ำบ่อยๆ รู้สึกหงุดหงิด รำคาญใจ และเมื่อเริ่มการล้างไตทางช่องท้องให้กับผู้ป่วย ผู้ดูแลเกิดความลังเล สับสนขั้นตอน ผู้ดูแลขาดความเชื่อว่าตนเองจะสามารถทำการล้างไตได้สำเร็จและปลอดภัยต่อผู้ป่วย

สรุป

ผลของความเครียดลดลงและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองเพิ่มขึ้นหลังจากเข้าโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน และโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันสามารถลดความเครียดและเพิ่มความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองของผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องได้

ปัจจุบันคนไทยมีการใช้งานโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟนมากขึ้น การสื่อสารมีช่องทางหลากหลาย และแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสื่อสารที่เป็นที่นิยมมากที่สุดในประเทศไทยคือ ไลน์ แอปพลิเคชัน ฉะนั้นโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันเป็นช่องทางที่เหมาะสมในการสื่อสารเพื่อแก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็วเหมาะสมกับยุคปัจจุบัน

ข้อเสนอแนะและการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการพัฒนาแบบวัดความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองในรูปแบบออนไลน์เพื่อความสะดวกต่อผู้เข้าร่วมวิจัยและการเข้าถึงง่ายขึ้น
2. ควรมีการติดตามผลโดยประเมินความเครียดและความเชื่อมั่นในศักยภาพของตนเองหลังการเข้าโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชันในแต่ละครั้ง
3. ควรเพิ่มจำนวนครั้งในการทดลองใช้โปรแกรมการให้คำปรึกษาให้มากขึ้น
4. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มีจำนวนมากขึ้น
5. ผู้ดูแลผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้องนำโปรแกรมให้คำปรึกษาผ่าน ไลน์ แอปพลิเคชัน สามารถใช้เป็นช่องทางให้คำปรึกษาให้กับผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายที่สามารถทดแทนได้ด้วยวิธีล้างไตทางช่องท้องที่บ้านด้วยตัวเอง

6. โปรแกรมให้คำปรึกษาผ่านไลน์ แอปพลิเคชัน สามารถเป็นช่องทางให้คำปรึกษาในการแก้ปัญหาต่อบุคลากรทางการแพทย์ต่อผู้ป่วยโรคไต

7. ช่องทางให้คำปรึกษาผ่านไลน์ แอปพลิเคชัน อาจนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในการรักษา ทางกายและจิตใจ สำหรับผู้ป่วยครอบครัว และผู้ดูแลผู้ป่วยโรคไตที่บ้าน

References

1. The Nephrology Society of Thailand. The suggestion for caring CAPD patients (1st edition). Bangkok: text and journal company limited; 2558.
2. Karnchanaboot T. Textbook of Practical Peritoneal Dialysis (1st edition). Bangkok: Siri Wattana Interprint company 2556; 76-77.
3. Selye H. Stress of My Life: A Scientist's Memoirs. New York: Van Nostrand Reinhold Company; 1977.
4. Bandura A. Social foundations of thought and action, A social cognitive theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc; 1986.
5. Suphawan Boonnak. The results of training suitable bravery of self-potential psychiatric patients in King Chulalongkorn Memorial Hospital. Ramkhamhaeng University Bangkok; 2542.
6. Department of Mental Health, Ministry of Public Health. Handbook of releasing stress. Bangkok: the Agricultural Cooperative Federation of Thailand. Limited; 2542.
7. Tolbert PS. Institutionalization and structuration: Studying the links between action and institution. Organization Studies, 18, 93-117.

ความสัมพันธ์ของภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยและการเกิดกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุ

ธนวุฒิ อุดมเวช พ.บ.*, ฐิตินันท์ อุนสรณวงศ์ชัย พ.บ.**

*โรงพยาบาลเพชรเวช แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310

**กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลเลิดสิน เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500

Abstract: The Association of Sarcopenia and Elderly Hip Fracture

Udomwech T*, Anusornvongchai T**

*Internal Medicine Department, Petcharavej Hospital, Khwang Bang Kapi, Khet Huai Khwang, Bangkok, Thailand 10310

**Internal Medicine Department, Lerdsin Hospital, Khet Bangrak, Bangkok, Thailand 10500 (E-mail: thitinun_anu@hotmail.com)

(Received: August 1, 2019; Revised: September 25, 2019; Accepted: September 3, 2020)

Background: Sarcopenia is term of low muscle mass and strength which affects fall and bone fracture in elderly people. The purpose of this study was to find the prevalence of sarcopenia in elderly hip fracture with the association of sarcopenia and fracture. **Objective:** To identified the association of sarcopenia and hip fracture and prevalence in elderly people. **Methods:** A Cross-sectional analytic study to determine sarcopenia by measure lean tissue index (LTI) by using body composition monitor (BCM) in elderly hip fracture, compare with non-fracture group. **Results:** Total 98 patients including 48 hip fracture patients (male 25%, female 75%) and 50 non-fracture patients (male 40%, female 60%). Nine patients in fracture group had sarcopenia conversely with no sarcopenia in non-fracture group ($p=0.001$). The patients with hip fracture had significantly lower muscle mass than non-fracture group ($LTI\ 6.89\ Kg/m^2$ vs $7.43\ Kg/m^2$, $p=0.013$), particularly in female (female with hip fracture $LTI\ 6.37\ Kg/m^2$ vs female non-fracture $6.81\ Kg/m^2$, $p=0.001$). **Conclusion:** Sarcopenia is common in elderly hip fracture especially in female. The prevalence of sarcopenia is 9.18%. Measuring of lean tissue index by using BCM is inexpensive, no radiation expose and easily to use. Underline diagnosis and treatment of sarcopenia can reduce the fall and fracture of elderly people in the future.

Keywords: sarcopenia, lean tissue index, body composition monitor, osteoporotic fracture

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย หมายถึง การลดลงของมวลกล้ามเนื้อและกำลังของกล้ามเนื้อ ซึ่งอาจส่งผลต่อการหกล้มและการเกิดกระดูกหักได้ในผู้สูงอายุ เป็นเหตุให้ทุพพลภาพและเสียชีวิตได้ **วัตถุประสงค์:** ศึกษาหาความชุกและความสัมพันธ์ของภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยต่อการเกิดกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุ **วิธีการ:** การวิจัยเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาใด เวลาหนึ่ง ในการประเมินภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย โดยวัดค่ามวลกล้ามเนื้อ (lean tissue index: LTI) ด้วยการใช้เครื่องวัดองค์ประกอบในร่างกาย (body composition monitor: BCM) ในผู้ป่วยสูงอายุที่มีปัญหากระดูกสะโพกหัก เปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่ไม่มีปัญหากระดูกหัก **ผล:**

ผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 98 ราย เป็นกลุ่มที่มีกระดูกสะโพกหัก 48 ราย (ชายร้อยละ 25 หญิงร้อยละ 75) และกลุ่มที่ไม่มีกระดูกหัก 50 ราย (ชายร้อยละ 40 หญิงร้อยละ 60) พบผู้ป่วย 9 รายในกลุ่มที่มีกระดูกหัก มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย แตกต่างจากกลุ่มที่ไม่มีกระดูกหัก ซึ่งไม่พบผู้ที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ($p=0.001$) ในผู้ป่วยสูงอายุที่มีปัญหากระดูกสะโพกหักมีภาวะมวลกล้ามเนื้อเฉลี่ยน้อยกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีปัญหากระดูกหักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($LTI\ 6.89\ Kg/m^2$ vs $7.43\ Kg/m^2$, $p=0.013$) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพศหญิงที่กระดูกหักมีมวลกล้ามเนื้อเฉลี่ยน้อยกว่าหญิงที่ไม่มีปัญหากระดูกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($LTI\ 6.37\ Kg/m^2$ vs $6.81\ Kg/m^2$, $p=0.001$)

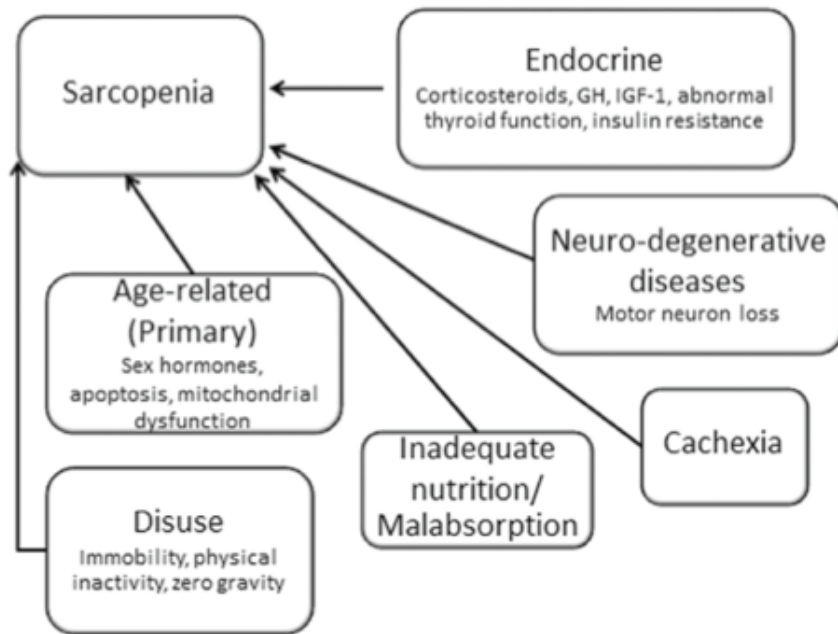
สรุป: ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ที่พบมากในผู้สูงอายุ ส่งผลต่อการหกล้มและกระดูกสะโพกหัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งเพศหญิง การวัดมวลกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง BCM ซึ่งสามารถใช้ได้ง่าย ราคาไม่แพง สามารถวินิจฉัยภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยและอาจใช้ทำนายการหกล้มและการเกิดกระดูกหักของผู้สูงอายุได้ในอนาคต

คำสำคัญ: ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย, มวลกล้ามเนื้อ, เครื่องวัดน้ำหนักแห้ง กระดูกหักจากโรคกระดูกพรุน

บทนำ

โดยปกติ มวลกล้ามเนื้อจะมีความแข็งแรงมากที่สุด เมื่ออายุประมาณ 25-30 ปี หลังจากนั้น มวลกล้ามเนื้อจะค่อยๆลดลงตามอายุที่มากขึ้น จากหลายการศึกษา¹⁻⁴ พบว่า เมื่ออายุมากขึ้น มวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงเฉลี่ยร้อยละ 0.5-2 ต่อปี และร้อยละ 1.5-5 ต่อปี ตามลำดับ จากการศึกษาของ

ประเทศในแถบเอเชีย ปรากฏว่าภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ประมาณร้อยละ 8 ในผู้ที่อายุมากกว่า 40 ปี และพบได้ถึงร้อยละ 15 ในผู้ที่มีอายุมากกว่า 70 ปี การลดลงของมวลกล้ามเนื้อหรือกำลังของกล้ามเนื้อลดลงอย่างเรื้อรัง ที่เรียกว่า “ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย หรือ Sarcopenia” เป็นกลุ่มอาการที่พบมากในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอายุมากกว่า 70 ปี กลไกการเกิดภาวะนี้อาจเกิดได้หลายปัจจัย⁵⁻⁶ ได้แก่ จากปัจจัยภายในร่างกาย เช่น อายุที่มากขึ้น ฮอรโมนเปลี่ยนแปลง สารก่อการอักเสบในร่างกาย อายุขัยของเซลล์ การทำงานของไมโตรคอนเดรีย หรือปัจจัยภายนอกร่างกาย เช่น การใช้กล้ามเนื้อ การออกกำลังกาย โรคเรื้อรังต่างๆ หรือยาบางชนิด เป็นต้น ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยมีความสัมพันธ์กับการทรงตัว การหกล้ม ภาวะขาดวิตามินดี และกระดูกหัก ทำให้เกิดทุพพลภาพหรือเสียชีวิตได้⁷⁻⁹ (ดังรูปที่ 1)



รูปที่ 1 กลไกการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย¹⁰

การวินิจฉัยภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยมีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ ปีค.ศ. 2010 กลุ่มผู้วิจัยสำหรับผู้สูงอายุในยุโรป¹¹ ทำการวินิจฉัยโดยวัดระยะเวลาการเดิน หรือแรงบีบมือ ส่วนในประเทศไทย Pongjan¹² ทำการศึกษาเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ 3 ช่วงอายุ คือ 59-60 ปี 69-70 ปี และมากกว่า 70 ปี ทั้งเพศชายและหญิง จำนวน 477 ราย โดยให้กลุ่มตัวอย่างออกแรงกำมือ ผ่านเครื่องวัดแรงบีบมือทั้งข้างซ้ายและข้างขวาในท่าเหยียดแขนตรงข้างลำตัว พบว่าค่าแรงบีบมือจะลดลงอย่างมากเมื่ออายุกว่า 70 ปี อัตราการลดลงของค่าแรงบีบมือข้างขวาจากช่วงอายุ 59-60 ปีถึงช่วงอายุ 69-70 ปี มีค่าลดลงร้อยละ 15-10 และจากช่วงอายุ 69-70 ปีถึงช่วงอายุมากกว่า 70 ปี ค่าแรงบีบมือลดลงร้อยละ 40-15

ปัจจุบัน The Asian Working Group for Sarcopenia¹³ (AWGS) ได้กำหนดเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย โดยการวัดจากมวลกล้ามเนื้อ (muscle mass) กำลังของกล้ามเนื้อ (muscle strength) และกิจกรรมทางกาย (physical performance) เพื่อให้สามารถวินิจฉัยได้ไปในทิศทางเดียวกันทุกประเทศในแถบเอเชีย การวัดกำลังของกล้ามเนื้อหมายความว่า ความรวมถึง กำลังบีบข้อมือ การยืดและงอข้อเข่า ตลอดจนการเป่าลม (peak expiratory flow) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเชื้อชาติ ขนาดของร่างกาย รวมถึงเกณฑ์มาตรฐานของค่าปกติอาจทำให้การวัดค่ามวลกล้ามเนื้อและกำลังของกล้ามเนื้อยังมีความแตกต่างกันอยู่ในแต่ละประเทศ ต่อมาจึงมีการใช้เครื่องมือต่างๆ เพื่อช่วยการวินิจฉัยให้แม่นยำขึ้น เช่น เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (computed

tomography: CT scan) เครื่องแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging: MRI) เครื่องวัดมวลกระดูก (dual energy x-ray absorptiometry: DXA) เครื่องวัดน้ำหนักแห้ง (body composition monitor: BCM), potassium per fat-free soft

tissue measurement หรือ anthropometric measures เป็นต้น ค่าเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยด้วยวิธีต่างๆ ตามมติของคณะกรรมการ WAGS (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 การวินิจฉัยภาวะกล้ามเนื้อน้อยด้วยวิธีต่างๆ

Measurement	Tools	Cutoff values	
		Men	Women
Muscle mass ^a	Dual energy X-ray absorptiometry; DXA	7 kg/m ²	5.4 kg/m ²
	Bioimpedance analysis (BIA)	7 kg/m ²	5.7 kg/m ²
Muscle strength	Handgrip strength (HS)	26 kg	18 kg
	Knee flexion/extension (quadriceps strength)	18 kg	16 kg
Physical performance	6-m usual gait speed	0.8 m/s	0.8 m/s

การศึกษาของ Hong¹⁴ ค.ศ. 2015 ได้ศึกษาภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยและการเกิดกระดูกหักในตำแหน่งต่างๆ ในผู้สูงอายุชาวจีน โดยแบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่มีกระดูกหัก (อายุ 94-65 ปี เป็นชาย 322 คน และหญิง 435 คน) และกลุ่มไม่มีกระดูกหัก (อายุ 92-65 ปี) โดยใช้วิธี whole-body dual energy x-ray เพื่อวัดค่า skeletal muscle mass index (SMI) โดยวินิจฉัยภาวะ sarcopenia จากค่า SMI < 2 standard deviations พบว่าภาวะ sarcopenia พบได้ในผู้หญิงที่มี vertebral หรือ hip fracture และในผู้ชายที่มี hip หรือ ankle fracture ได้มากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีกระดูกหัก และที่สำคัญพบว่าภาวะ sarcopenia พบได้บ่อยในผู้ชายที่มี wrist, hip, ankle มากกว่าผู้หญิง จากการศึกษาทำให้ได้ข้อสรุปว่าภาวะ sarcopenia อาจจะเป็น independent risk factor ของการเกิด hip, ankle fracture ในผู้ชาย และการเกิด hip fracture ในผู้หญิง

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย และการเกิดกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุ การวัดค่าเฉลี่ยมวลกล้ามเนื้อ lean tissue index (LTI)¹⁵ จากเครื่องวัดน้ำหนักแห้ง body composition monitor (BCM) ซึ่งเป็นเครื่องที่ใช้ง่าย ราคาถูก ไม่เจ็บ ผู้ป่วยไม่ได้รับรังสี ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการวินิจฉัยภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย หวังผลให้ผู้สูงอายุหรือผู้มีความเสี่ยง ได้รับการวินิจฉัยป้องกันหรือรักษาตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อลดโอกาสการหกล้ม และการเกิดกระดูกหักในอนาคต

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การวิจัยเชิงวิเคราะห์ ณ จุดเวลาในเวลาหนึ่ง (cross sectional analytic study) โดยศึกษาผู้สูงอายุที่มีปัญหากระดูกสะโพกหัก โดยไม่ได้รับอันตรายรุนแรง (fragility fracture) ในแผนกผู้ป่วยในตึกศัลยกรรมกระดูก โรงพยาบาลเลิดสิน ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2016 ถึง 30 กันยายน 2017 เป็นระยะเวลา 1 ปี เปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่มีปัญหากระดูกหัก ที่มารับการรักษาในแผนกต่างๆของโรงพยาบาลเลิดสิน เช่น อายุรกรรม นรีเวชกรรม และแผนกตาหูคอจมูก เป็นต้น จากการคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตร พบว่า ประชากรที่ศึกษากลุ่มละ 48 ราย

จำนวนประชากรที่ต้องการจะศึกษา (sample size)

$$n_{\text{group}} = \left[\frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{2pq} + Z_{\beta} \sqrt{p_1 q_1 + p_2 q_2}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

p1 = Proportional of sarcopenia in normal group 0.3

p2 = Proportional of sarcopenia in hip fracture group 0.6

$$\bar{p} = (p_1 + p_2) / 2, \quad \bar{q} = 1 - \bar{p}$$

$$\alpha = 0.05, Z_{\alpha/2} = 1.96$$

$$\text{Power of test } 85\%, \beta = 0.15, Z_{\beta} = 1.04$$

$$n / \text{group} = 48$$

เครื่องมือที่ใช้วัดในการศึกษาได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ระดับวิตามินดี แคลเซียม และอัลบูมินในเลือด) การวัดค่ามวลกล้ามเนื้อ lean tissue index

(LTI) ซึ่งเป็นค่าสัดส่วนของ lean tissue mass ต่อความสูงยกกำลังสอง โดยใช้เครื่อง body composition monitor (BCM) ทำการ

วัดช่วงแรก ที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล เพื่อลดความคลาดเคลื่อนจากการนอนโรงพยาบาลหลังการผ่าตัด



รูปที่ 2 การวัดมวลกล้ามเนื้อด้วยเครื่อง BCM

การเก็บข้อมูลได้รับการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมในโรงพยาบาลแล้ว ข้อมูลที่ได้ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยใช้ค่าความถี่ ค่าเฉลี่ย โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS คำนวณความชุกของภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยด้วยวิธี fisher's exact test วิเคราะห์ความสัมพันธ์การเกิดกระดูกหักและภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย โดยวิธี Logistic regression

ผล

จำนวนผู้ป่วยสูงอายุที่ทำการศึกษ ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2016 ถึง 30 กันยายน 2017 เป็นระยะเวลารวมทั้งสิ้น 1 ปี มีจำนวนทั้งสิ้น 98 ราย เป็นชาย 32 ราย (ร้อยละ 32.7) หญิง 66 ราย

(ร้อยละ 67.3) โดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุที่มีปัญหากระดูกสะโพกหัก จำนวน 48 ราย เป็นชาย 12 ราย (ร้อยละ 25) หญิง 36 ราย (ร้อยละ 75) เปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุที่ไม่มีปัญหากระดูกหัก จำนวน 50 ราย เป็นชาย 20 ราย (ร้อยละ 40) หญิง 30 ราย (ร้อยละ 60)

อายุเฉลี่ยของกลุ่มกระดูกหัก 76.94 ปี ส่วนกลุ่มที่ไม่มีปัญหากระดูกหักมีอายุเฉลี่ย 70.52 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 49.75 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 154 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย 20.9 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีกระดูกหัก น้ำหนักเฉลี่ย 54.06 กิโลกรัม ส่วนสูง 155 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย 22.44 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง ของประชากรทั้ง 2 กลุ่ม

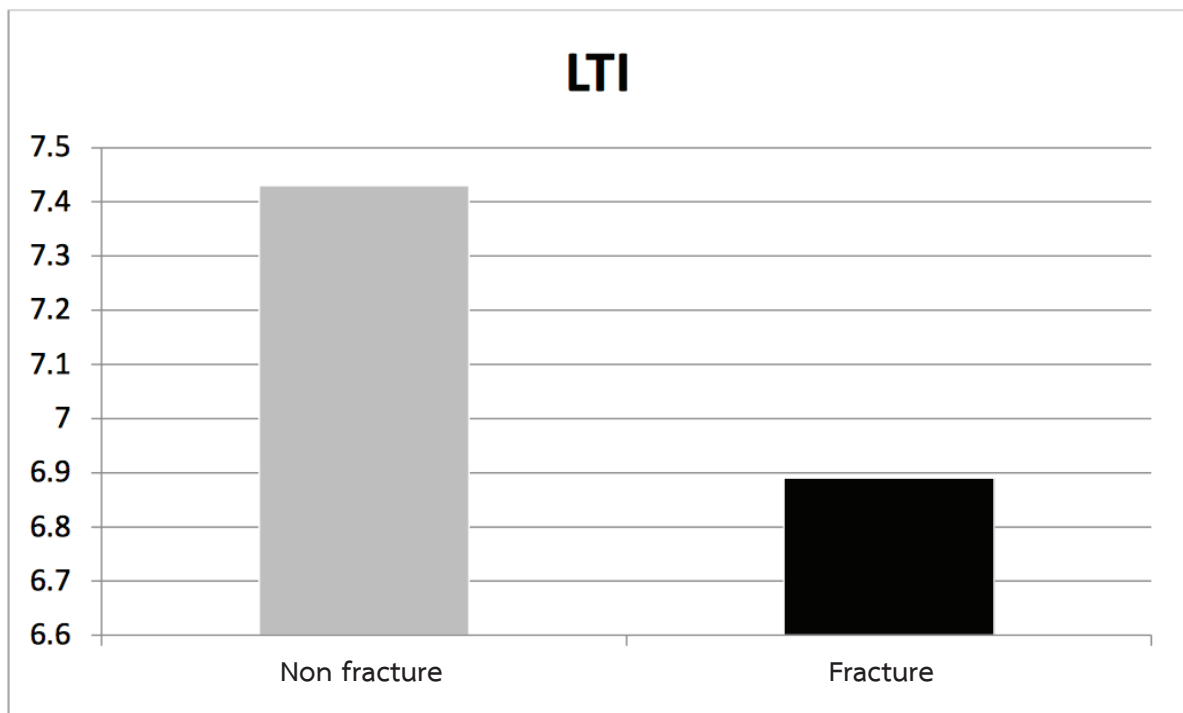
ตัวแปร	กลุ่มที่ไม่มีกระดูกหัก n=50	กลุ่มที่มีกระดูกหัก n=48
เพศ: n (%)		
ชาย	20 (40)	12 (25)
หญิง	30 (60)	36 (75)
อายุ (ปี) mean $\pm$ SD	70.52 $\pm$ 7.4	76.94 $\pm$ 10.2
น้ำหนัก (กก.) mean $\pm$ SD	54.06 $\pm$ 8.8	49.75 $\pm$ 9.9
ส่วนสูง (ซม.) mean $\pm$ SD	155 $\pm$ 0.1	154 $\pm$ 0.1
ดัชนีมวลกาย (กก./ม ²) mean $\pm$ SD	22.44 $\pm$ 3.0	20.9 $\pm$ 3.4

ผลการวัดมวลกล้ามเนื้อ lean tissue index (LTI) โดยเครื่อง BCM พบว่าผู้ป่วยที่กระดูกสะโพกหัก มีมวลกล้ามเนื้อเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีกระดูกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (LTI 6.89 vs 7.43 Kg/m², p=0.013) (กราฟที่ 1)

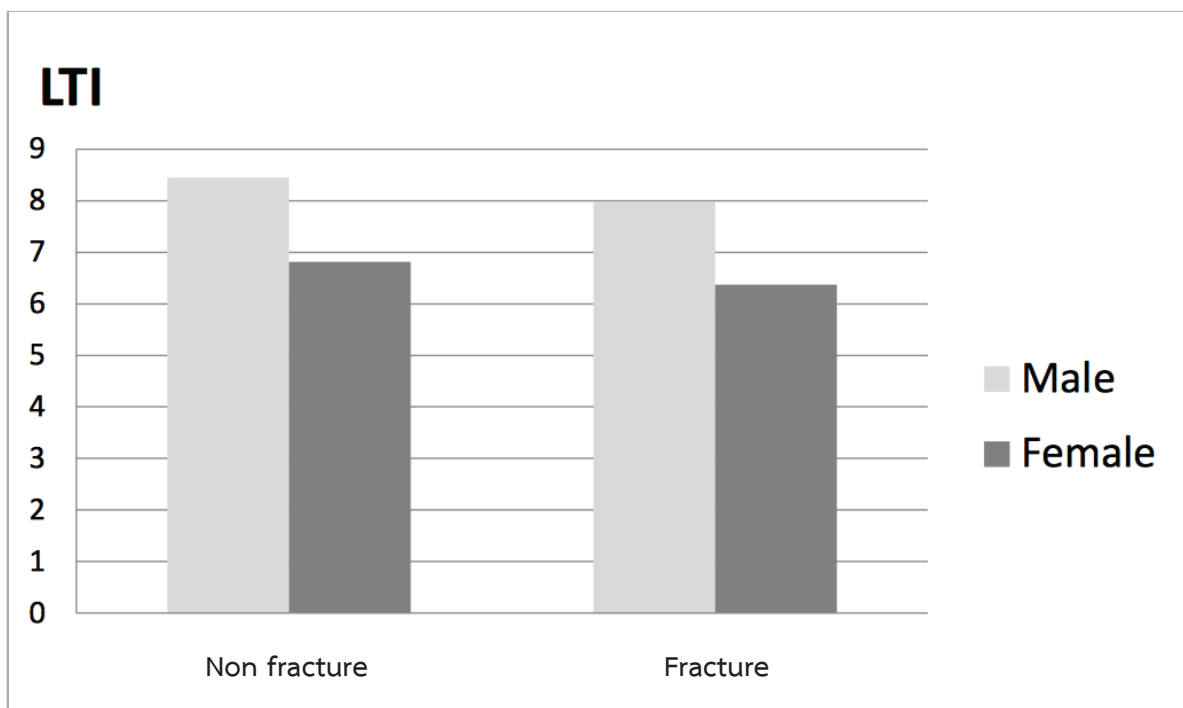
เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่ากลุ่มที่มีกระดูกสะโพกหักมีค่า LTI 8.45 Kg/m² ในเพศชาย และ 6.369 Kg/m² ในเพศหญิง

ส่วนผู้ป่วยที่ไม่มีปัญหากระดูกหัก มี LTI 8.375 Kg/m² ในเพศชาย และ 6.806 Kg/m² ในเพศหญิง โดยเพศหญิงที่มีกระดูกสะโพกหัก มีมวลกล้ามเนื้อเฉลี่ยน้อยกว่าเพศหญิงที่ไม่มีกระดูกหัก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (LTI 6.369 vs 6.806 Kg/m², p=0.001) (กราฟที่ 2)

กราฟที่ 1 ค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อ (LTI หน่วยเป็นkg/m²) จำแนกตามกลุ่มที่มีกระดูกสะโพกหักและไม่มีกระดูกหัก



กราฟที่ 2 ค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อ (LTI kg/ m²) จำแนกตามเพศทั้งในกลุ่มที่มีกระดูกสะโพกหักและไม่มีกระดูกหัก



จากจำนวนประชากรผู้สูงอายุที่ศึกษาทั้งหมด 98 ราย พบ มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย 9 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.2 และพบเฉพาะ ในกลุ่มผู้ป่วยที่มีกระดูกสะโพกหักทั้งสิ้น โดยไม่พบภาวะมวล กล้ามเนื้อน้อยในกลุ่มที่ไม่มีกระดูกหัก ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ($p=0.001$)

นอกจากมวลกล้ามเนื้อแล้ว เครื่อง BCM สามารถประเมิน น้ำในร่างกายได้ โดยพบว่า ผู้ป่วยที่มีกระดูกสะโพกหักมีค่าเฉลี่ย

น้ำหนักของน้ำในร่างกาย (TBW) มากกว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่มีกระดูก สะโพกหักอย่างมีนัยสำคัญ (30.59 ± 0.62 vs 28.7 ± 0.48 , $p=0.0178$) กลุ่มกระดูกสะโพกหัก มีปริมาณน้ำในร่างกายโดยรวม (TBW) และปริมาณน้ำนอกเซลล์ (ECW) มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีกระดูก หักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.0178$ และ $p=0.026$ ตามลำดับ) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (sarcopenia) และปริมาณน้ำหนักของน้ำในร่างกาย (TBW, ECW และ ICW) จำแนก ตามผู้ป่วยกระดูกสะโพกหักและไม่มีกระดูกหัก

ตัวแปร	กลุ่มที่ไม่มีกระดูกหัก (n=50)	กลุ่มที่มีกระดูกหัก (n=48)	p-value
Sarcopenia: n (%)			0.001*
Yes	0 (0)	9 (18.75)	
No	50 (100)	39 (81.25)	
TBW (mean $\pm$ SD)	28.70 ± 0.48	30.59 ± 0.62	0.0178
ECW (mean $\pm$ SD)	17.29 ± 0.34	18 ± 0.51	0.026
ICW (mean $\pm$ SD)	11.42 ± 0.22	11.9 ± 0.26	0.161

*fisher's exact test

เมื่อศึกษาเฉพาะกลุ่มที่มีปัญหากระดูกสะโพกหัก ในแง่ของ ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย และปัจจัยต่างๆ ที่ อาจส่งผลต่อภาวะนี้โดยพิจารณาจากโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ค่าอัลบูมิน แคลเซียม และระดับวิตามินดีในเลือด พบว่าทั้งสองเพศไม่มีความแตกต่างกันในด้านโรคเบาหวาน ความ

ดันโลหิตสูงและระดับอัลบูมินในเลือด อย่างไรก็ตาม พบว่า เพศหญิง มีระดับแคลเซียมเฉลี่ยในเลือดสูงกว่าเพศชาย ซึ่งผกผันกับระดับ วิตามินดีในเลือดที่เพศหญิงมีค่าน้อยกว่าเพศชาย อย่างมีนัย สำคัญ (calcium 9.35 vs 8.92 mg/dL, $p=0.008$ และ $25(\text{OH})$ D level 20.57 vs 32.22 ng/mL, $p=0.033$) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับอัลบูมิน แคลเซียม และวิตามินดีในเลือดในผู้สูงอายุที่มีกระดูกสะโพกหักแยก ตามเพศ

ปัจจัย	เพศชาย n=10	เพศหญิง n=34	p-value
อัลบูมินในเลือด (g/ dL) mean $\pm$ SD	3.27 ± 0.68	3.42 ± 0.45	0.407
แคลเซียมในเลือด (mg/ dL) mean $\pm$ SD	8.92 ± 0.28	9.35 ± 0.46	0.008
วิตามินดีในเลือด (ng/ mL) mean $\pm$ SD	32.22 ± 22.0	20.57 ± 11.9	0.033

ผลการศึกษานี้พบว่าส่วนสูงและน้ำหนัก มีความสัมพันธ์ ระดับปานกลางต่อภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ($r=0.66$ และ $r=0.55$ ตามลำดับ, $p<0.001$) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเพศชาย ยังมีอายุที่มาก

ขึ้นหรือมีรูปร่างไม่สูง มีความสัมพันธ์กับภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ($r= -0.59$, $p= 0.039$ และ $r=0.637$, $p=0.025$ ตามลำดับ) (ตาราง ที่ 5)

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย และปัจจัยต่างๆ แยกตามเพศ

Correlation with LTI (r)	รวม	เพศชาย	เพศหญิง
ระดับวิตามินดีในเลือด	0.206	0.04	-0.08
ระดับอัลบูมินในเลือด	-0.008	0.39	-0.01
มวลน้ำหนัก BMI	0.19	0.02	0.11
น้ำหนัก	0.55*	0.4	0.26
ส่วนสูง	0.66*	0.637 [#]	0.274
อายุ	-0.19	-0.59 [#]	-0.05

* p < 0.001, [#] p < 0.05

ผล

มวลและกำลังของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กับอายุ เพศ โรคร่วมเรื้อรัง ภาวะโภชนาการ กิจกรรมทางกายประจำวัน รวมถึงระดับโปรตีนและวิตามินดีในเลือด ภาวะกล้ามเนื้อน้อย พบได้มากขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งอายุมากกว่า 70 ปี เมื่อผู้สูงอายุมีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยลง ส่งผลให้กล้ามเนื้อฝ่อ อาจเกิดกระดูกหัก ทุพพลภาพและเสียชีวิตได้ ผู้สูงอายุที่มีปัญหากระดูกสะโพกหัก มีอัตราการเกิดทุพพลภาพและอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 20-25 ภายใน 1 ปีหลังเกิดกระดูกหัก เนื่องจากเมื่อกระดูกหัก ทำให้อ่อนดัดแข็ง เกิดภาวะแทรกซ้อน ติดเชื้อระบบต่างๆ ดังนั้น การหาสาเหตุและป้องกันการเกิดกระดูกหักในผู้สูงอายุ เป็นสิ่งสำคัญในการลดการเกิดกระดูกหักและลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม การประเมินความเสี่ยงของการเกิดกระดูกหักโดยการตรวจวัดมวลกระดูกและมวลกล้ามเนื้อด้วยเครื่องวัดมวลกระดูก (DXA) ไม่สามารถทำได้ทุกที่ รวมถึงยังมีราคาแพง ดังนั้น การใช้เครื่องวัดน้ำหนักแห้ง (BCM) สามารถใช้ได้ง่าย ราคาถูก ผู้ป่วยไม่ถูกสารรังสี สามารถนำมาใช้ประเมินมวลกล้ามเนื้อได้เทียบเท่ากับการตรวจด้วยเครื่อง DXA งานวิจัยนี้จึงใช้เครื่อง BCM ในการวัดมวลกล้ามเนื้อในผู้ป่วยสูงอายุที่มีปัญหากระดูกหัก ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุที่มีปัญหากระดูกสะโพกหัก มีมวลกล้ามเนื้อ (LTI) โดยเฉลี่ยน้อยกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มีกระดูกหักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับอัตราการเกิดกระดูกสะโพกหัก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเพศหญิง

ผู้ป่วยสูงอายุที่มีกระดูกสะโพกหักมีปริมาณน้ำหนักของน้ำในร่างกาย ทั้งปริมาณน้ำในร่างกายโดยรวม (TBW) และปริมาณน้ำนอกเซลล์ (ECW) มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีกระดูกหักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ยังไม่สามารถหาความสัมพันธ์ของน้ำที่มากขึ้นและมวลกล้ามเนื้อที่ลดลงได้ คงต้องศึกษากลไกของความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำในร่างกายกับมวลกล้ามเนื้อต่อไปในอนาคต

เมื่อวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มที่กระดูกสะโพกหัก พบว่า เพศหญิงมีระดับวิตามินดีในเลือดเฉลี่ยน้อยกว่าเพศชายอย่างมีนัยสำคัญ ปัจจัยที่สัมพันธ์ไปในทิศทางเดียวกับมวลกล้ามเนื้อ ได้แก่ ส่วนสูงและน้ำหนัก ผู้สูงอายุที่มีน้ำหนักน้อยหรือรูปร่างไม่สูง มีโอกาสเกิด

ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยมากกว่าผู้ที่มีน้ำหนักและส่วนสูงมากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเพศชาย อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่า จากหลายการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า อายุ ภาวะโภชนาการ โรคร่วมทางอายุกรรมเรื้อรัง หรือ ระดับวิตามินดีในเลือดมีความสัมพันธ์ต่อความแข็งแรงของกระดูกและกล้ามเนื้อ แต่การศึกษานี้ยังไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว อาจเนื่องมาจากการศึกษานี้มีจำนวนประชากรที่เข้าการศึกษาน้อยไป คงต้องรอการศึกษาในอนาคตต่อไป

ข้อจำกัดการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษา ณ จุดเดียว ทำการศึกษาในประชากรที่มีปัญหากระดูกหักจำนวนไม่มาก เป็นการศึกษาเพียงระยะเวลา 1 ปี ในโรงพยาบาลแห่งเดียวของจังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งอาจไม่สามารถหมายรวมถึงประชากรทั่วประเทศได้ การศึกษานี้ ไม่ได้วัดกำลังของกล้ามเนื้อ การเดิน การทรงตัว หรือสมรรถภาพกล้ามเนื้อของผู้ป่วย นอกจากนี้ ยังมีอีกหลายปัจจัยที่มีผลต่อผลการศึกษาได้ เช่น กิจกรรมทางกายและโภชนาการที่แตกต่างในอดีตของผู้ป่วยแต่ละราย ดังนั้น อาจต้องทำการวิจัยในประชากรที่มากขึ้น จำกัดตัวแปรอื่นๆ รวมถึงทดสอบกำลังกล้ามเนื้อ การเดิน การทรงตัว เพื่อให้สามารถหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยได้แม่นยำยิ่งขึ้น การศึกษาในอนาคตอาจต้องทำการวิจัยในประชากรจำนวนมากขึ้น หลายๆภูมิภาคของประเทศ ในระยะเวลาที่นานขึ้น รวมถึงให้การรักษาและติดตามผลการรักษาในการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ สามารถลดอัตราการเกิดกระดูกหักในอนาคตได้หรือไม่

สรุป

ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย เป็นภาวะที่พบได้มากในรายที่มีน้ำหนักน้อยหรือรูปร่างไม่สูง ซึ่งส่งผลให้เกิดกระดูกสะโพกหักได้ในผู้สูงอายุ การเฝ้าระวังและ วินิจฉัยภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยด้วยเครื่องวัดน้ำหนักแห้ง (BCM) ซึ่งใช้ได้ง่าย และราคาไม่แพง สามารถใช้ทำนายการเกิดกระดูกหักในอนาคต รวมถึง หากให้การรักษาได้ตั้งแต่แรกเริ่ม อาจลดการเกิดกระดูกหักและภาวะทุพพลภาพ รวมถึงลดอัตราการเสียชีวิตได้

References

- Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006; 61:1059–64.
- Frontera WR, Hughes VA, Fielding RA, Fiatarone MA, Evans WJ, Roubenoff R. Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. *J Appl Physiol* 2000;88:1321–6.
- Von Haehling S, Morley JE, Anker SD. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachex Sarcopenia Muscle* 2010; 1:129–33.
- Patel HP, Syddall HE, Jameson K, Robinson S, Denison H, Roberts HC, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age Ageing* 2013; 42:378-84.
- Ryall JG, Schertzer JD, Lynch GS. Cellular and molecular mechanisms underlying age-related skeletal muscle wasting and weakness. *Biogerontology* 2008; 9:213-28.
- Wu H, Xia Y, Jiang J, Du H, Guo X, Li C, et al. Effect of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate supplementation on muscle loss in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr* 2015; 61:168-75.
- Girgis CM, Baldock PA, Downes M. Vitamin D, muscle and bone: integrating effects in development, aging and injury. *Mol Cell Endocrinol* 2015; 410:3-10.
- Baumgartner RN, Waters DL, Gallagher D, Morley JE, Garry PJ. Predictors of skeletal muscle mass in elderly men and women. *Mech Ageing Dev* 1999; 107:123-36.
- Dodds R, Sayer AA. Sarcopenia and frailty: new challenges for clinical practice. *Clin Med* 2016;16:455-8.
- Limpawattana P, Kotruchin P, Pongchaiyakul C. Sarcopenia in Asia. *Osteoporosis and sarcopenia* 2015; 1:92-97.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing* 2010; 39:412-23.
- Pongjan Y. Hand-grip Strength of Elderly people in Bangkok and Suburb area. *Journal of Faculty of Physical Education* 2015; 18:42-52.
- Chen LK, Liu LK, Woo J, Assantachai P, Yeung TW, Bahyah KS, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 2014; 15:95-101.
- Hong W, Cheng Q, Zhu X, Zhu H, Li H, Zhang X, et al. Prevalence of Sarcopenia and Its Relationship with Sites of Fragility Fractures in Elderly Chinese Men and Women. *PLOS ONE* 2015; 14: 10.
- Marc P Bonis, Mark Loftin, Melinda S Sothorn. Using the lean tissue index (LTI) as a predictor variable for bone mineral density of elite, adolescent, female cross-country runner. *Journal of sport and human performance* 2017; 5:1.

การตรวจสุขภาพประจำปีภายใต้สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ: การตรวจใดได้ประโยชน์?

อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ พ.บ.,วท.ด.*, สมชาย ธนะสิริชัย พ.บ.** , วัณย์ ศรีสะอาด พ.บ.***,
ธนรัตน์ อิมสุวรรณศรี พ.บ., น.บ.****, อรุณี ไทยะกุล สม.**

*กองวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

**สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข อำเภอเมือง
จังหวัดนนทบุรี 11000

***โรงพยาบาลราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

****สถาบันมะเร็งแห่งชาติ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

Abstract: Annual Health Checkup According to the Civil Servants Medical Benefit Scheme: Which Test are Useful?

Srisubat A*, Thanasithichai S**, Srisa-ard W***, Imsuwanasri T****, Thaiyakul A**,

*Division of Academic and Technical Support, Department of Medical Services,
Ministry of Public Health, Nonthaburi, 11000

**Institute of Medical Research and Technology Assessment, Department of
Medical Services, Ministry of Public Health, Nonthaburi, 11000

***Rajavithi Hospital, Khwang Phyathai, Ratchathewi, Bangkok, 10400

**** National Cancer Institute, Khwang Phyathai, Ratchathewi, Bangkok, 10400

(E-mail: asrisubat@gmail.com)

(Received: May 25, 2020; Revised: July 22, 2020; Accepted: July 30, 2020)

Background: Health checkup is useful for screening risk factors that may cause of diseases in the future. If people know their risks of diseases and can adjust their behavior, the chance of diseases occurrence may be reduced and/ or occur slowly. Civil Servants Medical Benefit Scheme (CSMBS) supports an annual health checkup according to the specified list. **Objective:** To identify abnormalities in the annual health checkup of 1,987 civil servants. **Method:** This descriptive study collected data from the annual health checkup of 1,987 civil servants. The detail of checkup list in this study were laboratory blood test, chest radiography and electrocardiogram (EKG). Data were collected from the medical records of the National Cancer Institute and Rajavithi Hospital In 2017. **Results:** The average age of participants was 53.6 years (min 30 and max 81 years). Most of them were 35-60 years and 87.7% was female. The results showed the low hemoglobin and haematocrit which was 12.2% (95% CI 10.7, 13.6) and 9.4% (95% CI 8.1, 10.7) respectively. Moreover, anemia (haemoglobin <10 mg / dl) was found 0.9%. High blood glucose after 8 hours of fasting was 14.2% (95% CI 12.7, 15.7). High cholesterol, triglyceride and LDL-cholesterol was 62.4% (95% CI 60.3, 64.5), 9.4% (95% CI 8.1, 10.7) and 38.7% (95% CI 36.6, 40.8) respectively. Low HDL-cholesterol level was 1.1% (95% CI 0.6, 1.6). However, the abnormalities of BUN and creatinine was found in less than 1%. AST, ALT, alkaline phosphatase was abnormal in less than 6%. High uric acid was 17.7% (95% CI 16.0, 19.4). We found abnormal ECG 12.5% (95% CI 11.1, 13.9). Abnormal chest radiography was 7.9% (95% CI 6.7, 9.1) which were heart, lung and thoracic bone whereas lung cancer and tuberculosis was not found. **Conclusion:** The health checkup under the CSMBS for 35 years and over was likely benefit including cholesterol and LDL-cholesterol levels. Followed by a blood glucose test, uric acid and complete blood count (CBC) for anemia screening. The tests expected to be less useful in the annual health checkup were BUN, creatinine, ALT, APT, alkaline phosphatase as well as chest radiography (for early detection of lung cancer and tuberculosis) and an electrocardiogram. Therefore, we should consider other factors regarding health checkup such as age, gender, occupation, family history and other risks, for appropriate checkup list in the future.

Keywords: Annual checkup, Blood test, Civil Servants Medical Benefit Scheme, CSMBS

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การตรวจสุขภาพเป็นการค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่อาจนำไปสู่การเกิดโรคในอนาคต ทำให้ประชาชนทราบความเสี่ยงล่วงหน้าและสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันการเกิดและ/หรือให้มีโอกาสเกิดโรคช้าที่สุด สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการให้ตรวจสุขภาพประจำปีตามรายการกำหนด **วัตถุประสงค์:** เพื่อทราบความผิดปกติในรายการตรวจสุขภาพประจำปีของผู้มีสิทธิตาม สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ **วิธีการ:** การศึกษาเชิงพรรณนาในผู้ที่ได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีที่มีสิทธิตามสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการจำนวน 1,987 คน โดยเลือกรายการตรวจสุขภาพ ได้แก่ การตรวจโลหิตทางห้องปฏิบัติการ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการถ่ายภาพรังสีทรวงอก โดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนของสถาบันมะเร็งแห่งชาติและโรงพยาบาลราชวิถีในปี พ.ศ.2560 **ผล:** ผู้มาตรวจสุขภาพมีอายุเฉลี่ย 53.6 ปี (อายุต่ำสุด 30 ปีและสูงสุด 81 ปี) ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 35-60 ปี ร้อยละ 87.7 เป็นเพศหญิง ผลตรวจทางโลหิตทางห้องปฏิบัติการพบว่าระดับฮีโมโกลบินค่าต่ำกว่าปกติร้อยละ 12.2 (95% CI 10.7, 13.6) ระดับฮีมาโตคริตต่ำร้อยละ 9.4 (95% CI 8.1, 10.7) หากพิจารณาภาวะโลหิตจาง (ฮีโมโกลบิน < 10 mg/dl) พบร้อยละ 0.9 ระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (FPG) มีค่าสูงร้อยละ 14.2 (95% CI 12.7, 15.7) ระดับโคเลสเตอรอลสูงร้อยละ 62.4 (95% CI 60.3, 64.5) ระดับไตรกลีเซอไรด์สูงร้อยละ 9.4 (95% CI 8.1, 10.7) ระดับ LDL-cholesterol สูงร้อยละ 38.7 (95% CI 36.6, 40.8) ระดับ HDL-cholesterol ต่ำร้อยละ 1.1 (95% CI 0.6, 1.6) BUN และ creatinine สูงพบไม่เกิร้อยละ 1 ค่า AST, ALT, alkaline phosphatase ผิดปกติไม่เกิร้อยละ 6 ระดับกรดยูริกในเลือดสูงร้อยละ 17.7 (95% CI 16.0, 19.4) การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบความผิดปกติร้อยละ 12.5 (95% CI 11.1, 13.9) ภาพถ่ายทางรังสีทรวงอกผิดปกติร้อยละ 7.9 (95% CI 6.7, 9.1) ได้แก่ ความผิดปกติของหัวใจ ปอด ทรวงอก แต่ไม่พบมะเร็งปอดและวัณโรคปอดระยะเริ่มแรก **สรุป:** รายการตรวจสุขภาพภายใต้สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการในกลุ่มอายุ 35 ปีขึ้นไป ที่พบความผิดปกติได้สูง ซึ่งเป็นรายการตรวจที่น่าจะได้ประโยชน์ ได้แก่ ระดับ cholesterol และ LDL-cholesterol รองลงมาเป็นการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (FPG) กรดยูริกในเลือด และการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) เพื่อคัดกรองภาวะซีด ส่วนรายการตรวจที่คาดว่าจะได้ประโยชน์น้อยในการตรวจสุขภาพประจำปีในคนปกติ (พบความผิดปกติในระดับต่ำ) ได้แก่ ระดับ BUN, creatinine, ALT, APT และ alkaline phosphatase รวมถึงการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ และการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเพื่อค้นหามะเร็งปอดและวัณโรคระยะเริ่มแรก ดังนั้น รายการตรวจสุขภาพในคนปกติควรพิจารณาประเด็นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับ อาทิ อายุ เพศ การประกอบอาชีพ ประวัติครอบครัว ความเสี่ยงต่างๆ เป็นต้น เพื่อนำมาใช้ปรับรายการตรวจสุขภาพให้เป็นไปอย่างเหมาะสมต่อไป

คำสำคัญ: การตรวจสุขภาพประจำปี สวัสดิการรักษายาบาล ข้าราชการ

บทนำ

การตรวจสุขภาพมีวัตถุประสงค์ในการค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่อาจนำไปสู่การเกิดโรคในอนาคต ทำให้ประชาชนทราบความเสี่ยงล่วงหน้าและสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันการเกิดและ/หรือให้มีโอกาสเกิดโรคช้าที่สุด ทั้งนี้ ความผิดปกติที่พบจากการตรวจสุขภาพต้องสามารถป้องกันได้ มีระยะเวลาการเกิดโรคที่เพียงพอในการแก้ไข ดังนั้นรายการตรวจสุขภาพควรมีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนว่าตรวจเพื่อหาความเสี่ยงของการเกิดโรคใด การตรวจสุขภาพตามแนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน กระทรวงสาธารณสุข¹ แนะนำให้ซักประวัติความเสี่ยงตรวจร่างกาย ใช้แบบประเมินและแบบคัดกรอง และตรวจทางห้องปฏิบัติการตามความจำเป็นและเหมาะสม ในปัจจุบันมีการส่งเสริมตรวจสุขภาพที่เกินความจำเป็นในสถานบริการสุขภาพทั้งภาครัฐและภาคเอกชน บางรายการตรวจอาจไม่เกิดประโยชน์ และอาจเกิดผลกระทบในทางลบต่อสุขภาพ เศรษฐกิจและสังคม อาทิ ความวิตกกังวล การตรวจเพิ่มเติมที่ต้องใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การเจ็บปวดจากการตรวจที่รุกรานเข้าไปในร่างกาย (invasive procedure) และมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น

สวัสดิการรักษายาบาลของ 3 กองทุน ได้แก่ กรมบัญชีกลางสำหรับกลุ่มข้าราชการ กองทุนหลักประกันสุขภาพแห่งชาติสำหรับกลุ่มประชาชนที่มีสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า และกองทุนประกันสังคมสำหรับกลุ่มประชาชนที่มีสิทธิประกันสังคม ซึ่งแต่ละกองทุนสนับสนุนและให้สิทธิการตรวจสุขภาพที่มีบางรายการและความถี่ของการตรวจที่แตกต่างกัน โดยการตรวจสุขภาพประจำปีของสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการให้ผู้มีอายุต่ำกว่า 35 ปี และเพิ่มรายการตรวจมากขึ้นสำหรับผู้มีอายุ 35 ปีขึ้นไป รายการตรวจสุขภาพบางรายการอาจไม่เกิดประโยชน์ และ/หรือเกินความจำเป็นในการค้นหาความเสี่ยงหรือปัจจัยเสี่ยงของโรค ซึ่งส่งผลต่อค่าใช้จ่ายในการตรวจสุขภาพตามจำนวนรายการตรวจที่เพิ่มขึ้น รวมถึงเป็นภาระของการใช้ทรัพยากรของประเทศ กรมบัญชีกลางกำหนดการตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก และรายการตรวจเลือดให้กับสวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการสำหรับผู้มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไปจำนวน 10 รายการ² ได้แก่ 1) การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (complete blood count; CBC) 2) น้ำตาลกลูโคส (glucose) 3) Cholesterol 4) Triglyceride 5) Blood Urea Nitrogen (BUN) 6) Creatinine 7) ALT 8) AST 9) Alkaline phosphatase 10) Uric acid ซึ่งบางรายการไม่สอดคล้องกับรายการที่แนะนำในแนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน กระทรวงสาธารณสุข ที่ไม่แนะนำให้ตรวจในคนที่ปกติ ได้แก่ ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด การทำงานของไต ระดับกรดยูริกในเลือด ยกเว้นผู้สูงอายุที่แนะนำให้ตรวจ CBC และ creatinine 1 ครั้งต่อปี และแนะนำ

ให้ตรวจไขมันเฉพาะ cholesterol และ HDL รวมถึงไม่แนะนำให้ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นการตรวจร่างกายประจำปีซึ่งมีการตรวจในสถานบริการสุขภาพบางแห่ง การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อต้องการทราบผลความผิดปกติที่พบจากรายการตรวจสุขภาพตามสวัสดิการการรักษายาบาลข้าราชการ ว่าการตรวจรายการใดพบความผิดปกติตามวัตถุประสงค์การตรวจ ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ทางวิชาการและเชิงนโยบายในการปรับปรุงรายการตรวจสุขภาพต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (descriptive study) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ที่มาตรวจสุขภาพประจำปี พ.ศ. 2560 ตามรายการตรวจต่อไปนี้

1. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่
 - 1.1 การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด เพื่อประเมินภาวะซีด จากระดับฮีโมโกลบิน (haemoglobin) และปริมาณเม็ดเลือดแดง (haematocrit)
 - 1.2 การตรวจระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดภายหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (fasting blood glucose) เพื่อคัดกรองเบาหวาน
 - 1.3 การตรวจ blood urea nitrogen (BUN) และ creatinine เพื่อคัดกรองการทำงานของไต
 - 1.4 การตรวจ cholesterol, triglyceride, HDL (high-density lipoprotein cholesterol), LDL (high-density lipoprotein cholesterol) เพื่อคัดกรองระดับไขมันในเลือด
 - 1.5 การตรวจ ALT (alanine aminotransferase), AST (aspartate aminotransferase) และ alkaline phosphatase เพื่อคัดกรองการทำงานของตับ
 - 1.6 การตรวจระดับกรดยูริกในเลือด (uric acid)
2. การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram)
3. การถ่ายภาพรังสีทรวงอก (chest x-ray) เพื่อคัดกรองมะเร็งปอดและวัณโรคระยะเริ่มแรก

คำนิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition)

1. การตรวจสุขภาพ หมายถึง การตรวจสุขภาพของผู้ที่ยังไม่มีอาการแสดงของการเจ็บป่วย เพื่อค้นหาโรคและให้การบำบัดในระยะแรก รวมถึงการหาปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเพื่อนำไปสู่การปรับพฤติกรรมและการส่งเสริมสุขภาพของผู้ที่ได้รับการตรวจ ไม่รวมถึงการตรวจสุขภาพผู้ที่มาขอปรึกษาแพทย์ด้วยอาการเจ็บป่วย หรือความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่ง

2. การวินิจฉัยความผิดปกติ

- 2.1 การตรวจทางห้องปฏิบัติการ พิจารณาจากค่าที่ได้จากการตรวจที่ไม่ได้อยู่ในช่วงที่ปกติ
- 2.2 การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ พิจารณาจากการรายงานผลที่แจ้งให้ผู้ตรวจสุขภาพทราบ
- 2.3 การถ่ายภาพทางรังสีทรวงอก พิจารณาจากการรายงานผลความผิดปกติของอวัยวะในช่องอก

ประชากร

ประชากรศึกษา คือ ผู้ที่ได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีที่สถาบันมะเร็งแห่งชาติ และโรงพยาบาลราชวิถี

ขนาดตัวอย่าง

คำนวณโดยกำหนดให้ความซุกของความผิดปกติที่อาจพบเป็นร้อยละ 50 (เพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างมากที่สุด) คำนวณด้วยสูตรประมาณค่าสัดส่วนค่าเดียวในประชากร (estimated single proportion)

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 p (1-p)}{d^2}$$

α	=	0.05, $Z_{\alpha/2} = 1.96$
p	=	0.5
d	=	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ $\pm 5\%$ ของความซุก = 0.025
n	=	1,537

เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูล ผู้วิจัยวางแผนเก็บข้อมูลจากตัวอย่างทั้งสิ้น 2,000 คน (สถาบันมะเร็งแห่งชาติ 1,000 คนและโรงพยาบาลราชวิถี 1,000 คน) โดยมีเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ ผู้ที่มาตรวจสุขภาพประจำปีที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป และเกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการตรวจเอกซเรย์ปอด และ/หรือ การตรวจทางห้องปฏิบัติการเนื่องจากเป็นโรค/อาการ หรืออาการแสดงที่ผิดปกติ และผู้ที่ไม่ได้ผลการตรวจสุขภาพประจำปี การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาแสดงค่าด้วย จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด-สูงสุด ค่าความซุกแสดงร้อยละ และ 95% CI (confidence interval) ทั้งนี้ การศึกษานี้ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนจากสถาบันมะเร็งแห่งชาติ และโรงพยาบาลราชวิถี

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. รวบรวมข้อมูลผู้มาตรวจสุขภาพประจำปีในปี พ.ศ. 2560 ตามสถิติสวัสดิการการรักษายาบาลข้าราชการจากเวชระเบียนในฐานข้อมูลของสถาบันมะเร็งแห่งชาติและโรงพยาบาลราชวิถีโดยการสุ่มเลือกให้ได้ผู้ป่วยครบตามกำหนด
2. บันทึกข้อมูลตามรายการตรวจสุขภาพที่กำหนดอิงตามรายการตรวจตามสวัสดิการการรักษายาบาลข้าราชการ
3. วิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวม และวิเคราะห์ตามกลุ่มอายุ ได้แก่ กลุ่มอายุน้อยกว่า 35 ปี กลุ่มอายุ 35-60 ปี และกลุ่มผู้สูงอายุ (ตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป)

เครื่องมือเก็บข้อมูล

แบบบันทึกข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลรายการตรวจสุขภาพทางห้องปฏิบัติการและภาพถ่ายรังสีทรวงอกตามสวัสดิการการรักษายาบาลข้าราชการ และข้อมูลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

ผล

ผู้เข้าร่วมโครงการที่มาตรวจร่างกายประจำปีตามเกณฑ์กำหนดมีจำนวน 1,987 คน (ร้อยละ 99.4) โดยมีอายุเฉลี่ย 53.6

ปี (อายุต่ำสุด 30 ปีและสูงสุด 81 ปี) เมื่อแบ่งเป็นกลุ่มตามช่วงอายุ พบว่ากลุ่มอายุ 35-59 ปีมาตรวจสุขภาพประจำปีมากที่สุด (ร้อยละ 77.8) รองลงมาเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ (ร้อยละ 22.0) กลุ่มอายุน้อยกว่า

35 ปีมีร้อยละ 0.2 ผู้มาตรวจสุขภาพส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 87.7) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะผู้มาตรวจสุขภาพประจำปีตามกลุ่มอายุ

ข้อมูลทั่วไป	อายุ < 35 ปี (n = 4)	อายุ 35-60 ปี (n = 1,546)	อายุ > 60 ปี (n = 437)	รวมทุกกลุ่มอายุ (n = 1,987)
อายุ (ปี), mean $\pm$ SD	33.0(2.0)	50.2(6.6)	65.7(4.2)	53.6(8.9)
Min, Max (ปี)	30, 34	35, 60	61, 81	30, 81
เพศ, n (%)				
หญิง	4(100)	1,316(85.1)	422(96.6)	1,742(87.7)
ชาย	0	230(14.9)	15(3.4)	245(12.3)

ผลจากการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการไม่พบความผิดปกติในกลุ่มอายุต่ำกว่า 35 ปี ความผิดปกติที่พบจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ตารางที่ 2) ได้แก่ ระดับฮีโมโกลบิน (haemoglobin) และปริมาณเม็ดเลือดแดงในเลือด (haematocrit) ต่ำกว่าค่าปกติ ในภาพรวมพบได้ร้อยละ 12.2 และ 9.4 ตามลำดับ โดยพบในกลุ่มผู้สูงอายุมากกว่ากลุ่มอายุ 35-60 ปี ผู้ที่มีระดับ haemoglobin < 10 g/dl พบร้อยละ 0.9 ในกลุ่มอายุ 35-60 ปี ระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติโดยรวมเป็นร้อยละ 14.2 โดยในกลุ่มอายุ 60 ปี ขึ้นไป (ร้อยละ 20.4) มากกว่ากลุ่มอายุ 35-60 ปี (ร้อยละ 12.5) ความผิดปกติของค่า BUN และ creatinine พบในระดับต่ำมาก (ร้อยละ 0.2 และ 0.8 ตามลำดับ) ซึ่งผลความผิดปกติพบได้ใกล้เคียงกันในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปและกลุ่มอายุ 35-60 ปี จำนวนผู้ที่มีระดับ cholesterol ในเลือดสูงมีมากกว่าร้อยละ 60 ในภาพรวมทุกอายุ รวมถึงกลุ่มอายุ 35-60 ปี และกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไป รองลงมาเป็นระดับ LDL สูง (มากกว่าร้อยละ 30) ระดับ triglyceride สูงพบร้อยละ 9.4 ระดับ HDL ต่ำกว่าปกติพบได้ร้อยละ 1.1 เมื่อพิจารณาตามกลุ่มอายุพบว่าระดับ cholesterol และ triglyceride สูงในกลุ่มอายุ 35-60 ปี และ 60 ปีขึ้นไปมีค่าใกล้เคียงกัน ระดับ ALT, AST และ alkaline phosphatase สูงพบได้น้อยกว่าร้อยละ

6 ส่วนระดับกรดยูริกในเลือดสูงพบร้อยละ 17.7 โดยพบในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปมากกว่ากลุ่มอายุ 35-60 ปี

ผู้ที่ได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจในการตรวจสุขภาพประจำปีมีจำนวน 1,000 คน พบความผิดปกติในภาพรวมร้อยละ 12.5 กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปพบความผิดปกติสูงกว่ากลุ่มอายุ 35-60 ปีเล็กน้อย ในกลุ่มอายุน้อยกว่า 35 ปีมีผลตรวจผิดปกติ 1 คน (ตารางที่ 3) โดยการรายงานผลจากการตรวจระบุว่าพบความผิดปกติเล็กน้อยและให้มาพบแพทย์

ผลการถ่ายภาพทางรังสีทรวงอก (chest x-ray) พบความผิดปกติร้อยละ 7.9 โดยแยกเป็นความผิดปกติของหัวใจร้อยละ 4.1 ได้แก่ หัวใจโต (cardiomegaly) ความผิดปกติของปอดร้อยละ 1.7 ได้แก่ หลอดลมอักเสบเรื้อรัง (chronic bronchitis), พังผืดที่ปอด (lung fibrosis), โรคปอดเรื้อรัง (chronic pulmonary disease) ความผิดปกติของกระดูกร้อยละ 1.6 ได้แก่ กระดูกสันหลังส่วนอกเสื่อม (thoracic spondylosis), กระดูกสันหลังส่วนอกบาง (osteoporosis of bony thorax), กระดูกสันหลังส่วนอกคด (thoracic scoliosis) ส่วนที่เหลือเป็นความผิดปกติที่พบร่วมกัน ซึ่งมีจำนวนน้อย (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 ความผิดปกติที่พบจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ข้อมูล	อายุ < 35 ปี (n = 4)	อายุ 35-60 ปี (n = 1,546)	อายุ > 60 ปี (n = 437)	รวมทุกกลุ่มอายุ (n = 1,987)	ความชุก (95%CI)
Haemoglobin, n(%)					
ผิดปกติ (ต่ำ)	0	179(11.6)	63(14.4)	242 (12.2)	12.2(10.7, 13.6)
ปกติ	4(100)	1,367(88.4)	374(85.6)	1,745(87.8)	
Haematocrit, n(%)					
ผิดปกติ (ต่ำ)	0	126(8.2)	60(13.7)	186(9.4)	9.4(8.1, 10.7)
ปกติ	4(100)	1,420(91.8)	377(86.3)	1,801(90.6)	

ตารางที่ 2 ความผิดปกติที่พบจากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ต่อ)

ข้อมูล	อายุ < 35ปี (n = 4)	อายุ 35-60 ปี (n = 1,546)	อายุ > 60 ปี (n = 437)	รวมทุกกลุ่มอายุ (n = 1,987)	ความชุก (95%CI)
Fasting blood sugar, n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	194(12.5)	89(20.4)	283(14.2)	14.2(12.7, 15.7)
ปกติ	4(100)	1,352(87.5)	348(79.6)	1,704(85.8)	
BUN, n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	3(0.2)	1(0.2)	4(0.2)	0.2
ปกติ	4(100)	1,543(99.8)	436(99.8)	1,983(99.8)	
Creatinine, n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	12(0.8)	3(0.7)	15(0.8)	0.8(0.4, 1.2)
ปกติ	4(100)	1,534(99.2)	434(99.3)	1,972(99.2)	
Cholesterol, n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	964(62.4)	276(63.2)	1,240(62.4)	62.4(60.3, 64.5)
ปกติ	4(100)	582(37.6)	161(36.8)	747(37.6)	
Triglyceride (mg/dl) n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	144(9.3)	43(9.8)	187(9.4)	9.4(8.1, 10.7)
ปกติ	4(100)	1,402(90.7)	394(90.2)	1,800(90.6)	
HDL, n(%)					
ผิดปกติ (ต่ำ)	0	16(1.0)	6(1.4)	22(1.1)	1.1(0.6, 1.6)
ปกติ	4(100)	1,530(99.0)	431(98.6)	1,965(98.9)	
LDL, n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	582(37.6)	186(42.6)	768(38.7)	38.7(36.6, 40.8)
ปกติ	4(100)	964(62.4)	251(57.4)	1,219(61.3)	
AST, n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	41(2.7)	35(8.0)	76(3.8)	3.8(3.0, 4.6)
ปกติ	4(100)	1,505(97.3)	402(92.0)	1,911(96.2)	
ALT n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	73(4.7)	38(8.7)	111(5.6)	5.6(4.6, 6.6)
ปกติ	4(100)	1,473(95.3)	399(91.3)	1,876(94.4)	
Alkaline phosphatase n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	46(3.0)	23(5.3)	69(3.5)	3.5(2.7, 4.3)
ปกติ	4(100)	1,500(97.0)	414(94.7)	1,918(96.5)	
Uric acid n(%)					
ผิดปกติ (สูง)	0	234(15.1)	117(26.8)	351(17.7)	17.7(16.0, 19.4)
ปกติ	4(100)	1,312(84.9)	320(73.2)		

BUN = Blood urea nitrogen, HDL = High-density lipoprotein, LDL = High-density lipoprotein,
AST = Aspartate aminotransferase, ALT = Alanine aminotransferase

ตารางที่ 3 ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ตรวจสุขภาพ

ข้อมูล	อายุ < 35 ปี (n = 3)	อายุ 35-60 ปี (n = 605)	อายุ > 60 ปี (n = 392)	รวมทุกกลุ่มอายุ (n = 1,000)	ความชุก (95%CI)
electrocardiogram (ECG)					
ผิดปกติ	1(33.3)	61(10.1)	63(16.1)	125(12.5)	12.5(11.1, 13.9)
ปกติ	2(66.7)	544(89.9)	329(83.9)	875(87.5)	

ตารางที่ 4 ความผิดปกติที่พบจากการถ่ายภาพทางรังสีทรวงอก (chest x-ray)

ข้อมูล	อายุ < 35 ปี (n = 4)	อายุ 35-60 ปี (n = 1546)	อายุ > 60 ปี (n = 437)	รวมทุกกลุ่มอายุ (n = 1987)	ความชุก (95%CI)
Chest x-ray					
ปกติ, n(%)	4(100)	1480(95.7)	346(79.2)	1830(92.1)	
ผิดปกติ, n(%)	0	66(4.3)	91(20.8)	157(7.9)	7.9(6.7, 9.1)
- ปอด	0	21(1.4)	13(3.0)	34(1.7)	1.7(1.1, 2.3)
- หัวใจ	0	29(1.9)	53(12.1)	82(4.1)	4.1(3.3, 5.0)
- กระดูกทรวงอก	0	13(0.8)	13(3.0)	26(1.3)	1.3(0.8, 1.8)
- หัวใจและกระดูกทรวงอก	0	2(0.1)	9(2.1)	11(0.6)	0.6(0.3, 0.9)
- ปอดและหัวใจ	0	1(0.1)	2(0.5)	3(0.2)	0.2
- ปอดและกระดูกทรวงอก	0	0	1(0.2)	1(0.1)	0.1

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่าเพศหญิงเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีมากกว่าเพศชาย 7 เท่า ซึ่งข้อมูลในต่างประเทศพบว่าเพศชายเข้าถึงระบบสุขภาพและพบแพทย์ไม่ถึงครึ่งของเพศหญิงในช่วงอายุ 21-58 ปี ซึ่งอาจเป็นไปได้จากเพศหญิงมีประเด็นพบแพทย์มากกว่าในด้านการตรวจสุขภาพเกี่ยวกับการเจริญพันธุ์³

การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดแดง (complete blood count; CBC) ทุกปีและทุกอายุตามสิทธิสวัสดิการข้าราชการเพื่อตรวจหาภาวะซีดโดยใช้ระดับความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน (haemoglobin) ที่อยู่ในเม็ดเลือดแดง ซึ่งมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณเม็ดเลือดแดงในเลือดและปริมาตรเม็ดเลือด (haematocrit) จากการศึกษาพบความผิดปกติโดยรวมร้อยละ 12.2 โดยแนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน กระทรวงสาธารณสุข¹ แนะนำให้ตรวจในกลุ่มวัยทำงานที่ไม่เคยตรวจมาก่อนเพียงครั้งเดียวและตรวจปีละ 1 ครั้งในผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตาม ในกลุ่มวัยอายุ 35-60 ปีซึ่งเป็นกลุ่มวัยทำงานพบความผิดปกติของ haemoglobin ร้อยละ 11.6 และพบภาวะโลหิตจาง (haemoglobin < 10 g/dl)⁴ ร้อยละ 0.9 ดังนั้น ผู้ที่มีผลการตรวจเลือดเป็นโรคโลหิตจางโดยไม่มีอาการหรือไม่ทราบมาก่อน การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) น่าจะได้ประโยชน์ตามสิทธิ

สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการ ส่วนกลุ่มผู้สูงอายุแนะนำให้ตรวจปีละ 1 ครั้งเพื่อค้นหาภาวะซีดเนื่องจากผู้สูงอายุมีโอกาสเกิดภาวะทุพโภชนาการได้ อย่างไรก็ตาม The Centers for Disease Control and Prevention⁵ สหรัฐอเมริกา ระบุว่า การตรวจ CBC ไม่มีประโยชน์ในการใช้ตรวจในคนที่ไม่มีอาการผิดปกติใดๆ ควรตรวจสม่ำเสมอเฉพาะหญิงตั้งครรภ์เท่านั้น การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังอดอาหาร (fasting blood sugar) เพื่อคัดกรองเบาหวาน พบความผิดปกติร้อยละ 14.2 (ผู้สูงอายุพบได้ร้อยละ 20.4 ผู้ที่อายุระหว่าง 35-60 ปีพบความผิดปกติร้อยละ 12.5) ซึ่งใกล้เคียงกับคำแนะนำในแนวทางเวชปฏิบัติโรคเบาหวาน พ.ศ. 2560 ที่ความชุกของผู้ที่มีความผิดปกติของน้ำตาลในเลือดตอนเช้าขณะอดอาหารเป็นร้อยละ 15.66 และแนะนำให้ประเมินความเสี่ยงโรคเบาหวานก่อนการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไปและมีความเสี่ยงอื่นๆ ร่วมด้วย อาทิ ภาวะอ้วน ความดันโลหิตสูง ประวัติครอบครัวเป็นเบาหวาน เป็นต้น เนื่องจากการตรวจคัดกรองเบาหวานด้วยการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกคนต้องใช้งบประมาณเป็นจำนวนมากและอาจไม่คุ้มค่าเนื่องจากมีความชุกของความผิดปกติในระดับไม่สูง ส่วนการตรวจคัดกรองความผิดปกติของไตด้วยการตรวจระดับ BUN และ creatinine (Cr) ในเลือดพบความผิดปกติในระดับต่ำ (ร้อยละ 0.2 และ 0.8

ตามลำดับ) สอดคล้องกับแนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน กระทรวงสาธารณสุข ที่ไม่แนะนำให้ตรวจในกลุ่มวัยทำงาน แต่แนะนำให้ตรวจเฉพาะ creatinine ในผู้สูงอายุปีละ 1 ครั้งเท่านั้น เช่นเดียวกับคำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2558⁷ ที่แนะนำให้ตรวจคัดกรองผู้มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคไตเรื้อรัง ซึ่งได้แก่ผู้ที่อายุ 60 ปีขึ้นไป รวมถึงโรคต่างๆ อาทิ ความดันโลหิตสูง เก้าอี้ เป็นต้น การตรวจไขมันในเลือดพบระดับ cholesterol สูง รองลงมาเป็นระดับ LDL ทั้งในกลุ่มอายุ 35-60 ปี และกลุ่มผู้สูงอายุ ในขณะที่ผลการตรวจ triglyceride สูงไม่มาก ทั้งนี้ การตรวจระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดได้ประโยชน์ไม่มากในการประเมินความเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด⁸ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน กระทรวงสาธารณสุข¹ ที่แนะนำให้ตรวจ cholesterol และ HDL ตั้งแต่ในวัยทำงานที่อายุ 20 ปีขึ้นไป หากผลตรวจปกติแนะนำให้ตรวจทุก 5 ปี แต่ไม่แนะนำให้ตรวจ triglyceride และ LDL ในคนปกติ อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาที่พบระดับ LDL สูง (ร้อยละ 30) ระดับ non-HDL cholesterol และ LDL (low density lipoprotein) cholesterol ที่สูงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในระยะยาวอย่างชัดเจน⁹ การตรวจ aspartate aminotransferase (AST), alanine aminotransferase (ALT) และ alkaline phosphatase พบความผิดปกติในระดับต่ำ (ร้อยละ 3.8, 5.6 และ 3.5 ตามลำดับ) การตรวจนี้อาจไม่ได้ประโยชน์ในการตรวจประจำปีของคนปกติ การตรวจระดับกรดยูริกในเลือดพบความผิดปกติร้อยละ 17.7 ซึ่งระดับวิทยาของระดับกรดยูริกในเลือดสูงพบได้ร้อยละ 20-25 ในผู้ชายและพบได้น้อยกว่าในผู้หญิง¹⁰ ผู้ที่มีกรดยูริกสูงในเลือดแต่ไม่มีอาการ (asymptomatic hyperuricemia) ส่วนใหญ่ (ประมาณ 2 ใน 3 หรือมากกว่า) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นเก๊าท์ หรือนิ่ว การให้ยาลดกรดยูริกกับผู้ที่ไม่มีอาการผิดปกติมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดแพ้ยารุนแรง¹⁰

การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจพบความชุกของผู้มีความผิดปกติโดยรวมร้อยละ 12.5 เป็นกลุ่มผู้สูงอายุมากกว่ากลุ่มวัยทำงาน การรายงานผลความผิดปกติระบุว่ามีความผิดปกติ อย่างไรก็ตาม การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจไม่ได้รับการบรรจุในรายการตรวจสุขภาพของทุกกองทุนสุขภาพในการตรวจสุขภาพประจำปี The American College of Cardiology (ACC) และ American Heart Association (AHA) แนะนำว่าไม่จำเป็นต้องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำหรับผู้ที่ไม่มีอาการหรือความเสี่ยงของโรคหัวใจ¹¹ การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีประโยชน์ในการคัดกรองผู้สูงอายุที่มีหัวใจเต้นผิดปกติที่สงสัย atrial fibrillation (AF) เนื่องจาก AF มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองได้¹²

การถ่ายภาพทางรังสีทรวงอกพบความชุกของผู้มีความผิดปกติโดยรวมร้อยละ 7.9 ทั้งนี้ ไม่พบการรายงานผลมะเร็งปอด และวัณโรคปอดจากผลการตรวจ สอดคล้องกับการทบทวน

อย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมานของ Manser¹³ ที่รายงานว่า chest x-ray เพื่อคัดกรองมะเร็งปอดทุกปี ไม่สามารถลดอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งปอดลงได้ภายหลังติดตามเป็นระยะเวลา 13 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับ การดูแลตามปกติทั้งในกลุ่มที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่ เมื่อพิจารณาการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุพบว่าไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ได้รับการตรวจคัดกรองด้วย chest x-ray และไม่คัดกรอง การคัดกรองมะเร็งปอดระยะเริ่มแรกด้วย low dose computed tomography (CT) ได้ประโยชน์ในการคัดกรองมะเร็งปอดระยะเริ่มแรก¹³ แต่อาจไม่เหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย เนื่องจากมีค่าใช้จ่ายสูง รวมถึงการทบทวนเอกสารเกี่ยวกับการคัดกรองวัณโรคระดับประชากรในปี พ.ศ. 2556 พบว่าการคัดกรองวัณโรคด้วยถ่ายภาพทางรังสีทรวงอกไม่เกิดประโยชน์ในการตรวจคัดกรองประชากรทั่วไป หรือการตรวจก่อนเข้าทำงาน¹⁴⁻¹⁵

การตรวจร่างกายประจำปีเมื่อพบความผิดปกติ อาจก่อให้เกิดความวิตกกังวลกับผู้ที่ถูกตรวจ รวมถึงกระบวนการจัดการอย่างไรที่เหมาะสมเมื่อตรวจพบความผิดปกติแล้ว หากตรวจพบความผิดปกติแต่ไม่มีวิธีการจัดการความเสี่ยงของการเกิดโรค การตรวจนั้นๆ อาจไม่ได้ประโยชน์ ทั้งนี้ รายการตรวจสุขภาพอาจมีความแตกต่างกันตามลักษณะเฉพาะบุคคล อาทิ อายุ เพศ การประกอบอาชีพ ประวัติครอบครัว ปัจจัยเหล่านี้อาจส่งผลต่อความเสี่ยงของสุขภาพที่แตกต่างกัน การตรวจสุขภาพเฉพาะกลุ่มอายุและ/หรือมีปัจจัยเสี่ยงจะได้ประโยชน์มากกว่ารายการตรวจสุขภาพที่กำหนดแน่นอนสำหรับทุกคน ดังนั้น การซักประวัติ การตรวจร่างกาย การประเมินความเสี่ยงด้วยแบบคัดกรองจะช่วยให้การค้นหาความเสี่ยงเพื่อเลือกการตรวจทางห้องปฏิบัติการได้อย่างเหมาะสม ส่งผลต่อภาระงบประมาณของภาครัฐโดยเฉพาะสิทธิสวัสดิการข้าราชการ ข้อจำกัดของการศึกษาเป็นการศึกษาย้อนหลัง ดังนั้น ผู้มาตรวจสุขภาพประจำปีบางคนอาจมีโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่รักษาประจำอยู่แล้ว ทำให้ข้อมูลอาจมีความคลาดเคลื่อนได้ รวมถึงการตรวจสุขภาพบางรายการอาจซ้ำซ้อนกับการตรวจรักษาอาการเจ็บป่วยที่ได้รับ การศึกษาวิจัยรายการตรวจสุขภาพสำหรับข้าราชการตามความเสี่ยงแบบติดตามไปข้างหน้าจะเป็นประโยชน์และทราบความคุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การตรวจสุขภาพประจำปี

สรุป

รายการตรวจสุขภาพภายใต้สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการในกลุ่มอายุ 35 ปีขึ้นไปที่พบความผิดปกติสูง (น่าจะได้ประโยชน์ในการคัดกรองความเสี่ยงของโรค) ได้แก่ การตรวจระดับ cholesterol, LDL-cholesterol รองลงมาเป็นการตรวจที่ น่าจะได้ประโยชน์ ได้แก่ การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (FPG) และการตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) เพื่อคัดกรองภาวะซีด ส่วนการตรวจที่พบความผิดปกติในระดับต่ำ (ได้ประโยชน์น้อย) ได้แก่ ระดับ triglyceride, BUN, Creatinine, ALT, APT และ alkaline phosphatase ในขณะที่ระดับกรดยูริกในเลือดพบ

ได้สูง รวมถึงการถ่ายภาพรังสีทรวงอกไม่พบมะเร็งปอดและวัณโรค
ระยะเริ่มแรก ดังนั้น ควรมีการทบทวนรายการตรวจสุขภาพภายใต้
สวัสดิการรักษายาบาลข้าราชการเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกรมการแพทย์ ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยจาก
กองทุนสนับสนุนวิชาการกรมการแพทย์ เจ้าหน้าที่จากสถาบันมะเร็ง
แห่งชาติ และโรงพยาบาลราชวิถีที่อนุเคราะห์การเก็บข้อมูล รวมถึง
ขอขอบคุณผู้ที่มาตรวจร่างกายประจำปีที่สถานบริการสุขภาพ
ทั้งสองแห่งที่ทำให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

References

1. Ministry of Public Health. Essential and appropriate health checkup guideline for Thai population. 1st ed. Bangkok: WVO Officer of Printing Mill; 2016.
2. The Comptroller General's Department. Welfare Guide for Civil Servants Medical Benefit. [cited 2019 Oct 9]. Available from: https://home.kku.ac.th/praudit/law/07_medical_fee/22_Medical_guide_government%20officer_CGD_2553.pdf.
3. Schlichthorst M, Sancu LA, Pirkis J, Spittal MJ, Hocking JS. Why do men go to the doctor? Socio-demographic and lifestyle factors associated with healthcare utilisation among a cohort of Australian men. BMC Public Health; 2016;16(Suppl 3):81-90.
4. Benjchareonwong T, Rojnuckarin P, Sutcharitchan P. A Clinical Approach Algorithm in Diagnosis of Anemia. J Hematol Transfus Med 2012; 22:203-10.
5. Allan GM, Young J. Complete blood count for screening? Can Fam Physician 2017; 63: 772.
6. Clinical practice guideline for diabetes 2017. [cited 2019 Sep 9]. Available from: https://www.dmthai.org/attachments/article/443/25610702_guideline-diabetes-care-2017.pdf
7. Clinical practice recommendation for the evaluation and management for chronic kidney disease in adults 2015. [cited 2019 Sep 9]. Available from: http://www.nephrothai.org/images/10-11-2016/Final_%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%AD_CKD_2015.pdf
8. Austin MA, Hokanson JE, Edwards KL: Hypertriglyceridemia as a cardiovascular risk factor. Am J Cardiol 1998; (Suppl. 4A):7B-12B.
9. Boekholdt SM, Arsenault BJ, Mora S, Pedersen TR, LaRosa JC, Nestel PJ, et al. Association of LDL cholesterol, non-HDL cholesterol, and apolipoprotein B levels with risk of cardiovascular events among patients treated with statin: a meta-analysis. JAMA 2012; 307:1302-9.
10. Becker MA. Asymptomatic hyperuricemia. [cited 2019 Sep 9]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/asymptomatic-hyperuricemia>.
11. Morey SS. ACC/AHA Guidelines for Ambulatory ECG-Practice Guidelines-American Family Physician. Am Fam Physician 2000; 61:884-8.
12. Moran PS, Flattery MJ, Teljeur C, Ryan M, Smith SM. Effectiveness of systematic screening for the detection of atrial fibrillation. Cochrane Database Sys Rev 2013;4:CD009586.
13. Manser R, Lethaby A, Irving LB, Stone C, Byrnes G, Abramson MJ, et al. Screening for lung cancer. Cochrane Database Sys Rev 2013;6:CD001991.
14. Srisuwan P, Koopitakkajorn T, Kingkaew P, Youngkong S, Tantivess S, Teerawattananon Y. Population-based screening for tuberculosis in Thailand. J Health Systems Research 2013;7:433-9.
15. Eisenberg RL, Pollock NR. Low yield of chest radiography in a large tuberculosis screening program. Radiology 2010;256:998-1004.

นิพนธ์ต้นฉบับ

การเปรียบเทียบผลการระงับปวดหลังผ่าตัดด้วยวิธี epidural analgesia และ intravenous fentanyl infusion ในผู้ป่วยเด็กสมองพิการที่มารับการผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูก

ณัฐพงศ์ เลปนันทน์ พ.บ., ปราธนา วิทยาไพโรจน์ พ.บ., เดือนเพ็ญ ห่อรัตนเรือง พ.บ.,
ตฤชญา สุนทราคม พ.บ., วีระศักดิ์ รสรมคุณานนท์ พ.บ., อรอนงค์ สุพรรณอนาภพ,
ธัญนิชนก พรหมดาว, สุนพร หันหาบุญ
สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

Abstract: Epidural Analgesia Versus Intravenous Fentanyl Infusion in Children with Cerebral Palsy Undergo Major Orthopedic Surgery: Randomized Controlled Trial

Prathana W, Nattapong L, Duenpen H, Trisana S, Veerasak T, Ornanong S,
Tunchanok P, Tanaporn H
Queen Sirikit National Institute of Child Health, Thung Phaya Thai, Ratchathewi,
Bangkok, 10400
(E-mail: n_pedian@hotmail.com)
(Received: July 7, 2019; Revised: September 5, 2019; Accepted: May 25, 2020)

Background: Pelvic varus derotation osteotomy and Dega osteotomy are major orthopedic procedures aim to correct hip subluxation in cerebral palsy patients. These procedures can cause severe postoperative pain which is difficult to manage especially in CP patients who have limited communication ability. **Objective:** This study aimed to compare the effectiveness between intravenous fentanyl infusion and epidural analgesia for postoperative pain control. **Methods:** A randomized controlled trial was conducted after institutional ethics committee's approval. 34 patients were enrolled, all received general anesthesia for pelvic varus derotation osteotomy or Dega osteotomy. Then 17 patients were randomized to intravenous fentanyl infusion group (caudal block with intravenous fentanyl infusion) and 17 patients were randomized to epidural analgesia group (epidural block with continuous epidural infusion). The study drugs were continued for 24 hours postoperatively. Postoperative pain were assessed using the Non-communicative Children's Pain Checklist Postoperative version. Studied outcomes were: incidence of postoperative pain (NCCPC-PV >10), fentanyl rescue dose, postoperative pain score at PACU, 8, 16, 24 hours and peri-anesthetic complications. Data were analyzed using SPSS version 16.0. Statistics used were Mann-Whitney U-test, Pearson Chi-Square, and Fisher's Exact Test. $P < 0.05$ was considered significant. **Results:** Baseline characteristics were similar in both groups. The overall incidence of postoperative pain was 67% and the incidence of pain was not statistically different in each group (70.6 % in group IV fentanyl VS. 64.7 % in group epidural, $p = 0.71$). Mean postoperative pain scores were not different except for 24 hours postoperatively (4 in IV fentanyl group VS. 1 in epidural group, $p = 0.032$). The most common complication is postoperative nausea and vomiting (29.4% in IV fentanyl group VS. 35.3% in epidural group, $p = 0.714$). There were no serious complications in both groups in this study. **Conclusion:** Continuous epidural analgesia and intravenous fentanyl infusion for postoperative pain control in children with cerebral palsy undergo major orthopedic surgery resulted in similar pain control in first 24 hours after surgery.

Keywords: Epidural analgesia, Intravenous fentanyl infusion, Postoperative pain control, Cerebral palsy, Major orthopedic surgery

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การผ่าตัด pelvic varus derotation osteotomy (PVDO) และ Dega osteotomy เป็นการผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูก มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาภาวะข้อสะโพกเลื่อนหลุดในผู้ป่วย

สมองพิการ การผ่าตัดนี้เป็นการผ่าตัดที่มีความเจ็บปวดมาก ซึ่งยากในการดูแลรักษา โดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็กสมองพิการซึ่งมีข้อจำกัดการสื่อสาร **วัตถุประสงค์:** เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลในการระงับปวด หลังการผ่าตัดระหว่างวิธี epidural analgesia และ

intravenous fentanyl infusion **วิธีการ:** การทดลองแบบสุ่ม มีกลุ่มควบคุม มีผู้เข้าร่วมการศึกษา 34 ราย ทุกๆรายได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป เพื่อผ่าตัด PVDO และ Dega osteotomy ตามระเบียบวิธีวิจัยเดียวกัน ผู้ป่วย 17 ราย อยู่ในกลุ่ม intravenous fentanyl infusion (caudal block และ intravenous fentanyl infusion) และอีก 17 ราย อยู่ในกลุ่ม epidural analgesia (epidural block และ continuous epidural infusion) เก็บข้อมูลความปวด 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด โดยใช้ Non-communicative Children's Pain Checklist Postoperative version (NCCPC-PV) ผลลัพธ์คือ จำนวนผู้ป่วยที่มีความปวด (NCCPC-PV > 10) ที่ post-anesthesia care unit 8, 16, 24 ชั่วโมง การใช้ fentanyl เพื่อลดอาการปวด, pain score, parent pain scale และภาวะแทรกซ้อนใน 24 ชั่วโมง หลังการผ่าตัด วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Mann-Whitney U-Test, Pearson Chi-Square และ Fisher's Exact Test มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ **ผล:** ข้อมูลพื้นฐานไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม พบอุบัติการณ์ความปวดหลังการผ่าตัด ร้อยละ 67 และไม่แตกต่างกันทั้งสองกลุ่ม (ร้อยละ 70.6 ในกลุ่ม IV fentanyl และร้อยละ 64.7 ในกลุ่ม epidural, $p = 0.71$) pain score ไม่แตกต่างกัน ยกเว้นที่ 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด (4 ในกลุ่ม IV fentanyl และ 1 ในกลุ่ม epidural, $p = 0.032$) ภาวะแทรกซ้อนที่พบมากที่สุดคือ ภาวะคลื่นไส้/อาเจียนหลังการผ่าตัด (ร้อยละ 29.4 ในกลุ่ม IV fentanyl และร้อยละ 35.3 ในกลุ่ม epidural, $p = 0.714$) และไม่มีผู้ป่วยรายใดมีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง **สรุป:** การระงับปวดด้วยวิธี epidural analgesia สำหรับผู้ป่วยเด็กสมองพิการที่มารับการผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูก มีจำนวนผู้ป่วยที่มีความปวด ไม่แตกต่างกับวิธี intravenous fentanyl infusion ใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด

คำสำคัญ: การระงับปวดหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยเด็กสมองพิการ การผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูก

บทนำ

การดูแลระงับปวดหลังผ่าตัดในผู้ป่วยเด็กสมองพิการ (cerebral palsy) เป็นสิ่งที่สำคัญ¹ เนื่องจากการผ่าตัดส่วนใหญ่ในผู้ป่วยกลุ่มนี้มักเป็นการผ่าตัดที่มีความเจ็บปวดมาก เช่น การผ่าตัด hip reconstruction, spinal fusion เป็นต้น² และเด็กเหล่านี้อาจไม่สามารถสื่อสารถึงความเจ็บปวดได้เช่นเดียวกับเด็กทั่วไป การให้การดูแลระงับปวดหลังผ่าตัดชนิดนี้จึงเป็นเรื่องท้าทาย หากไม่

สามารถระงับปวดได้อย่างเหมาะสม อาจทำให้เกิดความไม่สุขสบายแก่เด็ก เพิ่ม stress responses (endocrine, metabolic and inflammatory response) จนทำให้เกิด postoperative organ dysfunction และยิ่งอาจเพิ่ม morbidity รวมถึงเพิ่มระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลได้อีกด้วย³ สำหรับวิธีระงับปวดการผ่าตัดนี้มีหลายวิธี ได้แก่ epidural analgesia, intravenous opioid infusion, local infiltration analgesia เป็นต้น⁴⁻⁸ Epidural analgesia เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้เลือกใช้ในการระงับปวดเนื่องจากสามารถควบคุมอาการปวดที่เกิดจากการผ่าตัด orthopedic ซึ่งเป็นความปวดชนิด somatic pain ได้ดี แต่การทำ epidural block เป็นหัตถการที่ต้องอาศัยความชำนาญ และอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น ความดันต่ำ (hypotension), หัวใจเต้นเร็ว (tachycardia), เจ็บบริเวณที่แทงเข็ม (pain at injection site), แทะเข้าชั้นดูลาโดยไม่ตั้งใจ (unintentional dural puncture), ทำลายระบบประสาท (damage neural structure), epidural abscess, epidural hematoma เป็นต้น⁹ ในขณะที่การระงับปวดโดยวิธี intravenous opioid infusion สามารถทำได้ง่าย แต่ก็อาจเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญเช่นกัน ได้แก่ กดการหายใจ (respiratory depression), กดระดับความรู้สึกตัว หรือทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียนมากได้^{10,6}

การศึกษานี้ต้องการจะเปรียบเทียบผลการระงับปวดระหว่าง epidural analgesia และ intravenous fentanyl infusion ในการระงับปวดหลังผ่าตัดในผู้ป่วยเด็กสมองพิการ รวมถึงศึกษาถึงผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้น

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาชนิดการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial) ศึกษาในผู้ป่วยเด็กสมองพิการที่มารับการผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูกเช่น การผ่าตัด pelvic varus derotation osteotomy (PVDO) หรือ Dega osteotomy ณ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี หลังผ่านการพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี จะมีการขอความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยจากผู้แทนโดยชอบธรรมหรือผู้ปกครองของผู้ป่วยที่เข้าได้กับเกณฑ์การคัดเข้าและไม่ถูกคัดออกโดยเกณฑ์การคัดออก (ตารางที่ 1) แล้วทำการเก็บข้อมูลวิจัยตามขั้นตอนการวิจัย (แผนภาพที่ 1)

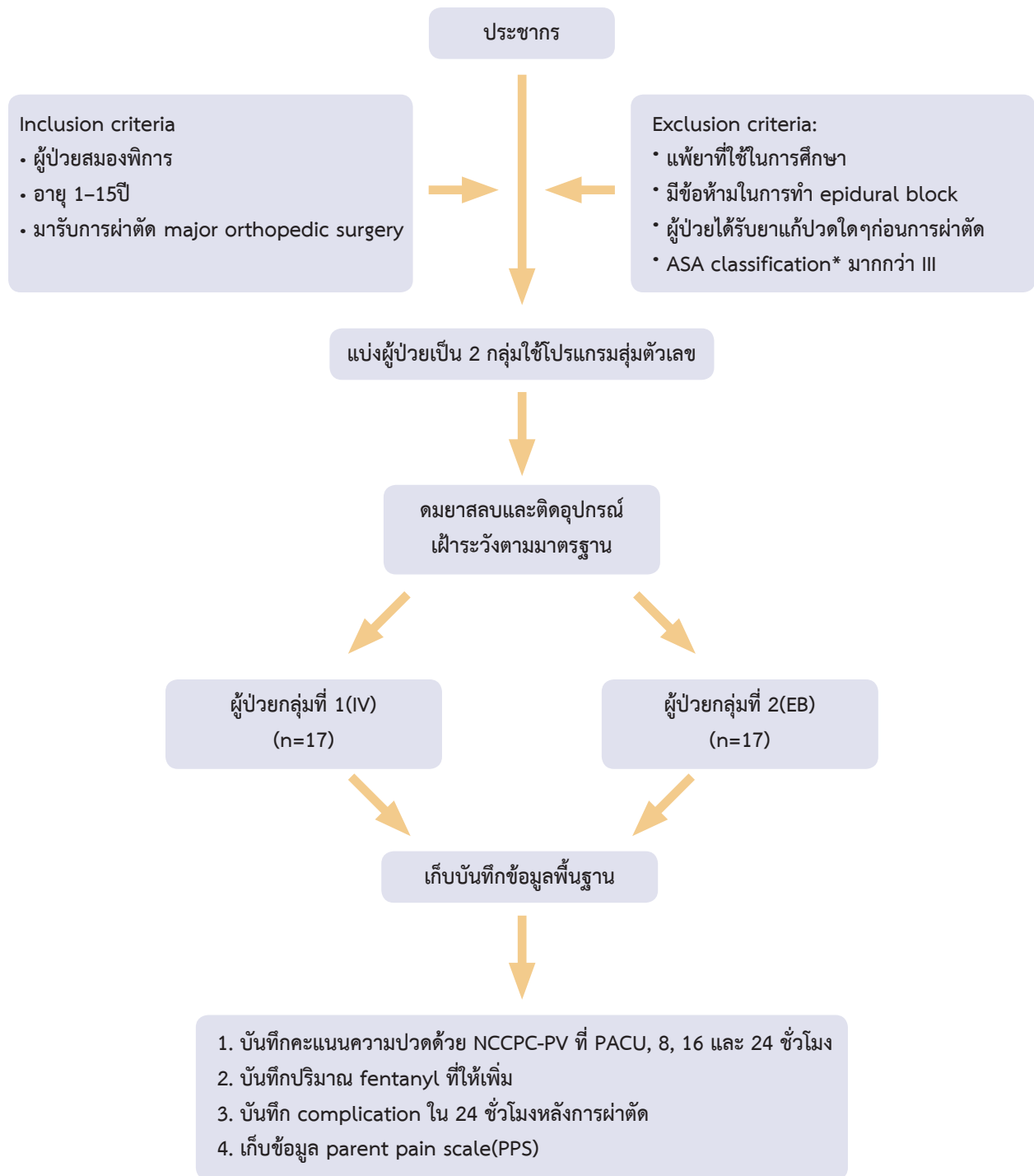
ตารางที่ 1 เกณฑ์การคัดเข้า และเกณฑ์การคัดออก

เกณฑ์การคัดเข้า	เกณฑ์การคัดออก
- ผู้ป่วยสมองพิการ - อายุ 1-15 ปี - มารับการผ่าตัด major orthopedic surgery	- แพทย์ที่ใช้ในการศึกษา - มีข้อห้ามในการทำ epidural block - ผู้ป่วยได้รับยาแก้ปวดใดๆก่อนการผ่าตัด - ASA classification มากกว่า III

*ASA classification = American Society of Anaesthesiologists classification

คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้การคำนวณสำหรับการศึกษาแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม สำหรับข้อมูลชนิด binary data¹¹⁻¹³
 $P(\text{outcome/treatment}) = 0.6$, $P(\text{outcome/control}) = 0.1$,
 $\text{ratio}(\text{control/treatment}) = 1.0$, $\alpha(\alpha) = 0.05$, $Z(0.975) = 1.96$,
 $\beta(\beta) = 0.20$, $Z(0.800) = 0.842$ ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 17 ราย การแบ่งผู้ป่วยเป็น 2 กลุ่มใช้โปรแกรมสุ่มตัวเลข

(random number generator) แล้วใส่ซองปิดผนึกโดยเจ้าหน้าที่ธุรการ กลุ่มที่ 1 คือ intravenous fentanyl infusion (IV) และกลุ่มที่ 2 คือ epidural analgesia (EB) ผู้ที่จะทราบกลุ่มคือ วิทยาลัยแพทย์ที่ทำหัตถการและพยาบาลผู้ดูแล โดยผู้แบ่งกลุ่ม ผู้รวบรวมข้อมูล และผู้วิเคราะห์ข้อมูลจะไม่ทราบ



แผนภาพที่ 1 ขั้นตอนการวิจัย

ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการดมยาสลบชนิดทั่วไป ใส่ท่อช่วยหายใจ และติดอุปกรณ์เฝ้าระวังตามมาตรฐาน ยาให้ผู้ป่วยก่อนการผ่าตัด (premedication) ใช้ fentanyl 1 มก./กก. และ midazolam 0.1 มก./กก. ให้สารน้ำ Isotonic solution 10 มล./กก. นาสลบด้วย sodium thiopental 3-5 มก./กก. และใส่ท่อช่วยหายใจด้วย cisatracurium 0.1-0.15 มก./กก.

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 1(IV) จะได้รับการทำ caudal block โดยวิธี loss of resistance ที่ตำแหน่ง sacral hiatus test dose ด้วย 0.25% bupivacaine with adrenaline 1:200,000 ปริมาณ 0.1 มล./กก. และได้รับยา 0.25% bupivacaine 1 มล./กก. ทาง caudal หลังใส่ท่อช่วยหายใจเสร็จเรียบร้อย ก่อนเริ่มการผ่าตัด และเริ่มให้ยา fentanyl 0.5 มก./กก./ชม. ทางหลอดเลือดดำหลังการผ่าตัดเสร็จสิ้น

ผู้ป่วยกลุ่มที่ 2(EB) จะได้รับการทำ epidural block โดยวิธี loss of resistance ที่ตำแหน่ง L₃₋₄ หรือ L₄₋₅ หลังใส่ท่อช่วยหายใจ และก่อนเริ่มการผ่าตัด test dose เช่นเดียวกัน และให้ 0.25% bupivacaine 0.3 มล./กก. จากนั้นในระหว่างการผ่าตัดทุก 2 ชั่วโมง ให้ 0.25% bupivacaine 0.2 มล./กก. และเริ่มให้ยาต่อเนื่องทาง epidural หลังการผ่าตัดเสร็จสิ้น ด้วย 0.1% bupivacaine with fentanyl 1 มก./มล. 0.3 มล./กก./ชม.

รักษาระดับความสลบด้วย O₂, Air, Isoflurane, cisatracurium 0.03 มก./กก./ครั้ง, fentanyl 0.5 มก./กก./ครั้ง และสารน้ำตามความเหมาะสม หลังเสร็จการผ่าตัด reversal agent ใช้ Atropine 0.02 มก./กก. และ Neostigmine 0.05 มก./กก.

มีการเก็บบันทึกข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนัก ASA classification, Gross Motor Function Classification System (GMFCS)¹⁴ ชนิดการผ่าตัด ระยะเวลาการผ่าตัด ปริมาณ fentanyl ปริมาณ midazolam ปริมาณสารน้ำที่ได้รับ ปริมาณการเสียเลือด และปริมาณปัสสาวะตลอดการผ่าตัด

ผลลัพธ์หลักของการศึกษา (primary outcome) คือ จำนวนผู้ป่วยที่มีความปวดปานกลางถึงมาก โดยจะมีการบันทึกคะแนนความปวดด้วย Non-Communicating Children's Pain Checklist-Postoperative Version (NCCPC-PV)¹⁵ Thai version¹⁶ ที่ post-anesthesia care unit (PACU) 8 ชั่วโมง 16 ชั่วโมง และ 24 ชั่วโมงเมื่อผู้ป่วยมี NCCPC-PV >10 ซึ่งถือว่าเป็นผู้ป่วยที่มีความปวด ให้ fentanyl 0.5 มก./กก. ทางหลอดเลือดดำทันที แล้วประเมินซ้ำในอีก 15 นาที หาก NCCPC-PV ยังคงมากกว่า 10 ให้ fentanyl 0.5 มก./กก. ทางหลอดเลือดดำได้อีกและบันทึกจำนวนครั้งของการใช้ fentanyl เพื่อลดอาการปวด นอกจากนี้ยังมีการเก็บข้อมูล parent pain scale (PPS) ด้วย

ผลลัพธ์รองของการศึกษา (Secondary outcome) คือ ภาวะแทรกซ้อนใน 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ได้แก่ ความดันต่ำหัวใจเต้นเร็วทางเข้าชั้นดوراโดยไม่ตั้งใจระบบประสาทได้รับการบาดเจ็บ epidural abscess, epidural hematoma กัดกร่อนไขกระดูก ความรู้สึกตัว และการคลื่นไส้อาเจียนหลังการผ่าตัด

วิเคราะห์ข้อมูลโดย โปรแกรม SPSS version 16.0 ข้อมูลเชิงพรรณนาชนิดข้อมูลต่อเนื่องแสดงค่ามัธยฐาน (Interquartiles) ข้อมูลเชิงกลุ่มแสดงค่าเป็นจำนวน ร้อยละ ทดสอบข้อมูลพื้นฐานโดย Pearson Chi-Square หรือ Fisher's Exact Test ทดสอบสมมติฐานข้อมูลต่อเนื่องโดย by per protocol โดย Mann-Whitney Test

ผล

ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2559 ถึงเดือนมกราคม 2560 มีผู้ป่วย 36 ราย เข้าได้กับการศึกษานี้ ผู้ป่วย 2 ราย ไม่มีผู้แทนโดยชอบธรรมหรือผู้ปกครองให้ความยินยอม เหลือ 34 ราย เข้าร่วมในการศึกษา สามารถเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ผลได้ทั้ง 34 ราย โดย 17 รายอยู่ในกลุ่ม IV และอีก 17 รายอยู่ในกลุ่ม EB ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกันในด้านของข้อมูลพื้นฐาน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน (baseline characteristics)

	IV(n=17)	EB (n=17)	p-value
อายุ (ปี)	6.0 (4.0:7.0)	8.0 (6.0:10.0)	0.065
น้ำหนัก (กก.)	13.7 (12.0:19.5)	16.8 (14.0:19.4)	0.138
ระยะเวลาการผ่าตัด (นาที)	225.0 (187.5:272.5)	205.0 (190.0:230.0)	0.438
ปริมาณ fentanyl (มก./กก.)	1.17 (0.87:1.61)	1.36 (0.91:1.76)	0.491
ปริมาณ midazolam (มก./กก.)	0.07 (0.05:0.08)	0.08 (0.06:0.09)	0.173
ปริมาณสารน้ำ (มล.)	1160 (905:1555)	950 (725:1240)	0.163

ตารางที่ 2 ข้อมูลพื้นฐาน (baseline characteristics) (ต่อ)

	IV(n=17)	EB (n=17)	p-value
ปริมาณการเสียเลือด(มล.)	200 (100:400)	180 (150:315)	0.986
ปริมาณปัสสาวะ(มล.)	160 (105.5:267.5)	175 (91.0:217.5)	0.770
เพศ n (%)			
ชาย	11 (57.9)	8 (42.1)	0.300
หญิง	6 (40.0)	9 (60.0)	
GMFCS n (%)			
I	0	0	0.163*
II	0	3 (100)	
III	4 (66.7)	2 (33.3)	
IV	4 (36.4)	7 (63.6)	
V	9 (64.3)	5 (35.7)	
ASA classification n (%)			
I	0	0	1.000*
II	13 (48.1)	14 (51.9)	
III	4 (57.1)	3 (42.9)	
ชนิดการผ่าตัด n (%)			
1 ข้าง	1 (33.3)	2 (66.7)	1.000*
2 ข้าง	16 (51.6)	15 (48.8)	
การให้เลือด n (%)			
ไม่ได้รับ	10 (43.5)	13 (56.5)	0.708*
1 dose	6 (66.7)	3 (33.3)	
2 dose	1 (50.0)	1 (50.0)	

แสดงค่าเป็น median (interquartiles range) และ n (%), * p value by fisher's exact test

GMFCS = Gross Motor Function Classification System

ผลลัพธ์หลักของการศึกษาพบว่าใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัดมีจำนวนผู้ป่วยที่มีความปวด 23 คน คิดเป็นร้อยละ 67 ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกช่วงเวลาใน 24 ชั่วโมง โดยพบผู้ป่วยที่มีอาการปวดมากที่สุดที่ PACU ร้อยละ 47.2 และมีแนวโน้มลดลงทั้งสองกลุ่มที่เวลา 8, 16 และ 24 ชั่วโมงต่อมา (ตารางที่ 3)

สำหรับจำนวนครั้งของการใช้ fentanyl เพื่อลดอาการปวดทั้งหมดใน 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่าง

กัน และมีแนวโน้มการใช้เพียง 1-2 ครั้งเพื่อลดอาการปวด (ตารางที่ 4)

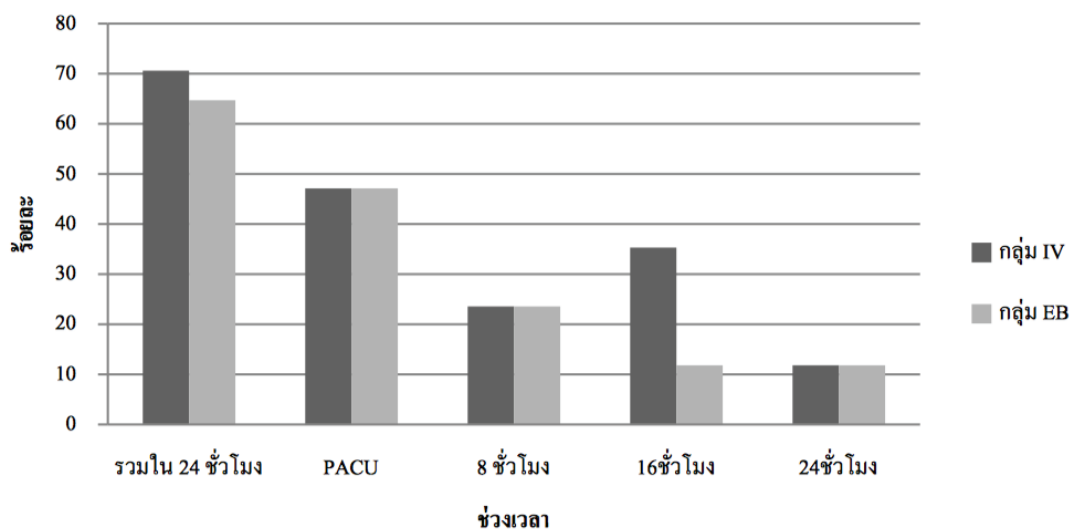
ค่าคะแนน NCCPC-PV ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทั้ง 2 กลุ่มใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด และแยกตามช่วงเวลาต่างๆ ที่ PACU, 8 ชั่วโมงและ 16 ชั่วโมง ส่วนที่ 24 ชั่วโมง กลุ่ม EB มี NCCPC-PV ต่ำกว่าในกลุ่ม IV อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยและร้อยละที่มีความปวดจำแนกตามวิธีการรักษาในช่วงเวลาต่างๆ

ช่วงเวลา*	IV (n=17)		EB (n=17)		p - value
	n	%	n	%	
PACU	8	47.1	8	47.1	1.000
8 ชั่วโมง	4	23.5	4	23.5	1.000
16 ชั่วโมง	6	35.3	2	11.8	0.225
24 ชั่วโมง	2	11.8	2	11.8	1.000
รวมใน 24 ชั่วโมง	12	70.6	11	64.7	0.714

* PACU หมายถึง ช่วงเวลาออกจากห้องผ่าตัด จนออกจากห้องพักฟื้น 8 ชั่วโมง หมายถึง ช่วงเวลาออกจาก PACU ถึง 8 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด 16 ชั่วโมง หมายถึง ช่วงเวลาหลัง 8 ชั่วโมงถึง 16 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด 24 ชั่วโมง หมายถึง ช่วงเวลาหลัง 16 ชั่วโมงถึง 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด
PACU = Post Anesthetic Care Unit

ร้อยละของผู้ป่วยที่มีความปวดในช่วงเวลาต่างๆ



ตารางที่ 4 จำนวนผู้ป่วยระบุตามจำนวนครั้งที่ได้รับ fentanyl จำแนกตามวิธีการรักษาในช่วงเวลาต่างๆ

ช่วงเวลา	จำนวนครั้ง	IV	EB
PACU	1	3	6
	2	5	1
	3	0	1
8 ชั่วโมง	1	3	2
	2	1	2
	3	0	0
16 ชั่วโมง	1	0	1
	2	3	1
	3	2	0
	4	1	0
24 ชั่วโมง	1	1	2
	2	0	0
	3	0	0
	6	1	0

PACU = Post Anesthetic Care Unit

ตารางที่ 5 Pain score (NCCPC-PV และ parent pain score)

	IV(N=17)	EB(N=17)	p-value
PACU	10.0 (3.5:20.5)	9.0 (5.5:33.0)	0.849
8 ชั่วโมง	5.0 (2.5:9.25)	3.0 (0:10.5)	0.413
16 ชั่วโมง	5.0 (0.5:18.5)	3.0 (0:6.0)	0.320
24 ชั่วโมง	4.0 (2.0:6.0)	1.0 (0:3.0)	0.032
รวมใน 24 ชั่วโมง	10.0 (4.6:18.2)	7.4 (3.37:12.0)	0.241
Parent pain score	6.0 (4.0:7.5)	5.0 (2.5:7.0)	0.314

แสดงค่าเป็น median (interquartiles range), PACU = Post Anesthetic Care Unit

NCCPC-PV = Non-Communicating Children's Pain Checklist-Postoperative Version

ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุดคือ ภาวะคลื่นไส้อาเจียนหลังการผ่าตัด (postoperative nausea and vomiting, PONV) โดยพบในผู้ป่วย 11 ราย จาก 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 32.4 ของผู้ป่วยทั้งหมด เป็นผู้ป่วยในกลุ่ม IV 5 ราย และกลุ่ม EB 6 ราย (ตารางที่ 6)

สำหรับภาวะความดันโลหิตต่ำ พบในกลุ่ม IV 12 ราย EB 13 ราย โดยในส่วนใหญ่ผู้ป่วยไม่เกิดร้อยละ 15 ของค่าปกติ และไม่ต้องการรักษาเพิ่มเติม ส่วนที่มีความดันต่ำกว่าจนต้องการการรักษาเพิ่มเติม เป็นกลุ่ม IV 3 ราย และ EB 1 ราย ไม่มีผู้ป่วยรายใดมีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง

ตารางที่ 6 ภาวะคลื่นไส้อาเจียนหลังการผ่าตัด (postoperative nausea and vomiting)

	IV	EB	p-value
PONV; n (%)	5 (29.4)	6 (35.3)	0.714

วิจารณ์

ความปวดหลังการผ่าตัดเป็นเรื่องสำคัญในการดูแลผู้ป่วยจากการศึกษาเรื่องความปวดหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยเด็กที่มาผ่าตัดทั่วไปของ Johansen¹⁷ พบอุบัติการณ์ความปวดร้อยละ 13.6 และ 18.3 ซึ่งอาจมีผลต่อระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล หรือเพิ่มค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาได้ในเด็กสมองพิการ การประเมินและการดูแลความปวดยังเป็นเรื่องที่ท้าทายมากขึ้น เนื่องจากผู้ป่วยอาจไม่สามารถสื่อสารความปวดได้เท่าเด็กปกติ และการผ่าตัดมักเป็นชนิดที่มีความปวดมาก การศึกษาของ Muthusamy¹ พบว่าการผ่าตัดแก้ไขกระดูกสะโพก (hip reconstruction) ในผู้ป่วยเด็กสมองพิการมีอาการปวดหลังผ่าตัดมากกว่าการผ่าตัดอื่น เช่น การผ่าตัด spinal fusion สำหรับการศึกษาที่ศึกษาในผู้ป่วยพิการทางสมองที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูกพบอุบัติการณ์ความปวดถึงร้อยละ 67.6 ซึ่งเป็นจำนวนที่มากกว่าผู้ป่วยเด็กปกติที่ได้รับการผ่าตัดทั่วไป สนับสนุนว่าการผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูก เช่น การผ่าตัด pelvic varus derotation osteotomy (PVDO) หรือ Dega osteotomy เป็นชนิดการผ่าตัดที่ทำให้มีความปวดหลังการผ่าตัดมากกว่าการผ่าตัดทั่วไป โดยพบจำนวนผู้ป่วยที่มีอาการปวดมากที่สุดที่ PACU ซึ่งการประเมินที่ PACU ความปวดอาจแยกได้ยากจากภาวะอื่นๆ เช่น ความไม่สบายตัว หรือ ภาวะกระวนกระวาย

หลังการผ่าตัด (postoperative emergence agitation) เป็นต้น ทำให้มีอุบัติการณ์สูงถึงร้อยละ 47 อย่างไรก็ตามความปวดมีแนวโน้มลดลงในช่วงเวลาถัดมาในทั้งสองกลุ่ม (แผนภูมิที่ 1) อาจเนื่องมาจากการระงับปวดทั้งสองวิธีได้ระงับปวดที่ดี แม้ผลลัพธ์หลักของการศึกษาระบุว่าจำนวนผู้ป่วยที่มีความปวดไม่แตกต่างกันในทั้งสองกลุ่ม แต่กลุ่ม IV มีแนวโน้มของความปวดมากกว่า โดยจากที่ 24 ชั่วโมงกลุ่ม IV มี NCCPC-PV สูงกว่าในกลุ่ม EB อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 5)

การศึกษานี้ศึกษาเปรียบเทียบการระงับปวดด้วยวิธี epidural analgesia และ systemic opioids เนื่องจาก epidural analgesia เป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ในการระงับปวดที่เกิดจากการผ่าตัด orthopedic ซึ่งเป็นความปวด ชนิด somatic pain ได้ดี อภิวัตน์ความปวด 24 ชั่วโมงหลังการผ่าตัด ในกลุ่ม epidural พบร้อยละ 64.7 ในขณะที่กลุ่ม systemic opioid พบร้อยละ 70.6 ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับการศึกษาของ Moore⁴ ที่ศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผลของการระงับปวดโดยวิธี epidural analgesia และ systemic opioid ในกลุ่มเด็กสมองพิการที่ได้รับการผ่าตัด selective dorsal rhizotomy พบว่าอุบัติการณ์ความปวดในกลุ่ม epidural มีเพียงร้อยละ 9 ในขณะที่กลุ่ม systemic opioid มีร้อยละ 68 อาจเป็นไปได้ว่าผ่าตัด

PVDO หรือ Dega osteotomy เทียบกับการผ่าตัด selective dorsal rhizotomy มีความแตกต่างกันทั้งตำแหน่งและวิธีการผ่าตัด ทำให้มีอุบัติการณ์ความปวดมากกว่าในการศึกษานี้ รวมถึงผลของ epidural analgesia ไม่แตกต่างจากการใช้ systemic opioid ได้นอกจากนี้ เครื่องมือที่ใช้วัดความปวดในการศึกษาของ Moore RP คือ FLACC และ FACE scale ในขณะที่การศึกษานี้ ใช้ NCCPC-PV ซึ่งมีความไวถึงร้อยละ 88 และความจำเพาะ ถึงร้อยละ 81¹⁸ ทำให้สามารถพบอุบัติการณ์ความปวดได้มาก อีกเหตุผลที่ทำให้ผลการศึกษาทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอาจเนื่องมาจากในกลุ่ม systemic opioid ได้มีการควบคุมความปวดในระหว่างการผ่าตัดด้วยการทำ caudal block ซึ่งถึงเป็น regional block ที่สามารถเป็น preemptive analgesia ได้เช่นเดียวกับการทำ epidural block อีกด้วย

มีผู้ป่วย 1 รายในกลุ่ม IV ที่มีการใช้ fentanyl เพื่อลดอาการปวดถึง 6 ครั้ง ที่ 24 ชั่วโมง ผู้ป่วยรายนี้ เป็นผู้ป่วยหญิง ผ่าตัด PVDO 2 ข้าง อายุ 12 ปีซึ่งมากที่สุดในการศึกษา และน้ำหนัก 20 กิโลกรัม ซึ่งเกือบมากที่สุดในการศึกษาเช่นกัน ในช่วงหลังการผ่าตัด ผู้ป่วยรายนี้ยังเป็นผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อน Hypotension และ tachycardia จากการเสียเลือดอย่างต่อเนื่องในช่วงหลังการผ่าตัด จำเป็นต้องมีการให้เลือดและสารน้ำด้วย การผ่าตัดอาจทำได้ยาก และมีการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อและกระดูกมากจึงมีอาการปวดหลัง ผ่าตัดได้ยาวนานกว่าผู้ป่วยรายอื่นได้ หากถือว่าผู้ป่วยรายนี้เป็น outlier ก็ยังคงพบว่าผลลัพธ์หลักของการศึกษา ทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน

การศึกษานี้ ใช้ ondansetron เพื่อป้องกันการเกิด PONV ทำให้อุบัติการณ์ PONV เกิดขึ้นร้อยละ 32.4 ไม่แตกต่างกับการศึกษาของ Heyland¹⁹ ซึ่งเป็นการศึกษาในเด็กทั่วไป ที่พบอุบัติการณ์ของการอาเจียนร้อยละ 34.4 และคลื่นไส้ร้อยละ 39.3 อาจเป็นไปได้ว่าการใช้ ondansetron ช่วยลดอุบัติการณ์ PONV ในเด็ก CP

ลงมาใกล้เคียงกับเด็กทั่วไปได้ นอกจากนี้ หากใช้ propofol เพื่อนำสลบ หรือการใช้ dexamethasone²⁰ อาจช่วยให้อุบัติการณ์การเกิดคลื่นไส้น้อยลงได้อีก สำหรับภาวะแทรกซ้อนอื่น ไม่พบภาวะแทรกซ้อนอื่นที่รุนแรงจากทำ epidural และจากการใช้ opioid ทั้งทาง systemic และทาง epidural เช่น กตการหายใจ หรือกดระดับความรู้สึกตัว เป็นต้น

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ ด้วยลักษณะการทำหัตถการในผู้ป่วย จึงไม่สามารถได้ ทั้งผู้ทำหัตถการ ผู้เก็บข้อมูล รวมถึงผู้ป่วย จึงอาจทำให้มีส่วนต่อผลการศึกษานี้ได้ไม่มากนัก

การศึกษานี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วยเด็กสมองพิการที่มารับการผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูกโดยสามารถเลือกระงับปวดได้ทั้งสองวิธี หากวิสัญญีแพทย์ผู้ทำหัตถการมีความชำนาญในการทำ epidural และมีบุคลากรที่มีความชำนาญในการดูแลผู้ป่วย ทั้งในระหว่างการผ่าตัด และหลังการผ่าตัด วิธีนี้มีแนวโน้มที่จะใช้ยาระงับปวดเสริมหลังการผ่าตัดน้อยกว่า แต่หากไม่มีความคุ้นเคย การเลือกใช้ intravenous fentanyl infusion ในช่วงหลังการผ่าตัด และทำ caudal block เพื่อควบคุมความปวดในระหว่างการผ่าตัดก็ได้ผลดีเช่นเดียวกัน รวมทั้งดูแลหลังการผ่าตัดได้ไม่ยาก

สรุป

จากการศึกษา สรุปได้ว่าการระงับปวดด้วยวิธี epidural analgesia ในผู้ป่วยเด็กสมองพิการที่มารับการผ่าตัดใหญ่ทางศัลยกรรมกระดูก มีจำนวนผู้ป่วยที่มีความปวดปานกลางถึงมาก ไม่แตกต่างกับวิธี intravenous fentanyl infusion ใน 24 ชั่วโมงแรกหลังการผ่าตัด และไม่มีผู้ป่วยรายใดมีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงจากการระงับปวดทั้งสองวิธี แต่วิธี epidural analgesia มีแนวโน้มการใช้ fentanyl เพื่อลดอาการปวดน้อยกว่า

References

1. Muthusamy K, Recktenwall SM, Friesen RM, Zuk J, Gralla J, Miller NH, et al. Effectiveness of an anesthetic continuous-infusion device in children with cerebral palsy undergoing orthopaedic surgery. J Pediatr Orthop 2010; 30:840-5.
2. Shrader MW, Jones J, Falk MN, White GR, Burk DR, Segal LS. Hip reconstruction is more painful than spine fusion in children with cerebral palsy. J Child Orthop 2015; 9:221-5.
3. Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on surgical outcome. Br J Anaesth 2001; 87:62-72.
4. Moore RP, Wester T, Sunder R, Schrock C, Park TS. Perioperative pain management in children with cerebral palsy: comparative efficacy of epidural vs systemic analgesia protocols. Pediatr Anesth 2013; 23:720-5.
5. Kjeldgaard Pedersen L, Nikolajsen L, Rahbek O, Uldall Duch B, Møller-Madsen B. Epidural analgesia is superior to local infiltration analgesia in children with cerebral palsy undergoing unilateral hip reconstruction. Acta Orthop. 2015; 87:176-82.
6. Løvstad RZ, Støen R. Postoperative epidural analgesia in children after major orthopaedic surgery. A randomised study of the effect on PONV of two anaesthetic techniques: low and high dose i.v. fentanyl and epidural infusions with and without fentanyl. Acta Anaesthesiol Scand 2001; 45:482-8.
7. Nolan J, Chalkiadis GA, Low J, Olesch CA, Brown TC. Anaesthesia and pain management in cerebral palsy. Anaesthesia 2000; 55:32-41.

8. Ohta K, Katsuno M, Kawana S, Namiki A. [Epidural opioids for post-operative pain control in pediatric patients with cerebral palsy]. *Masui* 1993; 42:664-8.
9. Peter JD, Franklyn PC, Etsuro KM. *Smith's anesthesia for infants and children*. 8th ed. Mosby: Elsevier; 2011.
10. Kabara S, Kagawa T, Ikejima N, Takatsuji S, Sueda A. [Side Effects of Continuous Fentanyl Infusion for Postoperative Pain Relief in Children]. *Masui* 2015; 64:799-803.
11. Bernard R. *Fundamentals of biostatistics* (5th ed.). Duxbery: Thomson learning, 2000; 384-5.
12. Fleiss JL, Levin B, Paik MC. *Statistical methods for rates and proportions* (3rd ed.). John Wiley & Sons; 2003.
13. Ngamjarus C, Chongsuvivatwong V. n4Studies: Sample size and power calculations for iOS. The Royal Golden Jubilee Ph.D. Program - The Thailand Research Fund & Prince of Songkla University; 2014.
14. Liabsirinon S, Tantilipikorn P, Mahasup N. Interrater reliability Thai version of gross moter function classification system (GMFCS) in Thai children with cerebral palsy 2008; 1: 26-36
15. Breau LM, Finley GA, McGrath PJ, Camfield CS. Validation of the Non-communicating Children's Pain Checklist-PostoperativeVersion. *Anesthesiology* 2002; 96:528-35.
16. Montalee S, Samerduen K, Wimonrat S, Duenpen H. Reliability and validity of the Thai version of non-communicating childrens pain checklist-postoperative version (NCCPC-PV).
17. Johansen A, Romundstad L, Nielsen CS, Schirmer H, Stubhaug A. Persistent postsurgical pain in a general population: prevalence and predictors in the Tromsø study. *Pain* 2012; 153:1390-6.
18. Lynn MB, G. AF,Patrick JM, Carol SC.Validation of the Non-communicating Children's Pain Checklist-Postoperative Version. *Anesthesiology* 2002; 96:528-35.
19. Heyland K, Dangel P, Gerber AC. Postoperative nausea and vomiting (PONV) in children. *Eur J Pediatr Surg* 1997; 7:230-3.
20. Naja Z, Kanawati S, Al Khatib R, Ziade F, Naja ZZ, Naja AS, et al. The effect of IV dexamethasone versus local anesthetic infiltration technique in postoperative nausea and vomiting after tonsillectomy in children: A randomized double-blind clinical trial. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2017; 92:21-6.
21. Kozek-Langenecker SA, Marhofer P, Jonas K, Macik T, Urak G, Semsroth M. Cardiovascular criteria for epidural test dosing in sevoflurane- and halothane-anesthetized children. *Anesth Analg* 2000; 90:579-83.
22. Berg MD, Schexnayder SM, Chameides L, Terry M, Donoghue A, Hickey RW, et al. Part 13: pediatric basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 2010; 122:862-75.

ปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์การรักษาในผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์ ในโรงพยาบาลมหาสารคาม

สมคริต ศรีพลแท่น พ.บ., จีรสร อินนอก พย.บ., วัฒนา สว่างศรี พย.บ.

โรงพยาบาลมหาสารคาม 168 ถนนพดุงวิทย์ ตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม 44000

Abstract: Prognostic Factors in Patients with Primary Pontine Hemorrhage in Mahasarakham Hospital

Sripontan S, Innok J, Sawangsri W

Mahasarakham Hospital, 168 Phadungvithi Rd., Talat, Muang Mahasarakham, Mahasarakham, 44000

(E-mail: Somkrits@hotmail.com)

(Received: April 9, 2019; Revised: May 24, 2019; Accepted: June 5, 2020)

Background: Primary pontine hemorrhage (PPH) is one of the most common sites of spontaneous intracerebral hemorrhage associated with poor controlled hypertension. An unpredictable prognosis is usually presumed in these cases due to its function as a vital neurological center. **Objective:** To discover the prognostic indicators in PPH patients in the aspect of age, sex, GCS, hematoma volume, and PPH type in Mahasarakham Hospital. **Method:** The retrospective study of sixty-seven PPH patients during January 2012 to July 2019 had been conducted; the outcome was divided into two groups based on hospital discharge type, improved and not improved (against advice and dead) group. A Chi-square test was used. **Result:** The indicators which help to predict good outcomes were the good level of consciousness presenting on admission, hematoma volume < 10 ml, and the small unilateral type of PPH. Age and sex were not predictor of outcome. Although there was no significant difference in the length of hospital stay between the improved and not improved groups, the discharge planning was definitely different because the not improved group was most likely going against advice. Moreover, at 3-month follow up, a small unilateral type showed more significant favorable outcome than other groups. **Conclusion:** The prognostic indicators in PPH patients in Mahasarakham Hospital were GCS at the admission time, hematoma volume, and PPH type.

Keywords: Prognostic indicators, Primary pontine hemorrhage

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ภาวะเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์มักจะมีผลการรักษาไม่แน่นอนเนื่องจากมีขนาดเล็กและเป็นศูนย์กลางของระบบประสาทการทราบปัจจัยที่ส่งผลต่อการพยากรณ์โรคจึงมีความสำคัญต่อการวางแผนการรักษา **วัตถุประสงค์:** เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์การรักษาได้แก่อายุ เพศ ระดับความรู้สึกตัวครั้งแรก ปริมาณของก้อนเลือดและชนิดของเลือดออกในผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์ที่เข้ามารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาสารคาม **วิธีการ:** เป็นการศึกษาย้อนหลังระหว่างมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2562 ผู้ป่วยจำนวน 67 รายแบ่งออกเป็นสองกลุ่มได้แก่กลุ่มที่กลับบ้านด้วยสถานะดีขึ้นและไม่ดีขึ้น (ไม่สมัครใจรักษาหรือเสียชีวิต) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Chi-square **ผล:** ปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์การรักษาได้แก่ระดับความรู้สึกตัวครั้งแรก ปริมาณของ

ก้อนเลือดและชนิดของเลือดออกโดยผู้ป่วยที่มีสถานะดีขึ้นได้แก่กลุ่มที่มีระดับความรู้สึกตัวตั้งแต่แรกเริ่ม กลุ่มที่ปริมาณของก้อนเลือดน้อยกว่า 10 มิลลิลิตรและกลุ่มที่มีเลือดออกแบบข้างเดียวขนาดเล็ก ส่วนอายุและเพศไม่มีความสัมพันธ์ต่อการพยากรณ์การรักษา ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลของทั้งสองกลุ่มไม่ต่างกันแต่เหตุผลในการกลับบ้านแตกต่างกันโดยพบผู้ป่วยที่ไม่สมัครใจรักษาตั้งแต่สองวันแรกร้อยละ 63.4 ของผู้ป่วยที่มีสถานะไม่ดีขึ้นทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาอย่างเต็มที่ก่อนเสียชีวิต การติดตามผลการรักษาสามเดือนพบการฟื้นตัวในกลุ่มผู้ป่วยที่มีเลือดออกแบบข้างเดียวขนาดเล็กดีกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ **สรุป:** ปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์การรักษาได้แก่ระดับความรู้สึกตัวครั้งแรก ปริมาณของก้อนเลือดและชนิดของเลือดที่ออก

คำสำคัญ: การพยากรณ์การรักษา ภาวะเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์

บทนำ

ก้านสมอง (brainstem) เป็นส่วนของสมองที่มีขนาดเล็กแต่มีความสำคัญในระบบประสาทประกอบด้วยก้านสมองส่วนมิดเบรน (midbrain) พอนส์ (pons) และเมดูลา (medulla) เป็นทางผ่านของใยประสาททั้งหมดที่เชื่อมต่อระหว่างสมองใหญ่ (higher brain) และอวัยวะต่างๆ ของร่างกายเป็นศูนย์กลางควบคุมการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต (vital involuntary centers) ได้แก่ ศูนย์ควบคุมความรู้สึกตัว การหลับการตื่น การเต้นของหัวใจ การหายใจ การทรงตัวและการทำงานของเส้นประสาทสมอง¹ พยาธิสภาพบริเวณก้านสมองถึงแม้จะมีขนาดเล็กแต่สามารถทำให้ผู้ป่วยมีความพิการรุนแรงหรือเสียชีวิตได้เลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์ (primary pontine hemorrhage) พบได้บ่อยประมาณร้อยละ 5-10 ของผู้ป่วยเส้นเลือดสมองแตกทั้งหมดพบอัตราการตายสูงถึงร้อยละ 40-50² จากการทบทวนงานวิจัยพบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้การพยากรณ์โรคไม่ดี (poor prognostic factors) ได้แก่ผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวต่ำตั้งแต่แรกเริ่ม (low level of consciousness) ก้อนเลือดขนาดใหญ่ (high volume) และชนิดของเลือดที่ออกแบบครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ (massive type)³⁻⁶ จากความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับหน้าที่การทำงานของก้านสมองและข้อมูลจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวทำให้แพทย์ใช้ในการให้คำแนะนำกับญาติและร่วมกันตัดสินใจวางแผนการรักษาในประเทศไทยมักจะมีสองแนวทางหลักๆ ได้แก่ การรักษาเต็มที่ (full treatment) และการปฏิเสธการรักษา (against advice) โดยมีรายละเอียดคือผู้ป่วยที่มีปัจจัยที่ส่งผลต่อการพยากรณ์โรคไม่ดีตั้งแต่แรกเริ่มมักจะอยู่ในสถานะเจ้าชายนินทราเป็นภาวะต่ออายุได้ในระยะยาวซึ่งทำให้ญาติผู้ป่วยมีโอกาที่จะปฏิเสธการรักษาเนื่องจากเห็นว่าไม่สามารถรักษาได้ โรงพยาบาลมหาสารคามยังไม่เคยทำการศึกษาข้อมูลการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะ

เลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์มาก่อน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการพยากรณ์การรักษาในผู้ป่วยภาวะเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์ว่าเป็นอย่างไรร เพื่อหาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพยากรณ์การรักษาในผู้ป่วยเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมหาสารคาม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการอ้างอิงและวางแผนการรักษาผู้ป่วย

วัตถุประสงค์และวิธีการ

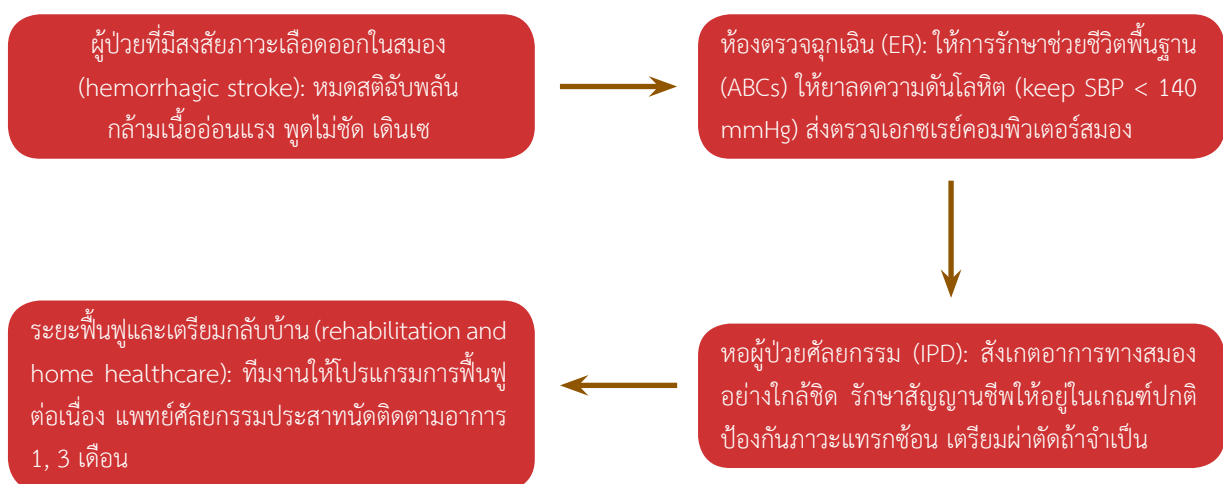
เป็นการศึกษาย้อนหลัง (retrospective study) โดยใช้ข้อมูลจากงานเวชระเบียนระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2555 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2562 ค้นหากลุ่มตัวอย่างโดยมีเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) จากการคัดเลือกข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดจากรหัสโรค I61.3 ซึ่งเป็นรหัสวินิจฉัยโรคเลือดออกบริเวณก้านสมอง (intracerebral hemorrhage at brain stem) จำนวน 89 ราย มีเกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) ดังนี้ 1.ผู้ป่วยที่มีรอยโรคอื่นร่วมด้วยได้แก่ มีเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับอื่น (midbrain, medulla) 2.มีเลือดออกในสมองบริเวณอื่นร่วมด้วย 3. เป็นผู้ป่วยที่มีสาเหตุเลือดออกจากสมองที่เกิดจากอุบัติเหตุ 4. มีโรคร้ายแรงอื่นร่วมด้วยตั้งแต่แรกเริ่ม เช่น หัวใจวาย หัวใจขาดเลือด ข้อศอกจากสาเหตุต่างๆ ไตวายฉับพลัน ผู้ป่วยที่มีเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์เพียงอย่างเดียว 67 คน เก็บข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยที่สนใจได้แก่ อายุ เพศ ระดับความรู้สึกตัว ปริมาณของก้อนเลือด (ABC/2 method) ชนิดของเลือดที่ออกและระยะเวลาอนโรพยาบาลแบ่งกลุ่มผู้ป่วยตามผลการรักษาในสรุปเวชระเบียน (type of discharge status) ดังนี้ 1. กลุ่มที่สามารถกลับบ้านด้วยสถานะดีขึ้น (improve) และ 2. กลุ่มที่กลับบ้านด้วยสถานะไม่ดีขึ้น (not improve) ได้แก่ ไม่สมัครใจอยู่ (against advice) หรือเสียชีวิต (dead) (แผนภูมิที่ 1)



แผนภูมิที่ 1 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยที่มีเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์อย่างเดียวนับจำนวน 67 ราย และผู้ป่วยทุกคนนอนโรงพยาบาลในแผนกศัลยกรรมระบบประสาทเพื่อสังเกตอาการทางสมองและให้การรักษาดูแลตามแนวทางรักษามาตรฐาน⁷ มีรายละเอียดดังนี้ ผู้ป่วยในระยะฉุกเฉินจะได้รับการประเมินและรักษาตามข้อบ่งชี้ (ABCs) โดยใส่ท่อช่วยหายใจ (endotracheal intubation) สำหรับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงเกิดภาวะทางเดินหายใจอุดตันส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองด่วน (emergency CT scan brain) เพื่อยืนยันการวินิจฉัย รักษาความดันโลหิตซิสโตลิก (systolic blood pressure) ไม่ให้เกิน 140 mmHg ตั้งแต่แรกรับด้วยยาลดความดันโลหิตชนิดให้ทางหลอดเลือดดำ (intravenous calcium antagonists) งดอาหารทางปากและสังเกตอาการทางสมองรักษาระดับเกลือแร่ในร่างกายให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ เฝ้าระวังการติดเชื้อต่างๆ และภาวะแทรกซ้อนอื่น ได้แก่ ภาวะเลือดออกในกระเพาะอาหาร หลอดเลือดดำที่ขาอุดตัน และแผลกดทับ เป็นต้นสังเกตอาการทางสมองอย่างใกล้ชิดจนอาการปกติภายใน 24-48 ชั่วโมงแรก ผ่าตัดใส่สายระบายน้ำในโพรงสมอง

(ventriculostomy) กรณีพบผู้ป่วยมีภาวะความดันในกะโหลกสูงจากภาวะโพรงในสมองอุดตัน (intraventricular hematoma with obstructive hydrocephalus) หลังจากผู้ป่วยมีอาการทางสมองและสัญญาณชีพปกติแล้ว ทีมกายภาพบำบัดฟื้นฟูและทีมพยาบาลชุมชนจะมาร่วมวางแผนในการดูแลต่อ โดยให้คำแนะนำกับญาติเกี่ยวกับธรรมชาติของโรค การพยากรณ์โรคและแนวทางการดูแลในระยะยาว ก่อนการให้การรักษาในโรงพยาบาลมีการให้คำแนะนำแก่ญาติผู้ป่วยโดยแพทย์ในการร่วมตัดสินใจแนวทางการรักษาได้แก่ การที่รื้อยโรครอบบริเวณก้านสมองมีโอกาสสูงที่ผู้ป่วยจะเป็นอัมพาตถาวรหรือเสียชีวิตโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีเลือดออกขนาดใหญ่และระดับความรู้สึกตัวน้อย ส่วนกลุ่มที่อาการไม่รุนแรงและมีปริมาณเลือดออกน้อยมีโอกาสที่จะกลับบ้านได้โดยอาจมีความพิการหลงเหลืออยู่ ญาติร่วมตัดสินใจแนวทางการรักษาหลักๆ ดังนี้ รักษาเต็มที่ด้วยยา (full medication) ให้การช่วยชีวิตเมื่อจำเป็น (full cardiopulmonary resuscitation) ผ่าตัดเมื่อจำเป็น (full surgery) หรือไม่สมัครใจรักษา (against advice) (แผนภูมิที่ 2)



แผนภูมิที่ 2 แนวทางปฏิบัติในการรักษาผู้ป่วยเลือดออกในสมอง (hemorrhagic stroke) ของโรงพยาบาลมหาสารคาม

รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Chi-Square เพื่อหาปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการพยากรณ์โรคได้แก่อายุ เพศ ระดับการรู้สึกตัวแรกเริ่ม ปริมาณของก้อนเลือดและชนิดของเลือดออกซึ่งมี 4 ชนิดได้แก่ ชนิดเลือดออกข้างเดียวขนาดเล็ก (small unilateral type) และชนิดอื่น (massive, basal tegmental, bilateral tegmental type) นอกจากนี้ยังนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลของทั้งสองกลุ่ม

มีการติดตามอาการต่อเนื่องโดยแพทย์เจ้าของไข้ช่วงเวลา 1 เดือนและ 3 เดือนตามลำดับ ประเมินผลการฟื้นตัวโดยใช้ modify Rankin scale (mRS score) โดยถ้า mRS score 1 หรือ 2 ถือว่าผลการฟื้นตัวอยู่ในเกณฑ์ดี (favorable outcome) ถ้า mRS score 3-5 ถือว่าผลการฟื้นตัวอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี (unfavorable outcome)⁸

ศึกษาเปรียบเทียบการฟื้นตัวในกลุ่ม small unilateral type และกลุ่มเลือดออกชนิดอื่นที่ระยะเวลา 3 เดือน การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลมหาสารคาม

ผล

กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์ จำนวน 67 ราย เป็นเพศชาย 49 ราย (ร้อยละ 73.1) เพศหญิง 18 ราย (ร้อยละ 26.9) มีอายุระหว่าง 25-89 ปี เฉลี่ยอยู่ที่ 55.21 ปี (SD =11.58) ผลการวิเคราะห์ของผู้ป่วยสองกลุ่มตามการสรุปในเวชระเบียน (type of discharge status) คือกลุ่มที่สามารถกลับบ้านด้วยสถานะดีขึ้น (improve) และ กลุ่มที่กลับบ้านด้วยสถานะไม่ดีขึ้น (not improve) ได้แก่ ไม่สมัครใจอยู่ (against

advice) หรือเสียชีวิต (dead) หาความสัมพันธ์กับปัจจัยต่างๆ ที่น่าจะส่งผลต่อการรักษาได้แก่ อายุ เพศ ระดับความรู้สึกตัว ปริมาณของก้อนเลือด ชนิดของเลือดที่ออกและระยะเวลาอนโรงพยาบาล ดังตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวดี (GCS 13-15) ตั้งแต่แรกรับ ผู้ป่วยที่ปริมาณก้อนเลือดน้อยกว่า 10 มิลลิลิตร (ICH volume < 10 ml) และผู้ป่วยที่มีเลือดออกชนิดข้างเดียวขนาดเล็ก (small unilateral type) กลับบ้านด้วยสถานะดีขึ้นซึ่งต่างจาก

กลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ (p-value < 0.001) ส่วนอายุและเพศไม่ส่งผลต่อการพยากรณ์การรักษาเนื่องจากไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p-value 0.355, และ 0.061ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบว่าระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลของทั้งสองกลุ่มยังไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญด้วย (p value 0.122, odds ratio 0.2, 95% confidence interval 0.0-1.8)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและปัจจัยที่มีส่งผลต่อการพยากรณ์โรค

ตัวแปร	รวม (N=67)	Result n (%)		p-value	odds ratio (95% CI)
		Not Improve (N=42)	Improve (N=25)		
อายุ					
≤ 65 ปี	54 (80.6)	35 (83.3)	19 (76.0)	0.530*	1.6 (0.5,5.4)
> 65 ปี	13 (19.4)	7 (16.7)	6 (24.0)		1.0
เพศ					
ชาย	49 (73.1)	34 (80.9)	15 (60.0)	0.061	2.83 (0.9,8.6)
หญิง	18 (26.9)	8 (19.1)	10 (40.0)		1.0
GCS					
< 13	43 (64.2)	42 (100.0)	1 (4.0)	<0.001	-
13-15	24 (35.8)	0 (0.0)	24 (96.0)		
ICH volume					
< 10 mL	38 (56.7)	14 (33.33)	24 (96.0)	<0.001	0.021 (<0.001,0.162)
≥ 10 ml	29 (43.3)	28 (66.67)	1 (4.0)		1.0
Type of PPH					
Small unilateral type	21 (31.3)	1 (2.4)	20 (80.0)	<0.001	0.006 (<0.001,0.059)
Basal-tegmental, Bilateral tegmental, Massive	46 (68.7)	41 (97.6)	5 (20.0)		1.0
LOS					
≤ 7 days	59 (88.1)	35 (83.3)	24 (96.0)	0.242*	0.208 (0.004,1.828)
> 7 days	8 (11.9)	7 (16.7)	1 (4.0)		1.0

* Fisher's exact test

หากแบ่งผู้ป่วยตามชนิดของการออกจากโรงพยาบาลพบว่า ผู้ป่วย 67 ราย ออกจากโรงพยาบาลด้วยเหตุผลดีขึ้น (improve) 25 ราย (ร้อยละ 37.31) ไม่สมัครใจอยู่ (against advice) 27 ราย (ร้อยละ 40.29) และเสียชีวิต (dead) 15 ราย (ร้อยละ 22.38) คิดเป็นสัดส่วนผู้ป่วยไม่สมัครใจอยู่ร้อยละ 64.28 ของผู้ป่วยที่ออกจากโรงพยาบาลด้วยเหตุผลไม่ดีขึ้น (not improve) ซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนที่สูง นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มที่ไม่สมัครใจอยู่เสียชีวิตภายใน 1-2 วันที่บ้าน

ผลการติดตามผู้ป่วยระยะ 3 เดือนโดยใช้ modify Rankin scale (mRS score) เปรียบเทียบในกลุ่มเลือดออกแบบข้างเดียวขนาดเล็ก (small unilateral type) และกลุ่มเลือดออกชนิดอื่นพบว่าผู้ป่วยกลุ่ม small unilateral type มีผลการฟื้นตัวอยู่ในเกณฑ์ดี 16 ราย คิดเป็นร้อยละ 76.19 ส่วนกลุ่มเลือดออกชนิดอื่นมีผลการฟื้นตัวอยู่ในเกณฑ์ดี 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.69 ผู้ป่วยกลุ่ม small unilateral type มีการฟื้นตัวดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (p-value < 0.001, odds ratio 0.030, 95% confidence interval 0.005-0.148) (ตารางที่2)

ตาราง 2 ผลการติดตามผู้ป่วย ณ เวลา 3 เดือน แบ่งกลุ่มตามชนิดของเลือดที่ออก

ตัวแปร	รวม (N=67)	Outcome n (%)		p-value	odds ratio (95% CI)
		Unfavorable N (47)	Favorable N (20)		
Small unilateral	21 (31.3)	5 (10.6)	16 (80)	<0.001	0.030 (0.005,0.148)
Other type (massive, basal tegmental,bilateral tegmental)	46 (68.7)	42 (89.4)	4 (20)		1.0

วิจารณ์

เลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์ (primary pontine hemorrhage) เป็นหนึ่งในตำแหน่งที่พบบ่อยในภาวะเลือดออกในสมองที่สัมพันธ์กับโรคความดันโลหิตสูงเรื้อรัง (common site of hypertensive intracerebral hemorrhage)⁹ ซึ่งมักจะมีผลการรักษาไม่ดีเนื่องจากเป็นบริเวณที่มีขนาดเล็กและยังเป็นศูนย์กลางระบบประสาทที่สำคัญ

เนื่องจากยังไม่มีแนวทางการรักษาเฉพาะสำหรับภาวะเลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องจึงมักเป็นการศึกษาย้อนหลัง (retrospective study) เพื่อเก็บสถิติของปัจจัยต่างๆที่ส่งผลต่อการพยากรณ์ของโรคหลังจากให้การรักษาดูแลแนวทางของแต่ละโรงพยาบาล Chung and Park³ ศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วย 61 ราย แบ่งผู้ป่วยตามชนิดของเลือดที่ออกเป็น 4 ชนิด ได้แก่ basal tegmental, bilateral tegmental, massive, และ small unilateral tegmental พบว่าอัตราการรอดชีวิตในผู้ป่วยที่มีเลือดออกข้างเดียวขนาดเล็ก (unilateral tegmental type) สูงถึงร้อยละ 94.1 ในขณะที่ผู้ป่วยที่มีเลือดออกแบบครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ (massive type) มีอัตราการรอดชีวิตเพียงร้อยละ 7.1 เท่านั้น Huang⁶ ศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วย 171 ราย พบว่าผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวต่ำ (comatose patients) และปริมาณของเลือดที่ออกมากกว่า 10 มิลลิลิตรมีอัตราการตายที่ 30 วัน (30-day mortality) ร้อยละ 100 Wessel¹⁰ ศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วย 29 คน พบว่าผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวต่ำ ปริมาณของเลือดที่ออกมากกว่า 4 มิลลิลิตรและตำแหน่งเลือดที่ออกบริเวณด้านหน้า (ventral and massive type) มีผลการรักษาไม่ดี (unfavorable outcome) นอกจากนี้จากการทบทวนงานวิจัยอื่นๆ ที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลต่อการพยากรณ์โรคในผู้ป่วยที่มีผลการรักษาไม่ดี พบว่ามีปัจจัยหลัก 3 อย่างได้แก่ ระดับความรู้สึกตัวต่ำ ปริมาณของเลือดที่ออกขนาดใหญ่และชนิดของเลือดที่ออกเป็นแบบ massive หรือเลือดออกบริเวณด้านหน้าของพอนส์^{4-5,11-15}

การศึกษานี้ได้ศึกษาย้อนหลังในผู้ป่วยเลือดออกในสมองระดับพอนส์ในโรงพยาบาลมหาสารคามที่รักษาในแผนกศัลยกรรมประสาทพบว่าผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ย 55.21 ปี อายุอยู่ระหว่าง 25-89 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 49 คน เพศหญิง 18 คน ปัจจัยด้านอายุและ

เพศของผู้ป่วยไม่มีการต่อการพยากรณ์การรักษาอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนปัจจัยที่ส่งผลต่อการพยากรณ์การรักษาในการศึกษานี้ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัวแรกรับโดยใช้ Glasgow coma scale (GCS) ปริมาณของก้อนเลือดและชนิดของเลือดที่ออก โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีผลการรักษาดีได้แก่กลุ่มที่มีระดับความรู้สึกตัวตั้งแต่แรกรับ (GCS13-15) กลุ่มที่มีปริมาณก้อนเลือดน้อยกว่า 10 มิลลิลิตร (ICH volume < 10 ml) และกลุ่มผู้ป่วยที่มีเลือดออกแบบข้างเดียวขนาดเล็ก (unilateral tegmental type) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในระดับนานาชาติ เมื่อติดตามการฟื้นตัวที่สามเดือนพบว่าผู้ป่วยที่มีเลือดออกแบบ small unilateral type มีผลการฟื้นตัวดีถึงร้อยละ 76.19 และมีความสามารถฟื้นตัวดีกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

จากการศึกษานี้จะพบว่าระยะเวลานานโรงพยาบาลของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันคือเฉลี่ยวันนอนโรงพยาบาลของกลุ่มผลการรักษาดีและไม่ดีเท่ากับ 2.72 และ 4.87 วันตามลำดับ อย่างไรก็ตามเหตุผลในการกลับบ้านของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันโดยพบว่าผู้ป่วยที่ออกจากโรงพยาบาลด้วยเหตุผลไม่ดีขึ้น (not improve) กลับบ้านด้วยเหตุผลไม่สมัครใจรักษา (against advice) ถึงร้อยละ 64.28 ซึ่งเกิดจากการแนะนำญาติผู้ป่วยเกี่ยวกับการพยากรณ์โรคทำให้ญาติผู้ป่วยมีโอกาสตัดสินใจไม่รักษาตั้งแต่แรก เนื่องจากไม่ต้องการให้ผู้ป่วยเป็นภาระในการดูแลและยียวนทำให้ผู้ป่วยเสียโอกาสในการรักษาอย่างเต็มที่

สรุป

จากการศึกษานี้ พบผู้ป่วยเลือดออกที่ก้านสมองระดับพอนส์ จำนวน 67 รายที่รักษาในโรงพยาบาลมหาสารคามพบปัจจัยที่มีผลต่อการพยากรณ์การรักษาได้แก่ ระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย (GCS) ปริมาณของก้อนเลือดและชนิดของเลือดที่ออก ซึ่งพบว่าผู้ป่วยที่มีผลการรักษาดีได้แก่กลุ่มที่มีระดับความรู้สึกตัวตั้งแต่แรกรับ (GCS 13-15) ปริมาณก้อนเลือดน้อยกว่า 10 มิลลิลิตร และกลุ่มผู้ป่วยที่มีเลือดออกแบบข้างเดียวขนาดเล็ก (unilateral tegmental type) เมื่อติดตามอาการระยะสามเดือนผู้ป่วยกลุ่มนี้มีการฟื้นตัวดีขึ้นกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากพบผู้ป่วยที่มีผลการรักษาไม่ดีขึ้น ณ เวลาออกจากโรงพยาบาลแต่เมื่อติดตามผลระยะยาวกลับมีระดับการฟื้นตัวดีขึ้น (favorable outcome) ร้อยละ 8.69 และมีหลักฐานรายงานผู้ป่วย (case report) ของผู้ป่วยที่ตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศ¹⁶ พบผู้ป่วยสามารถมีผลการรักษาที่ดีได้แม้จะอยู่ในกลุ่มที่มีภาวะ

เลือดออกบริเวณก้านสมองระดับพอนส์แบบครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ (massive type) และมีระดับความรู้สึกตัวต่ำ (comatose patient) ขณะแรกรับก็ตาม ดังนั้นควรมีการศึกษาไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องหลังจากให้การรักษาเต็มที่ในผู้ป่วยทุกราย เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการพยากรณ์โรคอย่างแท้จริงสู่การพัฒนาการรักษาต่อไป

References

1. Lekic T, Krafft PR, Coats JS, Obenaus A, Tang J, Zhang JH. Infratentorial Strokes for Posterior Circulation Folks: Clinical Correlations for Current Translational Therapeutics. *Translational stroke research* 2011; 2:144.
2. van Asch CJ, Luitse MJ, Rinkel GJ, van der Tweel I, Algra A, Klijn CJ. Incidence, case fatality, and functional outcome of intracerebral haemorrhage over time, according to age, sex, and ethnic origin: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol* 2010; 9:167–76.
3. Chung CS, Park CH. Primary pontine hemorrhage: a new CT classification. *Neurology* 1992; 42:830–4.
4. Murata Y, Yamaguchi S, Kajikawa H, Yamamura K, Sumioka S, Nakamura S. Relationship between the clinical manifestations, computed tomographic findings and the outcome in 80 patients with primary pontine hemorrhage. *J Neurol Sci* 1999; 167:107–11.
5. Wijdicks EF, St Louis E. Clinical profiles predictive of outcome in pontine hemorrhage. *Neurology* 1997; 49:1342–6.
6. Huang K, Ji Z, Sun L, Gao X, Lin S, Liu T, et al. Development and Validation of a Grading Scale for Primary Pontine Hemorrhage. *Stroke* 2017; 48:63–9.
7. Broderick J, Connolly S, Feldmann E, Hanley D, Kase C, Krieger D, et al. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage in adults: 2007 update: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council, High Blood Pressure Research Council, and the Quality of Care and Outcomes in Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation* 2007; 116:e391–413.
8. Broderick Joseph P., Adeoye Opeolu, Elm Jordan. Evolution of the Modified Rankin Scale and Its Use in Future Stroke Trials. *Stroke* 2017; 48:2007–12.
9. Sahni R, Weinberger J. Management of intracerebral hemorrhage. *Vasc Health Risk Manag* 2007; 3:701–9.
10. Wessels T, Möller-Hartmann W, Noth J, Klötzsch C. CT findings and clinical features as markers for patient outcome in primary pontine hemorrhage. *AJNR Am J Neuroradiol* 2004;25:257–60.
11. Tao C, Li H, Wang J, You C. Predictors of Surgical Results in Patients with Primary Pontine Hemorrhage. *Turkish neurosurgery* 2014; 26:77–83.
12. Dziewas R, Kremer M, Lüdemann P, Nabavi DG, Dräger B, Ringelstein B. The prognostic impact of clinical and CT parameters in patients with pontine hemorrhage. *Cerebrovasc Dis* 2003; 16:224–9.
13. Balci K, Asil T, Kerimoglu M, Celik Y, Utku U. Clinical and neuroradiological predictors of mortality in patients with primary pontine hemorrhage. *Clin Neurol Neurosurg* 2005; 108:36–9.
14. Jang JH, Song YG, Kim YZ. Predictors of 30-day mortality and 90-day functional recovery after primary pontine hemorrhage. *J Korean Med Sci* 2011; 26:100–7.
15. Behrouz R. Prognostic factors in pontine haemorrhage: A systematic review. *Eur Stroke J* 2018; 3:101–9.
16. Sripontan S. Good outcome in a patient with massive pontine hemorrhage. *Asian Journal of Neurosurgery* 2019; 14:992.

การศึกษาเปรียบเทียบคุณสมบัติของแผ่นยางกันน้ำลาย ถู่มือสำหรับ
ตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์จากน้ำยางธรรมชาติ และ ถู่มือสำหรับตรวจ
วินิจฉัยทางการแพทย์จากยางไนไตรล์ โดยพิจารณาจากคุณสมบัติทาง
กายภาพ: ความต้านแรงดึง ความยืดและความทนทานต่อการฉีกขาด

สิริสรรค์ จริยพงศ์ไพบุณย์ ท.บ.*, อรรธรณ ปิ่นประยูร ปส.ด.** , อรสา อ่อนจันทร์ ปส.ด.***

*กลุ่มงานทันตกรรม สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี

กรุงเทพมหานคร 10400

, *กลุ่มยางและผลิตภัณฑ์ยาง กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ

75/7 ถนนพระรามที่ 6 แขวง ทุ่งพญาไท เขต ราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

Abstract: A Comparison Study of Physical Properties of Dental Dam, Latex Examination Gloves and Nitrile Examination Gloves: Tensile Strength, Elongation and Tear Strength Properties

Jariyapongpaiboon S*, Pinprayoon O **, Onjun O ***

*Dental department, Queen Sirikit National Institute of Child Health, Thung Phaya Thai, Ratchathewi, Bangkok, 10400

, *Rubber and Rubber Products Group, Division of Engineering Materials, Department of Science Service 75/7 Thanon Rama VI, Thung Phaya Thai, Ratchathewi, Bangkok 10400 (Email: sirisanj@gmail.com)

(Received: September 2, 2019; Revised: November 11, 2019; Accepted: May 5, 2020)

Background: Dental dam is essential in dentistry; however, the usage is limited due to its high price and the need to import the product from foreign countries. **Objectives:** This research studied the feasibility of using the rubber examination gloves instead of normal dental dams. The rubber examination gloves were made from natural rubber latex (natural rubber glove) and nitrile rubber latex (nitrile rubber glove) which routinely used in dental department. Physical properties i.e. thickness, tensile strength, elongation at break and tear strength of dental dam are compared to those of rubber examination gloves. **Methods:** With using the one way ANOVA at p-value < 0.05 for statistical analysis. **Results:** It was found that the thickness of dental dam, natural rubber glove and nitrile rubber glove were (0.190 ± 0.005) mm, (0.109 ± 0.003) mm and (0.083 ± 0.004) mm, respectively. Tensile strength values were found to be (41.0 ± 1.9) MPa for dental dam, (28.2 ± 1.6) MPa for nitrile rubber glove and (33.6 ± 7.0) MPa for nitrile glove. Elongation at break values were found to be (858 ± 18) % for dental dam, (748 ± 19) % for natural rubber glove and (516 ± 25) % for nitrile rubber glove. Tear strength values were found to be (31.0 ± 4.6) N/mm for dental dam, (45.1 ± 5.8) N/mm for natural rubber glove and (7.7 ± 1.4) N/mm for nitrile rubber glove. It was found that the three sets of each physical property were significantly differences. Considering the properties needed for dental dam application, although the dental dam possessed the highest tensile properties, these properties of natural rubber glove and nitrile rubber glove were considered high enough for use as the dental dam. In addition, the tear strength property of the natural rubber glove was found to be higher than that of dental dam. **Conclusions:** It can therefore be concluded that the rubber examination gloves, natural rubber glove in particular, can be used instead of the dental dams.

Keywords: Dental dam, Latex examination gloves, Nitrile examination gloves, Physical properties, Tensile strength, Elongation, Tear strength

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: การใช้แผ่นยางกันน้ำลายเป็นสิ่งจำเป็นในงานทันตกรรม แต่การใช้งานมีข้อจำกัดและเป็นการเพิ่มต้นทุนในการรักษา เนื่องจากแผ่นยางกันน้ำลายที่นำเข้าจากต่างประเทศเป็นวัสดุสิ้นเปลือง มีราคาสูง **วัตถุประสงค์:** งานวิจัยนี้ได้ศึกษาความเป็นไปได้ในการใช้ถุงมือยางสำหรับตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์จากน้ำยางธรรมชาติ (ถุงมือยางลาเท็กซ์) และ ถุงมือยางสำหรับตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์จากน้ำยางสังเคราะห์ชนิดไนไตรล์ (ถุงมือยางไนไตรล์) ซึ่งมีใช้เป็นประจำในแผนกทันตกรรม มาใช้ทดแทนแผ่นยางกันน้ำลาย โดยทำการเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ คือ ความหนา ความต้านแรงดึง ความยืดเมื่อขาด และความทนทานต่อการฉีกขาด ของแผ่นยางกันน้ำลาย กับถุงมือยางทางการแพทย์ทั้ง 2 ชนิด **วิธีการ:** วิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี one-way ANOVA ที่ระดับนัยสำคัญ $p\text{-value} < 0.05$ **ผล:** พบว่า ความหนาของแผ่นยางกันน้ำลายมีค่า (0.190 ± 0.005) mm ถุงมือยางลาเท็กซ์ มีค่า (0.109 ± 0.003) mm และ ถุงมือยางไนไตรล์ มีค่า (0.083 ± 0.004) mm สมบัติความต้านแรงดึงของแผ่นยางกันน้ำลาย มีค่า (41.0 ± 1.9) MPa ถุงมือยางลาเท็กซ์ มีค่า (28.2 ± 1.6) MPa และถุงมือยางไนไตรล์ มีค่า (33.6 ± 7.0) MPa ความยืดเมื่อขาดของแผ่นยางกันน้ำลาย มีค่า $(858 \pm 18)\%$ ถุงมือยางลาเท็กซ์ มีค่า $(748 \pm 19)\%$ และถุงมือยางไนไตรล์ มีค่า $(516 \pm 25)\%$ ความทนทานต่อการฉีกขาดของแผ่นยางกันน้ำลาย มีค่า (31.0 ± 4.6) N/mm ถุงมือยางลาเท็กซ์ มีค่า (45.1 ± 5.8) N/mm และถุงมือยางไนไตรล์ มีค่า (7.7 ± 1.4) N/mm ข้อมูลผลการทดสอบทุกชุดมีการแจกแจงแบบปกติ พบว่า สมบัติด้านความหนา ความต้านแรงดึง ความยืด และความทนทานต่อการฉีกขาด ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบสมบัติด้านการใช้งานของถุงมือยางทั้งสองชนิดกับแผ่นยางกันน้ำลายพบว่าถึงแม้แผ่นกันน้ำลายจะมีสมบัติความต้านแรงดึงและความยืดสูงกว่าถุงมือยางทั้ง 2 ชนิด แต่ค่าความต้านแรงดึงและความยืดของถุงมือก็อยู่ในเกณฑ์ที่ตีความสามารถใช้งานในลักษณะแผ่นกันน้ำลายได้ นอกจากนี้ยังพบว่าถุงมือยางลาเท็กซ์มีสมบัติเด่นกว่าแผ่นกันน้ำลายในเรื่องความทนทานต่อการฉีกขาด **สรุป:** สามารถนำถุงมือยางทางการแพทย์โดยเฉพาะชนิดที่ทำมาจากยางธรรมชาติมาใช้งานเป็นแผ่นยางกันน้ำลายได้

คำสำคัญ: แผ่นยางกันน้ำลาย ถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์ ถุงมือการแพทย์ไนไตรล์ คุณลักษณะทางกายภาพ ความต้านแรงดึง ความยืด ความต้านแรงฉีก

บทนำ

ในปี 1864 Dr.Sanford Cristine Barnum ได้เสนอแนวคิดเรื่องการใช้แผ่นยางกันน้ำลายให้กับทันตแพทย์¹ และเริ่มมีการใช้งานมาเรื่อยๆจนถึงปัจจุบัน โดยสมาคม European

Society of Endodontology 2006 American Association of Endodontists 2004 และ American Academy of Pediatric Dentistry 2008-2009² ได้กำหนดแผ่นยางกันน้ำลายเป็นอุปกรณ์มาตรฐานการรักษาทางทันตกรรม³⁻⁴

การใช้แผ่นยางกันน้ำลายมีความสำคัญและจำเป็นในการรักษาทางทันตกรรมรักษาลong rack ฟัน⁵ การใช้งานทำโดยนำแผ่นยางมาเจาะรูและสวมลงไปเอบรรพพื้นที่ต้องการรักษา ในการรักษาลong rack ฟันต้องมีการล้างและทำลายเชื้อโรคที่อยู่ในคลองรากฟัน แผ่นยางกันน้ำลายช่วยในการลดความเสี่ยงในการปนเปื้อนจากเชื้อต่างๆที่อยู่ในช่องปาก นอกจากนี้ แผ่นยางกันน้ำลายช่วยให้เห็นบริเวณฟันที่รักษาได้ชัดเจนขึ้น สามารถทำความสะอาดฟันที่รักษาได้ดีขึ้น ป้องกันการปนเปื้อนของเลือดและน้ำลายในระหว่างที่มีการรักษา สามารถป้องกันวัสดุทางทันตกรรม อุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษาลong rack ฟัน รวมถึงน้ำยาที่ใช้ในการล้างคลองรากฟัน ตกลงไปในช่องปากและเข้าสู่ทางเดินหายใจหรือทางเดินอาหาร² แผ่นยางกันน้ำลายยังใช้ในการรักษาทันตกรรมด้านอื่น ได้แก่ การบูรณะฟัน การฟอกสีฟัน ในการรักษาทางทันตกรรมสำหรับเด็กช่วยให้ผู้ป่วยมีความสบายมากขึ้น⁴ ส่งผลให้มีความร่วมมือมากขึ้น ทำให้การรักษาทันตกรรมประสบผลสำเร็จมากขึ้นด้วย

แผ่นยางกันน้ำลายผลิตมาจากยางธรรมชาติ หรือ ผลิตจากยางสังเคราะห์ มีลักษณะเป็นแผ่นยางบางๆ โดยขนาดและความหนาแตกต่างกันตามบริษัทที่ผลิต เนื่องด้วยแผ่นยางกันน้ำลายผลิตจากต่างประเทศ มีค่าใช้จ่ายอุปกรณ์และแผ่นยางที่มีราคาสูง เพิ่มต้นทุนในการรักษา การใช้แผ่นยางกันน้ำลายยังไม่แพร่หลายใช้เป็นประจำ⁶ ถุงมือสำหรับตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์จากน้ำยางธรรมชาติ หรือ ถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์ (natural rubber latex examination gloves) ผลิตจากยางธรรมชาติเช่นเดียวกับแผ่นยางกันน้ำลาย มีส่วนประกอบทางเคมีที่ใช้ในการผลิต และมีคุณสมบัติทางกายภาพ เรื่อง ความต้านแรงดึงความยืดเมื่อขาดและความทนทานต่อการฉีกขาด ที่สามารถใช้ทดแทนแผ่นยางกันน้ำลายได้ นอกจากนี้ ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตยางพารา จึงทำให้ถุงมือยางการแพทย์ ราคาถูกกว่าแผ่นยางกันน้ำลายจากต่างประเทศอย่างมาก และเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในคลินิกทันตกรรม ถุงมือการแพทย์ไนไตรล์ ใช้ทดแทนในกรณีผู้ป่วยแพ้ยางธรรมชาติ ดังนั้นจึงมีแนวคิดที่จะประยุกต์นำถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์ และ ถุงมือการแพทย์ไนไตรล์มาใช้ทดแทนแผ่นยางกันน้ำลาย⁷

วัตถุประสงค์และวิธีการ

เพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติทางกายภาพของแผ่นยางกันน้ำลาย ถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์ และ ถุงมือการแพทย์ไนไตรล์ โดยเปรียบเทียบความหนา (thickness) ความต้านแรงดึง (tensile strength) ความยืดเมื่อขาด (elongation at break) และความ

ทนทานต่อการฉีกขาด (tear strength) วัสดุตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษามี 3 ชนิด (ตารางที่ 1) ได้แก่ แผ่นยางกันน้ำลาย ถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์ และ ถุงมือการแพทย์ไนไทรล์ (ตารางที่ 1) โดยให้

แผ่นยางกันน้ำลาย เป็นตัวควบคุม และ ใช้ถุงมือ 2 ชนิดเป็นตัวเปรียบเทียบ

ตารางที่ 1 วัสดุตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

ชนิดตัวอย่าง	ยี่ห้อ
แผ่นยางกันน้ำลาย	Sanctuary Dental Dam (Medium Gauge)
ถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์	ศรีตรังโกลฟส์ ลาเท็กซ์ชนิดไม่มีแป้ง
ถุงมือการแพทย์ไนไทรล์	ศรีตรังโกลฟส์ ไนไทรล์ชนิดไม่มีแป้ง



รูปที่ 1 ตัวอย่างแผ่นยางกันน้ำลาย



รูปที่ 2 ตัวอย่างถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์



รูปที่ 3 ตัวอย่างถุงมือการแพทย์ไนไตรล์

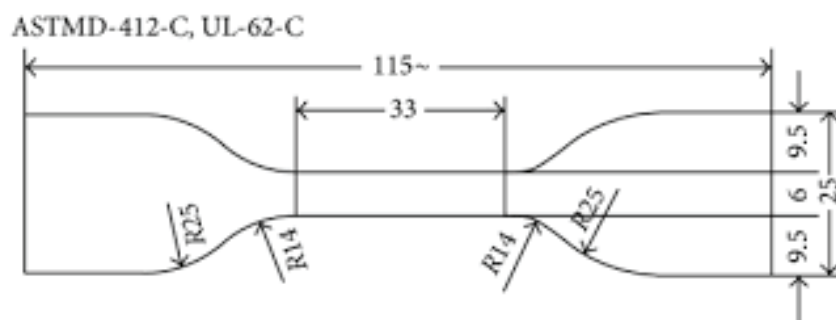
การศึกษาลักษณะทางกายภาพ

1. ความต้านแรงดึง (tensile strength) และความยืด (elongation)

ความต้านแรงดึง เป็นการวัดแรงดึงสูงสุดที่ใช้ดึงยืดวัสดุจนขาดหารด้วยพื้นที่หน้าตัดของวัสดุนั้น ส่วนความยืดเป็นการวัดระยะสูงสุดที่วัสดุสามารถยืดยาวได้จนถึงจุดที่ขึ้นทดสอบขาดจากกันเทียบกับระยะเริ่มต้น (gauge length) การทดสอบแรงดึงและความยืด มีวัตถุประสงค์เพื่อวัดคุณสมบัติความต้านทานของวัสดุต่อแรงดึง เป็นประโยชน์ในการออกแบบ และการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน ในการทดสอบจะเป็นการใช้แรงดึงขึ้นทดสอบรูปดัมเบลล์ด้วยความเร็วในการดึงสม่ำเสมอที่ 500 mm/min ดึงขึ้นงานให้ยืดออกและขาดในที่สุด แรงดึงสูงสุด ณ จุดที่ขึ้นทดสอบขาด (Force หน่วยเป็น นิวตัน) หารด้วยพื้นที่หน้าตัดของขึ้นทดสอบ

(ตารางมิลลิเมตร) คือค่าความต้านแรงดึง มีหน่วย นิวตัน/ตารางมิลลิเมตร หรือ เมกะปาสคาล (MPa)⁹

ในการศึกษาเปรียบเทียบนี้ จะอ้างอิงการทดสอบสมบัติทางกายภาพของถุงมือทางการแพทย์ 2 ฉบับคือ ASTM D3578 - 05 (2015) Standard Specification for Rubber Examination Gloves¹⁰ และ ASTM D6319 - 10 (2015) Standard Specification for Nitrile Examination Gloves for Medical Application¹¹ โดยมาตรฐานทั้ง 2 ฉบับ สำหรับการทดสอบความต้านแรงดึงและความยืด จะใช้ขึ้นทดสอบรูปดัมเบลล์แบบ C (dumb-bell type C) ตามมาตรฐาน ASTM D412-16 : Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers-Tension⁹ รูปขึ้นทดสอบดัมเบลล์แบบ C (รูปที่ 4)

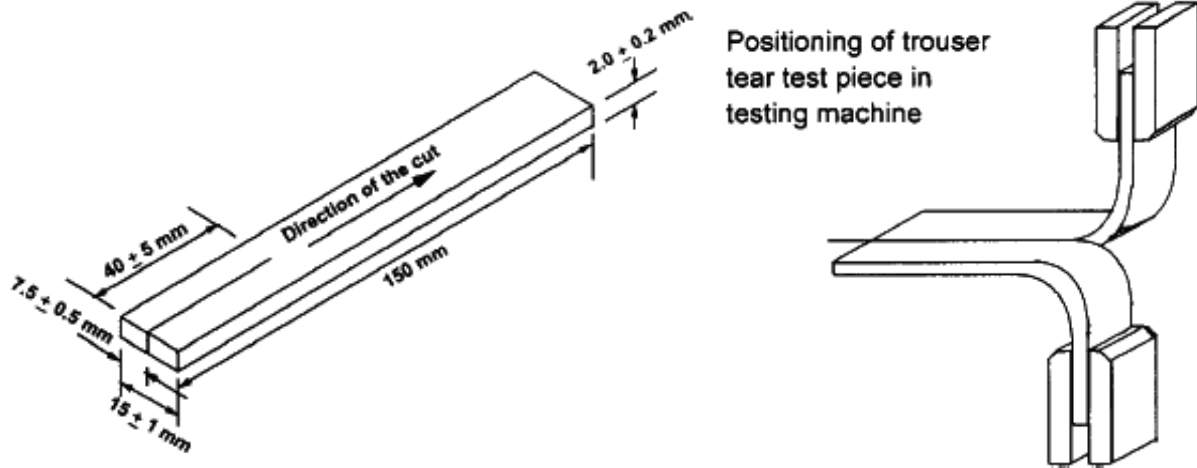


รูปที่ 4 ขึ้นทดสอบรูปดัมเบลล์เพื่อทดสอบด้านแรงดึงและความยืดตามมาตรฐาน ASTM D412

2. ความต้านแรงฉีก (tear strength)

ความต้านแรงฉีก เป็นการวัดแรงดึงสูงสุดที่ใช้ดึงยืดวัสดุจนขาดหารด้วยความหนาของวัสดุนั้น การทดสอบมีวัตถุประสงค์เพื่อวัดคุณสมบัติความต้านทานการฉีกขาดของวัสดุต่อ เป็นประโยชน์ในการออกแบบ และการเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน ในการทดสอบจะเป็นการใช้แรงดึงที่เพิ่มขึ้นอย่างสม่ำเสมอ

ดึงขึ้นงานฉีกขาดออกจากกัน (ดังรูปที่ 5) ในการศึกษาเปรียบเทียบนี้ จะอ้างอิงการทดสอบความต้านการฉีกของยาง คือ ASTM D624 - 00(2012) Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers¹² โดยใช้ขึ้นทดสอบรูปกางเกง (trousers) (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 ชิ้นทดสอบเพื่อทดสอบความทนทานต่อการฉีกขาดตามมาตรฐาน ASTM D624

การชักตัวอย่างและการเตรียมชิ้นทดสอบ

การชักตัวอย่างถุงมือยางเพื่อทดสอบความต้านแรงดึงและความยืด อ้างอิงตาม มาตรฐานผลิตภัณฑ์ มอก. 1056 เล่ม 1-2556: ถุงมือสำหรับการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ชนิดใช้ครั้งเดียว เล่ม 1: เกณฑ์กำหนดสำหรับถุงมือที่ทำจากน้ำยางหรือสารละลายยาง คือ ชักตัวอย่างถุงมือจำนวน 13 ข้าง มาตัดเป็นชิ้นทดสอบตามแบบลั 3 ข้าง เช่นเดียวกันกับแผ่นยางกันน้ำลาย ดังนั้นจึงมีชิ้นทดสอบ

ตามแบบลั 3 ข้าง 39 ชิ้น¹³

ส่วนชิ้นทดสอบสำหรับความต้านแรงฉีก มีจำนวน 36 ชิ้น ซึ่งได้จากการตัดถุงมือยางและแผ่นยางกันน้ำลายจำนวนตัวอย่างละ 12 ข้างๆ ละ 3 ชิ้นทดสอบ

เครื่องมือทดสอบ

1. เครื่องวัดความหนา (thickness gauge) ยี่ห้อ CCSI ความละเอียด 0.001 มิลลิเมตร (รูปที่ 6)



รูปที่ 6 Thickness gauge สำหรับวัดความหนาของตัวอย่าง

2. เครื่องทดสอบความต้านแรงดึง ความยืด และความต้านแรงฉีก

ใช้เครื่อง Universal testing machine with optical extensometer ยี่ห้อ Zwick รุ่น Z005 (รูปที่ 7)



รูปที่ 7 Tensile testing machine Zwick Z005 equipped with optical extensometer
สำหรับวัดความต้านแรงดึง ความยืด และความต้านแรงฉีก

ผล

การทดสอบความหนา พบว่าค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแผ่นยางกันน้ำลาย มีค่า (0.190 ± 0.005) mm ถูมือยางการแพทย์ลาเท็กซ์ มีค่าเท่ากับ (0.109 ± 0.003) mm ถูมือยางการแพทย์ไนไตรล์ มีค่าเท่ากับ (0.083 ± 0.004) mm

การทดสอบความต้านแรงดึง พบว่า พบว่าค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแผ่นยางกันน้ำลาย มีค่าเท่ากับ (41.0 ± 1.9) MPa ถูมือยางการแพทย์ลาเท็กซ์ มีค่าเท่ากับ (28.2 ± 1.6) MPa ถูมือยางการแพทย์ไนไตรล์ มีค่าเท่ากับ (33.6 ± 7.0) MPa

การทดสอบความยืด พบว่าค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแผ่นยางกันน้ำลาย มีค่าเท่ากับ (858 ± 18) % ถูมือยางการแพทย์ลาเท็กซ์ มีค่าเท่ากับ (748 ± 19) % ถูมือยางการแพทย์

ไนไตรล์ มีค่าเท่ากับ (516 ± 25) % และ การทดสอบความทนทานต่อการฉีกขาด พบว่าค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของแผ่นยางกันน้ำลาย มีค่าเท่ากับ (31.0 ± 4.6) N/mm ถูมือยางการแพทย์ลาเท็กซ์ มีค่าเท่ากับ (45.1 ± 5.8) N/mm ถูมือยางการแพทย์ไนไตรล์ มีค่าเท่ากับ (7.7 ± 1.4) N/mm

ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ เมื่อนำกลุ่มตัวอย่าง แผ่นยางกันน้ำลาย ถูมือยางการแพทย์ลาเท็กซ์ และ ถูมือยางการแพทย์ไนไตรล์มาวิเคราะห์ความแตกต่างด้วยสถิติ one-way ANOVA ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ พบว่า ความหนา ความต้านแรงดึง ความยืด และความทนทานต่อการฉีกขาด ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ชนิด มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูล ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของ ความหนา ความต้านแรงดึง เปอร์เซนต์ความยืดเมื่อขาด และความทนทานต่อการฉีกขาด ของแต่ละกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติ one-way ANOVA ค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

ลักษณะทางกายภาพ	ตัวอย่างที่ศึกษา			p-value
	แผ่นยางกันน้ำลาย n=40	ถุงมือยางการแพทย์ลาเท็กซ์ n=40	ถุงมือการแพทย์ไนไตรล์ n=40	
Thickness (mm)	0.190 ± 0.005	0.109 ± 0.003	0.083 ± 0.004	.000
Tensile strength (MPa)	41.0 ± 1.9	28.2 ± 1.6	33.6 ± 7.0	.000
Elongation (%)	858 ± 18	748 ± 19	516 ± 25	.000
Tear strength (N/mm)	31.0 ± 4.6	45.1 ± 5.8	7.7 ± 1.4	.000

วิจารณ์

เมื่อเปรียบเทียบความหนาของวัสดุตัวอย่าง พบว่า แผ่นยางกันน้ำลาย ที่ใช้เป็นตัวอย่างควบคุม มีความหนามากกว่าตัวอย่างถุงมือแพทย์ทั้งสองชนิดประมาณสองเท่า และมีคุณสมบัติความต้านแรงดึง และความยืด สูงที่สุด และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานการผลิตแผ่นยางกันน้ำลาย (Sanctuary health ISO 9001 และ ISO 13485) ซึ่งได้กำหนดค่าความต้านแรงดึงต่ำสุดที่ไว้ที่ 24 MPa จึงถือได้ว่าแผ่นยางกันน้ำลายนี้มีคุณสมบัติดีกว่ามาตรฐานขั้นต่ำที่มีการกำหนดไว้มาก^๑ ซึ่งน่าจะมาจากการผลิตเพื่อใช้งานด้านทันตกรรมโดยตรง องค์ประกอบของแผ่นยางกันน้ำลายประกอบด้วยเนื้อยางธรรมชาติมากและมีสารเติม (fillers) น้อยทำให้มีค่าความต้านแรงดึง และความยืดสูงมาก

สำหรับถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์ และถุงมือการแพทย์ไนไตรล์ มีค่าความต้านแรงดึง (28.2 ± 1.6) MPa และ (33.6 ± 7.0) MPa ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าค่าความต้านแรงดึงต่ำสุดของมาตรฐานการผลิตแผ่นยางกันน้ำลาย เมื่อพิจารณาในด้านการต้านแรงดึงของถุงมือการแพทย์ชนิดลาเท็กซ์ และถุงมือการแพทย์ไนไตรล์ ที่นำมาทดสอบมีคุณสมบัติการต้านแรงดึงเพียงพอสำหรับการใช้งานแทนแผ่นยางกันน้ำลาย

เมื่อพิจารณาความยืดจะเห็นว่าแผ่นยางกันน้ำลายสามารถยืดตัวได้สูงสุดประมาณ 8.6 เท่าของความยาวเริ่มต้นก่อนที่จะขาด ส่วนถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์และถุงมือแพทย์ไนไตรล์ ยืดได้ประมาณ 7.5 เท่า และ 5.2 เท่า ตามลำดับ เมื่อพิจารณาการนำแผ่นยางกันน้ำลายไปใช้งานจะเห็นว่ามีการยืดตัวอยู่ในช่วง 0.5 – 1 เท่าตัวเท่านั้น ดังนั้นคุณสมบัติด้านความยืดตัวนี้จึงถือว่าไม่สำคัญเท่ากับค่าความต้านแรงดึง

คุณสมบัติความต้านแรงดึงและความยืดของถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์และถุงมือแพทย์ไนไตรล์ที่มีค่าต่ำกว่าแผ่นยางกันน้ำลายอาจเป็นผลมาจากการผลิตถุงมือยางทางการแพทย์ที่ใช้ในการวินิจฉัยโรค หรือ latex examination gloves โดยทั่วไป ถุงมือที่ผลิตในประเทศไทย ผู้ผลิตจะควบคุมมาตรฐานสินค้าให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 1056 เล่ม 1-2556 : ถุงมือ

สำหรับการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์ชนิดใช้ครั้งเดียว ซึ่งก็คือมาตรฐานสำหรับถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์ ที่ใช้ในงานทันตกรรมส่วนใหญ่ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ได้กำหนดความหนาของถุงมือไว้คือต้องหนาไม่น้อยกว่า 0.08 mm มีความต้านแรงดึงไม่น้อยกว่า 7 N (ประมาณ 22 MPa) และความยืดไม่น้อยกว่า 650%¹³ ผู้ผลิตจะมีการเติมสารอื่นที่ไม่ใช่ยางธรรมชาติลงไปเพื่อลดต้นทุนการผลิตเพื่อให้ถุงมือสามารถแข่งขันทางราคาในตลาดได้ ส่วนถุงมือแพทย์ไนไตรล์ซึ่งทำจากยางสังเคราะห์ซึ่งโดยโครงสร้างมีคุณสมบัติทั้งค่าความต้านแรงดึง ความยืด และความต้านการฉีกดีกว่าถุงมือยางธรรมชาติ คุณสมบัติทางกายภาพที่ทดสอบได้จึงต่ำกว่าแผ่นยางกันน้ำลายและถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์ที่ผลิตมาจากยางธรรมชาติ แต่คุณสมบัติทางกายภาพที่ด้อยกว่าของถุงมือแพทย์ไนไตรล์นั้น ถูกทดแทนด้วยคุณสมบัติอื่นๆ เช่น ทนต่อสารเคมีมากกว่ายางธรรมชาติ และใช้สำหรับแพทย์หรือผู้ป่วยที่มีการแพ้ยางธรรมชาติ

เมื่อพิจารณาค่าความต้านการฉีกจะเห็นว่าถุงมือการแพทย์ลาเท็กซ์มีความทนต่อการฉีกขาดสูงกว่าแผ่นยางกันน้ำลาย ส่วนถุงมือแพทย์ไนไตรล์มีความทนต่อการฉีกขาดต่ำที่สุด ในการใช้งานถุงมือแพทย์มาทดแทนแผ่นยางกันน้ำลายนั้น กรณีใช้ถุงมือแพทย์ไนไตรล์อาจต้องทำการซ้อนแผ่นสองชั้นเพื่อใช้งานเพื่อป้องกันการฉีกขาด

เมื่อพิจารณาด้านราคาจะพบว่าถุงมือยาง 1 กล่อง (บรรจุ 100 ชิ้น) ราคาประมาณ 100-200 บาท ราคาต่อชิ้นเท่ากับ 1-2 บาท ถุงมือ 1 ข้าง สามารถตัดทำแผ่นขนาดแผ่นยางกันน้ำลายได้ 2 แผ่น ซึ่งเมื่อเทียบกับราคาแผ่นยางกันน้ำลายที่ใช้ในปัจจุบัน ราคาประมาณ 10 บาท/แผ่น จะเห็นว่าด้วยคุณสมบัติทางกายภาพที่เพียงพอต่อการใช้งาน และราคาที่ประหยัดกว่า 10 เท่า

สรุป

ประเทศไทยเป็นแหล่งผลิตยางพารา อีกทั้งถุงมือการแพทย์เป็นวัสดุที่หาได้ง่ายในคลินิกทันตกรรม สะดวกต่อการใช้งาน และช่วยประหยัด ควรมีการกระตุ้นและส่งเสริมการใช้ถุงมือยาง

การแพทย์ชนิดลาเท็กซ์ แทนการใช้แผ่นยางกันน้ำลายที่ผลิตจากต่างประเทศ การพัฒนาในอนาคต ควรมีการวิจัยการผลิตแผ่นยางกันน้ำลายเองให้มีความหนาและคุณสมบัติทางกายภาพเท่าเทียมกับแผ่นยางกันน้ำลายที่ผลิตจากต่างประเทศ และนำมาทดสอบการใช้งานทางคลินิกต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลืออย่างดียิ่งจาก อาจารย์ทันตแพทย์หญิงปาริชาติ คำจิม ที่เสียสละเวลาให้ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ จนกระทั่งงานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

References

1. Elderton RJ. A modern approach to use of rubber dam. Dent Pract Dent Rec 1971; 21:226-32.
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines on pulp therapy for primary and young permanent teeth. Pediatric Dentistry 2008; 30: 170-4.
3. American Association of Endodontists Guide to Clinical Endodontics, 4th ed. Chicago, IL: American Association of Endodontists; 2004.
4. European Society of Endodontology. Quality guidelines for endodontic treatment: consensus report of the European Society of Endodontology. International Endodontic Journal 2006; 39: 921-30.
5. Ahmed HMA, Cohen S, Levy G, Steier L, Bukiet F. Rubber dam application in endodontic practice: an update on critical educational and ethical dilemmas. Aust Dent J 2014; 59: 457-63.
6. Ahmad LA. Rubber dam usage for endodontic treatment: a review. International Endodontic Journal 2009; 42: 963-72.
7. Budi Aslinie Md Sabri, Nur Hidayah Mohd Radzi, Fatimatuz Zahira Abdul Hadi, Ikmal Hisham Ismail Feasibility of Using Latex Examination Gloves as Dental Dam: A Tensile Strength Study . The Official Journal of The Faculty of Dentistry 2015; 11:6-13.
8. Timothy A. Svec, John M. Powers, G. David Ladd, Trenholm N. Meyer. Tensile and Tear Properties of Dental Dam. Journal of Endodontics 1996; 22:253-6.
9. ASTM D412 – 16. Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers – Tension; 2016.
10. ASTM D3578 – 05. Standard Specification for Rubber Examination Gloves; 2015.
11. ASTM D6319 – 10. Standard Specification for Nitril Examination Gloves for Medical Application; 2015.
12. ASTM D624 – 00. Standard Test Method for Tear Strength of Conventional Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers; 2012.
13. ISO 11193-1. Single-use medical examination gloves-Part1: Specification for gloves made from rubber latex or rubber solution; 2008.

การประเมินปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไป ในสถาบันประสาทวิทยาโดยใช้ค่าผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่

ยุทธนา เนตรวงศ์ วท.บ., วท.ม.

กลุ่มงานประสาทรังสีวิทยา สถาบันประสาทวิทยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

Abstract: The Evaluation of Entrance Surface Air Kerma from Conventional Diagnostic Radiography in Prasat Neurological Institute Using Dose Area Product Values

Yutthana Netwong B.Sc., M.Sc.

Department of Neuroradiology, Prasat Neurological Institute, Thung Phayathai, Ratchathewi,
Bangkok, Thailand 10400

(E-mail: yutthana_net@hotmail.com)

(Received: November 26, 2018; Revised: March 19, 2020; Accepted: September 3, 2020)

Background: Entrance skin dose (ESD) from conventional diagnostic radiographic examination should be measured for radiation protection to the patient. **Objective:** To evaluate the ESD in term of Entrance Surface Air Kerma (ESAK) of the patients underwent conventional diagnostic radiography examinations at Prasat Neurological Institute to compare with the diagnostic reference levels (DRLs) of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and the previous studies. **Methods:** The ESAK had been calculated using Dose Area Product (DAP) values and Backscatter factor from totally 100 patients of skull, chest, abdomen, lumbar spine and pelvis radiography. **Results:** The mean and standard deviation of ESAK were 0.91 ± 0.48 mGy for antero-posterior (AP) skull, 0.70 ± 0.42 mGy for lateral (LAT) skull, 0.08 ± 0.01 mGy for postero-anterior (PA) chest, 0.46 ± 0.21 mGy for AP abdomen, 1.67 ± 0.85 mGy for AP lumbar spine, 3.31 ± 0.80 mGy for LAT lumbar spine and 0.62 ± 0.23 mGy for AP pelvis. The mean ESAK of the patients in this study was statistically significant lower than the mean ESAK of IAEA and comparable references ESAK values published in the literature. The 3rd quartiles of this study also lower than the DRLs of IAEA. **Conclusion:** Patient skin dose derived from conventional diagnostic radiography examination using exposure parameter settings in our institute was lower than the DRLs.

Keywords: Entrance Skin Dose (ESD), Entrance Surface Air Kerma (ESAK), Dose Area Product (DAP), Diagnostic Reference Levels (DRLs)

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: ปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยที่ได้รับจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยควรได้รับการวัดค่าเพื่อป้องกันอันตรายจากรังสี

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินปริมาณรังสีที่ผิวของผู้ป่วยที่มารับการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไปในสถาบันประสาทวิทยาสำหรับเปรียบเทียบกับปริมาณรังสีที่ผิวอ้างอิงของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศและงานวิจัยอื่นๆ **วิธีการ:** ทำการคำนวณปริมาณรังสีที่ผิวของผู้ป่วยโดยใช้ค่าผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่และค่าแก้ปริมาณรังสีกระเจิงกลับของการถ่ายภาพรังสีส่วนกะโหลกศีรษะ ทรวงอก ช่องท้อง กระดูกสันหลังส่วนเอวและกระดูกเชิงกรานในผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 100 ราย **ผล:** ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของปริมาณรังสีที่ผิวจากการถ่ายภาพรังสีบริเวณกะโหลกศีรษะ ทำ antero-posterior (AP) เท่ากับ 0.91 ± 0.48 มิลลิ

เกรย์ ทำ lateral (LAT) เท่ากับ 0.70 ± 0.42 มิลลิเกรย์ ทรวงอกทำ postero-anterior (PA) เท่ากับ 0.08 ± 0.01 มิลลิเกรย์ ช่องท้องทำ AP เท่ากับ 0.46 ± 0.21 มิลลิเกรย์ กระดูกสันหลังส่วนเอวทำ AP เท่ากับ 1.67 ± 0.85 มิลลิเกรย์ ทำ LAT เท่ากับ 3.31 ± 0.80 มิลลิเกรย์ และกระดูกเชิงกรานทำ AP เท่ากับ 0.62 ± 0.23 มิลลิเกรย์ ซึ่งค่าทั้งหมดต่ำกว่าค่าเฉลี่ยปริมาณรังสีที่ผิวของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และพบว่าค่าควอไทล์ที่ 3 ของงานวิจัยนี้ต่ำกว่าค่าปริมาณรังสีที่ผิวอ้างอิงของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ **สรุป:** ปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยที่ได้รับจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไปโดยใช้เทคนิคการตั้งค่าเอกซโพเชอร์ของสถาบันประสาทวิทยามีค่าต่ำกว่าค่าปริมาณรังสีที่ผิวอ้างอิง

คำสำคัญ: ปริมาณรังสีที่ผิว ผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่ ปริมาณรังสีอ้างอิง

บทนำ

การถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไปพบว่าปริมาณรังสีที่บริเวณผิวหนังที่รังสีเข้า (entrance dose) จะสูงที่สุดเมื่อเทียบกับด้านที่รังสีออกจากตัว (exit dose) โดยเมื่อรังสีตกกระทบผิวผู้ป่วยจะมีการถ่ายทอดพลังงานสู่เนื้อเยื่อตัวกลางและปริมาณรังสีจะลดอย่างรวดเร็ว ซึ่งคณะกรรมการวิชาการระหว่างประเทศด้านการป้องกันรังสี (International Commission on Radiological Protection: ICRP)¹ และทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency: IAEA)² แนะนำให้ใช้ค่า Entrance Surface Air Kerma (ESAK) เป็นค่าที่แสดงถึงปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วย เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดเชิงปริมาณของปริมาณรังสีผ่านเข้าผิวหนังผู้ป่วย (entrance skin dose) จากการถ่ายภาพทางรังสี มีหน่วยเป็นมิลลิเกรย์ (mGy) วิธีการวัดจะสามารถทำได้ 2 วิธี คือ วัดโดยตรงด้วยการติดอุปกรณ์วัดรังสีชนิด thermoluminescent dosimeter (TLD) ที่บริเวณผิวของผู้ป่วย วิธีการนี้จะได้ค่าปริมาณรังสีที่ผิวที่มีความแม่นยำแต่ขั้นตอนวิธีการวัดและการอ่านค่ามีความยุ่งยาก ผู้ใช้ต้องมีความชำนาญ อีกทั้งอุปกรณ์อ่านค่ามีราคาแพง ส่วนวิธีที่สองคือคำนวณจากผลคูณของปริมาณรังสีในอากาศ (incident air Kerma: K_i) กับค่าแก้ปริมาณรังสีกระเจิงกลับ (back scattered factor: BSF) ซึ่งค่าปริมาณรังสีในอากาศสามารถวัดได้ด้วยอุปกรณ์วัดรังสีชนิดต่างๆ ได้แก่ หัววัดรังสีชนิด solid-state detector หรือ Ionization chamber detector เช่น dose area product meter ที่ติดตั้งอยู่บริเวณหลอดเอกซเรย์ของเครื่องเอกซเรย์ เพื่อวัดผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่ (dose area product; DAP) แล้วทำการคำนวณเป็นปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยซึ่งเป็นวิธีการที่สะดวกรวดเร็วกว่า⁴

คณะกรรมการวิชาการว่าด้วยการป้องกันอันตรายจากรังสีแห่งชาติประเทศอังกฤษ (National Radiological Protection Board: NRPB)⁵ ได้เสนอแนะให้ทำการวัดปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยของการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยแต่ละอวัยวะและวัดค่าวัดผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่ของการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั้งหมดในผู้ป่วย เพื่อให้ทราบถึงปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและเพื่อประเมินความเสี่ยงที่จะเกิดผลข้างเคียงอันเนื่องมาจากการได้รับรังสีได้

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงต้องการประเมินปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยของแต่ละอวัยวะในกลุ่มงานประสาทรังสีวิทยาของสถาบันประสาทวิทยาด้วยวิธีการคำนวณจากค่าผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่เพื่อเปรียบเทียบกับค่าปริมาณรังสีที่ผิวอ้างอิง

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสถาบันประสาทวิทยา ทำการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยที่มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักมาตรฐานของคนไทยโดยอิงตามการสำรวจรูปร่างเฉลี่ยคนไทยโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)⁶ คือ เพศชาย 68 กิโลกรัม (68 ± 10 กิโลกรัม) และเพศหญิง 57 กิโลกรัม (57 ± 10 กิโลกรัม) จำนวนการตรวจละ 20 ราย รวมทั้งหมด 100 ราย

วัสดุและอุปกรณ์

1. เครื่องเอกซเรย์ดิจิตอลบริษัท Siemens รุ่น Ysio
2. หัววัดรังสีชนิด ionization chamber detector-dose area product meter (Transparent Kerma X-plus CAN system) ติดตั้งอยู่บริเวณคอลลิเมเตอร์ของหลอดเอกซเรย์
3. อุปกรณ์วัดระยะจากหลอดเอกซเรย์ถึงผิวหนังผู้ป่วย ติดตั้งอยู่บริเวณคอลลิเมเตอร์ของหลอดเอกซเรย์

วิธีการวิจัย

1. คัดเลือกอาสาสมัครงานวิจัยจากผู้ป่วยที่มารับการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยในกลุ่มงานประสาทรังสีวิทยา สถาบันประสาทวิทยา โดยมีอายุตั้งแต่ 20 บริบูรณ์ขึ้นไปและมีน้ำหนักอยู่ในช่วงค่าเฉลี่ยน้ำหนักคนไทย คือ เพศชาย 68 ± 10 กิโลกรัม และเพศหญิง 57 ± 10 กิโลกรัม
2. ทำการชี้แจงรายละเอียดของงานวิจัยและขอความยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัย
3. จัดทำผู้ป่วยเพื่อถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย
4. ทำการวัดระยะจากหลอดเอกซเรย์ถึงผิวหนังผู้ป่วย (source to skin distance; SSD) ของส่วนที่จะทำการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยอุปกรณ์วัดระยะของเครื่องเอกซเรย์
5. ถ่ายภาพทางรังสีวินิจฉัยด้วยเทคนิคการตั้งค่าเอกซโพเชอร์ (exposure) ที่ใช้ในสถาบันประสาทวิทยา (ตารางที่ 1)
6. บันทึกข้อมูลผู้ป่วยและเทคนิคที่ใช้ในการถ่ายภาพรังสี ได้แก่ ขนาดลำรังสี (field size) ระยะจากหลอดเอกซเรย์ถึงตัวรับภาพ (source to image receptor distance; SID) ระยะจากหลอดเอกซเรย์ถึงผิวหนังผู้ป่วย (SSD) และค่าผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่ (DAP) ลงในแบบบันทึกข้อมูล
7. คำนวณหาปริมาณรังสีในอากาศ ณ ตำแหน่งผิวหนังผู้ป่วยจากสมการที่ (1)

$$K_f = \text{DAP/Area of field size} \dots \dots \dots (1)$$

เมื่อ K_f คือ ปริมาณรังสีในอากาศ ณ ตำแหน่งผิวหนังผู้ป่วย DAP คือ ค่าผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่มีหน่วยเป็นมิลลิเกรย์ตารางเมตร ($\text{mGy} \cdot \text{m}^2$) และ Area of field size คือ พื้นที่ของลำรังสีที่ผิวผู้ป่วยมีหน่วยเป็นตารางเมตร (m^2)

8. คำนวณหาค่าปริมาณรังสีที่ผิวจากสมการที่ (2)

$$ESAK = K_i \times BSF \dots \dots \dots (2)$$

เมื่อ ESAK คือ ปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยมีหน่วยเป็น มิลลิเกรย์ K_i คือ ปริมาณรังสีในอากาศ ณ ตำแหน่งผิวผู้ป่วยมีหน่วย

เป็นมิลลิเกรย์และ BSF คือ ค่าแก้ปริมาณรังสีกระเจิงกลับ สำหรับการวิจัยนี้ใช้ค่าแก้ปริมาณรังสีกระเจิงกลับ skull=1.36 chest=1.46 abdomen=1.41 lumbar spine=1.42 และ pelvis=1.39 ตาม ตาราง IAEA TRS 457²

ตารางที่ 1 การตั้งค่าเครื่องเอกซเรย์ในการถ่ายภาพทางรังสีวินิจฉัยที่ใช้ในสถาบันประสาทวิทยา

Radiography	Projection	Bucky	kVp	mAs	AEC mode	FS (inch)	SID (inch)
Skull	AP/PA	Wall	73	-	Yes	12x10	36.5
		Table	73	22	No	12x10	40
	LAT	Wall	66	-	Yes	12x10	45
		Table	70	20	No	12x10	40
		Cross table Non-Bucky	70	16	No	12x10	40
Chest	PA	Wall	105	-	Yes	17x15	72
	AP	Table	90	-	Yes	17x14	47
Abdomen	AP	Wall	81	-	Yes	17x14	45
		Table	81	-	Yes	17x14	45
Lumbar spine	AP	Wall	81	-	Yes	17x9	41.5
		Table	75	-	Yes	17x9	41.5
	LAT	Wall	90	50	No	17x9	41.5
		Table	90	25	No	17x9	41.5
Pelvis	AP	Table	77	-	Yes	14x14	45

หมายเหตุ: AP: Antero-posterior projection PA; Postero-anterior projection, LAT: Lateral projection, kVp: kilovoltage peak (ความต่างศักย์หลอดสูงสุด), mAs: milliamperere-seconds (ผลคูณกระแสกับเวลา), FS: field size, SID: Source to image receptor distance AEC: Automatic exposure control – เมื่อใช้ AEC mode ค่า mAs จะเป็นค่าอัตโนมัติ

ผล

จากการคำนวณพบว่าปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยที่ได้รับการถ่ายภาพทางรังสีวินิจฉัยบริเวณกะโหลกศีรษะ ทรวงอก ช่องท้อง กระดูกสันหลังส่วนเอวและกระดูกเชิงกราน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลผู้ป่วย ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและพิสัยของ อายุ ความต่างศักย์หลอดสูงสุด (kVp) ผลคูณกระแสกับเวลา (mAs) ความหนาของอวัยวะที่ถ่ายภาพ ผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่ (DAP) และปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วย (ESAK) ที่ได้รับการถ่ายภาพรังสีในแต่ละอวัยวะ

อวัยวะ	ท่า	n	อายุ (ปี)	kVp	mAs	ความหนา (ซม.)	DAP (μGym^2)	ESAK (mGy)
			F/M	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)
			(คน)	Range	Range	Range	Range	Range
Skull	AP	11/9	48	73.7	11.8	21.1	38.2	0.91
			(16.4)	(1.3)	(7.2)	(1.9)	(24.6)	(0.48)
			20-83	72.9-74.8	3.3-22.1	17.8-24.6	12.3-83.2	0.29-1.80
	LAT	11/9	48	68.5	10.7	19.85	29.1	0.70
			(16.4)	(3.4)	(5.0)	(1.8)	(21.6)	(0.42)
			20-83	64.8-74.8	4.8-22.1	17.0-24.6	6.64-55.9	0.21-1.80
Chest	PA	9/11	49		1.9	24.86	8.05	0.08
			(13.4)	104.9*	(0.3)	(1.9)	(1.4)	(0.01)
			24-78		1.5-2.8	21.6-27.8	6.5-9.5	0.06-0.12
Abdomen	AP	7/13	55		7.8	25.6	46.1	0.46
			(18.6)	80.9*	(3.5)	(4.0)	(20.7)	(0.21)
			20-84		3.5-16.1	17.5-35.8	20.8-92.3	0.19-0.92
Lumbar spine	AP	11/9	50	80.3	18.0	26.8	72.9	1.67
			(11.2)	(1.4)	(8.4)	(3.6)	(38.7)	(0.85)
			32-68	74.8-80.9	3.9-40.0	20.1-32.5	12.9-184.6	0.24-3.95
	LAT	11/9	50	88.1	41.9	35.7	135.4	3.31
			(11.2)	(2.5)	(10.4)	(2.8)	(30.6)	(0.80)
			32-68	82.8-89.8	(20.1-50.1)	30.2-39.1	88.3-191.6	1.85-4.57
Pelvis	AP	10/10	63	76.8	9.0	23.4	52.7	0.62
			(17.4)	(1.6)	(2.7)	(3.3)	(17.9)	(0.23)
			22-98	72.9-80.9	5.4-13.7	20.1-29.5	28.3-89.6	0.31-1.05

หมายเหตุ: n: จำนวนผู้ป่วย F: Female M: Male AP: Antero-posterior projection PA: Postero-anterior projection, LAT: Lateral projection, kVp: ความต่างศักย์หลอดสูงสุด, mAs: ผลคูณกระแสกับเวลา, DAP: ผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่, ESAK: ปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วย * kVp มีค่าเดียว

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยของการวิจัย กับค่าปริมาณรังสีที่ผิวเฉลี่ยของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศด้วย one sample t-test ในกรณีที่มีข้อมูลเป็นการแจกแจงแบบปกติและ Wilcoxon signed ranks test ในข้อมูลที่ไม่เป็นการแจกแจงแบบไม่ปกติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยของการวิจัยนี้กับค่าปริมาณรังสีที่ผิวหนังเฉลี่ยของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศด้วย (IAEA) one sample t-test และ Wilcoxon signed ranks test

อวัยวะ	ท่าที่ถ่ายภาพรังสี	ของปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วย (mGy)			p
		การวิจัยนี้		IAEA	
		Mean (SD)	Mean difference 95% CI	Mean	
Skull	AP/PA	0.91 (0.48)		2.41	<0.001*
	LAT	0.70 (0.42)		-	-
Chest	PA	0.08 (0.01)		0.33	<0.001*
Abdomen	AP	0.46 (0.21)	3.163 3.261, 3.065	3.64	<0.001
Lumbar spine	AP	1.67 (0.85)		4.07	<0.001*
	LAT	3.31 (0.80)	5.147 5.520, 4.773	8.53	<0.001
Pelvis	AP	0.62 (0.23)	3.039 3.145, 2.932	3.68	<0.001

IAEA: ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ, - ไม่มีข้อมูล, *ทดสอบด้วยสถิติ Wilcoxon signed ranks test เนื่องจากการแจกแจงแบบไม่ปกติ

ผลการเปรียบเทียบค่าต่ำสุด (min) ค่าสูงสุด (max) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และ ควอไทล์ที่ 3 (3rd quartile) ของปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยจากการวิจัยครั้งนี้กับค่าปริมาณรังสีของสำนักรังสีและเครื่องมือแพทย์ในผู้ป่วยคนไทยที่ได้รับการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไปในโรงพยาบาล (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่า min, max, mean SD และ 3rd quartile ของปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยของการวิจัยนี้กับค่าปริมาณรังสีอ้างอิงที่สำรวจโดยสำนักรังสีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์¹⁰ ในหน่วยมิลลิเกรย์ (mGy)

อวัยวะ	ท่า	การศึกษา	Min	Max	Mean	SD	3 rd Quartile
Skull	AP/PA	กรมวิทย์ฯ	0.10	6.44	1.87	1.34	2.62
		การวิจัยนี้	0.29	1.80	0.91	0.48	1.38
	LAT	กรมวิทย์ฯ	0.18	7.46	1.60	1.19	2.10
		การวิจัยนี้	0.21	1.80	0.70	0.42	0.98
Chest	PA	กรมวิทย์ฯ	0.027	1.92	0.23	0.21	0.29
		การวิจัยนี้	0.06	0.12	0.08	0.01	0.09
Abdomen	AP	กรมวิทย์ฯ	0.17	9.14	2.79	1.87	3.80
		การวิจัยนี้	0.19	0.92	0.46	0.21	0.60
Lumbar spine	AP	กรมวิทย์ฯ	0.16	7.82	2.81	1.74	3.77
		การวิจัยนี้	0.24	3.95	1.67	0.85	2.23
	LAT	กรมวิทย์ฯ	0.66	25.28	7.22	4.96	9.77
		การวิจัยนี้	1.85	4.57	3.31	0.80	3.85
Pelvis	AP	กรมวิทย์ฯ	0.18	9.85	2.43	1.67	3.11
		การวิจัยนี้	0.31	1.05	0.62	0.23	0.79

AP: Antero-posterior projection, PA: Postero-anterior projection, LAT: Lateral projection

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (ตารางที่ 5) และค่าควอไทล์ที่ 3 (ตารางที่ 6) ของปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยของการวิจัยนี้กับการศึกษาอื่นๆ ทั้งในและต่างประเทศ

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยของการวิจัยนี้กับการศึกษาอื่นๆ

อวัยวะ	ท่า	ค่าเฉลี่ยของปริมาณรังสีที่ผิว (มิลลิเกรย์)				
		การวิจัยนี้	Singkavongsay ¹¹	Wanai ¹²	Buncharat ¹³	Hart ¹⁴
Skull	AP/PA	0.91	0.72	4.4	2.69	1.8
	LAT	0.70	0.48	3.28	2.14	1.1
Chest	PA	0.08	0.16	0.29	0.23	0.12
Abdomen	AP	0.46	1.34	2.86	3.60	3.6
Lumbar spine	AP	1.67	1.49	2.98	4.14	4.6
	LAT	3.31	3.28	10.30	10.94	7.9
Pelvis	AP	0.62	1.26	1.62	3.42	3.2

AP: Antero-posterior projection, PA: Postero-anterior projection, LAT: Lateral projection

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าควอไทล์ที่ 3 ของปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยของการวิจัยนี้กับการศึกษาอื่นๆ

อวัยวะ	ท่า	ค่าควอไทล์ที่ 3 ของปริมาณรังสีที่ผิว (มิลลิเกรย์)						
		การวิจัยนี้	Singkavongsay ¹¹	Wanai ¹²	Buncharat ¹³	Hart ¹⁴	Japan ¹⁵	IAEA ¹⁶
Skull	AP/PA	1.38	0.73	5.22	4.05	1.8	3.0	5.0
	LAT	0.98	0.59	3.57	3.21	1.1	2.0	3.0
Chest	PA	0.09	0.19	0.36	0.28	0.15	0.3	0.4
Abdomen	AP	0.60	1.63	3.68	4.68	4.4	3.0	10.0
Lumbar spine	AP	2.23	2.15	3.16	6.13	5.7	4.0	10.0
	LAT	3.85	4.91	12.69	14.65	10.0	11.0	30.0
Pelvis	AP	0.79	1.81	2.06	5.35	3.9	3.0	10.0

AP: Antero-posterior projection, PA: Postero-anterior projection, LAT: Lateral projection

วิจารณ์

งานวิจัยนี้เป็นการประเมินค่าปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยที่มารับการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไปในกลุ่มงานประสาทรังสีวิทยาของสถาบันประสาทวิทยาโดยการหาค่า ESAK จากการถ่ายภาพรังสีส่วนกะโหลกศีรษะ ทรวงอก ช่องท้อง กระดูกสันหลังส่วนเอวและกระดูกเชิงกรานที่คำนวณได้จากค่าผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่ผิวหนังผู้ป่วยที่ได้จากการคำนวณ ซึ่งเป็นวิธีการที่ง่ายและสะดวกกว่าการวัดโดยตรงที่ตำแหน่งผิวหนังผู้ป่วย การศึกษาของ Owasirikul¹⁷ แสดงให้เห็นว่าค่าผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่สามารถนำมาใช้ประมาณค่าปริมาณรังสีที่ผิวได้ ระดับปริมาณรังสีที่ผิวอ้างอิงในประชากร (guidance levels) คือค่าควอไทล์ที่ 3 ของปริมาณรังสีที่ผิวที่ IAEA กำหนดให้เป็นค่าอ้างอิงเพื่อจะบอกว่าหากถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยในผู้ป่วยที่มีขนาดมาตรฐานตามกลุ่มประชากรนั้น นักรังสีการแพทย์

ตั้งค่าเอกซโพเชอร์ ได้แก่ ความต่างศักย์หลอดเอกซเรย์ (kVp) และค่ากระแสหลอดคูณเวลา (mAs) อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อป้องกันการได้รับปริมาณรังสีที่ผิวสูงเกินความจำเป็น

จากการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยที่ถ่ายภาพรังสีของกระดูกสันหลังส่วนเอวจะสูงที่สุดเนื่องจากเป็นอวัยวะที่มีความหนาสูงที่สุด ทำให้ค่ากระแสหลอดคูณเวลาจะมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอวัยวะส่วนอื่น ในขณะที่การถ่ายภาพรังสีทรวงอกจะมีค่าเฉลี่ยของปริมาณรังสีที่ผิวดำที่สุด เนื่องจากการตั้งค่าเอกซโพเชอร์แบบ high kVp technique ที่มีค่าความต่างศักย์หลอดเอกซเรย์สูงและค่ากระแสหลอดคูณเวลาต่ำ เพื่อให้สามารถมองเห็นความแตกต่างของอวัยวะที่มีความหนาแน่นต่างกันได้ดี ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยคือ เทคนิคการตั้งค่าความต่างศักย์หลอดเอกซเรย์และค่ากระแสหลอดคูณเวลาที่

เหมาะสมกับขนาดผู้ป่วยของนักรังสีการแพทย์ เพื่อให้ได้ภาพที่มีคุณภาพดีสามารถวินิจฉัยโรคได้และผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีน้อยที่สุด (ตารางที่ 2)

ผลการทดสอบทางสถิติด้วย one-sample t-test และ Wilcoxon signed ranks test พบว่าค่าเฉลี่ย ปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยของงานวิจัยนี้ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA)⁹ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ในทุกอวัยวะ ที่ทำการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย (ตารางที่ 3) และผลการวิจัยยังพบว่า ค่าเฉลี่ยและค่าควอไทล์ที่ 3 ของการศึกษานี้ต่ำกว่าค่าของสำนัก รังสีและเครื่องมือแพทย์กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ได้ทำการ เก็บข้อมูลระดับปริมาณรังสีอ้างอิงการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วย เครื่องเอกซเรย์ทั่วไป (diagnostic reference level in general radiography) ของผู้ป่วยคนไทย (ตารางที่ 4)

ผลการเปรียบเทียบกับงานวิจัยอื่นพบว่าค่าเฉลี่ยของ ปริมาณรังสีที่ผิวของการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยจากงานวิจัยนี้มีค่า ต่ำกว่าในทรวงอก ช่องท้องและกระดูกเชิงกราน แต่มีค่าสูงกว่า ในกะโหลกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนเอวจากงานวิจัยของ Singkavongsay¹¹ และค่าเฉลี่ยของปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยทุกอวัยวะ ที่ทำการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยของงานวิจัยนี้มีค่าต่ำกว่างานวิจัยของ Wanai¹² Buncharat¹³ และ Hart¹⁴ (ตารางที่ 5) เปรียบเทียบค่า ควอไทล์ที่ 3 ของปริมาณรังสีที่ผิวกับงานวิจัยอื่นพบว่า ผลจาก งานวิจัยนี้มีค่าต่ำกว่างานวิจัยของ Singkavongsay¹¹ ในทรวงอก ช่องท้อง กระดูกเชิงกรานและกระดูกสันหลังส่วนเอวในท่า LAT แต่มีค่าสูงกว่าในกะโหลกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนเอวในท่า AP เปรียบเทียบผลกับงานวิจัยของ Wanai¹² Buncharat¹³ Hart¹⁴ Japan Association on Radiological Protection in Medicine¹⁵ และปริมาณรังสีที่ผิวมีค่าต่ำกว่าค่าอ้างอิงของ IAEA¹⁶ ค่าควอไทล์ ที่ 3 ของงานวิจัยนี้มีค่าต่ำกว่าในทุกอวัยวะ แสดงให้เห็นว่าเทคนิค ในการตั้งค่าเอกซโพเจอร์เพื่อใช้ในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยโดย นักรังสีการแพทย์ของสถาบันประสาทวิทยาอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ไม่ทำให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีที่ผิวเกินกว่าค่ามาตรฐาน (ตาราง ที่ 6)

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือการใช้ค่าผลคูณปริมาณรังสีกับ พื้นที่ของเครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัลคือ dose area product meter ซึ่งเป็นหัววัดรังสีชนิด ionization chamber detector ที่ ติดตั้งมากับเครื่องเอกซเรย์ควรจะต้องได้รับการสอบเทียบเครื่องมือ (calibration) เพื่อให้ค่าผลคูณปริมาณรังสีกับพื้นที่ที่ได้เป็นค่าที่ ถูกต้องหรือใกล้เคียงกับค่าปริมาณรังสีที่แท้จริงมากที่สุด

สรุป

ผู้ป่วยที่ได้รับการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไปในกลุ่มงาน ประสาทรังสีวิทยาของสถาบันประสาทมีค่าเฉลี่ยของปริมาณรังสี ที่ผิวที่ได้รับจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไปของกะโหลกศีรษะ ท่า AP เท่ากับ 0.91 มิลลิเกรย์ ท่า LAT เท่ากับ 0.70 มิลลิเกรย์ ทรวงอกท่า PA เท่ากับ 0.08 มิลลิเกรย์ ช่องท้องท่า AP เท่ากับ 0.46 มิลลิเกรย์ กระดูกสันหลังส่วนเอวท่า AP เท่ากับ 1.67 มิลลิเกรย์ ท่า LAT เท่ากับ 3.31 มิลลิเกรย์และกระดูกเชิงกรานท่า AP เท่ากับ 0.62 มิลลิเกรย์ ซึ่งต่ำกว่าระดับปริมาณรังสีที่ผิวอ้างอิงของทบวง การพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) แสดงให้เห็นว่าเทคนิค การตั้งค่าเอกซโพเจอร์เพื่อใช้ในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทั่วไปโดย นักรังสีการแพทย์ของสถาบันประสาทวิทยาอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ไม่ทำให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีที่ผิวเกินกว่าค่าที่ IAEA กำหนดให้ เป็นเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายจาก การได้รับรังสีในผู้ป่วยได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้อำนวยการสถาบันประสาทวิทยาและคณะ กรรมการวิจัยและจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ที่อนุมัติให้ทำการ วิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลในโรงพยาบาลได้ เจ้าหน้าที่กลุ่มงาน ประสาทรังสีวิทยาทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือด้านการเก็บรวบรวม ข้อมูล และเจ้าหน้าที่ฝ่ายสถิติ กลุ่มงานวิจัยและประเมินเทคโนโลยี สถาบันประสาทวิทยาทุกท่านที่ให้คำแนะนำด้านสถิติ

References

1. International Commission on Radiological Protection-103. Recommendations of the international commission on radiological protection. Annals of ICRP. Oxford: Pergamon Press; 2007.
2. International Atomic Energy Agency. Dosimetry in diagnostic radiation: an international code of practice, technical report series no. 457. Vienna: International Atomic Energy Agency; 2007.
3. Robert PA, Sharon GA, Benjamin AR. Typical patient radiation doses in diagnostic radiography. The AAPM/RSNA physics tutorial for residents. Radiographics 1999; 19: 1289-302.
4. Dendy PP, Heaton B. Physics for diagnostic radiology (2nd edition). Philadelphia: Institute of Physics publication; 1990.
5. Institute of Physical Sciences in Medicine (IPSM), National Radiological Protection Board (NRPB), College of Radiographers. National protocol for patient dose measurements in diagnostic radiology. Oxford shire, United Kingdom: NRPB; 1992.
6. Hart D, Hillier MC, Wall BF. National reference doses for common radiographic, fluoroscopic and dental X-ray examinations in the UK. Br J Radiol 2009; 82: 1-12.

7. Vaňo E, Miller DL, Martin CJ, Rehani MM, Kang K, Rosenstein M, et al. ICRP publication 135: diagnostic reference levels in medical imaging. *Ann ICRP* 2017; 46: 1-144.
8. National Electronics and Computer Technology Center (NECTEC). Size Thailand.[Internet]. [Cited 2017 Jan 12] Available from <http://www.sizethailand.org/sizethai.html>.
9. Muhogora WE, Ahmed NA, Almosabihi A, Alsuwaidi JS, Beganovic A, Ciraj-Bjelac O, et al. Patient doses in radiographic examinations in 12 countries in Asia, Africa, and Eastern Europe: initial results from IAEA projects. *AJR Am J Roentgenol* 2008; 190: 1453-61.
10. Bureau of Radiation and Medical Devices, Department of Medical Sciences.[Internet]. [Cited 2017Jan 12]. Available from <http://brmd.dmsc.moph.go.th/radiation/>
11. Singkavongsay A, Saita K. Patient Entrance Surface Dose in Diagnostic Radiology in Hospital in the Central Part of Thailand. *Bull Dept Med Sci* 2008; 50: 338-45.
12. Wanai A, Kongkaew P. Entrance Surface Dose Level of Common Diagnostic X-ray Examinations at Songklanagarind Hospital. *Songkla Med J* 2011; 29: 57-64.
13. Buncharat S, Hamuttiti P. Patient Doses in Simple Radiographic Examinations in Trang, Phatthalung and Satun Provinces in the Transition from X-ray Film to Computed Radiography. *J Health Sci.* 2017; 25: 632-40.
14. Hart D, Shrimpton PC. Fourth review of the UK national patient dose database. *Br J Radiol* 2012; 85: e957-8.
15. Japan Association on Radiological Protection in Medicine. [Internet] 2017. Diagnostic reference levels based on latest surveys in Japan 2015. [Cited 2017 Nov 29]. Available from <http://www.radher.jp/JRIME/report/DRLhoukokusyoEng.pdf>.
16. International basic safety standards for protection against ionizing radiation and for the safety of radiation sources: safety series no. 115. Vienna, Austria: IAEA, 1996.
17. Owasirikul W, Iampa W, Meechai T, Chousangsunton K, Pongnapang N. Estimating Entrance Skin Dose of Digital Radiography Examination Using Displayed Dose Area Product. *Songkla Med J* 2017; 35: 343-50.

อัตราการครอบงายต้านการชักของผู้ป่วยโรคลมชักเด็กในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

รศ.สิริธรณ์ นิโครธานนท์ ภ.บ.*,**, จุฬารณีย์ ลิ้มวัฒนานนท์ (MSc, PhD)***,
สุพา ลิ้มวัฒนานนท์ (MPHM, PhD) ***

*หลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการเภสัชกรรม คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น
จังหวัดขอนแก่น 40002

**สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

***คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40002

Abstract: Medicine Possession Ratio of Antiepileptics in Pediatric Patients with Epilepsy in Queen Sirikit National Institute of Child Health

Nikrothanond T*,**, Limwattananon C***, Limwattananon S***

*Master of Pharmacy (Pharmacy Management), Faculty of Pharmaceutical Sciences,
Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand 40002

**Queen Sirikit National Institute of Child Health, Ratchawithi Rd., Thung Phaya Thai,
Ratchathewi, Bangkok, Thailand 10400

***Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand 40002
(E-mail: supon@kku.ac.th)

(Received: May 21, 2019; Revised: September 13, 2019; Accepted: September 3, 2020)

Background: Medical treatment for pediatric patients who had epilepsy could be incomplete due to interrupted visits for antiepileptic prescriptions or coverage restrictions by health insurance schemes. Studies on continuity in the use of antiepileptics as measured by medicine possession ratio (MPR) were scarce. **Method:** This study was a retrospective data analysis aiming for estimating the MPR of antiepileptics across insurance schemes and determining independent factors associated with variation in the MPR. The study patients were children with epilepsy who visited the study hospital and were prescribed with antiepileptics during 1 January 2012 to 31 December 2017. The mean MPR for each insurance scheme were calculated and analyzed factors associated with the MPR, using a linear regression. **Results:** On average, the MPR of antiepileptics during six years of the study period was 63.3% (SD, 29.9%). Patients covered by 'Disability Scheme (DS)' and those in transition from Universal Coverage Scheme (UCS) to DS had a higher MPR than other schemes. Based on linear regression analysis, patients under the DS had 7.0 percentage (%) point higher in MPR than those under the UCS with cross-zone referrals ($p < 0.05$). Patients receiving the antiepileptics for a duration of five years or above had a higher MPR than those with the window periods between the first and the last antiepileptic prescriptions of up to one year by 27.1% points ($p < 0.05$). Patient's domicile was not statistically associated with the antiepileptic MPR ($p = 0.766$). **Conclusions:** Pediatric patients with epilepsy varied with respect to MPR, dependent on health insurance schemes and window periods between the earliest and latest prescriptions of the antiepileptic prescriptions.

Keywords: Medicine possession ratio, MPR, Epilepsy, Antiepileptic

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: เด็กโรคลมชักมีความจำเป็นต้องใช้ยาต่อเนื่อง แต่พบว่ายังมีเด็กโรคลมชักที่ไม่ได้รับยาด้านชักต่อเนื่อง ซึ่งมีสาเหตุเกิด

จากยาหมดก่อนมาตรวจตามนัด หรือสิทธิทางการรักษาของผู้ป่วยทำให้เกิดข้อจำกัดของการได้รับยา คือ การรับยากันชักในผู้ป่วยสิทธิบัตรทองแต่ละโรงพยาบาลมีข้อจำกัด ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับยาจำนวน

จำกัด แต่ยังไม่มีการศึกษาเรื่องอัตราครอบครองยา (medicine possession ratio, MPR) ซึ่งเป็นตัวชี้วัดที่สามารถบอกได้ว่าผู้ป่วยได้รับยามากน้อยเพียงพอสต่อการรักษาหรือไม่ **วัตถุประสงค์:** เพื่อประมาณการอัตราครอบครองยาด้านการชักโดยเปรียบเทียบระหว่างสิทธิการรักษาพยาบาล **วิธีการ:** การศึกษานี้เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแบบย้อนหลัง และหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความผันแปรของอัตราครอบครองยา ผู้ป่วยที่ศึกษาคือเด็กโรคลมชักที่มาใช้บริการและได้รับการส่งยาตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2555 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2560 (72 เดือน) วิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณค่าเฉลี่ยของอัตราครอบครองยาสำหรับแต่ละสิทธิการรักษา และวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอัตราครอบครองยาโดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นตรง (linear regression) **ผล:** โดยเฉลี่ยอัตราครอบครองยาสำหรับยาด้านการชักโดยรวมในช่วงเวลา 6 ปีที่ศึกษาคิดเป็นร้อยละ 63.3 (SD, 29.9%) เด็กโรคลมชักสิทธิบัตรพิการ และเด็กโรคลมชักที่มีการเปลี่ยนสิทธิจากบัตรทองเป็นบัตรผู้พิการ มีอัตราครอบครองยาด้านการชักโดยเฉลี่ยสูงกว่าสิทธิการรักษาอื่น ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่ความเกี่ยวข้องกับอัตราครอบครองยาด้านการชักด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น พบว่า เด็กโรคลมชักสิทธิบัตรพิการมีอัตราครอบครองยาด้านการชักมากกว่าเด็กโรคลมชักสิทธิบัตรทองส่งตัวนอกเขตรับยาด้วยตนเองโดยเฉลี่ย 7.0 จุด (%point) ($p < 0.05$) และเด็กโรคลมชักที่มารับยามากกว่า 5 ปี อัตราครอบครองยาด้านการชักมากกว่าเด็กโรคลมชักที่มารับยาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปีโดยเฉลี่ย 27.1 (%point) ($p < 0.05$) ขณะเดียวกันปัจจัยเรื่องภูมิฐานะไม่มีความเกี่ยวข้องกับอัตราครอบครองยาด้านการชัก ($p = 0.766$) **สรุป:** เด็กโรคลมชักแต่ละสิทธิการรักษามีอัตราครอบครองยาด้านการชักแตกต่างกัน ขึ้นกับสิทธิการรักษาและระยะเวลาในการใช้ยาเป็นสำคัญ

คำสำคัญ: อัตราครอบครองยา โรคลมชัก ยาด้านการชัก

บทนำ

โรคลมชักเป็นโรคเรื้อรังทางระบบประสาทที่ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยกว่า 50 ล้านคนทั่วโลก ลักษณะอาการชักกำเริบจะทำให้ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายได้ และบางครั้งอาจมีการสูญเสียสติและการควบคุมการทำงานของลำไส้หรือกระเพาะปัสสาวะร่วมด้วย¹ จากข้อมูลพบว่า ในแต่ละปีมีประชากรประมาณ 2.4 ล้านคนได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคลมชัก ในประเทศที่มีรายได้สูงพบว่ามีผู้ป่วยใหม่โรคลมชักประมาณ 30-50 คนต่อประชากร 100,000 คน ในขณะที่ประเทศที่มีรายได้ต่ำหรือปานกลางอาจมีผู้ป่วยใหม่เกิดขึ้นกว่าสองเท่า และเกือบร้อยละ 80 ของผู้ป่วยโรคลมชักอาศัยอยู่ในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง ทั้งนี้อาจเกิดจากประเทศเหล่านี้มีความเสี่ยงมาก เช่น โรคมาลาเรีย ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน ความเสี่ยงจากการคลอด หรือโครงสร้างพื้นฐานทางการแพทย์¹⁻³ ในประเทศที่กำลังพัฒนามีความชุกในการเกิดผู้ป่วยโรคลมชักรายใหม่มากกว่าประเทศที่พัฒนาแล้ว และมักพบในพื้นที่ชนบทมากกว่า ซึ่งจากการศึกษาในพื้นที่ชนบท

ของไทยพบว่า มีอัตราความชุกของการเกิดโรคลมชักในทุกกลุ่มอายุเท่ากับ 7.2 คนต่อประชากร 1,000 คน ส่วนในเด็กมีการรายงานอุบัติการณ์ในการเกิดโรคลมชักอยู่ที่ 41-187 คนต่อประชากร 1 แสนคนต่อปี และมักพบในเด็กช่วงขวบปีแรก⁴ การศึกษาในประเทศไทยพบว่า ช่วงอายุที่พบว่ามีอาการชักมากที่สุด คือ 5-9 ปีโดยมีความชุก 17.0 คนต่อประชากร 1,000 คน⁵

ผลกระทบต่อตัวเด็กโรคลมชักเกิดทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และครอบครัว โดยเฉพาะ 1. ด้านสติปัญญาและการเรียนรู้ (learning and academic) พบว่า ความบกพร่องทางด้านสติปัญญาเป็นผลกระทบที่พบได้บ่อยที่สุด⁶ เด็กเหล่านี้จะมีความผิดปกติเกี่ยวกับสมาธิความจำหรือความสนใจในเรื่องต่างๆ น้อยกว่าเด็กปกติ⁷ พัฒนาการล่าช้า⁸ มีปัญหาทางการเรียน⁹ 2. ด้านอารมณ์และพฤติกรรม (emotion and behaviors) พบความผิดปกติทางด้านจิตใจของเด็กที่มีอาการชักถึงร้อยละ 34.6 ในขณะที่เด็กทั่วไปและเด็กที่ป่วยด้วยโรคเรื้อรังอื่นพบเพียงร้อยละ 6.6 และ ร้อยละ 11.6 ตามลำดับเท่านั้น ปัญหาทางอารมณ์และพฤติกรรมในเด็กโรคลมชักที่มักพบบ่อย ได้แก่ ซึมเศร้า ความวิตกกังวลที่มากขึ้น หงุดหงิดสมาธิสั้น และก้าวร้าว นอกจากนี้ ยังพบว่า ผู้ที่มีอาการโรคลมชักถูกวินิจฉัยเป็นโรคซึมเศร้าถึงร้อยละ 33 และมีความคิดจะฆ่าตัวตายถึงร้อยละ 20⁹ 3. ด้านครอบครัว พ่อแม่ ผู้ปกครอง จะมีความวิตกกังวล รู้สึกเป็นภาระ และต้องแบกรับค่าใช้จ่ายในการรักษาที่เพิ่มขึ้น¹⁰ แต่ผลกระทบทั้งหมดสามารถลดลงได้หากเด็กได้รับการรักษาอย่างถูกวิธี

การรักษาผู้ป่วยเด็กโรคลมชักมีหลายวิธี การให้ยาควบคุมอาการลมชัก (antiepileptic drugs, AEDs) เป็นการรักษาหลักของโรคลมชัก แต่ยังมีผู้ป่วยบางรายที่ได้รับการรักษาด้วยยาแล้วยังไม่สามารถควบคุมอาการชักได้ อาจมีสาเหตุหลายประการ ได้แก่ มีปัจจัยที่กระตุ้นให้เกิดอาการชัก ความเครียด การอดนอน การรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ¹¹ จากการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยเด็กโรคลมชักส่วนใหญ่ ร้อยละ 92.70 รับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ ร้อยละ 7.30 รับประทานยาอย่างไม่สม่ำเสมอ ซึ่งสาเหตุที่เด็กไม่ได้รับประทานยา พบว่า ร้อยละ 4.55 ไม่ได้มาตรวจตามนัด ร้อยละ 2.27 ยาหมดก่อนมาตรวจตามนัด¹² หรือ สิทธิทางการรักษาของผู้ป่วยทำให้เกิดข้อจำกัดของการได้รับยา¹³ คือ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ใช้สิทธิบัตรทอง เมื่อผู้ป่วยควบคุมอาการได้ แพทย์จะส่งตัวกลับไปรับยาที่โรงพยาบาลต้นสังกัด แต่เนื่องจากไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับยาที่โรงพยาบาลต้นสังกัดทำให้ผู้ป่วยต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางมากขึ้นในการมารับยา นอกจากนี้ ยังพบว่าการรับยากันชักในแต่ละโรงพยาบาลมีข้อจำกัด ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับยาจำนวนจำกัด มีผลต่อการรักษา¹³ ซึ่งในผู้ป่วยเรื้อรังที่จำเป็นต้องใช้ยาต่อเนื่องอย่างโรคลมชักนี้ ตัวชี้วัดที่สามารถบอกได้ว่าผู้ป่วยได้รับยามากน้อยเพียงพหรือไม่ คือ อัตราครอบครองยา (medicine possession ratio, MPR) การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อศึกษาอัตราครอบครองยาเฉลี่ยของผู้ป่วยเปรียบเทียบเมื่อสิทธิการรักษาต่างกัน และศึกษาปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับอัตราครอบครองยาเฉลี่ย

วัตถุประสงค์และวิธีการ

รูปแบบการวิจัยเป็นการศึกษาย้อนหลังเชิงพรรณนา (retrospective study) โดยข้อมูลทั้งหมดได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ผู้ป่วยนอก สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ซึ่งประกอบด้วยตัวแปรดังต่อไปนี้ เพศ อายุ ภูมิภาค อาชีพ วันที่เข้ารับการรักษา สิทธิการรักษา ข้อมูลยา รหัสมาตรฐานยา (Anatomical Therapeutic Chemical Classification System, ATC code) จำนวนยาที่ได้รับ ปริมาณยาที่ได้รับ และความถี่ที่ได้รับยา ซึ่ง

ข้อมูลที่ได้มาทั้งหมดเป็นรหัสเพื่อการวิเคราะห์เท่านั้น ทั้งนี้ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลผ่านผู้อำนวยการฯ และผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมและการวิจัยในมนุษย์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี และการรายงานผลการศึกษาก็จะไม่มีข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวผู้ป่วยได้ แต่จะแสดงออกมาในรูปของอัตราการรักษาครอบครองยา (medicine possession ratio, MPR) ซึ่งจะเป็นตัวบ่งบอกได้ว่าผู้ป่วยได้รับการสั่งยามากน้อยเท่าใด โดยคำนวณจาก

$$\frac{\text{ผลรวมของจำนวนวันของยาที่ได้รับการสั่งใช้ครั้งแรกจนถึงครั้งก่อนครั้งสุดท้าย} \times 100}{\text{จำนวนวันของการสั่งใช้ยาครั้งแรกจนถึงครั้งก่อนครั้งสุดท้าย}}$$

MPR เท่ากับ 100 แสดงว่า ผู้ป่วยได้รับยาครบถ้วนตามกำหนด

MPR น้อยกว่า 100 แสดงว่า ผู้ป่วยได้รับยาน้อยเกินไปอาจเกิดจากการไม่มารับยาตามกำหนด

MPR มากกว่า 100 แสดงว่า ผู้ป่วยได้รับยามากเกินไปอาจเกิดจากการมารับยาก่อนกำหนด

กลุ่มประชากรที่ศึกษา แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ผู้ป่วยสิทธิบัตรทองส่งตัวนอกเขต (รับยาด้วยตนเอง)

กลุ่มที่ 2 ผู้ป่วยสิทธิบัตรทองส่งตัวในเขต

กลุ่มที่ 3 ผู้ป่วยสิทธิบัตรพิการ

กลุ่มที่ 4 ผู้ป่วยที่เปลี่ยนสิทธิระหว่างการรักษา คือ ผู้ป่วยที่มีการโอนย้ายจากสิทธิบัตรทองเป็นบัตรพิการระหว่างรับการรักษา

ในการศึกษานี้จะยกเว้นผู้ป่วยสิทธิบัตรทองส่งตัวนอกเขตที่รับยาทางไปรษณีย์ และผู้ป่วยทั้ง 4 กลุ่มต้องได้รับการวินิจฉัยโรคเป็นโรคลมชักตามรหัส International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems Tenth Revision (ICD -10) คือ G40.0 – G41.9 มารับการรักษาในสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ช่วงเวลาตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2560 (ระยะเวลา 72 เดือนย้อนหลัง) และต้องได้รับการรักษาด้วยกลุ่ม ยาที่ใช้รักษาโรคลมชัก คือ N03A Antiepileptic drug ซึ่งมีรหัสยา ดังต่อไปนี้

N03AA: Barbiturates and derivatives

N03AB: Hydantoin derivatives

N03AE: Benzodiazepine derivatives

N03AF: Carboxamide derivatives

N03AG: Fatty acid derivatives

N03AX: Other antiepileptics

ทั้งนี้ผู้ป่วยทุกรายต้องได้รับยาต่อเนื่องกันแล้วอย่างน้อย 3 ครั้ง จึงเข้าเกณฑ์การศึกษานี้

การศึกษานี้วิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม STATA ในการคำนวณทางสถิติ โดยมีตัวแปรต้น (independent variable) ของการศึกษา คือ ลักษณะพื้นฐานของประชากร ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิภาค อาชีพ ปีที่เข้ารับการรักษาครั้งแรก ช่วงของการมารับยา รายการยาที่ใช้ โดยแบ่งตามสิทธิการรักษา วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน และร้อยละ ส่วนตัวแปรตาม (dependent variable) คือ อัตราการรักษาครอบครองยาของยาโรคลมชักของเด็กโรคลมชักแต่ละสิทธิการรักษา วิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรวิเคราะห์ด้วย t-test สำหรับตัวแปรต้นที่มี 2 กลุ่ม ได้แก่ เพศ และภูมิภาค อาชีพ ในการวิเคราะห์จะกำหนดภูมิภาคเพื่อเปรียบเทียบระหว่างพื้นที่ คือ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล กำหนดให้เท่ากับ 1 โดยพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จะกำหนดให้เป็นพื้นที่ของจังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรปราการ นนทบุรี ปทุมธานี นครปฐม และสมุทรสาคร และกำหนดให้เท่ากับ 0 เมื่อเป็นกรณีอื่น ตัวแปรต้นที่เหลือทั้งหมดวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้วย one-way ANOVA ส่วนการศึกษายาปัจจัยที่ความเกี่ยวข้องกับการรักษาครอบครองยาใช้การวิเคราะห์ด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น (linear regression) นำเสนอด้วยค่าประมาณแบบจุด และช่วงความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของประชากร

ลักษณะประชากร	บัตรทองส่งตัว นอกเขต รักษา ด้วยตนเอง	บัตรทอง ส่งตัวในเขต	บัตรคนพิการ	ผู้ป่วยที่เปลี่ยน สิทธิระหว่างการ รักษา	รวม	p-value*
	คน (ร้อยละ) N = 544	คน (ร้อยละ) N = 186	คน (ร้อยละ) N = 461	คน (ร้อยละ) N = 211	คน (ร้อยละ) N = 1402	
เพศ (คน)						<0.001
ชาย	280 (51.5)	83 (44.6)	270 (58.6)	110 (52.1)	743 (53.0)	
หญิง	264 (48.5)	103 (55.4)	191 (41.4)	101 (47.9)	659 (47.0)	
อายุ (ปี), เฉลี่ย (SD)	8.4 (5.1)	7.5 (4.8)	9.3 (5.6)	4.7 (3.4)	8.0 (5.2)	
กลุ่มอายุ (คน)						<0.001
≤ 5 ปี	180 (33.1)	67 (36.0)	122 (26.5)	141 (66.8)	510 (36.4)	
6 – 12 ปี	236 (43.4)	84 (45.2)	232 (50.3)	62 (29.4)	614 (43.8)	
≥ 13 ปี	128 (23.5)	35 (18.8)	107 (23.2)	8 (3.8)	278 (19.8)	
ภูมิลำเนา (คน)						<0.001
กรุงเทพมหานคร	0 (0.0)	186 (100.0)	138 (30.0)	52 (24.6)	376 (26.8)	
ปริมณฑล	205 (37.7)	0 (0.0)	109 (23.6)	51 (24.2)	365 (26.0)	
ต่างจังหวัด	339 (62.3)	0 (0.0)	214 (46.4)	108 (51.2)	661 (47.2)	
ปีที่เข้ารับการรักษาคั้งแรก (คน)						<0.001
พ.ศ. 2555	230 (42.3)	61 (32.8)	278 (60.3)	93 (44.1)	662 (47.2)	
พ.ศ. 2556	107 (19.7)	21 (11.3)	55 (11.9)	49 (23.2)	232 (16.6)	
พ.ศ. 2557	99 (18.2)	26 (13.9)	52 (11.3)	35 (16.6)	212 (15.1)	
พ.ศ. 2558	55 (10.1)	31 (16.7)	30 (6.5)	26 (12.3)	142 (10.1)	
พ.ศ. 2559	33 (6.0)	26 (14.0)	32 (7.0)	7 (3.3)	98 (7.0)	
พ.ศ. 2560	20 (3.7)	21 (11.3)	14 (3.0)	1 (0.5)	56 (4.0)	
ช่วงเวลาตั้งแต่ครั้งแรกถึงครั้งล่าสุดที่รับยา (คน)						<0.001
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	166 (30.6)	76 (41.0)	62 (13.4)	10 (4.7)	314 (22.4)	
มากกว่า 1 ถึง 2 ปี	134 (24.6)	41 (22.0)	69 (15.0)	21 (10.0)	265 (18.9)	
มากกว่า 2 ถึง 3 ปี	109 (20.0)	31 (16.7)	74 (16.1)	42 (19.9)	256 (18.3)	
มากกว่า 3 ถึง 4 ปี	60 (11.0)	14 (7.5)	65 (14.1)	50 (23.7)	189 (13.5)	
มากกว่า 4 ถึง 5 ปี	42 (7.7)	17 (9.1)	103 (19.1)	51 (24.2)	213 (15.2)	
มากกว่า 5 ปี	33 (6.1)	7 (3.7)	88 (19.1)	37 (17.5)	165 (11.7)	
รายการยา (คน)						<0.001
Phenobarbital	134 (24.6)	39 (21.0)	152 (33.0)	53 (25.1)	378 (27.0)	
Phenytoin	69 (12.7)	29 (15.6)	40 (8.7)	17 (8.1)	155 (11.1)	
Clonazepam	53 (9.7)	13 (7.0)	91 (19.7)	39 (18.5)	196 (13.9)	
Carbamazepine	64 (11.8)	19 (10.2)	32 (6.9)	11 (5.2)	126 (9.0)	

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของประชากร (ต่อ)

ลักษณะประชากร	บัตรทองส่งตัว นอกเขต รับยา ด้วยตนเอง	บัตรทอง ส่งตัวในเขต	บัตรคนพิการ	ผู้ป่วยที่เปลี่ยน สิทธิระหว่างการ รักษา	รวม	p-value*
	คน (ร้อยละ) N = 544	คน (ร้อยละ) N = 186	คน (ร้อยละ) N = 461	คน (ร้อยละ) N = 211	คน (ร้อยละ) N = 1402	
Valproic acid	137 (25.2)	47 (25.3)	42 (9.1)	14 (6.6)	240 (17.1)	
Vigabatrin	20 (3.7)	12 (6.4)	16 (3.5)	35 (16.6)	83 (5.9)	
Lamotrigine	2 (0.4)	0 (0.0)	4 (0.9)	4 (1.9)	10 (0.7)	
Topiramate	56 (10.3)	23 (12.4)	69 (15.0)	33 (15.6)	181 (12.9)	
Levetiracetam	9 (1.6)	4 (2.1)	15 (3.2)	5 (2.4)	33 (2.4)	

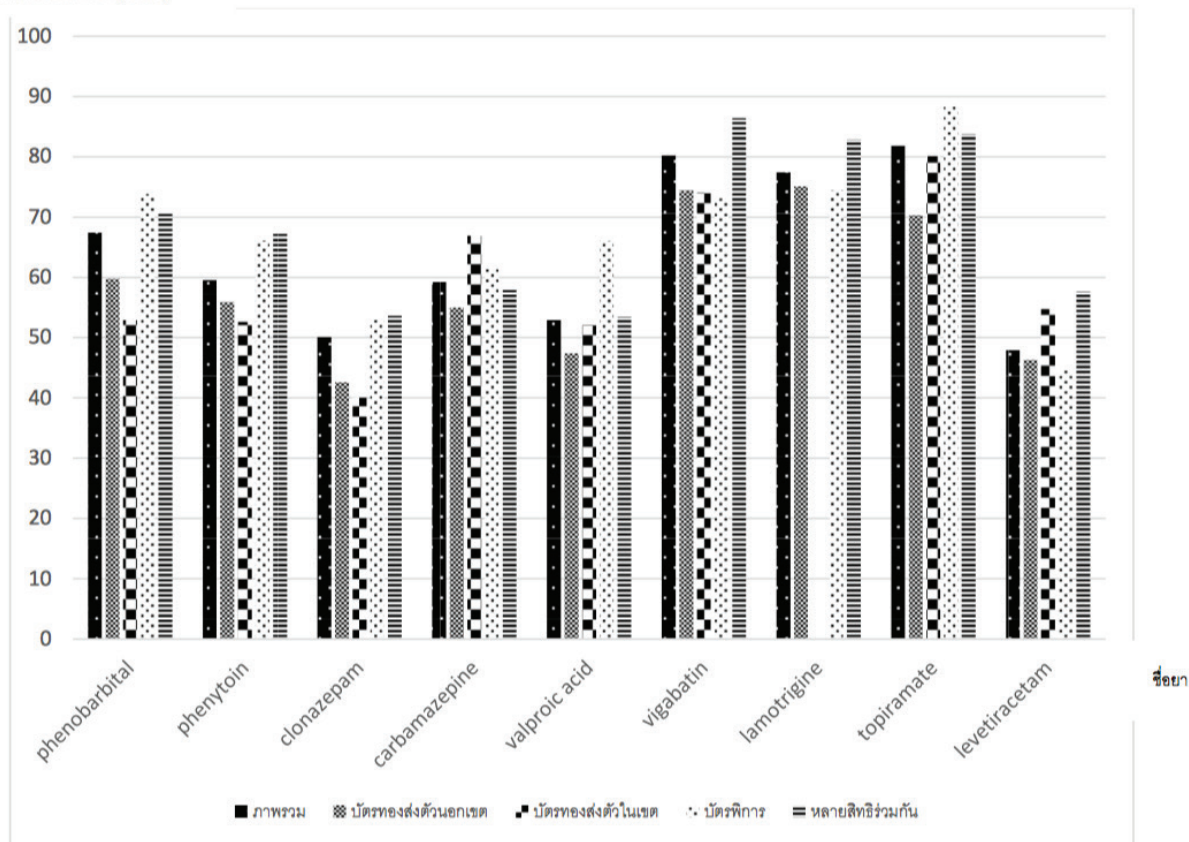
* ทดสอบความแตกต่างทางสถิติโดย Chi-square

1. ลักษณะของผู้ป่วย

ผู้ป่วยเด็กโรคลมชักที่ศึกษามี 1,402 ราย ร้อยละ 53 เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 8 ปี (SD = 5.2) ส่วนใหญ่ ร้อยละ 47.2 มีภูมิลำเนาอยู่ในต่างจังหวัด ร้อยละ 47.2 ได้เข้ารับการรักษานี้ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2555 โดยมารับยาโรคลมชักต่อเนื่องมากกว่า 1 ปี ถึงร้อยละ 77.6 รายการยาที่ผู้ป่วยเด็กโรคลมชักได้รับมากที่สุด คือ

phenobarbital และ valproic acid คือ ร้อยละ 27 และ ร้อยละ 17.1 ตามลำดับ เด็กโรคลมชักส่วนน้อย ร้อยละ 13.3 ใช้สิทธิบัตรทองส่งตัวในเขต ส่วนใหญ่ ร้อยละ 38.8 ใช้สิทธิบัตรทองส่งตัวนอกเขต รับยาด้วยตนเอง ร้อยละ 32.9 ใช้สิทธิบัตรพิการ และร้อยละ 15.1 เป็นผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนสิทธิระหว่างการรักษา (ตารางที่ 1)

อัตราการครอบครองยา (ร้อยละ)



ภาพที่ 1 อัตราการครอบครองยากันชักแต่ละชนิด (ร้อยละ) โดยเฉลี่ย 72 เดือน จำแนกตามสิทธิการรักษา

2. อัตราการครอบครองยา (ร้อยละ) โดยเฉลี่ยของยาต้านการชักแต่ละชนิด จำแนกตามสิทธิการรักษา

อัตราการครอบครองโดยเฉลี่ยสำหรับยาต้านการชักโดย

รวมในช่วงเวลาที่ศึกษา (72 เดือน) คิดเป็นร้อยละ 63.3 (SD=29.9) เมื่อจำแนกตามสิทธิการรักษา พบว่า เด็กโรคลมชักทุกสิทธิการรักษา มีอัตราการครอบครองยาโดยเฉลี่ยของยา topiramate และ

vigabatrin สูงที่สุด คือ ร้อยละ 81.8 และ 80.2 ตามลำดับ ส่วนยาที่มีอัตราการครอบครองยาโดยเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ levetiracetam ร้อยละ 47.9 (ภาพที่ 1)

จากการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบอัตราครอบครอง

ยาโดยเฉลี่ย ด้วย one – way ANOVA สำหรับปีที่เข้ารับการรักษาคั้งแรกช่วงเวลาตั้งแต่ครั้งแรกถึงครั้งล่าสุดที่รับยา สิทธิการรักษา กลุ่มอายุ และ independent t-test สำหรับเพศ และภูมิภาค โดยกำหนดความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 พบว่า

ตารางที่ 2 อัตราการครอบครอง (ร้อยละ) จำแนกตามลักษณะประชากรและสิทธิการรักษา (N = 1,402)

ลักษณะประชากร	อัตราการครอบครองยา	
	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)	p-value
สิทธิการรักษา		
บัตรทองส่งตัวนอกเขต รับยาด้วยตนเอง	55.6 (29.8)	<0.001
บัตรทองส่งตัวในเขต	59.5 (29.7)	
บัตรคนพิการ	68.9 (28.5)	
หลายสิทธิร่วมกัน	69.7 (29.3)	
ช่วงเวลาตั้งแต่ครั้งแรกถึงครั้งล่าสุดที่รับยา		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี	43.6 (28.8)	<0.001
มากกว่า 1 ถึง 2 ปี	55.4 (28.5)	
มากกว่า 2 ถึง 3 ปี	63.7 (30.3)	
มากกว่า 3 ถึง 4 ปี	64.3 (29.1)	
มากกว่า 4 ถึง 5 ปี	66.7 (27.1)	
มากกว่า 5 ปี	76.5 (27.5)	
ปีที่เข้ารับการรักษาคั้งแรก		
พ.ศ. 2555	67.7 (28.9)	<0.001
พ.ศ. 2556	60.2 (29.8)	
พ.ศ. 2557	59.6 (30.2)	
พ.ศ. 2558	55.3 (30.4)	
พ.ศ. 2559	58.1 (29.5)	
พ.ศ. 2560	38.3 (28.0)	
กลุ่มอายุ		
≤ 5 ปี	64.5 (30.8)	<0.001
6 – 12 ปี	61.7 (29.9)	
≥ 13 ปี	65.1 (28.4)	
เพศ		
ชาย	64.4 (30.0)	<0.001
หญิง	62.1 (29.7)	
ภูมิภาค		
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	63.7 (29.7)	0.5273
ต่างจังหวัด	62.8 (30.1)	

ผลการเปรียบเทียบอัตราการครอบครองยาโดยเฉลี่ยพบว่า สิทธิการรักษา ช่วงเวลาตั้งแต่ครั้งแรกถึงครั้งสุดท้าย ปีที่เข้ารับการรักษาครั้งแรก กลุ่มอายุ และเพศที่แตกต่างกัน มีผลให้อัตราการครอบครองยาโดยเฉลี่ย แตกต่างกัน เมื่อจำแนกตามลักษณะประชากรและสิทธิการรักษา พบว่า เด็กโรคลมชักสิทธิบัตรทองส่งตัวนอกเขตรักษาด้วยตนเอง มีอัตราการครอบครองยาโดยเฉลี่ยน้อยกว่า

กว่าสิทธิอื่น คือ เพียงร้อยละ 55.6 เท่านั้น ส่วนเด็กโรคลมชักเพศชาย กลุ่มอายุมากกว่า 13 ปี มีช่วงเวลาตั้งแต่ครั้งแรกถึงครั้งสุดท้ายที่รับยามากกว่า 5 ปี เข้ารับการรักษาครั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 มีอัตราการครอบครองยาโดยเฉลี่ยสูงกว่าเด็กโรคลมชักกลุ่มอื่น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 อัตราการครอบครองยาที่เปลี่ยนแปลงตามปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (percentage, % points)

ปัจจัย	ค่าประมาณแบบจุด	p-value	ช่วงความเชื่อมั่น 95%
สิทธิการรักษา (บัตรทองส่งตัวนอกเขตรักษาด้วยตนเอง เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ)			
บัตรทองส่งตัวในเขต	5.4	<0.001	1.8, 9.0
บัตรพิการ	7.0	<0.001	4.5, 9.5
หลายสิทธิร่วมกัน	6.6	<0.001	3.5, 9.8
รายการยา(phenobarbital เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ)			
Phenytoin	-7.2	<0.001	-11.4, -3.7
Clonazepam	-21.0	<0.001	-24.3, -17.8
Carbamazepine	-13.5	<0.001	-18.3, -10.2
Valproic acid	-14.1	<0.001	-18.6, -11.3
Vigabatrin	11.9	<0.001	7.6, 16.7
Lamotrigine	6.3	0.316	-6.2, 18.4
Topiramate	10.2	<0.001	6.7, 13.5
Levetiracetam	-26.0	<0.001	-32.7, -18.8
ช่วงเวลาตั้งแต่ครั้งแรกถึงครั้งสุดท้ายที่รับยา (น้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ)			
มากกว่า 1 ถึง 2 ปี	11.7	<0.001	7.6, 15.9
มากกว่า 2 ถึง 3 ปี	20.0	<0.001	15.7, 23.9
มากกว่า 3 ถึง 4 ปี	20.4	<0.001	15.9, 24.5
มากกว่า 4 ถึง 5 ปี	21.0	<0.001	16.3, 24.9
มากกว่า 5 ปี	27.1	<0.001	22.1, 31.4
ปีที่เข้ารับการรักษาครั้งแรก (พ.ศ. 2555 เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ)			
พ.ศ. 2556	-4.2	<0.001	-6.9, -1.1
พ.ศ. 2557	-3.1	0.070	-6.2, 0.4
พ.ศ. 2558	-3.3	0.116	-7.1, 1.2
พ.ศ. 2559	6.7	<0.001	1.4, 12.5
พ.ศ. 2560	-9.6	<0.001	-17.0, -1.2
กลุ่มอายุ (< 5 ปี เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ)			
6 – 12 ปี	0.2	0.900	-7.0, 0.0
≥ 13 ปี	7.0	0.680	-7.1, 4.6
เพศชาย	1.5	0.135	-0.4, 3.4
ภูมิลำเนา (ต่างจังหวัด เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ)			
กรุงเทพมหานครและปริมณฑล	-0.3	0.766	-2.4, 1.6

3. ปัจจัยที่ความเกี่ยวข้องกับอัตราการครอบครองยา

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยสมการถดถอยเชิงเส้น พบว่า เมื่อเปรียบเทียบอัตราการครอบครองยาและสิทธิการรักษา มีความสัมพันธ์กันเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ หากเด็กโรคลมชัก เป็นผู้ที่ใช้สิทธิบัตรพิการ ผู้ที่เปลี่ยนสิทธิระหว่างการรักษา และผู้ที่ใช้บัตรทองส่งตัวในเขต มีอัตราการครอบครองยามากกว่า ผู้ที่ใช้สิทธิบัตรทองส่งตัวนอกเขตรับยาด้วยตนเอง เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการครอบครองยาและรายการยา พบว่า vigabatrin และ topiramate มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับอัตราการครอบครองยา กล่าวคือ ผู้ที่ได้รับยา vigabatrin และ topiramate มีอัตราการครอบครองยามากกว่าผู้ที่ได้รับยา phenobarbital ซึ่งตรงกันข้ามกับ ผู้ที่ได้รับยา levetiracetam, clonazepam, valproic acid, carbamazepine และ phenytoin ที่มีความสัมพันธ์กันเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ของช่วงเวลาตั้งแต่ครั้งแรกถึงครั้งล่าสุดที่รับยากับช่วงเวลาตั้งแต่ครั้งแรกถึงครั้งล่าสุดที่รับยา พบว่า ยิ่งเด็กโรคลมชักที่มีความต่อเนื่องในการมารับยามาก อัตราการครอบครองยาก็จะเพิ่มมากขึ้นเช่นเดียวกัน กล่าวคือ เด็กโรคลมชักที่มารับยามากกว่า 5 ปี มีอัตราการครอบครองยาเพิ่มมากกว่าเด็กโรคลมชักที่มารับยาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ปี ถึง 27.1 จุด ส่วนความสัมพันธ์ของปีที่เข้ารับการรักษารั้งแรกส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กันเชิงลบเมื่อเปรียบเทียบกับเด็กโรคลมชักที่เข้ารับการรักษารั้งแรก ในปี พ.ศ. 2555 ยกเว้นเด็กโรคลมชักที่เข้ารับการรักษารั้งแรกในปี พ.ศ. 2559 จะมีอัตราครอบครองยาเพิ่มมากกว่าเด็กโรคลมชักที่เข้ารับการรักษารั้งแรกในปี พ.ศ. 2555 6.7 จุด ส่วนความสัมพันธ์ของกลุ่มอายุกับอัตราการครอบครองยา พบว่า เด็กโรคลมชักที่มีอายุมากกว่า 13 ปี มีอัตราการครอบครองยาเพิ่มมากกว่า เด็กโรคลมชักที่มีอายุ < 5 ปี 7 จุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

วิจารณ์

1. ลักษณะของผู้ป่วย

การศึกษานี้พบว่า เด็กโรคลมชักมีอายุเฉลี่ย ประมาณ 8 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงกลุ่มอายุ 6 – 12 ปี จึงสอดคล้องกับการศึกษาของประเทศไทยที่พบว่า ช่วงอายุที่พบว่ามีอาการชักมากที่สุด คือ 5-9 ปี และมีภูมิลำเนาจากพื้นที่นอกเขตกรุงเทพมหานคร ถึงร้อยละ 73.2 ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลผู้ป่วยนอกรับ refer 10 อันดับโรคแรก ปีงบประมาณ 2557 ที่พบว่า เด็กโรคลมชัก ถูก refer มาเป็นอันดับที่ 1 ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี¹⁴ และยาที่เด็กโรคลมชักได้รับมากที่สุด คือ phenobarbital และ valproic acid ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการรักษาโรคลมชักที่กล่าวว่า Phenobarbital เป็น 1st line therapy สำหรับรักษาอาการชักของทารกแรกเกิด¹⁵ ในขณะที่ valproic acid เป็น 1st line therapy สำหรับรักษาทั้ง focal epilepsy และ generalized epilepsy^{16,17} ซึ่งในการรักษาโรคลมชัก ด้วยยาด้านอาการชักผู้ป่วยต้องได้รับยารักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ควบคุมอาการได้ ซึ่งจากผลการศึกษาก็เห็นชัดเจนแล้วว่า ผู้ป่วยส่วนมากมารับยาด้านลมชักต่อเนื่องมากกว่า 1 ปี

2. อัตราการครอบครองยา

เด็กโรคลมชักสิทธิบัตรทองส่งตัวนอกเขตรับยาด้วยตนเอง มีอัตราการครอบครองยาโดยเฉลี่ยต่ำ อาจเกิดจากไม่มารับยาตามกำหนด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Abdulghani¹⁸ ที่กล่าวว่าเด็กโรคลมชักไม่ได้ยาเพราะบิดามารดาไม่ว่าง ไม่สามารถไปพบแพทย์ได้ และยังสัมพันธ์กับการศึกษาของ Somsak¹³ ที่กล่าวว่า ผู้ป่วยได้รับยาไม่ครบตามที่แพทย์สั่งจ่าย มีสาเหตุมาจาก สิทธิทางการรักษาของผู้ป่วยทำให้เกิดข้อจำกัดของการได้รับยา¹² คือ การรับยากันชักในผู้ป่วยสิทธิบัตรทองแต่ละโรงพยาบาลมีข้อจำกัด ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับยาจำนวนจำกัด ขณะเดียวกันเด็กโรคลมชักที่ใช้สิทธิบัตรผู้พิการจะได้รับยาด้านลมชักไปโดยไม่มีข้อจำกัด¹⁹ ทางด้านสิทธิการรักษาจึงมีผลให้อัตราการครอบครองยาสูงกว่าสิทธิการรักษาอื่น

3. ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการครอบครองยา

ปัจจัยที่ไม่มีความสัมพันธ์ต่ออัตราการครอบครองยา คือ ภูมิลำเนา ไม่ว่าเด็กโรคลมชักจะใช้สิทธิการรักษาส่งต่อในเขตกรุงเทพมหานครด้วยตัวเองหรือส่งต่อจากนอกเขตกรุงเทพมหานคร ไม่มีความสัมพันธ์ต่ออัตราการครอบครองยา ซึ่งไม่สัมพันธ์กับหลายการศึกษาที่กล่าวว่า มีความไม่เสมอภาคในการดูแลผู้ป่วยโรคลมชักระหว่างประเทศที่มีรายได้สูงกับต่ำและระหว่างเขตชนบทกับเขตเมือง^{20, 21} ทั้งนี้อาจเกิดจากขนาดตัวอย่างของการศึกษานี้มีจำนวนไม่มาก และการแบ่งพื้นที่ของเขตเมืองกับเขตชนบทที่ต่างจากการศึกษาอื่นๆ กล่าวคือ ในการศึกษานี้จะแบ่งเป็นเขตกรุงเทพมหานคร กับเขตนอกกรุงเทพมหานคร ซึ่งแท้จริงแล้วเขตนอกกรุงเทพมหานครในบางพื้นที่ก็ถือว่าเป็นเขตเมืองได้ ดังนั้นข้อควรระวังของการวิจัย คือ บริบทของการแบ่งพื้นที่ให้ตรงตามวัตถุประสงค์งานของวิจัย

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ ศึกษาเฉพาะบริบทของการรับยาที่แผนกผู้ป่วยนอกที่สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีเท่านั้น ไม่รวมกรณีผู้ป่วยเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลก่อนถึงวันที่แพทย์นัด รับยาที่สถานพยาบาลอื่นทดแทน และซื้อยารับประทานเอง

การวิจัยที่ควรทำต่อไป คือ ศึกษาสาเหตุและผลกระทบที่เกิดจากเด็กโรคลมชักที่มีอัตราครอบครองยาน้อยกว่า ร้อยละ 100 ว่ามีพฤติกรรมในการรับยาและรับประทานยาต่อเนื่องหรือไม่ มีการไปรับยาทดแทนที่สถานพยาบาลอื่น หรือซื้อยารับประทานเองหรือไม่ รวมถึงผลลัพธ์ทางการรักษาด้านอัตราการกลับเข้ารับการรักษารักษาซ้ำในโรงพยาบาลก่อนถึงวันที่แพทย์นัด

สรุป

เด็กโรคลมชักแต่ละสิทธิการรักษามีอัตราการครอบครองยาด้านชักแตกต่างกัน ขึ้นกับสิทธิการรักษาและระยะเวลาในการใช้ยาเป็นสำคัญ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีที่เอื้อเฟื้อข้อมูล และขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิที่ได้ให้คำแนะนำเพื่อการแก้ไขบทความให้มีความสมบูรณ์

References

1. Atlas; country resources for neurological disorders-2nd ed. geneva. World Health Organization; 2017 [cited 2018 Mar 1]. Available from <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258947/9789241565509-eng.pdf?sequence=1>
2. World Health Organization. Epilepsy. [cited 2018 Mar 1] Available from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs999/en/>
3. World Health Organization. Infographics on epilepsy 2016-2017. [Online] 2018 [cited 2018 Mar 1] Available from <http://www.who.int/mediacentre/infographic/mental-health/epilepsy/en/>
4. Camfield P, Camfield C. Incidence, prevalence and aetiology of seizures and epilepsy in children. *Epileptic Disord* 2015; 17: 117-23.
5. Asawavichienjinda T, Sitthi-Amorn C, Tanyanont W. Prevalence of epilepsy in rural Thailand: a population-based study. *J Med Assoc Thai* 2002; 85: 1066-73.
6. Sakulrungsajal T. Effects of Epilepsy on Children: Prevention and Treatment. *Thai Journal of Nursing Council* 2018; 33: 5-18.
7. Wei SH, Lee WT. Comorbidity of childhood epilepsy. *J Formos Med Assoc* 2015; 114: 1031-38.
8. Piyasil V, Sriudomkajorn S, Suwanpairat J. Behavioral problems of epileptic children at Queen Sirikit National Institute of Child Health. *J Med Assoc Thai* 2008; 91: S9-14.
9. Caplan R, Siddarth P, Gurbani S, Hanson R, Sankar R, Shields WD. Depression and anxiety disorders in pediatric epilepsy. *Epilepsia* 2005; 46: 720-30.
10. Pazzaglia P, Pazzaglia LF. Record in grade school of pupils with epilepsy: an epidemiological study. *Epilepsia* 1976; 17: 361-6.
11. Thai Epilepsy Society. Clinical Practice Guidelines for Epilepsy [Online] 2016 [cited 2019 May 6]. Available from http://thaiepilepsysociety.com/wp-content/uploads/2016/11/Clinical-Practice-Guidelines-for-Epilepsy_2015.pdf
12. Kangwal C, Kongsaktrakol C, Maneesriwongul W, Visudtibhan. A Factor Related to Medication Adherence among Children with Epilepsy. *Rama Nurs J* 2017: 44-59.
13. Somsak T, Sunee L, Sineenat P. Problems and guidelines for services, *North-Eastern Thai Journal of neuroscience*; 6: 55-64.
14. Queen Sirikit National Institute of Child Health. [Online] 2014 [cited 2019 May 6]. Available from <http://www.childrenhospital.go.th/html/2014/th/รายงานประจำปีสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี>
15. Sangeeta H. Ravat, Rohit Gupta Antiepileptic drugs in pediatric epilepsy. *Invited Review* 2008; 3: 7-15.
16. Prasat Neurological Institute. Clinical practice guidelines for epilepsy. Bangkok: Tanapress CO., LTD; 2016. (in Thai)
17. Anna Rosati, Salvatore De Masi, Renzo Guerrini. Antiepileptic Drug Treatment in Children with Epilepsy. *CNS Drugs* 2015; 29: 847-63.
18. Abdulghani HM, Mahdi AH, Salih MA, Al-Kordi AGSaudi, Al-Faris EA. Compliance with appointments and medications in a pediatric neurology clinic at a University Hospital in Riyadh, Saudi Arabia. *Med J* 2002; 23: 969-74.
19. National Health Security Office [NHSO]. Health insurance guideline for disabled National Polite Security Office. [cited 2019 May 6]. Available from https://www.nhso.go.th/files/userfiles/file/2016/02/%E0%B8%84%E0%B8%B9%E0%B9%88%E0%B8%A1%E0%B8%B7%E0%B8%AD%20%E0%B8%97_74.pdf
20. Ana-Claire M, Tarun D, Juliana M, Shekhar S, Gretchen B. Global disparities in the epilepsy treatment gap: a systematic review. *Bull World Health Organ* 2010; 88: 260-6.
21. Alla G, Nazira Z, Alexander SW. Allen Hauser. Epilepsy and treatment gap in urban and rural areas of the Southern Kazakhstan in adults, *Epilepsy and Behaviors*; 67: 98-104.

Gingival Zenith of the Maxillary Anterior and Premolar Teeth in Normal Gingiva

Pankhem N*, Lertpimonchai A **, Sompeewong P*

*Institute of Dentistry, Talad Khwan, Mueang Nonthaburi, Nonthaburi, 11000

**Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok, Thailand 10330

(E-mail: pape_papa@hotmail.com)

(Received: March 23, 2020; Revised: June 9, 2020; Accepted: July 24, 2020)

บทคัดย่อ: การศึกษาตำแหน่งและระดับจุดสูงสุดของขอบเหงือกบริเวณฟันหน้าบนในภาวะเหงือกปกติ

นางฐรี พานเข็ม น.บ.*, แพรวไพลิน สมพืรวงศ์ น.บ.*, อรรณวุฒิ เลิศพิมลชัย น.บ., ปส.ด.**

*สถาบันทันตกรรม ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

**ภาควิชาปริทันตวิทยา คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330

ภูมิหลัง: จิงไจวอลซีนิท (gingival zenith) หรือ จุดสูงสุดในแนวโค้งบนขอบเหงือกอิสระ เป็นตัวแปรทางคลินิกที่มีความสำคัญด้านความสวยงามกับการรักษาทางทันตกรรม **วัตถุประสงค์:** เพื่อหาตำแหน่งจิงไจวอลซีนิท (gingival zenith position; GZP) และระดับจิงไจวอลซีนิท (gingival zenith level; GZL) ของฟันหน้าบนและฟันกรามน้อยบน ในผู้ใหญ่ สุขภาพเหงือกปกติ **วิธีการ:** พิมพ์ปากอาสาสมัครอายุ 18-35 ปี จำนวน 60 ราย เพื่อทำแบบจำลองฟันในขากรรไกรบน วัดค่า GZP และ GZL โดยใช้ดิจิตอลเวอเนียร์-คาลิเปอร์ **ผล:** พบค่า GZP จากจำนวนฟันที่ศึกษาชนิดละ 120 ซี่ ในฟันตัดบนซี่กลาง ฟันตัดบนซี่ข้าง ฟันเขี้ยวบน ฟันกรามน้อยบนซี่ที่หนึ่ง และฟันกรามน้อยบนซี่ที่สอง อยู่ก่อนไปทางด้านไกลกลางจาก VBM เท่ากับ 0.41 ± 0.24 , 0.22 ± 0.22 , 0.13 ± 0.23 , 0.18 ± 0.17 และ 0.17 ± 0.16 มิลลิเมตร GZL ในฟันตัดบนซี่ข้าง เท่ากับ 0.60 ± 0.28 มิลลิเมตร ก่อนไปทางด้านตัวฟัน และ GZL ในฟันกรามน้อยบนซี่ที่หนึ่งและฟันกรามน้อยบนซี่ที่สอง เท่ากับ 1.04 ± 0.41 และ 1.56 ± 0.59 มิลลิเมตร ก่อนไปทางด้านตัวฟัน เมื่อเทียบกับเส้นอ้างอิง **สรุป:** จากการศึกษา พบ GZP ของฟันหน้าบนและฟันกรามน้อยบนอยู่ก่อนไปด้านไกลกลางจาก VBM เป็นระยะ 0.2-0.5 มิลลิเมตร GZP ของฟันเขี้ยวบนอยู่ตรงกันกับ VBM GZL ในฟันตัดบนซี่ข้าง อยู่ก่อนไปทางด้านตัวฟันประมาณ 0.5 มิลลิเมตร และ GZL ในฟันกรามน้อยบน อยู่ก่อนไปทางด้านตัวฟันประมาณ 1 - 2 มิลลิเมตร

คำสำคัญ: จิงไจวา (gingiva) จิงไจวอลซีนิท (gingival zenith) มอร์ฟอโลยี (morphology) เอสเททิกซ์ (esthetics)

Abstract

Background: The gingival zenith is an essential clinical parameter to consider during esthetic dental treatment. **Objective:** To estimate the gingival zenith position (GZP) and gingival zenith level (GZL) of maxillary anterior teeth and premolar in adults with normal gingiva.

Methods: Sixty healthy volunteers age range of 18-35 years were enrolled. All participants were taken an impression on the upper arch with alginate and pour with Velmix die stone. Indirect measurements on study casts performed by calibrated digital. The GZP of central incisor, lateral incisor, canine, first and second premolar were

measured in a medial-lateral direction from the vertical bisecting midline (VBM). The GZL of the lateral incisor was measured in an apical-coronal direction related to the line joining the tangents of the GZP of the ipsilateral central incisor and canine. While the GZL of first and second premolar were recorded by referencing with the perpendicular line to VBM of the ipsilateral canine. **Result:** The mean of GZP from 120 teeth per each tooth group in the upper central incisors, lateral incisors, canine, first and second premolars were distally from VBM at 0.41 ± 0.24 , 0.22 ± 0.22 , 0.13 ± 0.23 , 0.18 ± 0.17 and 0.17 ± 0.16 mm, respectively. The mean distance of the GZL for the

lateral incisors was 0.60 ± 0.28 mm, in the first premolar and the second premolar were 1.04 ± 0.41 and 1.56 ± 0.59 mm. **Conclusion:** This study demonstrated that the mesio-distal positions of gingival zenith on maxillary anterior and premolar teeth were distal to VBM around 0.2-0.5 mm, except canine, which GZP were approximately at VBM. The GZL of the lateral incisors were coronal about 0.5 mm, and the level of the gingival zenith of premolars was coronal approximately 1-2 mm to the perpendicular line of VBM of adjacent canine.

Keywords: Gingiva, Gingival zenith, Morphology, Esthetics

Introduction

The smile is an essential component of personal attractiveness and social interaction. Developing a pleasing smile is related to a comprehensive and multidisciplinary approach to create the proper relationship between the lips, teeth, and gingiva.¹ The gingival zenith is defined as the highest point of the gingival marginal scalloped.² It is the important reference of the apical gingival margin outline. Establishing the proper location for zenith points is a critical step in the alteration of the teeth dimensions to achieve predictable esthetic treatment outcome. Taking certain clinical parameters into account during treatment planning may be helpful for the clinician to better perform treatment procedures

Most of previous studies described the location of gingival zenith by two-axis, i.e., gingival zenith position (GZP) and gingival zenith level (GZL). The GZP is the mesio-distal deviation from the vertical bisecting midline (VBM) of each individual tooth³. While, GZL represents its apico-coronal level. Variations of GZP and GZL were presented in previous studies. Rufenacht⁴ suggested that GZP of the central incisor and canine were distally displaced from the long axis of the tooth but was coincident with the long axis in the lateral incisor. Chu³ found that the gingival zenith of the central incisor and lateral incisor were distally displaced from the VBM 1.0 and 0.4 mm, respectively, and the canine placed coincident with VBM. However, Magne and Belser⁵ indicated that the gingival zenith in all maxillary anterior teeth was located distally to the long axis. Moreover, 74% of young adults displayed gingiva extended to the second premolar during

a maximum smile.⁶ However, the references for GZP and GZL in the maxillary premolar and the studies of GZP and GZL in Thai population have been limited.

Therefore, the aim of this study was to evaluate the GZP and GZL of maxillary anterior teeth and premolar in Thai young adults with normal periodontium. These information could be clinically applied to re-establish the proper GZPs of the maxillary anterior teeth and maxillary premolar during periodontal crown lengthening or used as the additional reference points during esthetic anterior oral rehabilitation. However, the mean average of the GZPs and GZLs from this study may not directly related to patient satisfaction.

Materials and Methods

Participants were included with the convenience sampling method from the outpatient department at the Institute of Dentistry, Nonthaburi province, Thailand. Participants gave their written informed consent, and the study was approved by the Institute of Dentistry's ethics committee. The calculation of the sample size was used ($N = 4Z_{\alpha}^2 S^2 / W^2$)⁷ based on the results of 50 subjects in a previous study² (an $\alpha = 0.05$, desired total width of confidence interval (W) = 0.25, standard deviation of the variable (S) = 0.49) revealed that 59 subjects needed in this study and 1 subject added for practical.

Sixty healthy volunteers (52 females, 8 males) aging between 18-35 years who met the inclusion criteria were enrolled between December 2017 to March 2018. Inclusion criteria were the presence of completed maxillary anterior and premolar dentition (left and right maxillary central incisor, lateral incisor, canine, first premolar and second premolar) without any restoration, healthy gingiva (gingival index; $GI < 1$)⁸, normal alignment (no crowding or spacing) and no gingival recession. Participants with a fixed prosthesis, abutment for a removable partial denture, orthodontic appliances, gingival hyperplasia, altered passive eruption, smoking and previous history of orthodontic treatment or periodontal surgery at the premaxilla area were excluded.

All included subjects were undergone periodontal examination. Periodontal probing depth, gingival recession and GI were recorded on the buccal aspect in all maxillary anterior teeth and premolars. Moreover, the tissue biotype

was assessed by the Probe Transparency (TRAN) method with periodontal probe (PCPUNC 15, Hu-Friedy, Chicago, US). All measurements were performed by a single calibrated examiner.

The gingival zenith measurement

Impressions of the maxillary arch were made using irreversible hydrocolloid impression material (Millennium, Lascod Spa, Florence, Italy) with stock tray and immediately poured with Vel-mix™; type IV Die-stone (Kromotipo 4, Lascod Spa, Florence, Italy). Indirect measurement was performed by calibrated digital caliper (Mitutoyo 500-196-30; six-inch digital calipers with LCD display, resolution: 0.01 mm, accuracy: ± 0.02 mm, repeatability: 0.01 mm). The GZP of the central incisor, lateral incisor, canine, first and second premolars were measured in a medial-lateral direction from the gingival zenith to the vertical bisecting midline (VBM). The GZL of the lateral incisor was measured in an apical-coronal direction related to the line joining the tangents of the GZP of the ipsilateral central incisor and canine. The GZL of the first and second premolars were recorded by referencing with the perpendicular line to the VBM of the ipsilateral canine. Steps to measure GZP and GZL were conducted as follows:

1) To determine the VBM of each clinical crown, established the two reference points by measurement of the proximal incisal contact area position (ICAP) and the apical contact area position (ACAP) (Figure 1a).

2) Each width was divided in half and the center point marked (Figure 1b).

3) Joining the center point together toward the gingival aspect of the clinical crown to define the VBM (Figure 1c).

4) The gingival zenith was the highest point of free gingival margin marked on each tooth (Figure 1d).

5) The gingival zenith positions (GZP) of the central incisor, lateral incisor, canine, first and second premolars were the distance measured in a medial-lateral direction from the gingival zenith to the vertical bisecting midline (VBM) (Figure 1e).

6) The GZL of the lateral incisor was measured in an apical-coronal direction related to the line joining the tangents of the gingival zenith for the ipsilateral central incisor and canine (Figure 2a).

7) The GZL of the first and second premolars were recorded by referencing with the perpendicular line to the VBM of the ipsilateral canine (Figure 2b).

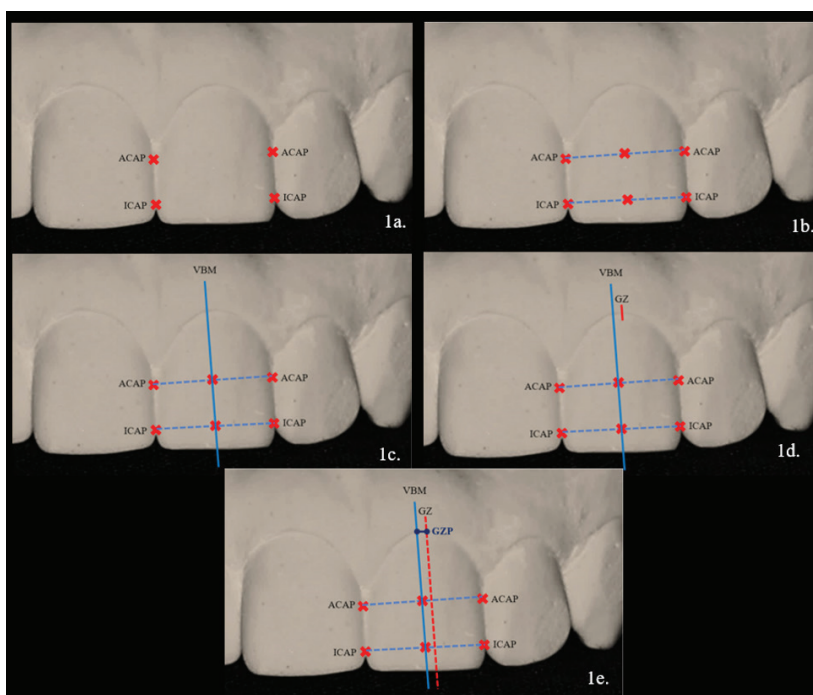


Figure 1 The gingival zenith position (GZP) measurement

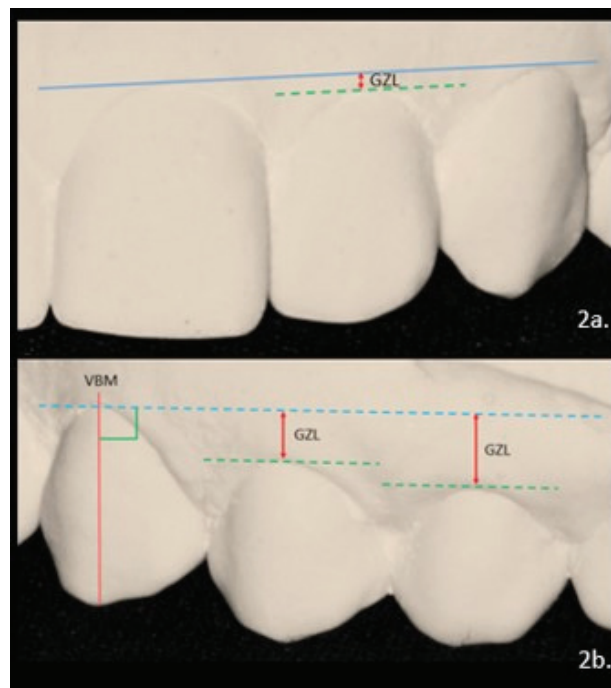


Figure 2 The gingival zenith level (GZL) measurement

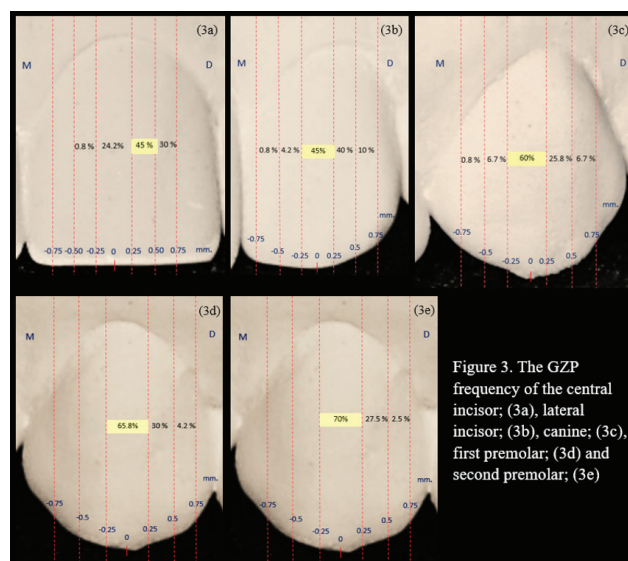


Figure 3 The frequency of gingival zenith position along the long axis of the tooth

Statistical analysis

The GZP and GZL were measured and reported for each tooth separately. In addition, the prevalence of GZP deviations from the long axis (< 0.25 mm, $0.25 - 0.50$ mm, > 0.50 mm) also were reported. The paired t-test or the Wilcoxon signed rank test were performed to investigate the left and right symmetry of gingival zenith.

Then, the differences of gingival zenith among males and females, thin and thick biotypes were identified by the Mann-Whitney U test or the Independent Sample t-test. Statistical analyses were performed using STATA 14.2 software. A p-value < 0.05 was considered statistically significant.

Results

Included subjects consisted of 60 healthy patients (52 females, 8 males) aging from 18-35 years (mean 26.9 years) with healthy gingival tissue (28 thick and 32 thin gingival biotypes).

The mean distance of GZP and GZL (Table 1)

The mean distances for the GZP from the VBM of clinical crown for maxillary central incisors, lateral incisors, canines, first premolars, and second premolars were 0.41 ± 0.24 , 0.22 ± 0.22 , 0.13 ± 0.23 , 0.18 ± 0.17 and 0.17 ± 0.16 mm, respectively.

Table 1 The gingival zenith position (GZP) and the gingival zenith level (GZL) of maxillary anterior and premolar dentition

	N	Mean $\pm$ SD	Median	Minimum	Maximum
<u>Gingival zenith position*</u>					
Central incisor	120	0.41 ± 0.24	0.39	-0.26	1.24
Lateral incisor	120	0.22 ± 0.22	0.25	-0.50	0.66
Canine	120	0.13 ± 0.23	0.09	-0.61	0.61
First premolar	120	0.18 ± 0.17	0.15	-0.18	0.80
Second premolar	120	0.17 ± 0.16	0.13	-0.13	0.70
<u>Gingival zenith level**</u>					
Lateral incisor	120	0.60 ± 0.28	0.58	-0.06	1.40
First premolar	120	1.04 ± 0.41	0.99	0.21	2.40
Second premolar	120	1.56 ± 0.59	1.56	0.30	2.88

* (+) GZP was distal from VBM (-) GZP was mesial from VBM

** (+) GZL was coronal to the reference line (-) GZL was apical to the reference line

The mean distance of the GZL of the lateral incisors was 0.60 ± 0.28 mm coronally to the line joining the tangents of the GZP of the ipsilateral central incisor and canine. Meanwhile, the GZL of the first premolars and the second premolars were 1.04 ± 0.41 and 1.56 ± 0.59 mm, coronally to the line perpendicular to VBM of the ipsilateral canine

The frequency of gingival zenith position along the long axis of the tooth (Figure 3)

Roughly 75% of central incisors displayed distal displacement of GZP from VBM 0.25-0.75 mm.

45% of lateral incisor had gingival zenith which were approximately with VBM. The GZP of canines, first premolars, and second premolar coincide with VBM 60%, 66% and 70%, respectively.

The gingival zenith symmetry (Table 2)

Mesio-distal deviations of all teeth showed no statistically significant between the left and the right sides, assuming the symmetry of GZP. Similarly, the GZL of lateral incisor and first premolar also presented. However, the GZL of the second premolar were statistically different.

Table 2 The results of contralateral comparison of the GZP and GZL of maxillary anterior teeth and premolar dentition

Tooth	Right side		Left side		Mean	P-value
	Median	Min, Max	Median	Min, Max	Difference (95% CI)	
<u>Gingival zenith position*</u>						
Central incisor	0.39	-0.26, 1.01	0.40	0.00, 1.24	-0.01 (-0.06, 0.04)	0.89
Lateral incisor	0.24	-0.50, 0.66	0.26	-0.42, 0.61	0.02 (-0.04, 0.08)	0.33
Canine	0.08	-0.61, 0.60	0.12	-0.36, 0.61	-0.02 (-0.09, 0.04)	0.50
First premolar	0.18	-0.14, 0.80	0.12	-0.18, 0.59	0.03 (-0.03, 0.09)	0.39
Second premolar	0.16	0.00, 0.61	0.12	-0.13, 0.70	0.03 (-0.01, 0.08)	0.17
<u>Gingival zenith level**</u>						
Lateral incisor	0.62 ± 0.28		0.59 ± 0.28		0.02 (-0.04, 0.09)	0.46
First premolar	1.01 ± 0.39		1.06 ± 0.43		-0.04 (-0.13, 0.05)	0.35
Second premolar	1.59 ± 0.60		1.65 ± 0.62		-0.14 (-0.23, -0.05)	0.03

*Wilcoxon Signed Rank Test

**Student's t-test: Paired samples

Comparing gingival zenith between Male Versus Female, and Thick Versus Thin biotype

The results of comparison of the GZP and GZL between male and female, as well as thick and thin biotype showed in Table 3. Results found that only the difference of central incisor s' GZP between male and

female were statistically significant. The GZP of central incisor in male (0.51 ± 0.33) were more distally-positioned than in female (0.39 ± 0.21). While, there was no significant difference of the GZP and GZL between thick and thin biotype.

Table 3 Comparing GZ in male and female; thick and thin biotype

	Female (n = 52)			Male (n = 8)			Mean Difference (95% CI)	p-value [†]
	Mean±SD	Median	Min, Max	Mean±SD	Median	Min, Max		
<u>Gingival zenith position*</u>								
Central incisor	0.39±0.21	0.35	0.00, 1.24	0.51±0.33	0.55	-0.26, 1.01	0.12 (-0.06, 0.30)	0.03
Lateral incisor	0.22 ±0.22	0.25	-0.50, 0.66	0.20±0.27	0.23	-0.34, 0.62	-0.03 (-0.15, 0.09)	0.78
Canine	0.13±0.22	0.10	-0.36, 0.61	0.11±0.26	0.08	-0.61, 0.52	-0.02 (-0.14, 0.10)	0.85

Table 3 Comparing GZ in male and female; thick and thin biotype (Continue)

	Female (n = 52)			Male (n = 8)			Mean Difference (95% CI)	p-value [#]
	Mean±SD	Median	Min, Max	Mean±SD	Median	Min, Max		
First premolar	0.18±0.18	0.15	-0.18, 0.80	0.15±0.15	0.16	0.00, 0.50	-0.03 (-0.12,0.06)	0.53
Second premolar	0.17±0.16	0.13	-0.13, 0.70	0.14±0.15	0.12	0.00, 0.45	-0.03 (-0.11, 0.06)	0.54
<u>Gingival zenith level**</u>								
Lateral incisor	0.61±0.28	0.59	-0.06, 1.40	0.57±0.27	0.54	0.22, 1.04	-0.04 (-0.19, 0.11)	0.61
First premolar	1.04±0.42	1.01	0.21, 2.40	1.03±0.32	0.98	0.43, 1.73	-0.01 (-0.22, 0.21)	0.19
Second premolar	1.55±0.59	1.54	0.30, 2.88	1.62±0.61	1.61	0.77, 2.62	0.07 (-0.25, 0.38)	0.83
	<i>Thick biotype (n = 28)</i>			<i>Thin biotype (n = 32)</i>				
<u>Gingival zenith position*</u>								
Central incisor	0.42±0.21	0.42	-0.26, 0.84	0.40±0.26	0.35	0.00, 1.24	0.03 (-0.06, 0.11)	0.16
Lateral incisor	0.22±0.23	0.27	-0.50, 0.60	0.22±0.22	0.24	-0.42, 0.66	0.01 (-0.08, 0.09)	0.83
Canine	0.10±0.24	0.03	-0.36, 0.60	0.16±0.21	0.11	-0.61, 0.61	-0.06 (-0.14, 0.02)	0.09
First premolar	0.17±0.18	0.15	-0.18, 0.59	0.19±0.17	0.15	-0.14, 0.80	-0.02 (-0.08, 0.04)	0.59
Second premolar	0.17±0.18	0.13	-0.13, 0.70	0.16±0.14	0.13	0.00, 0.61	0.01 (-0.05, 0.06)	0.86
<u>Gingival zenith level**</u>								
Lateral incisor	0.60±0.27	0.60	-0.06, 1.15	0.60±0.29	0.57	0.16, 1.40	0.00, (-0.10, 0.10)	0.94
First premolar	0.99±0.35	1.00	0.21, 1.86	1.08±0.45	0.99	0.36, 2.40	-0.09 (-0.23, 0.06)	0.23
Second premolar	1.56±0.55	1.56	0.37, 2.81	1.57±0.63	1.54	0.30, 2.88	-0.01 (-0.23, 0.20)	0.90

* (+) GZP was distal from VBM (-) GZP was mesial from VBM

** (+) GZL was coronal to the reference line (-) GZL was apical to the reference line

[#] GZP: Mann-Whitney U test; GZL: Student's t-test

Discussion

The gingival zenith is apical border of the gingival margin, which directly influences the facial esthetic. This study presented the average of gingival zenith location of maxillary anterior teeth and premolar in both mesio-distal and apico-coronal axis. Mean distances of GZP for maxillary central incisor, lateral incisor and canine were distal to the VBM of 0.50, 0.22 and 0.09 mm,

respectively. The GZL of the lateral incisors were 0.5 mm coronally to the central incisor and canine.

Distal deviation of GZP of all anterior teeth was corresponded with previous studies^{2,3,9}. These deviations were greatest distally positioned at central incisors, then reduced at lateral incisors, and approximated with VBM at canines. However, the degree of divergence was varied among studies^{2,3,9-12}. The average distance of GZP distal

from the VBM in our study was 0.5 and 0.2 mm in central and lateral incisors, respectively. These mesio-distal deviations of central and lateral incisors were found less distally located comparing with others^{2, 3, 9-12} which indicated the mean distance of GZP of 1.0 mm and 0.5 mm in central and lateral incisors.

Most of gingival zenith were distally displaced or approximated with VBM. Interestingly, the mesial displacement of GZP could be found, but it was very rare. It was found only 0.8% in the central incisors, 5% in the lateral incisors and 7.5% in the canines.

The apico-coronal relationship of gingival margin or GZL for anterior teeth was quite consistent among the literature^{2, 3, 9-11, 13}. This study also found that the GZL of the lateral incisor was about 1 mm coronally to the gingival zenith of adjacent central incisor and canine. Additionally, there was no significant difference between right and left sides.

Three-fourths of young adults displayed gingiva extended to the second premolar during a maximum smile⁶, and more pronounced in females and younger subjects. Our study provided the information of gingival zenith of premolars and indicated that the GZP of maxillary first and second premolar were slightly distal to the VBM by approximately 0.2 mm. The GZL of premolars were 1-2 mm coronal to the perpendicular line of VBM of the adjacent canine. Previous study¹⁴ investigated the GZL of first and second premolars using the line draw connecting ipsilateral canine and central incisor as the reference, and reported that the mean apico-coronal distances from the gingival zenith to the reference were approximately 1-2 mm.

Gingival margin, height of clinical crown, and tooth shape are the intrinsic characteristics which are components of an attractive smile. They can be modified by periodontal and restorative treatment. To re-establish

these proper dento-gingival components by esthetic crown lengthening or oral rehabilitation, the appropriate gingival zenith is needed. It is essential to consider symmetrical gingival morphology. Next, the GZP in maxillary anterior teeth is mostly distally displaced from the VBM ranging from 0 to 1 mm. The mesial placement should be avoided. In apico-coronal direction, the gingival zenith of lateral incisors and premolars should be place coronally to adjacent canines.

Besides the validity of our inclusion criteria, our study has other strengths. The indirect measurement was carefully taken to eliminate measurement error. An impression was taken with qualified impression material, and an indirect measurement was performed by standardized calibrated digital vernier caliper and measured by one calibrated examiner. However, our results were identified from the average of gingival zenith form samples, which may not directly relate to patient satisfaction. Keys to achieve a pleasant esthetic outcome are the robust treatment planning and mutual communication between clinicians and patients.

Conclusion

The mesio-distal positions of gingival zenith on maxillary anterior and premolar teeth were distal to the VBM by around 0.2 - 0.5 mm, except canine, which GZP were approximately at VBM. Moreover, the GZL were coronal to the adjacent canines about 0.5 mm for lateral incisors, and 1-2 mm for premolars. This information could be used as references point in conjunction with other esthetic parameters in treatment planning procedure for esthetic anterior oral rehabilitation or periodontal surgery.

Acknowledgements

This study was no external funding, apart from the support of the authors' institution.

References

1. Garber DA, Salama MA. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontol* 2000. 1996 ; 11:18-28.
2. Mattos CM, Santana RB. A quantitative evaluation of the spatial displacement of the gingival zenith in the maxillary anterior dentition. *J Periodontol* 2008 ; 79:1880-5.
3. Chu SJ, Tan JH, Stappert CF, Tarnow DP. Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. *J Esthet Restor Dent* 2009 ; 21:113-20.
4. Rufenacht CR. *Fundamentals of Esthetics*. Chicago : Quintessence Publishing; 1990.
5. Magne P, Belser U. *Bonded Porcelain Restorations in the Anterior Dentition: A Biomimetic Approach*. Chicago : Quintessence Publishing; 2002.
6. Kapagiannidis D, Kontonasaki E, Bikos P, Koidis P. Teeth and gingival display in the premolar area during smiling in relation to gender and age. *J Oral Rehabil* 2005 ; 32:830-7.
7. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Newman TB. *Designing clinical research: an epidemiologic approach*. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams&Wilkins; 2013.
8. Loe H. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J Periodontol* 1967 ; 38:610-6.
9. Humagain M, Rokaya D, Srii R, Dixit S, Kafle D. Gender Based Comparison of Gingival Zenith Esthetics. *Kathmandu Univ Med J* 2016; 14:148-52.
10. Pawar B, Mishra P, Banga P, Marawar PP. Gingival zenith and its role in redefining esthetics: a clinical study. *J Indian Soc Periodontol* 2011 ; 15:135-8.
11. Zagar M, Knezovic Zlataric D, Carek V. A quantitative evaluation of the distal displacement of the gingival zenith in the maxillary anterior teeth. *Coll Antropol* 2010 ; 34: 225-8.
12. Varsha R, Jyotsna S, Joshi N, Vinayak T, Langade D, Roshan S. Quantitative Evaluation of Deviation of Gingival Zenith Position in Maxillary Anterior Dentition. *Int J Recent Sci Res* 2017; 8:16741-44.
13. Charruel S, Perez C, Foti B, Camps J, Monnet-Corti V. Gingival contour assessment: clinical parameters useful for esthetic diagnosis and treatment. *J Periodontol* 2008; 79:795-801.
14. Duran I, Yilmaz B, Tatar N, Ural C, Guler AU. Determining the localization of premolar zenith positions according to the gingival line. *Niger J Clin Pract* 2015; 18:273-5.

ความปลอดภัยและประสิทธิผลของการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ เกรดยาตัวแรกของประเทศไทย ในผู้ป่วยมะเร็งระยะท้าย

สมชาย ธนะสิทธิชัย พ.บ.* **, ชุตินา สิมะสาธิตกุล พ.บ.** , อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ พ.บ., วท.ด.*** ,
วรัญญา ครองแก้ว ภ.ม.** , บุปผาชาติ ขุนอินทร์ พย.ม.** , รัชดาภา สีดาดาษ พย.ม.** ,
ลัดดาวัลย์ ชื่นสนิท พย.บ.** , พรจันทร์ สัยละมัย พย.ม.** , ศุภรักษ์ แนววงศ์ พย.ม.** ,
รังสิยา บัวส้ม พย.บ., บร.บ.** , จิรินดา ไกรฤทธิชัย พย.บ.** ,
นันทกาญจน์ สุวรรณปิฎกกุล ภ.บ., ปร.ด. (เภสัชศาสตร์)**** ,
ชัชฎา โพธิ์พุกกณะ ภ.บ., ปร.ด. (เภสัชศาสตร์)**** , ปิยพร พยัฆพรม ภ.บ., ปร.ด. (เภสัชศาสตร์)**** ,
วิภาดา ขาวรุ่งเรือง ภ.บ., ปร.ด. (เภสัชศาสตร์)****

*สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข อำเภอเมือง
จังหวัดนนทบุรี 11000

**สถาบันมะเร็งแห่งชาติ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

***กองวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

****องค์การเภสัชกรรม แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

Abstract: Safety and Efficacy Evaluation of the 1st Legalized Pharmaceutical Grade Medical Cannabis for Palliative Cancer in Thailand

Thanasitthichai S* **, Simasatikul C** , Srisubat A* , Krongkaew W** , Kunin B** ,
Seedadard R** , Chuensanit L** , Sailamai P ** , Naewvong S** , Buasom R** , Krairittichai J** ,
Suwanpidokkul N**** , Bodhibukkana C**** , Prayakprom P**** , Khaowroongrueng V****

*Institute of Medical Research and Technology Assessment, Department of Medical Services,
Ministry of Public Health, Nonthaburi, 11000

**National Cancer Institute, Khwang Phyathai, Ratchathewi, Bangkok, 10400

*** Division of Academic and Technical Support, Department of Medical Services, Ministry
of Public Health, Nonthaburi, 11000

****The Government Pharmaceutical Organization, Khwang Phyathai, Ratchathewi,
Bangkok, 10400

(E-mail: ntya2528@gmail.com)

(Received: September 1, 2020; Revised: September 15, 2020; Accepted: September 15, 2020)

Background: Cancer patients often present with chronic pain, loss of appetite and insomnia. As the physiologic and metabolic derangement caused by abnormal metabolites or direct tumor invasion. It can be a challenge to ensure good quality of life at the end of life and a peaceful death. The discovery of endocannabinoids system (ECS) and their physiologic roles in past several decades especially the cancer treatment potential has spotlighted to the public and medical interest. The first legally medical cannabis amnesty bill had been proposed in Thailand and the Government Pharmaceutical Organization (GPO) launched the pharmaceutical grade of medical cannabis. However, there was no evidence of safety and standard effective dose for the cancer patients. **Objective:** To study the safety and efficacy of the first legalized medical cannabis used in Thailand. **Method:** The study was an experimental study. Fourteen of stage IV cancer patients were recruited and gradually titrated with balance THC and CBD 1 to 4 mg/day

sublingually as in-patient at National Cancer Institute. All patients were followed up for three months. **Results:** One of fourteen patients (7%) had transient hallucinations on the 3rd day of treatment and symptoms disappeared after discontinuing medical cannabis. Seven of 14 cases (50%) who complained of moderate to severe pain had improved pain score, and four of these cases had no opioids throughout the course. All 12 patients (100%) with insomnia had sleep improvement, and ten of twelve patients (83.33%) had better appetites. **Conclusions:** Small dose of medical cannabis uses had no serious side effect and trended to benefit palliative care. The larger randomized control trial should be further investigated to elucidate this hypothesis.

Keywords: Medical cannabis, Cannabinoids, Cancer, Palliative care

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: อาการปวดเรื้อรัง น้ำหนักลด และอาการนอนไม่หลับเป็นอาการที่มักพบในผู้ป่วยมะเร็ง เนื่องจากความผิดปกติของสารเมแทบอลิซึมและเนื้องอกที่เจริญเติบโตโดยตรงเข้าไปในเนื้อเยื่อข้างเคียง ก่อให้เกิดผลกระทบทางสรีรวิทยาและระบบการเผาผลาญพลังงาน ซึ่งการรักษาและดูแลผู้ป่วยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีในช่วงสุดท้ายของชีวิตและจากไปอย่างสงบถือเป็นความท้าทายอย่างหนึ่ง การค้นพบระบบเอนโด-แคนนาบินอยด์ (endocannabinoid system; ECS) ที่เป็นระบบทางสรีรวิทยาที่รักษาความสมดุลและควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายเป็นที่สนใจในวงการแพทย์ด้านศัลยกรรมประสาทรักษาโรคมะเร็ง สำหรับประเทศไทยได้มีการเสนอร่างกฎหมายนิรโทษกรรมกัญชาทางการแพทย์ฉบับแรก และองค์การเภสัชกรรม (GPO) ได้มีการผลิตสารสกัดน้ำมันกัญชามาตรฐานทางการแพทย์ขึ้นมา อย่างไรก็ตามยังไม่มีหลักฐานความปลอดภัยและปริมาณที่ได้มาตรฐานสำหรับผู้ป่วยมะเร็ง **วัตถุประสงค์:** การศึกษานี้เป็นการประเมินความปลอดภัยและประสิทธิผลของการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ชนิด THC:CBD (1:1) ในผู้ป่วยมะเร็งระยะท้ายของประเทศไทย **วิธีการ:** เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (experimental study) ผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์การศึกษาจำนวน 14 ราย ได้รับสารสกัดกัญชาทางการแพทย์ THC:CBD (1:1) ด้วยการหยดใต้ลิ้นในขนาดเริ่มต้น 1 มิลลิกรัมต่อวัน และปรับเพิ่มขนาดซ้ำๆ จนได้ขนาดที่เหมาะสม (ขนาดสูงสุดไม่เกิน 4 มิลลิกรัมต่อวัน) เก็บข้อมูลผลการรักษาผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยในของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ และติดตามผลการรักษาในช่วงเวลา 3 เดือน **ผล:** ผู้ป่วยร้อยละ 7 มีอาการหิวแหว่ประสาทหลอนในวันที่ 3 ของการรักษา และอาการข้างเคียงดังกล่าวหายไปเมื่อหยุดใช้สารสกัดกัญชา ผู้ป่วยร้อยละ 50 ที่มีระดับความปวดปานกลางถึงรุนแรงมีอาการปวดลดลง โดยผู้ป่วยจำนวน 4 รายไม่มีการใช้ยาบรรเทาปวดในกลุ่ม opioids ในช่วงที่ศึกษา ผู้ป่วยที่มีอาการนอนไม่หลับก่อนการศึกษาร้อยละ 85.71 มีการนอนหลับดีขึ้นทั้งหมด (ร้อยละ 100) และผู้ป่วยร้อยละ 83.33 มีความอยากอาหารเพิ่มขึ้น **สรุป:** การใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ THC:CBD (1:1) ในขนาดที่ต่ำ 1-3 มิลลิกรัมต่อวัน มีความปลอดภัยเพียงพอในการนำ

มาใช้เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งระยะสุดท้าย โดยไม่พบอาการข้างเคียงที่รุนแรง ทั้งนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงประสิทธิผลของการใช้สารสกัดกัญชาในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ขึ้นและวิจัยแบบ randomized controlled trial (RCT)

คำสำคัญ: สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ คานาบินอยด์ โรคมะเร็ง ผู้ป่วยระยะท้าย

บทนำ

โรคมะเร็งเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยที่มีจำนวนผู้ป่วยมะเร็ง ที่เสียชีวิตมากกว่า 70,000 คนต่อปี¹ ความผิดปกติของสารเมแทบอลิซึมและเนื้องอกที่เจริญเติบโตโดยตรงเข้าไปในเนื้อเยื่อข้างเคียง (direct tumor invasion) ก่อให้เกิดผลกระทบทางสรีรวิทยาและระบบการเผาผลาญพลังงาน โดยผู้ป่วยมะเร็งมักจะมีอาการปวดเรื้อรัง น้ำหนักลด และอาการนอนไม่หลับ^{2, 3} ซึ่งการรักษาและดูแลผู้ป่วยให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีในช่วงสุดท้ายของชีวิตและจากไปอย่างสงบถือเป็นความท้าทายอย่างหนึ่ง การรักษาด้วยยาแผนปัจจุบันเพื่อบรรเทาอาการในผู้ป่วยมะเร็ง ได้แก่ การใช้ยาบรรเทาปวดในกลุ่มโอปิออยด์ (opioids) ยากระตุ้นความอยากอาหาร และยานอนหลับอาจส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยได้ โดยเฉพาะผลข้างเคียงจากการใช้ยาบรรเทาปวดในกลุ่มโอปิออยด์ ที่มีฤทธิ์รุนแรง เช่น อาการท้องผูกรุนแรง การพึ่งพายา และการใช้ยาเกินขนาดที่ทำให้เกิดภาวะกดการหายใจและเสียชีวิตได้ ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการค้นพบระบบเอนโด-แคนนาบินอยด์ (endocannabinoid system; ECS) ที่เป็นระบบทางสรีรวิทยาที่รักษาความสมดุลและควบคุมการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย⁴ ซึ่งวงการแพทย์มีความสนใจในศักยภาพด้านการรักษาโรคมะเร็งสำหรับประเทศไทยกัญชาจัดเป็นสารเสพติดให้โทษในประเภท 5 ตามพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 ที่มีการกำหนดโทษทั้งผู้เสพและผู้ครอบครอง ทำให้ผู้ป่วยมะเร็งจำนวนมากนำผลิตภัณฑ์กัญชา ผิดกฎหมายมาใช้โดยไม่ทราบความเข้มข้นของสาร tetra-hydrocannabinol (THC) และ cannabidiol (CBD) รวมทั้งมีการปนเปื้อนของโลหะหนัก ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 ได้มีการประกาศใช้พระราชบัญญัติยาเสพติด (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2562⁵ และ

มีการนิรโทษกรรมผู้ครอบครองกัญชา เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์กัญชาในทางการแพทย์และเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนสามารถใช้กัญชาในการรักษาโรคได้

ผลิตภัณฑ์สารสกัดกัญชาทางการแพทย์เป็นผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาโดยองค์การเภสัชกรรมที่มีการควบคุมคุณภาพตั้งแต่การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว และกระบวนการสกัดที่เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีในการผลิตยา (good manufacturing practice; GMP) ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ชนิดหยดใต้ลิ้น 3 สูตรตำรับ ได้แก่ THC เด่น CBD เด่น และ THC:CBD (1:1)⁶ ซึ่งมีการนำมาใช้เพื่อรักษาและบรรเทาอาการในกลุ่มโรคหรือภาวะที่ใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ได้ประโยชน์ ได้แก่ ภาวะคลื่นไส้อาเจียนจากการได้รับเคมีบำบัด โรคลมชักที่รักษายากและโรคลมชักที่ดื้อต่อการรักษา ภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็งในผู้ป่วยปลอกประสาทเสื่อมแข็ง และภาวะปวดประสาทที่ใช้วิธีการรักษาด้วยวิธีอื่นแล้วไม่ได้ผล รวมทั้งเพื่อการศึกษาวิจัยทางห้องปฏิบัติการ และวิจัยทางคลินิก อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานที่บ่งชี้เกี่ยวกับความปลอดภัยและปริมาณการใช้ที่เหมาะสมในผู้ป่วยมะเร็ง ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความปลอดภัยและประสิทธิผลของการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ในผู้ป่วยมะเร็งระยะท้ายของสถาบันมะเร็งแห่งชาติ

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental study) ประชากรเป้าหมายคือ ผู้ป่วยมะเร็งระยะที่ 4 ที่ได้รับการวินิจฉัยและดูแลรักษาแบบประคับประคองในสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนสิงหาคม 2563 โดยลงทะเบียนผ่านระบบรับสมัครอิเล็กทรอนิกส์ มีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าคือ 1) มีค่า serum creatinine น้อยกว่า 2 folds UL 2) มีค่า liver function test น้อยกว่า 2.5 folds UL 3) มีผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG) ปกติ และมีเกณฑ์การคัดเลือกรายการคือ 1) มีประวัติการใช้กัญชาในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา 2) เป็นโรคที่มีความผิดปกติทางจิต (psychotic disorder) 3) เป็นโรคหัวใจและหลอดเลือดหรือโรคหลอดเลือดสมอง 4) ไม่สามารถสื่อสารหรือให้ความยินยอมได้ด้วยตนเอง 5) ไม่สามารถเข้ารับการรักษาทันทีในโรงพยาบาล

ผลิตภัณฑ์และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ชนิด THC:CBD (1:1) ที่ผลิตโดยองค์การเภสัชกรรม
2. แบบประเมินระดับผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคอง (palliative performance scale; PPS) โดยประเมินความสามารถในการช่วยเหลือตัวเองของผู้ป่วย 5 ด้าน ได้แก่ การเคลื่อนไหวการปฏิบัติกิจกรรมและการดำเนินโรค การทำกิจวัตรประจำวัน การรับประทานอาหาร และระดับความรู้สึกรู้ตัว

3. แบบประเมินความปวดชนิดตัวเลข (numerical rating scale; NRS) มีคะแนนตั้งแต่ 0-10 คะแนน โดยคะแนน 0 หมายถึงไม่ปวด และ 10 หมายถึงปวดมากที่สุด ซึ่งจำแนกเป็นระดับความรุนแรงของความปวดเป็น 3 ระดับ คือ ไม่ปวดถึงปวดระดับน้อย (absent to mild pain: 0-3 คะแนน) ปวดระดับปานกลาง (moderate pain: 4-6 คะแนน) และปวดระดับรุนแรง (severe pain: 7-10 คะแนน)

4. แบบประเมินความรุนแรงรายอาการ (Edmonton Symptom Assessment System; ESAS) เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับประเมินและติดตามอาการต่างๆ ในผู้ป่วยระยะท้าย โดยประเมินอาการ จำนวน 9 อาการ ได้แก่ เหนื่อย/อ่อนเพลีย คลื่นไส้ ชีพเสว้า วิดกกังวล ง่วงซึม เบื่ออาหาร ความไม่สบายกายและใจ เหนื่อยหอบ และอื่นๆ มีคะแนนตั้งแต่ 0-10 คะแนน โดยคะแนน 0 หมายถึงไม่มีอาการ และ 10 หมายถึงมีอาการมากที่สุด

วิธีดำเนินการศึกษา

1. คัดเลือกผู้ป่วยเข้าร่วมการวิจัย โดยผู้วิจัยอธิบายข้อมูลของโครงการวิจัยอย่างละเอียด และผู้ป่วย ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัยโดยสมัครใจ ซึ่งโครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน สถาบันมะเร็งแห่งชาติ
2. ผู้ป่วยที่เข้าร่วมการวิจัยเข้าพักรักษาที่หอผู้ป่วยใน โดยมี การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram; EKG) ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (pulse oximetry) สัญญาณชีพ (vital sign) และสัญญาณทางระบบประสาท (neuro sign) เป็นเวลาไม่เกิน 10 วัน โดยจำหน่ายผู้ป่วยที่มีอาการคงที่และ ไม่มีการปรับเปลี่ยนขนาดสารสกัดกัญชาทางการแพทย์ในช่วง 48 ชั่วโมง
3. ผู้ป่วยได้รับสารสกัดกัญชาทางการแพทย์ชนิด THC:CBD (1:1) โดยการหยดใต้ลิ้นในขนาดเริ่มต้น 1 มิลลิกรัมต่อวัน และปรับเพิ่มขนาดซ้ำๆ จนได้ขนาดที่เหมาะสม (ขนาดสูงสุดไม่เกิน 4 มิลลิกรัมต่อวัน) ทั้งนี้การปรับขนาดการใช้ขึ้นอยู่กับอาการของผู้ป่วยและดุลยพินิจของแพทย์
4. บันทึกน้ำหนักของผู้ป่วย และประเมินระดับผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคอง (PPS) ความปวด (pain score) และความรุนแรงรายอาการ (ESAS) ก่อนและหลังได้รับสารสกัดกัญชาทางการแพทย์ รวมทั้งบันทึกอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นระหว่างการรักษา
5. ติดตามผู้ป่วยหลังจำหน่ายทางโทรศัพท์ และนัดติดตามการรักษาแบบผู้ป่วยนอก 5 ครั้ง ในช่วง 90 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) นำเสนอด้วยจำนวน ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation; SD) และวิเคราะห์ความแตกต่างด้วยสถิติ Wilcoxon signed-ranks test

ผล

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ชนิด THC:CBD (1:1) ในผู้ป่วยมะเร็งระยะที่ 4 จำนวน 14 ราย ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยในสถาบันมะเร็งแห่งชาติ ระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนสิงหาคม 2563 และมีการติดตามผลการรักษาต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 3 เดือน โดยผู้ป่วยใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ในปริมาณ 1-3 มิลลิกรัมต่อวัน มีผลการศึกษาดังนี้

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (N=14)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	6 (42.86)
หญิง	8 (57.14)
อายุ (ปี), mean ± SD (range)	59 ± 8.29 (44-71)
Palliative Performance Scale (PPS), mean ± SD	90 ± 0.0
ชนิดของมะเร็ง	
CA Breast	3 (21.43)
CA Prostate	3 (21.43)
CA Colorectal	3 (21.43)
CA Thymus	2 (14.29)
CA Cervix	1 (7.14)
CA Lung	1 (7.14)
Cholangiocarcinoma	1 (7.14)

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ผู้ป่วยมะเร็งระยะที่ 4 เข้าร่วมการวิจัยมีจำนวน 14 ราย โดยเป็นเพศหญิงร้อยละ 57.14 (8/14) อายุเฉลี่ย 59±8.29 ปี (ช่วงอายุระหว่าง 44-71 ปี) โดยผู้ป่วยทั้งหมดมีระดับ PPS ร้อยละ 90 สำหรับชนิดของมะเร็งที่พบมากที่สุด คือ มะเร็งเต้านม มะเร็งต่อมลูกหมาก และมะเร็งลำไส้ (ร้อยละ 21.43) รองลงมาคือ มะเร็งต่อมไทมัส (ร้อยละ 14.29) (ตารางที่ 1)

2. ผลของสารสกัดกัญชาทางการแพทย์
ผลของสารสกัดกัญชาทางการแพทย์ที่มีต่อความปวด ความอยากอาหาร และการนอนหลับของผู้ป่วยมีรายละเอียดดังนี้
2.1 ความปวด
ความรุนแรงของความปวดก่อนการศึกษาพบว่าผู้ป่วย

ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.0) มีความปวดในระดับไม่ปวดถึงปวดเล็กน้อย รองลงมาคือปวดระดับปานกลาง (ร้อยละ 35.7) และปวดระดับรุนแรง (ร้อยละ 14.3) ตามลำดับ ภายหลังได้รับสารสกัดกัญชาทางการแพทย์พบว่าผู้ป่วยทุกกลุ่มมีคะแนนความปวดลดลง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลของสารสกัดกัญชาทางการแพทย์ต่อความปวดของผู้ป่วย (N=14)

Pain score	Period of taking cannabis		
	Admission	Discharge	Follow-up
Total	3.83 ± 2.34	2.3 ± 1.93	2.53 ± 2.36
Pain score category; n (%)			
Severe; 2 (14.3)	8.33 ± 0.44	4.0 ± 0.00	3.5*
Moderate; 5 (35.7)	4.4 ± 0.48	1.6 ± 1.28	2.75 ± 1.25
Absent/Mild; 7 (50.0)	1.71 ± 0.67	0.43 ± 0.47	0.83 ± 1.11

* เหลือผู้ป่วยจำนวน 1 ราย (ติดตามไม่ได้ 1 ราย)

2.2 ความอยากอาหาร

ก่อนการศึกษามีผู้ป่วยร้อยละ 78.6 (11/14) ที่ไม่มีอาการเบื่ออาหาร และภายหลังจากได้รับสารสกัดกัญชาทางการแพทย์พบว่าผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวมีความอยากอาหารเพิ่มขึ้นร้อยละ 81.8 (9/11) ในขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มที่มีอาการเบื่ออาหารมีความอยากอาหาร

เพิ่มขึ้นร้อยละ 33.3 (1/3) เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัวพบว่า ผู้ป่วยร้อยละ 78.6 (11/14) มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นโดยเฉลี่ย 1.90 กิโลกรัมต่อคน (SD = 1.60) และมีผู้ป่วยร้อยละ 21.4 (3/14) มีน้ำหนักตัวลดลงโดยเฉลี่ย 1.33 กิโลกรัมต่อคน (SD = 1.11) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลของสารสกัดกัญชาทางการแพทย์ต่อความอยากอาหารและน้ำหนักตัวของผู้ป่วย (N=14)

กลุ่ม	ความอยากอาหาร	
	ดีขึ้น	ไม่ดีขึ้น/คงเดิม
เบื่ออาหาร; 3 (21.4%)	1/3 (33.3)	2/3 (66.7)
ไม่เบื่ออาหาร; 11 (78.6%)	9/11 (81.8)	2/11 (18.2)
น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น,* n (%)	11 (78.6)	3 (21.4)
น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น (kg); mean ± SD	1.9±1.60	-1.33±1.11

* ติดตามผู้ป่วยไม่ได้ 1 ราย

2.3 อาการนอนไม่หลับ

ก่อนการศึกษามีผู้ป่วยร้อยละ 85.7 (12/14) ที่มีอาการนอนไม่หลับ และภายหลังจากได้รับสารสกัดกัญชาทางการแพทย์พบว่าผู้ป่วยทั้งหมดมีการนอนหลับดีขึ้น (ร้อยละ 100)

ภายหลังจากใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ความรุนแรงของอาการต่างๆ มีคะแนนเฉลี่ยลดลง โดยผู้ป่วยมีคะแนนความรุนแรงของอาการเหนื่อย/อ่อนเพลีย และอาการเหนื่อยหอบดีขึ้นหลังการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (p-value < 0.05) (ตารางที่ 4)

2.4 ความรุนแรงรายอาการ

จากการประเมินความรุนแรงรายอาการ (ESAS) พบว่า

อาการ	ระดับความรุนแรง; mean $\pm$ SD		p-value
	ก่อน	หลัง	
ไม่สบายกายและใจ	2.88 $\pm$ 2.15	1.41 $\pm$ 1.66	0.052
เหนื่อย/อ่อนเพลีย	2.77 $\pm$ 1.74	1.64 $\pm$ 1.76	0.026
เหนื่อยหอบ	1.96 $\pm$ 1.66	0.61 $\pm$ 0.85	0.007
เบื่ออาหาร	1.81 $\pm$ 2.27	1.66 $\pm$ 2.11	0.306
วิตกกังวล	1.65 $\pm$ 1.78	0.95 $\pm$ 1.79	0.127
ง่วงซึม	1.46 $\pm$ 1.81	1.18 $\pm$ 1.10	0.999
ซึมเศร้า	1.06 $\pm$ 1.48	0.73 $\pm$ 1.54	0.581
คลื่นไส้	0.67 $\pm$ 1.05	0.30 $\pm$ 0.53	0.221

2.5 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์

อาการไม่พึงประสงค์ภายหลังการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์พบในผู้ป่วยจำนวน 6 ราย (ร้อยละ 42.86) ได้แก่ อาการปากแห้ง/คอแห้งร้อยละ 28.57 (4/14) มีปัญหาในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายร้อยละ 21.43 (3/14) ความสามารถในการรับรู้ลดลงร้อยละ 21.43 (3/14) และอาการหวิว/ประสาทหลอนร้อยละ 7.14 (1/14) โดยผู้ป่วยบางรายมีอาการไม่พึงประสงค์มากกว่า 1 อาการ

วิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการประเมินความปลอดภัยและประสิทธิภาพของการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ชนิด THC:CBD (1:1) ในผู้ป่วยมะเร็งระยะท้าย การติดตามผลการรักษาต่อเนื่องในระยะเวลา 3 เดือน มีผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวน 2 ราย และขาดการติดตามจำนวน 2 ราย ผลของการศึกษานี้พบว่าอาการปวดของ ผู้ป่วยลดลงภายหลังได้รับสารสกัดกัญชา โดยผู้ป่วยที่มีระดับความปวดรุนแรงมีการใช้ยาบรรเทาปวดในกลุ่ม opioids ร่วมด้วย ในขณะที่อาการปวดผู้ป่วยส่วนหนึ่งเพิ่มขึ้นในช่วงติดตามผลการรักษาเนื่องจากอาการของโรคแย่ลง ซึ่งผลในการลดอาการปวดจากการใช้สารสกัดกัญชาในผู้ป่วยมะเร็งนี้สอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา^{2, 8-10} จากการศึกษาของ Jeremy¹⁰ รายงานว่าการใช้สารสกัดกัญชาในระยะยาวไม่พบการปรับเพิ่มขนาดการใช้สารสกัดกัญชาหรือยาบรรเทาปวด โดยแนะนำการใช้สารสกัดกัญชาเสริมจากยาบรรเทาปวดอื่นๆ เพื่อลด

อาการปวดในผู้ป่วยมะเร็ง นอกจากนี้ผลของสารสกัดกัญชาในการเพิ่มความอยากอาหาร ลดอาการนอนไม่หลับ และลดความรุนแรงของอาการต่างๆ ยังสอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ผ่านมา⁹⁻¹² สำหรับการลดอาการเบื่ออาหารพบว่าผู้ป่วยมีความอยากอาหารเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับสารสกัดกัญชา โดยน้ำหนักตัวของผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.9 $\pm$ 1.60 กิโลกรัมต่อคน เช่นเดียวกับการศึกษาของ Bar-Sela¹¹ ที่พบว่าผู้ป่วยมีความอยากอาหารและน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นหลังจากได้รับสารสกัดกัญชาต่อเนื่องเป็นเวลา 6 เดือน ทั้งนี้ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยบางคนมีอาการท้องอืดหรือแน่นท้องซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารได้น้อยลง อาจเนื่องมาจากกลูเมตอย่างเป็นผู้ป่วยมะเร็งระยะท้ายที่มีการกระจายของมะเร็งไปยังระบบทางเดินอาหารทำให้ความอยากอาหารไม่ดีขึ้น ในขณะที่การศึกษาของ Mupamombe¹² พบว่าการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนความปวด อาการเบื่ออาหาร และอาการนอนไม่หลับในผู้ป่วยมะเร็ง สำหรับอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้สารสกัดกัญชาพบว่าผู้ป่วยมีอาการคอแห้ง มีปัญหาในการควบคุมการเคลื่อนไหว ความสามารถในการรับรู้ลดลง และอาการหวิวประสาทหลอน โดยผู้ป่วยที่มีอาการหวิวประสาทหลอนอาจเกิดจากการกระจายของมะเร็งไปที่ระบบประสาทและสมอง เมื่อลดขนาดหรือหยุดใช้สารสกัดกัญชาพบว่าอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจะดีขึ้นหรือหายไป ซึ่งผลข้างเคียงของสารสกัดกัญชามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อใช้ในปริมาณมาก¹³ และการใช้สารสกัดกัญชาที่มี THC สูง อาจส่งผลให้เกิดอาการแพ้หรือหิวประสาทหลอนได้¹⁴

สรุป

จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ THC:CBD (1:1) ในขนาดที่ต่ำคือ 1-3 มิลลิกรัมต่อวัน มีความปลอดภัยเพียงพอในการนำมาใช้เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยมะเร็งระยะท้าย อย่างไรก็ตามการใช้สารสกัดกัญชาทางการแพทย์ควรทราบสัดส่วนของ THC:CBD ที่ชัดเจน และใช้ในขนาดเหมาะสม รวมทั้งแพทย์หรือผู้ดูแลจำเป็นต้องเฝ้าระวังและติดตามอาการไม่พึงประสงค์ที่จะเกิดขึ้นกับผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ผลข้างเคียงที่รุนแรงต่อจิตประสาทของสารสกัดกัญชาสามารถเกิด

ได้ แม้ว่าใช้ในปริมาณที่ต่ำในผู้ป่วยมะเร็งที่ความผิดปกติของสมอง ทั้งนี้การเลือกกลุ่มผู้ป่วยในการศึกษามีความสำคัญ ซึ่งการศึกษานี้มีข้อจำกัดคือผู้ป่วยมะเร็งระยะท้ายที่เข้าร่วมวิจัยมี PPS อยู่ในระดับดี ดังนั้นเพื่อให้ทราบผลของการใช้สารสกัดกัญชาในการดูแลรักษาแบบประคับประคองสำหรับผู้ป่วยมะเร็งระยะท้ายที่ชัดเจน จึงควรศึกษาเพิ่มเติมถึงประสิทธิผลของการใช้สารสกัดกัญชาในกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่และทำการวิจัยแบบ Randomized controlled trial (RCT)

References

1. Strategy and planning division. Public Health Statistics A.D.2018. Office of the Permanent Secretary Ministry of Public Health; 2018.
2. Whelan TJ, Mohide EA, Willan AR, Arnold A, Tew M, Sellick S, et al. The supportive care needs of newly diagnosed cancer patients attending a regional cancer center. *Cancer* 1997; 80:1518-24.
3. Johnson JR, Burnell-Nugent M, Lossignol D, Ganae-Motan ED, Potts R, Fallon MT. Multicenter, double-blind, randomized, placebo-controlled, parallel-group study of the efficacy, safety, and tolerability of THC:CBD extract and THC extract in patients with intractable cancer-related pain. *J Pain Symptom Manage* 2010; 39:167-79.
4. An Introduction to the Endogenous Cannabinoid System. *Biol Psychiatry* 2016; 79:516-25.
5. Narcotics Control Act, (No.7) A.D.2019 [internet]. 2020 [Cited 2019 Aug 24]. Available from: http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2562/A/019/T_0001.PDF
6. Government Pharmaceutical Organization (GPO) [internet]. Bangkok: Government Pharmaceutical Organization, Ministry of Public Health; 2020 [Cited 2019 Oct 4]. Available from: <https://www.gpo.or.th>.
7. Institute of Medical Research and Technology Assessment, Department of Medical Services. Guidance on cannabis for medical use. 3rd ed. Bangkok: Cucumber Publishers; 2019.
8. Vigil JM, Stith SS, Adams IM, Reeve AP. Associations between medical cannabis and prescription opioid use in chronic pain patients: A preliminary cohort study. *PLoS ONE* 2017; 12:e0187795-e.
9. Bar-Lev Schleider L, Mechoulam R, Lederman V, Hilou M, Lencovsky O, Betzalel O, et al. Prospective analysis of safety and efficacy of medical cannabis in large unselected population of patients with cancer. *Eur J Intern Med* 2018; 49:37-43.
10. Johnson JR, Lossignol D, Burnell-Nugent M, Fallon MT. An open-label extension study to investigate the long-term safety and tolerability of THC/CBD oromucosal spray and oromucosal THC spray in patients with terminal cancer-related pain refractory to strong opioid analgesics. *J Pain Symptom Manage* 2013;46:207-18.
11. Bar-Sela G, Zalman D, Semenysty V, Ballan E. The Effects of Dosage-Controlled Cannabis Capsules on Cancer-Related Cachexia and Anorexia Syndrome in Advanced Cancer Patients: Pilot Study. *Integr Cancer Ther* 2019;18.
12. Mupamombe CT, Nathan RA, Case AA, Walter M, Hansen E. Efficacy of medical cannabis for cancer-related pain in the elderly: A single-center retrospective analysis. *J Clin Oncol* 2019; 37, 13-3.
13. Blake A, Wan BA, Malek L, DeAngelis C, Diaz P, Lao N, et al. A selective review of medical cannabis in cancer pain management. *Ann Palliat Med* 2017; 6:215-22.
14. Jett J, Stone E, Warren G, Cummings KM. Cannabis use, lung cancer, and related issues. *J Thorac Oncol* 2018; 13:480-7.

รายงานผู้ป่วย

การจัดการปุ่มกระดูกบริเวณด้านในของขากรรไกรล่างและปุ่มกระดูกด้านนอกของขากรรไกรบน ก่อนการใส่ฟันเทียมชนิดถอดได้ : รายงานผู้ป่วย 1 ราย

อุมาพร ก่อแก้ว ก.บ., ปส.ด.

โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชท่าบ่อ อำเภوتاบ่อ จังหวัดหนองคาย 43110

Abstract: The Management of Torus Mandibularis and Maxillary Buccal Exostosis before Loading Single Complete Denture and Removable Partial Denture

Tawkaew U

Thabo Crown Prince Hospital, Thabo, Nongkhai, 43110

(E-mail: cheeknews@hotmail.com)

(Received: December 6, 2019; Revised: March 25, 2020; Accepted: July 3, 2020)

Generally management of buccal exostosis and torus mandibularis is periodic monitoring. Surgical removal is indicated only when their sizes have negatively impacted periodontium, esthetics, interfered with mastication, speech or prosthesis, induced ulcer and impaired healing. Surgical removal may also be considered in a case where bone graft is required on other sites. 72 year old patient who had recieved a preprosthetic surgical removal of left maxillary buccal exostosis and lower left and right torus mandibularis was reported. Maxillary buccal exostosis was “removed” via wedge-shaped mid alveolar ridge bone removal and compression of cortical plate to achieve desirable alveolar ridge shape. This was done instead of direct torus removal to preserve cortical bone and minimize the risk of further bone resorption. Upper single denture and lower removable partial denture were made after surgery. Patient was comfortably wearing the dentures. One-year follow up showed that there was minimal bone loss, dentures had good retention and functioning well.

Keywords: Torus mandibularis, Buccal exostosis, Denture

บทคัดย่อ

การจัดการปุ่มกระดูกบริเวณด้านในของขากรรไกรล่าง และปุ่มกระดูกบริเวณด้านนอกของขากรรไกร โดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษาเพียงเฝ้าระวังด้วยการตรวจประจำปี พิจารณารักษาโดยการผ่าตัดเอาออกเมื่อมีขนาดใหญ่จนมีผลต่อสุขภาพ อวัยวะปริทันต์ มีปัญหาต่อการกินอาหารการพูด เกิดเป็นแผลง่าย และแผลหายช้า ขัดขวางต่อการใส่ฟันเทียม มีผลต่อความสวยงาม หรือต้องการใช้ปุ่มกระดูกเหล่านี้สำหรับการปลูกกระดูกในตำแหน่งอื่นให้ตนเอง รายงานผู้ป่วยอายุ 72 ปี ได้รับการรักษาผ่าตัดเอาปุ่มกระดูกด้านนอกของขากรรไกรบนด้านซ้ายและปุ่มกระดูกด้านในในขากรรไกรล่างทั้งสองข้างออกเนื่องจากปุ่มกระดูกขัดขวางต่อการใส่ฟันเทียม การผ่าตัดปุ่มกระดูกบริเวณด้านนอกของขากรรไกรบน เลือกรักษาการกรอตัดกระดูกบริเวณตรงกลางสันเหงือกออกในลักษณะรูปลิ้นแล้วกดกระดูกที่ด้านนอกเข้ามาแทนการ

กรอที่กระดูกที่บวมโดยตรง เพื่อเก็บรักษาส่วนของกระดูกที่บวมไว้ให้มากที่สุดเพื่อป้องกันการละลายของกระดูกในภายหลัง ภายหลังการผ่าตัดจึงทำฟันเทียมทั้งปากในฟันบนและฟันเทียมถอดได้ โครงโลหะในขากรรไกรล่าง หลังการใส่ฟันเทียมผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการติดตามผลการรักษา 1 ปี แสดงให้เห็นกระดูกบริเวณที่ผ่าตัดมีการละลายตัวเพียงเล็กน้อย ฟันเทียมยังคงมีการยึดอยู่ที่ผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมเคี้ยวอาหารได้ดี

คำสำคัญ: ปุ่มกระดูกบริเวณด้านในของขากรรไกรล่าง ปุ่มกระดูกด้านนอกของขากรรไกร

บทนำ

ปุ่มกระดูกในช่องปาก (torus and exostosis) ถูกตั้งชื่อตามบริเวณที่พบ ปุ่มกระดูกบริเวณกลางเพดานปาก (torus palatinus) ปุ่มกระดูกบริเวณด้านในของขากรรไกรล่าง (torus mandibularis)

และปุ่มกระดูกด้านนอกของขากรรไกร (buccal exostosis)¹ เกิดจากการหนาตัวของผิวกระดูกอย่างช้าๆ ลักษณะเป็นก้อนกระดูกแข็งเป็นปุ่มยื่นออกมา เมื่อผู้คล้ยถูกยึดออกมีลักษณะบางสีปกติ โตขึ้นอย่างช้าๆในแต่ละปีและหยุดการเติบโตเองไม่มีการเจ็บปวด มีแนวโน้มพัฒนาขึ้นช่วงวัยรุ่น^{2,3} ตำแหน่งที่พบได้บ่อยคือปุ่มกระดูกบริเวณกลางเพดานปากและปุ่มกระดูกบริเวณด้านในของขากรรไกรล่าง⁴⁻⁵ ส่วนปุ่มกระดูกด้านนอกของขากรรไกรพบได้น้อยกว่า⁴ จากการศึกษาของ Al-bayaty⁶ อายุเฉลี่ยที่พบ torus mandibularis คือ 30.7 ปี พบปุ่มกระดูกตั้งแต่ร้อยละ 12.3-26.9 และมักพบในวัยผู้ใหญ่⁶⁻⁷ สาเหตุที่แน่ชัดของการเกิดยังไม่ชัดเจนแต่เป็นที่ยอมรับในปัจจุบันว่าเกิดจากสาเหตุกรรมพันธุ์^{2,6-10} นอกจากนี้เกิดจากสาเหตุปัจจัยสิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่จะสัมพันธ์กับการทำหน้าที่มากกว่าปกติของกล้ามเนื้อบดเคี้ยว⁹⁻¹¹ หรือเกิดจากปัจจัยหลายอย่างร่วมกันของกรรมพันธุ์และปัจจัยสิ่งแวดล้อม^{4,12} เช่นการพัฒนาเพื่อตอบสนองต่อกล้ามเนื้อบดเคี้ยวที่แข็งแรง^{3,6-8} ผู้ป่วยที่มีฟันสึกที่เกิดจากการบดเคี้ยวการนอนกัดฟัน^{7,10,13} นิสัยการกินอาหารการบริโภคปลาเคี้ยวของแห้ง เนื้อแข็ง การขาดวิตามินหรือการกินแคลเซียม^{6,13-14} การเจริญเติบโตของกระดูกขากรรไกร¹⁵ จากการศึกษาของ Eggen⁸ พบว่าปุ่มกระดูกบริเวณด้านในของขากรรไกรล่างเกิดจากพันธุกรรมร้อยละ 30 ของผู้ป่วยทั้งหมด และประมาณร้อยละ 70 เกิดจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม ในคนไทยพบความสัมพันธ์ระหว่างการพบปุ่มกระดูกกับการสึกของฟันอย่างมีนัยสำคัญ^{7,9} จากรายงานการศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างปุ่มกระดูกบริเวณด้านในของขากรรไกรล่างกับอุปนิสัยการทำงานนอกหน้าที่ (parafunctional habits) โดยไม่พบความสัมพันธ์นี้กับการพบปุ่มกระดูกบริเวณกลางเพดานปาก¹⁰

ปุ่มกระดูกด้านในของขากรรไกรล่างเป็นปุ่มกระดูกยื่นที่เกิดที่ด้านลิ้นของขากรรไกรล่างส่วนลำตัว (body of mandible) และกระดูกขาฟันของขากรรไกรล่าง (alveolar process of mandible) เหนือสันไมโลไฮออยด์ (mylohyoid ridge) ตำแหน่งที่พบบริเวณฟันเขี้ยวและฟันกรามน้อย^{2,4-7,9,13,16} มีข้างเดียวหรือสองข้างและมีปุ่มเดียวหรือหลายปุ่ม^{6,9} พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง^{9,12,16} ประกอบด้วยกระดูกทึบ (cortical bone) ทั้งหมดหรืออาจมีกระดูกโปร่ง (cancellous bone) อยู่ใต้กระดูกทึบที่ปกคลุมอยู่แต่ปริมาณไขกระดูก (bone marrow) ไม่มาก ถูกปกคลุมด้วยเนื้อเยื่อต่างๆ เส้นเลือดมาเลี้ยงน้อยรูปร่างที่พบบ่อยเป็นก้อนกลม (nodular)

ปุ่มกระดูกด้านนอกของขากรรไกรเป็นปุ่มกระดูกที่พบบริเวณสันเหงือกด้านใกล้แก้ม พบมากที่บริเวณใกล้จุดสูงสุดของส่วนยื่นขาฟัน (crest of alveolar process) ในตำแหน่งฟันกรามน้อยและฟันกราม มีลักษณะเป็นฐานกว้าง (broad-based) หรือเป็นปุ่ม (nodular) มักพบทั้งสองข้าง^{4,13} พบได้บ่อยในขากรรไกรบนมากกว่าในขากรรไกรล่าง (5.1:1) พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง (1.66:1)⁷ มักพบร่วมกับการมีปุ่มกระดูกด้านในของขากรรไกร

ล่างและมีปุ่มกระดูกบริเวณกลางเพดานปาก ร้อยละ 42.6 มีเฉพาะปุ่มกระดูกด้านในของขากรรไกรล่าง ร้อยละ 36.2 มีเฉพาะปุ่มกระดูกบริเวณกลางเพดานปาก ร้อยละ 20.6 พบมากในกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี (ร้อยละ 21.7) พบเพิ่มขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น⁷

การวินิจฉัยแยกโรค แยกจากกลุ่มอาการการาร์เดนเนอร์ (Gardner's syndrome) ซึ่งจะพบปุ่มกระดูกโตหลายตำแหน่งมีติ่งเนื้อในลำไส้ (intestinal polyposis) ถุงน้ำที่ผิวหนัง (cutaneous cysts) โดยปุ่มกระดูกที่พบไม่พบในตำแหน่งปกติของปุ่มกระดูกในช่องปาก ตำแหน่งกลางเพดานปาก ด้านในของขากรรไกรล่าง ด้านนอกของขากรรไกร^{4,7} แยกจากโรคกระดูกอักเสบ (osteomyelitis) โดยไม่มีการของการอักเสบเนื้อเยื่อมีลักษณะปกติ¹⁷ อย่างไรก็ตามสามารถวินิจฉัยปุ่มกระดูกในช่องปากเหล่านี้ได้จากประวัติและลักษณะทางคลินิกเพียงอย่างเดียว¹⁸ ปุ่มกระดูกในช่องปากนี้ไม่มีแนวโน้มที่จะเปลี่ยนเป็นมะเร็ง¹⁸

การรักษาปุ่มกระดูกเหล่านี้ไม่มีความจำเป็นต้องได้รับการรักษา การพิจารณาการรักษาผ่าตัดเอาออกมักเกิดจากปุ่มกระดูกมีขนาดใหญ่จนมีผลต่ออวัยวะปริทันต์ มีปัญหาต่อการกินอาหารและการพูด เป็นแผลง่ายและแผลหายช้า ขัดขวางต่อการใส่ฟันเทียม² ความสวยงามหรือในกรณีใช้ปุ่มกระดูกเหล่านี้สำหรับการปลูกกระดูกในตำแหน่งอื่นให้ตนเอง¹⁹ ในกรณีสาเหตุการผ่าตัดเนื่องจากขัดขวางต่อการใส่ฟันเทียม วิธีการผ่าตัดควรพิจารณาวิธีที่รักษาสวนของกระดูกที่บวมให้มากที่สุด เพื่อป้องกันการละลายของกระดูกที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติในภายหลัง เนื่องจากการละลายของกระดูกโปร่งสามารถเกิดขึ้นได้เร็วกว่ากระดูกทึบ²³

วิธีการผ่าตัดปุ่มกระดูกด้านนอกของขากรรไกรทำได้ภายใต้ยาชาเฉพาะที่²³⁻²⁴ เปิดเหงือกบนสันเหงือกด้านข้างระดับเดียวกับคอฟันใกล้เคียง ตัดแผ่นเหงือกในแนวตั้งเลยไปทางด้านหน้าต่อปุ่มกระดูกเล็กน้อย เปิดแผ่นเหงือกให้เห็นกระดูกที่โป่งนูนด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดการฉีกขาดใช้คีมตัดกระดูก (rongeur forcep) ขลิบกระดูกที่ยื่นออกมา ใช้หัวกรอหรือใช้สิ่วสกัดออก ลบคมและรอยขรุขระให้เรียบร้อยด้วยหัวกรอหรือตะไบ²³⁻²⁷ ล้างแผลให้สะอาดเย็บปิดแผลให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อ การผ่าตัดที่ทำให้กระดูกมีขนาดเหลือพอต่อการใส่ฟันอาจทำให้สูญเสียกระดูกที่เหลือแต่กระดูกโปร่งที่ปกคลุมด้วยเยื่อทำให้กระดูกละลายเร็วขึ้นในภายหลังได้ ดังนั้นจึงควรพิจารณาตัดกระดูกส่วนเกินออกบางส่วน โดยยังคงเหลือส่วนป้องกันเล็กน้อยแต่ไม่ขัดขวางต่อการใส่ฟันเพื่อรักษารูปร่างให้คงสภาพเดิมให้นานที่สุด²³⁻²⁴ ปัญหาแทรกซ้อนภายหลังการผ่าตัดที่อาจเกิดขึ้นได้คือการฉีกขาดของเนื้อเยื่อ (laceration) มีเลือดออกเลือดคั่ง (hematoma)¹⁹ ป้องกันได้โดยการเปิดแผ่นเหงือกด้วยความระมัดระวัง ในขณะกรอใช้ตัวยกกันแผ่นเหงือก (retractor) กันแผ่นเหงือกตลอดเวลา ก่อนเย็บปิดแผลไม่มีเลือดออกมาก กดแผ่นเหงือกให้แนบกับกระดูก

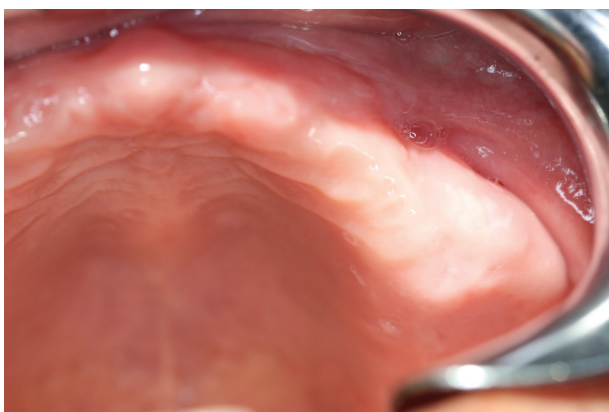
วิธีการผ่าตัดปุ่มกระดูกด้านในของขากรรไกรล่างทำได้ภายใต้ยาชาเฉพาะที่²³⁻²⁴ กรีดเหงือกทางด้านลิ้นบริเวณคอฟันและ

ซอกฟันตั้งแต่กึ่งกลางฟันหน้าถึงฟันกรามหลังให้เลยปุ่มกระดูกไปทางด้านหลังเล็กน้อย กรณีที่สันเหงือกไม่มีฟันให้กรีดตามยาวไปบนสันเหงือกก่อนไปทางด้านลิ้นตำแหน่งเดียวกับแนวคอฟันเพื่อไม่ให้แผ่นเหงือกตึง ไม่ตัดเหงือกในแนวตั้งเนื่องจากแผ่นเหงือกจะขยับตามการเคลื่อนไหวของลิ้นทำให้ฉีกขาดได้ง่าย²³⁻²⁴ การเปิดแผ่นเหงือกควรเปิดกว้างให้เห็นตลอดทั้งก่อนทำให้ใช้ตัวยกกันแผ่นเหงือกได้ดีขณะกรอปุ่มกระดูกออกป้องกันแผ่นเหงือกฉีกขาด ใช้หัวกรอกรอกจากผิวด้านบนของก้อนในแนวหน้าหลังจากด้านหน้าถึงด้านท้าย ในแนวตั้งกรอจนใกล้ถึงฐานปุ่มกระดูกจากนั้นใช้สิ่วสกัดหรือใช้เครื่องมือจัดฟัน (straight elevator) บิดจัดให้ปุ่มกระดูกหลุดออกมา แต่งกระดูกให้เรียบโดยใช้หัวกรอกลมและตะไบ ล้างแผลให้สะอาดเย็บแผ่นเหงือกปิดเข้าที่ ให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการติดเชื้อ ข้อควรระวังในการผ่าตัดกระดูกขากรรไกรล่างคือการฉีกขาดของท่อของต่อมน้ำลายใต้ขากรรไกรล่าง (submandibular salivary duct) การทำอันตรายต่อหลอดเลือดซึ่งจะทำให้มีเลือดออกมาก (hemorrhage) ถ้ามีเลือดออกมากให้ใช้ยาชาที่มียาบิพหลอดเลือดช่วยและใช้ผ้าผ้ากอซ กดแผลไว้ประมาณ 10 นาทีเพื่อช่วยห้ามเลือด การมีเลือดออกคั่ง (hematoma) ให้ดูดล้างระบายเลือดออกดูให้เลือดหยุดไหลก่อนเย็บปิดแผล ใช้ผ้ากอซขม้นวางข้างลิ้นทั้งสองข้างช่วยหยุดเลือดและกดแผ่นเหงือกให้แนบกับกระดูก

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยชายไทยอายุ 72 ปี มาพบทันตแพทย์ด้วยปัญหาเคี้ยวอาหารได้ไม่ละเอียดเนื่องจากฟันถูกถอนหลายซี่ ยังไม่เคยใส่ฟันเทียมต้องการใส่ฟันเทียมบนทั้งปากและฟันเทียมล่างถอดได้บางส่วน การตรวจร่างกายทั่วไปพบว่าผู้ป่วยมีโรคประจำตัวความดันโลหิตสูงซึ่งควบคุมได้ (136/ 82 มม.ปรอท) แพทย์แผนจีน

ไม่ได้รับยาละลายลิ่มเลือด ได้รับยาลดความดันโลหิตกลุ่มยาซัดขวางการจับตัวรับแองจิโอเทนซิน ยาลอซาร์แทน (losartan) 50 mg กินวันละครั้งตอนเช้า 1 เม็ด ประวัติการรักษาทางทันตกรรมเคยได้รับการถอนฟันอุดฟัน จากการซักประวัติผู้ป่วยไม่มีอาการเจ็บปวดหรือได้รับบาดเจ็บหรือกระดูกแตกในบริเวณนี้ การตรวจภายในช่องปากพบปุ่มกระดูกบริเวณสันเหงือกด้านใกล้แก้มจากบริเวณฟันกรามน้อยซี่สองถึงฟันกรามซี่สองของขากรรไกรบนซ้าย มีลักษณะเป็นฐานกว้าง เนื้อเยื่อปกคลุมมีลักษณะปกติ จากการคลำได้ลักษณะเป็นกระดูกแข็งไม่มีอาการกดเจ็บ (รูปที่ 1) และพบปุ่มกระดูกด้านลิ้นทั้งสองข้างของขากรรไกรล่างจากบริเวณฟันเขี้ยวถึงฟันกรามน้อย มีลักษณะเป็นปุ่มหลายปุ่ม ทางด้านซ้ายมีขนาด 17x8x4 mm³ ทางด้านขวามีขนาด 20x10x5 mm³ เนื้อเยื่อที่ปกคลุมมีลักษณะบาง จากการคลำได้ลักษณะเป็นกระดูกแข็ง (รูปที่ 2) จากประวัติและลักษณะทางคลินิกให้การวินิจฉัยเป็น buccal exostosis บริเวณขากรรไกรบนด้านซ้ายและ torus mandibularis บริเวณขากรรไกรล่างด้านซ้ายและขวา เนื่องจากปุ่มกระดูกอยู่ในขอบเขตของฟันเทียมถอดได้เพื่อให้ได้ฟันเทียมที่ดีมีความแนบกระชับผู้ป่วยสามารถใช้งานได้ดี จึงวางแผนการรักษาผ่าตัดเอาออกก่อนโดยแบ่งการผ่าตัดเป็นสองครั้ง ครั้งแรกเป็นการผ่าตัดปุ่มกระดูกในขากรรไกรบน ครั้งที่สองผ่าตัดในขากรรไกรล่างทั้งสองข้างพร้อมกันแล้วทำฟันเทียมทั้งปากในฟันบนและฟันเทียมถอดได้โครงโลหะในขากรรไกรล่าง เมื่อให้คำแนะนำอธิบายแผนการรักษา ระยะเวลาการรักษา ข้อควรระวังจากโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง ตลอดจนปัญหาและภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นระหว่างและภายหลังการผ่าตัดร่วมกับผู้ป่วยและญาติ ผู้ป่วยและญาติยินยอมรับการรักษาดำเนินการรักษาที่วางไว้

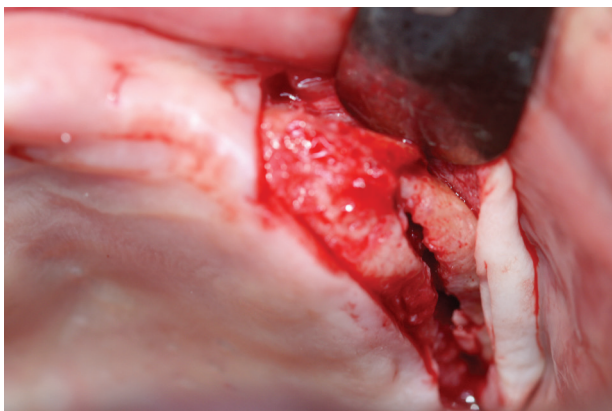


รูปที่ 1 ลักษณะทางคลินิก left buccal exostosis มีปุ่มกระดูกนูนจากบริเวณฟันกรามน้อยซี่สองถึงฟันกรามซี่สองของขากรรไกรบนซ้าย



รูปที่ 2 ลักษณะทางคลินิก torus mandibularis มีปุ่มกระดูกด้านลิ้นของกระดูกขากรรไกรล่างด้านซ้ายและด้านขวา จากบริเวณฟันเขี้ยวถึงฟันกรามน้อย

ผู้ป่วยได้รับการนัดผ่าตัดครั้งแรกผ่าตัดปุ่มกระดูกที่พบบริเวณสันเหงือกด้านใกล้แก้ม ภายใต้ยาชาเฉพาะที่ ความดันโลหิต 154/84 มม.ปรอท โดยใช้ยาชา 2% lidocaine 1:100,000 epinephrine ฉีดยาชาแบบอินฟิลเตรตเส้นประสาท middle superior alveolar เส้นประสาท posterior superior alveolar และบริเวณปุ่มกระดูก ฉีดยาชาสกัดเส้นประสาท greater palatine ตำแหน่งละ 0.3-0.5 มล. รวมทั้งสิ้นปริมาณ 1.8 มล. ใช้มีดกรีดผ่านกึ่งกลางของปุ่มกระดูกตามแนวเส้นแบ่งกึ่งกลางสันเหงือกเลยจากขอบหน้าและขอบหลังของปุ่มกระดูกเล็กน้อย จากนั้นลงมีดบริเวณปลายด้านหน้าในแนวตั้ง ทำการเลาะเปิดแผ่นเยื่อขึ้นทั้งความหนาโดยระวังการฉีกขาดของแผ่นเหงือก เพื่อรักษาส่วนของกระดูกที่ป้องกันการกระดูกละลายตัวเร็วในภายหลัง ใช้หัวกรรอกถอดปุ่มกระดูกตรงกลางสันเหงือกเป็นร่องสองร่องที่แยกห่างออกจากกัน โดยความลึกที่จะตัดดูจากฐานของปุ่มกระดูกโดยตรง จากนั้นใช้เครื่องมือจัดฟันบดจัดเอากระดูกออก (รูปที่ 3) แล้วค่อยๆ กดกระดูกทางด้านนอกให้ไปชิดกับผนังอีกด้านซึ่งจะยังคงมีส่วนคอดเหลืออยู่



รูปที่ 3 การผ่าตัดปุ่มกระดูก buccal exostosis ทางด้านซ้าย

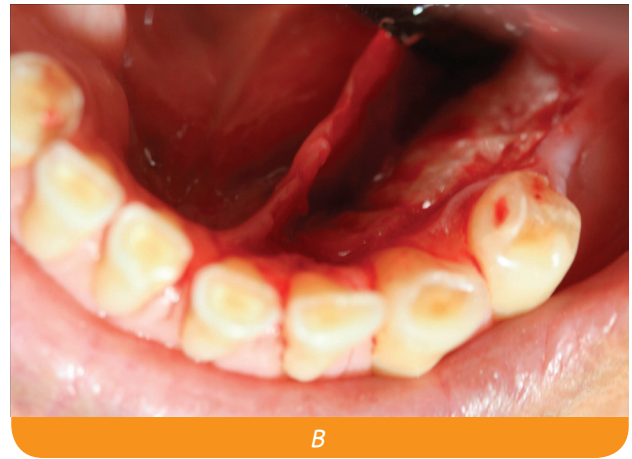
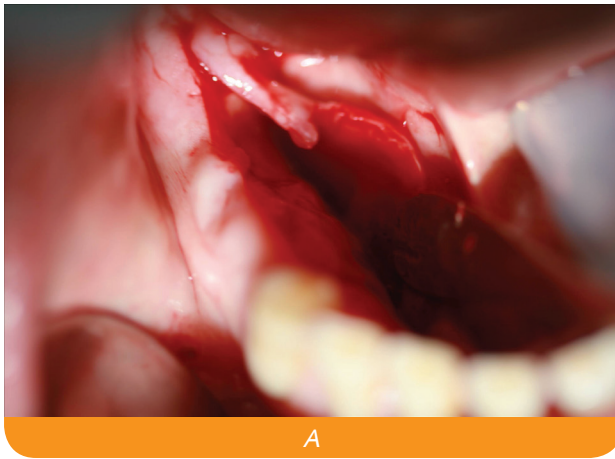
เล็กน้อยเพื่อช่วยในการยึดอยู่ของฟันเทียม ใช้ตัวยกกันแผ่นเหงือกป้องกันแผ่นเหงือกเสื่อมในขณะกรอและกรอภายใต้การฉีดยาล้างด้วยน้ำเกลือ ลบคมด้วยหัวกรรอกกลมใช้มีดสัมผัสให้มีความเรียบสม่ำเสมอของกระดูก ล้างแผลให้สะอาดนำแผ่นเหงือกกลับเข้าที่เดิมเย็บปิดแผล จ่ายยาแก้ปวดพาราเซตามอล (500 mg) ยาแก้ปวดแก้อักเสบ ibuprofen (200 mg) ครั้งละ 2 เม็ดวันละสามครั้งหลังอาหารทันที เช้ากลางวันเย็นเป็นเวลา 3 วัน และยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อผู้ป่วยให้ประวัติแพ้ยา penicillin จึงจ่ายยา roxithromycin (150 mg) ครั้งละ 1 เม็ดวันละ 2 ครั้งทุก 12 ชั่วโมงก่อนอาหารเช้าเย็นเป็นเวลา 5 วัน แนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารอ่อน ภายหลังการผ่าตัดจะเกิดอาการปวดและบวมได้โดยเฉพาะสามวันแรกลดอาการบวมได้ด้วยการประคบเย็นนอกปากบริเวณที่ทำการรักษา ภายหลังการผ่าตัดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง นัดติดตามและตัดไหมหลังการผ่าตัด 1 สัปดาห์ คนไข้ไม่มีอาการปวดมีอาการอักเสบเล็กน้อยและไม่พบภาวะแทรกซ้อนอื่นใดหลังการผ่าตัด (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 ผลภายหลังการผ่าตัด buccal exostosis 1 อาทิตย์

ผู้ป่วยได้รับการนัดผ่าตัดครั้งที่สองผ่าตัดปุ่มกระดูกขากรรไกรล่างด้านลิ้นทั้งสองข้าง ภายใต้ยาชาเฉพาะที่ ความดันโลหิต 140/75 มม.ปรอท โดยใช้ยาชา 2% lidocaine 1:100,000 epinephrine ฉีดยาชาสกัดเส้นประสาท inferior alveolar เส้นประสาท lingual และเส้นประสาท mental ฉีดยาชาเฉพาะที่แบบอินฟิลเตรตเส้นประสาท buccal และบริเวณรอบๆ เยื่อหุ้มปุ่มกระดูกตำแหน่งละ 0.3-0.5 มล. ปริมาณ 2.7 มล. โดยเริ่มทำจากด้านซ้ายก่อนเปิดแผ่นเหงือกตามคอฟันด้านลิ้นตั้งแต่กึ่งกลางฟันหน้าถึงบริเวณฟันกรามเลยปุ่มกระดูกเล็กน้อย ทางด้านหลังซึ่งไม่มีฟันเปิดแผ่นเหงือกโดยแฉกมีดค่อนไปทางด้านลิ้นตำแหน่งเดียวกับแนวคอฟันเพื่อไม่ให้แผ่นเหงือกถึง ระวังการฉีกขาดขณะทำการเปิดแผ่นเหงือก ใช้หัวกรรอกจากผิวด้านบนของก้อนในแนวหน้าหลังจากด้านหน้าถึงด้านท้ายในแนวตั้งกรอจนใกล้ถึงฐานปุ่มกระดูก จากนั้นใช้เครื่องมือจัดฟันบดจัดให้ปุ่มกระดูกหลุดออกมา ใช้หัวกรรอกกลมเล็กแต่งลบคมบริเวณขอบกระดูกด้านล่างและแต่งซ้ำด้วยตะไบล้างด้วย

น้ำเกลือ เมื่อทำทางด้านซ้ายเสร็จแล้วใส่ยาชาทางด้านขวาปริมาณ 2.7 มล. เปิดแผ่นเหงือกโดยแผ่นเหงือกทางด้านหน้าไม่เชื่อมต่อกันระหว่างด้านซ้ายและด้านขวา แต่งกระดูกเช่นเดียวกันกับด้านซ้าย (รูปที่ 5) เมื่อทำเสร็จปิดแผ่นเหงือกกลับตรวจดูไม่หมีเลือดคั่งเย็บแผล ใช้ผ้ากอสม้วนวางข้างลิ้นทั้งสองข้างเพื่อกดแผ่นเหงือกให้แนบกับกระดูกและช่วยหยุดเลือด จ่ายยาแก้ปวดพาราเซตามอล (500 mg) ยาแก้ปวดแก้อักเสบ ibuprofen (200 mg) ครั้งละ 2 เม็ดวันละสามครั้งหลังอาหารทันที เช้ากลางวันเย็นเป็นเวลา 3 วัน และยาต้านจุลชีพเพื่อป้องกันการติดเชื้อ roxithromycin (150 mg) ครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง ทุก 12 ชั่วโมงก่อนอาหารเช้าเย็นเป็นเวลา 5 วัน หลังการผ่าตัดแนะนำการดูแลแผลสามารถแปร่งฟันได้ด้วยความระมัดระวังไม่ควรกลัวปากแรงๆ รับประทานอาหารอ่อนที่ไม่ร้อนเกินไปในวันแรก นัดติดตามและตัดไหมหลังการผ่าตัด 1 สัปดาห์ (รูปที่ 6)



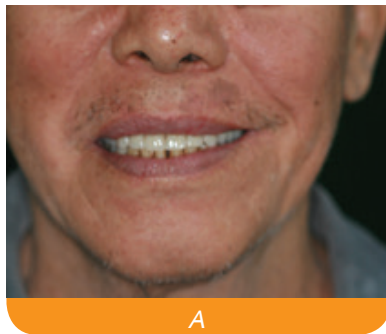
รูปที่ 5 การผ่าตัดปุ่มกระดูก torus mandibularis A ด้านขวา B ด้านซ้าย



รูปที่ 6 ผลภายหลังการผ่าตัด torus mandibularis 1 อาทิตย์

ทันตแพทย์ติดตามผลการรักษา 1 วัน 7 วัน 1 เดือน จากการติดตามผลการรักษามีอาการปวดแผลหลังการผ่าตัดเล็กน้อย ไม่มีภาวะเลือดคั่งหรือการฉีกขาดของเนื้อเยื่อ หลังการผ่าตัด 2 เดือน นัดผู้ป่วยมาทำฟันเทียมทั้งปากในฟันบนและฟันเทียมถอดได้โครงโลหะในฟันล่าง โดยทำการพิมพ์ปาก ลงแบบกัดในฟันบน ลงโครงโลหะในฟันล่างตรวจสอบโครงโลหะใส่ลงได้แนบสนิทในช่องปากแล้วบันทึกการสบฟัน ลงฟันที่เรียงมาเรียบร้อยแล้วดูสี ฟันการเรียงตัวการสบฟัน ใส่ฟันเทียมให้แก่ผู้ป่วย (รูปที่ 7) ก่อนใส่ ฟันเทียมตรวจสอบชิ้นงานที่ได้รับมีความถูกต้องเรียบร้อย ในช่องปากตรวจสอบขอบเขตโดยรอบของฟันเทียมกับเนื้อเยื่อรอบปากผู้ป่วย ตรวจสอบจุดกดเจ็บความแน่นของชิ้นงานโดยใช้

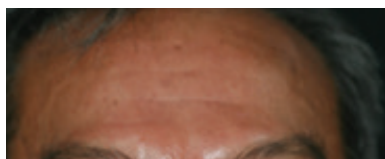
fit checker ทาบบริเวณฐานอะคริลิกเรซิน ตรวจสอบการสบฟันทั้ง ในตำแหน่งสบในศูนย์และนอกศูนย์โดยใช้กระดาษกัดสบทำการ กรอแก้ไขและขัดแต่งให้เรียบร้อย แนะนำวิธีการถอดใส่การใช้งาน และลองให้ผู้ป่วยถอดใส่ฟันเทียมด้วยตนเอง แนะนำการดูแลการ ทำความสะอาดฟันเทียม ภายหลังการใส่ฟันเทียมนัดติดตาม 1 อาทิตย์ ผู้ป่วยมีอาการเจ็บบริเวณสันเหงือกและบริเวณปีกฟันเทียมทำการ กรอแก้ไขฟันเทียมจนผู้ป่วยสามารถใช้งานได้ดี พูดได้ชัดเจนเคี้ยว เนื้อและผกได้ ผู้ป่วยมีความพึงพอใจ จากการติดตามหลังการผ่าตัด ปุ่มกระดูก 1 ปี กระดูกบริเวณที่ผ่าตัดมีการละลายตัวเล็กน้อย (รูปที่ 8) ฟันเทียมมีการยึดอยู่ที่ดีผู้ป่วยสามารถใช้ฟันเทียมเคี้ยว อาหารได้ดี (รูปที่ 9)



รูปที่ 7 ภายหลังการใส่ฟันเทียม A ใบหน้าด้านตรง B ฟันเทียมทั้งปากในฟันบนและฟันเทียมถอดได้โครงโลหะในฟันล่าง



รูปที่ 8 ภายหลังการผ่าตัดตกแต่งปุ่มกระดูก 1 ปี A ขากรรไกรบน B ขากรรไกรล่าง



รูปที่ 9 ภายหลังการใส่ฟันเทียม 10 เดือน

วิจารณ์

ผู้ป่วยรายนี้มีปุ่มกระดูกซึ่งเป็นอุปสรรคการใส่ฟันเทียมให้มีการยึดอยู่และเสถียรภาพที่ดี ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวความดันสูงที่ควบคุมได้เข้าใจในแผนการรักษาดีไม่กลัวต่อการผ่าตัด จึงเลือกแผนการรักษาผ่าตัดเอาปุ่มกระดูกออกก่อนทำฟันเทียม ถึงแม้จะมีรายงานการทำฟันเทียมด้วยวัสดุ 3 ชนิด²⁰ การทำฟันเทียมแบบยืดหยุ่น (flexible denture)²¹ เพื่อแก้ปัญหาการกดเจ็บของฟันเทียมในรายที่มีปุ่มกระดูกโดยไม่ผ่าตัด เนื่องจากจะทำให้ขั้นตอนการทำฟันเทียมไม่ยุ่งยากซับซ้อน ขยายขอบเขตของฟันปลอมเพื่อการยึดอยู่และมีเสถียรภาพได้ดีกว่า นอกจากนี้ยังป้องกันการกดเจ็บจากฟันเทียมได้ดีกว่าง่ายกว่า วิธีการผ่าตัดปุ่มกระดูกบริเวณสันเหงือกด้านใกล้แก้มซึ่งมีลักษณะเป็นฐานกว้าง เลือกใช้วิธีการกรอกระดูกตรงกลางสันเหงือกออกแล้วค่อยกดกระดูกทางด้านนอกให้ไปชิดกับผนังอีกด้านแทนการกรอหรือขลิบกระดูกที่ยื่นออกมาเพื่อลดการสูญเสียกระดูกที่ป้องกันการละลายของกระดูกในภายหลัง²³ จากการติดตามผลหลังการผ่าตัด 1 ปีพบว่ากระดูกบริเวณที่ผ่าตัดมีการละลายตัวเพียงเล็กน้อย ดังนั้นเทคนิคการตัดกระดูกด้วยวิธีนี้สามารถป้องกันการละลายตัวของกระดูกได้ดีวิธีหนึ่ง อย่างไรก็ตามเทคนิคนี้ใช้ได้กับปุ่มกระดูกลักษณะที่เป็นก้อนเดี่ยวฐานกว้างขนาดไม่ใหญ่มาก ข้อควรระวังคือไม่กรอตัดกระดูกใกล้ทางด้านแก้มมากเกินไปจะทำให้กระดูกทางด้านแก้มแตกหักทำให้สูญเสียกระดูกมากกว่าเดิม การเปิดแผ่นเหงือกในการผ่าตัดปุ่มกระดูกขากรรไกรล่างด้านลิ้นทั้งสองข้างพร้อมกัน โดยไม่เปิดแผ่นเหงือกทางด้านหน้าเชื่อมต่อกันวันการเปิดที่จุดกึ่งกลางของขากรรไกรระหว่างฟันกลางหน้าล่าง เพื่อไม่ให้แผ่นเหงือกถูรั้งและเกิดการฉีกขาดของขอบแผลที่คอฟันเนื่องจากแรงดึงจากการทำงานของลิ้น²⁴ จากการติดตามผลการรักษา 1 สัปดาห์เหงือกแนบสนิทกับคอฟันไม่มีการฉีกขาดของขอบแผล เครื่องมือที่ใช้ในการผ่าตัดโดยส่วนใหญ่จะใช้สว่านกัดปุ่มกระดูกออก²³⁻²⁴ ผู้ป่วยรายนี้เลือกใช้หัวกรอกรอรวมกับการใช้เครื่องมือจัดฟันเอาปุ่มกระดูกออกโดยไม่ได้ใช้สว่าน เนื่องจากการใช้สว่านและค้อนจะมีแรงสั่นสะเทือนมากอาจทำให้ผู้ป่วยเกิดความกังวลปวดศีรษะ ส่งผลให้ความดันโลหิตเพิ่มสูงขึ้นได้ในขณะทำ อีกทั้งเครื่องมืออาจพลาดไปโดนอวัยวะอื่นเสียหายได้เนื่องจากควบคุมแรงของมือได้ยากผู้ใช้ต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญมีประสบการณ์การใช้สว่าน

สำหรับผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง ควรได้รับการประเมินสภาวะความดัน และหัตถการที่ทำ ผู้ป่วยรายนี้มีภาวะ

ความดันสูงที่ควบคุมได้สามารถให้การรักษาทางศัลยกรรมช่องปากได้โดยระมัดระวังปริมาณการให้ยาบิโพลอดเลต ในผู้ป่วยรายนี้เลือกให้ยาชาที่มีส่วนผสมของยาบิโพลอดเลต 2% lidocaine 1:100,000 epinephrine เพื่อช่วยในเรื่องการหยุดไหลของเลือดในบริเวณที่ทำโดยปริมาณอิพิเนพรีนที่สามารถให้ได้อย่างปลอดภัย 3.6-5.4 มล. หรือประมาณ 2-3 หลอด²⁸ ซึ่งในการผ่าตัดทั้งสองครั้งสามารถควบคุมปริมาณยาบิโพลอดเลตที่ใช้ไม่เกิน 5.4 มล. ระมัดระวังในเรื่องความกลัวความเครียด ในวันทันตมารับการผ่าตัดผู้ป่วยไม่ได้แสดงอาการหวาดวิตกกังวลมาก ความดันอยู่ในภาวะควบคุมได้ จึงไม่ได้ให้ยาคลายกังวลหรือยาระงับประสาท ใช้เพียงการพูดจาด้วยความนุ่มนวล อธิบายขั้นตอนการทำ นัดผู้ป่วยรักษาในตอนเช้า แบ่งการผ่าตัดเป็นสองครั้งเพื่อไม่ให้ใช้ระยะเวลาทำนานเกินไปในแต่ละครั้งและเพื่อควบคุมปริมาณยาบิโพลอดเลตที่ผู้ป่วยได้รับ ไม่ให้ผู้ป่วยเปลี่ยนท่าเร็วเกินไปเพื่อป้องกันการเกิดอาการหน้ามืดเป็นลมให้ผู้ป่วยค่อยๆลุกขึ้นจากเก้าอี้ การเลือกให้ยาแก้ปวดแก้อักเสบในกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ibuprofen ขนาดปกติ 1,200 mg/ วัน มีผลข้างเคียงต่อหลอดเลือดและหัวใจต่อทางเดินอาหารต่ำกว่ายาอื่นในกลุ่ม ในผู้ป่วยรายนี้มีภาวะความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้จึงพิจารณาจ่าย ibuprofen ในกรณีผู้ป่วยควบคุมความดันไม่ได้หรือมีภาวะเส้นเลือดหัวใจตีบ เส้นเลือดสมองตีบร่วมด้วยอาจพิจารณาจ่ายยา naproxen 250 mg 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง หลังอาหารทันที ซึ่งจะมีความปลอดภัยมากกว่า²⁹⁻³⁰

สรุป

ปุ่มกระดูกในช่องปากมักพบได้บ่อยครั้ง ซึ่งมักจะเป็นอุปสรรคต่อการใส่ฟันเทียม ถ้าทำฟันเทียมโดยไม่ได้รับการผ่าตัดตกแต่งปุ่มกระดูกออก มักจะทำให้มีปัญหาฟันปลอมกดเจ็บ เคี้ยวอาหารไม่ได้ หรือถ้ามีการกรอหลบปุ่มกระดูกมาก ทำให้การยึดอยู่ไม่ดี การอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงความจำเป็นในการผ่าตัด ทางเลือกข้อดีข้อเสีย ความเสี่ยง จะทำให้ได้แผนการรักษาที่เหมาะสม ผู้ป่วยมีความเข้าใจให้ความร่วมมือที่ดี ในการผ่าตัดปุ่มกระดูกในช่องปากทันตแพทย์ทั่วไปสามารถให้การรักษาผ่าตัดปุ่มกระดูกออกก่อนทำฟันเทียมได้ โดยมีความรู้ความเข้าใจขั้นตอนวิธีการผ่าตัด การใช้เครื่องมือด้วยความระมัดระวัง ความเสี่ยงและการแก้ไขภาวะแทรกซ้อนระหว่างและหลังการผ่าตัด การระมัดระวังการใช้ยาชาที่มีส่วนผสมยาบิโพลอดเลตในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง

References

1. Regezi JA, Sciubba JJ. Oral Pathology: Clinical Pathologic Correlations, Philadelphia: WB Saunders Co. 1989; 386-7.
2. Castro Reino O, Perez Galera J, Perez Cosio Martin J, Urbon Caballero J. Surgical techniques for the exostosis of torus, both palatal and mandibular. Rev Actual Odontoestomatol Esp 1990; 50:47-50, 53-6.
3. Sonali V Medsinghe, Ramesh Kohad, Harmeeta Budhiraja, Atamijeet Singh, Shradha Gurha, Akash Sharma. Buccal exostosis: a rare entity. Journal of international oral health 2015; 7:62-4.
4. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. Oral and Maxillofacial Pathology, Philadelphia: W.B. Saunders Co., 1995; 17-20.
5. Antoniadis DZ, Belazi M, Papanayiotou P. Concurrence of torus palatinus with palatal and buccal exostoses: case report and review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1998; 85:552-7.
6. Al-Bayaty HF, Murti PR, Matthews R. An epidemiological study of tori among 667 dental outpatients in Trinidad & Tobago, West Indies. Int Dent J 2001; 51:300-4.
7. Jainkittivong A, Langlais RP. Buccal and palatal exostoses: prevalence and concurrence with tori. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2000; 91:48-53.
8. Eggen S. Torus mandibularis: an estimation of the degree of genetic determination. Acta Odontol Scand 1989; 47:409-15.
9. Reichart PA, Neuhaus F, Sookasem M. Prevalence of torus palatinus and torus mandibularis in Germans and Thai. Community Dent Oral Epidemiol 1988; 16:61-4.
10. Kerdporn D, Sirirungrojying S. A clinical study of oral tori in southern Thailand: prevalence and the relation to parafunctional activity. Eur J Oral Sci 1999; 107:9-13.
11. Eggen S, Natvig B. Relationship between torus mandibularis and number of present teeth. Scand J Dent Res 1986; 94: 233-40.
12. Seah YH. Torus palatinus and torus mandibularis: a review of the literature. Aust Dent J 1995; 40:318-21.
13. Bruce I, Ndanu TA, Addo ME. Epidemiological aspects of oral tori in a Ghanaian community. Int Dent J. 2004; 54:78-82.
14. Loukas M, Hulsberg P, Tubbs RS. The tori of the mouth and ear: a review. Clin Anat 2013; 25:953-60.
15. Horning GM, Cohen ME, Neils TA. Buccal alveolar exostoses: prevalence, characteristics, and evidence for buttressing bone formation. J Periodontol 2000; 71: 1032 -42.
16. Apinhasmit W, Jainkittivong A, Swasdison S. Torus palatinus and torus mandibularis in Thai population. Science Asia 2002; 105-11.
17. Syed AA, Anam M, Rahnuma M, Mohd F. Diagnostic considerations and management of bilateral maxillary buccal exostoses: a case report. Int Edu Sci Res J 2017; 3:67-70
18. Ladizinski B, Lee KC. A nodular protuberance on the hard palate. JAMA 2014; 311:1558-9.
19. Proussaefs P. Clinical and histologic evaluation of the use of mandibular tori as donor site for mandibular block autografts: report of three cases. Int J Periodontics Restorative Dent. 2006; 26:43-51.
20. Stephen A. Complete denture covering mandibular tori using three base materials: a case report. J Canadian Dent Asso 2000; 66:494-6.
21. Shah N, Deshpande R, Maniyar H. Management of a partially edentulous patient with bilateral mandibular tori: a case report. Int J Dent Clinics 2010; 2:48-51.
22. Garcia-Garcia AS, Martinez-Gonzalez JM, Gomez-Font R. Current status of the torus palatinus and torus mandibularis. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2010; 15:353-60.
23. Hermann FS, Gion FP. Editors. Color atlas of dental medicine Oral Surgery for the General Dentist. 1st ed. Georg Thieme verlag Stuttgart Germany. 1999; 296-30.
24. Sombatpiam K. Preprosthetic Surgery. Amarin Printing & Publishing Public Co., Ltd. 2004; 90-108.
25. Amit KT, Syed AA, Manu R. Surgical removal of palatal bony exostosis: a case report. Annals Dent Specialty 2014; 2:110-1.
26. Blaggana A, Blaggana V. Surgical management of an atypical case of multiple mandibular exostoses: a case report. Internet J bioeng 2010; 5:4-9.
27. Chandna S, Sachdeva S, Kochar D, Kapil H. Surgical management of the bilateral maxillary buccal exostosis. J Indian Soc Periodontol 2015; 19:352-5.
28. Dental Public Health District Office, Health Department. Dental clinical practice guidelines for Dental Clinic. National drug policy Food and drug administration Thanapornpanich store 2011; 75-6.
29. Subcommittee of Development National Essential Medicines and National expert working group for Dental drug selection. Thai National Formulary 2016 drugs used in Dentistry 2016; 85-86.
30. Chongtrakul P. Rational Drug Use in primary care 6thed, Wanida Printing & Publishing Co., Ltd. 2017; 62-81.

ภาวะเป็นพิษจากยาชาในผู้ป่วยเด็กทารก

ตฤชฌา สุนทราคม พ.บ., อัฒชลี อัฒชู พ.บ., ปฏิจฐา จุลละโพธิ์ พ.บ.

กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

Abstract: Local Anesthetic Systemic Toxicity (LAST) in an Infant

Soontrakom T, Attacho A, Chullabodhi P

Anesthesiology Department, Queen Sirikit National Institute of Child Health, Ratchawithi Rd., Thung Phaya Thai, Ratchathewi, Bangkok, Thailand 10400 (E-mail: tands21@hotmail.com)

(Received: July 4, 2019; Revised: September 30, 2019; Accepted: May 25, 2020)

We reported a case of a 3-month-old baby diagnosed with the constriction ring syndrome at right wrist and both ankles. He was scheduled for a Z-plasty operation at both ankles and a tendo-achilles lengthening at right leg. General anesthetic with endotracheal tube combined with caudal block was planned. After caudal block, there was an episode of hypotension and ventricular tachycardia. The local anesthetic systemic toxicity was diagnosed. Treatment consisted of intravenous administration of 1.5 ml/kg of 20% lipid emulsion with chest compression according to pediatric advanced life support (PALS) guidelines. Defibrillator was prepared but the cardiac rhythm returned to normal sinus rhythm immediately after the lipid emulsion administration without defibrillation. Then the cardiovascular status was normal. The surgeon proceeded with the planned operation. After the operation, the patient was extubated and observed in intensive care unit for 24 hours. There was no postoperative complication and the patient was discharged from the hospital uneventfully.

Keywords: Local anesthetic systemic toxicity, Infant, Caudal block

บทคัดย่อ

รายงานผู้ป่วยเด็กชายไทย อายุ 3 เดือน ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค constriction ring syndrome ที่บริเวณข้อมือขวาและข้อเท้าทั้งสองข้าง เข้ารับการผ่าตัดแก้ไขความผิดปกติที่ข้อเท้าทั้งสองข้างร่วมกับการผ่าตัดยึดเส้นเอ็นร้อยหวายที่ขาขวา ได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั่วไปโดยใส่ท่อช่วยหายใจร่วมกับการระงับความรู้สึกเฉพาะส่วนด้วยวิธี caudal block หลังจากบริหารยาชาเฉพาะที่พบว่าผู้ป่วยมีภาวะหัวใจเต้นผิดปกติชนิด ventricular tachycardia ร่วมกับภาวะความดันโลหิตต่ำ จึงให้การวินิจฉัยว่าเกิดภาวะเป็นพิษจากยาชา ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยการให้ 20% lipid emulsion ขนาด 1.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมทางหลอดเลือดดำ ร่วมกับการนวดหัวใจตามแนวทางการช่วยฟื้นคืนชีพในเด็ก หลังจากนั้นพบวาระบบหัวใจและหลอดเลือดกลับสู่ภาวะปกติ จึงได้ทำการผ่าตัดต่อจนเสร็จ สามารถถอดท่อช่วยหายใจ ผู้ป่วยตื่นดี หายใจปกติ และได้รับการดูแลหลังระงับความรู้สึกในหอผู้ป่วยวิกฤตเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ไม่พบมีภาวะแทรกซ้อนใดและผู้ป่วยได้รับการจำหน่ายกลับบ้านในเวลาต่อมา

คำสำคัญ: ภาวะเป็นพิษจากยาชา ทารก หัตถการบล็อก

บทนำ

ภาวะเป็นพิษจากยาชาต่อร่างกาย (local anesthetic systemic toxicity; LAST) เกิดจากการให้ยาเกินขนาดหรือฉีดเข้าหลอดเลือดโดยไม่ตั้งใจและเกิดผลข้างเคียงต่อระบบประสาทส่วนกลางและระบบไหลเวียนโลหิตเป็นสำคัญ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวมีโอกาสเกิดน้อยหากฉีดยาชาในขนาดและตำแหน่งที่ถูกต้อง พบอัตราการเกิด LAST 0.76:10,000 ราย (95% CI, 0.3–1.6:10,000) ในผู้ป่วยเด็ก ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในเด็กทารก¹ หัตถการ caudal block เป็นหัตถการที่ทำบ่อยในผู้ป่วยเด็กที่เข้ารับการผ่าตัดโดยมักร่วมกับการระงับความรู้สึกแบบทั่วไป ถือว่าเป็นหัตถการที่มีความปลอดภัยและพบมีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงน้อย² โดยพบรายงานหรือว่าอัตราการเกิดภาวะเป็นพิษจากยาชาต่อร่างกายต่ำ อย่างไรก็ตามภาวะเป็นพิษจากยาชาต่อร่างกายถึงจะพบได้น้อยแต่เป็นภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต³ แนะนำให้ทำการทดสอบภาวะการฉีดยาชาเข้าหลอดเลือด (intravascular

injection) ด้วยการใช้ยา epinephrine และมีข้อแนะนำให้เก็บ 20% lipid emulsion ไว้ในหีอกำตัดเพื่อให้ใช้รักษาภาวะเป็นพิษจากยาชาต่อร่างกายได้ทันที

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยเด็กชายไทย อายุ 3 เดือน ภูมิลำเนาจังหวัดตาก น้ำหนัก 7.5 กิโลกรัม (กก.) น้ำหนักที่ควรจะเป็น (ideal body weight; IBW) คือ 5.5 กก. ส่วนสูง 62 เซนติเมตร (ซม.) อาการสำคัญ มีรอยรัดข้อเท้าทั้งสองข้างและข้อมือขาตั้งแต่แรกเกิด แพทย์นัดผ่าตัดวันที่ 21 กันยายน 2561 แพทย์วินิจฉัยว่ามีภาวะพังผืดในครรภ์มารดารัดแขนและขาของผู้ป่วย (constriction ring syndrome) ผู้ป่วยมีประวัติคลอดก่อนกำหนดเมื่ออายุครรภ์ 35 สัปดาห์ หลังคลอดไม่มีอาการผิดปกติ ออกจากโรงพยาบาลพร้อมมารดา พัฒนาการทั่วไปปกติ ปฏิเสธแพ้ยา แพ้อาหาร การตรวจร่างกายแรกรับอุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ความดันโลหิต 80/50 มิลลิเมตรปรอท (มม.ปรอท; mmHg) อัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate) 146 ครั้งต่อนาที อัตราการหายใจ 38 ครั้งต่อนาที ที่มีมือขาและข้อเท้าทั้งสองข้างมีรอยรัด ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการก่อนทำผ่าตัด พบว่าอยู่ในเกณฑ์ปกติ hemoglobin (Hb) = 11 g/dl, hematocrit (Hct) = 32.9%, white blood cell (WBC) count = 8,170 / μ l, platelet count = 552,700 / μ l ให้การประเมินสภาพผู้ป่วยก่อนการผ่าตัดตาม American Society of Anesthesiologists (ASA) classification²

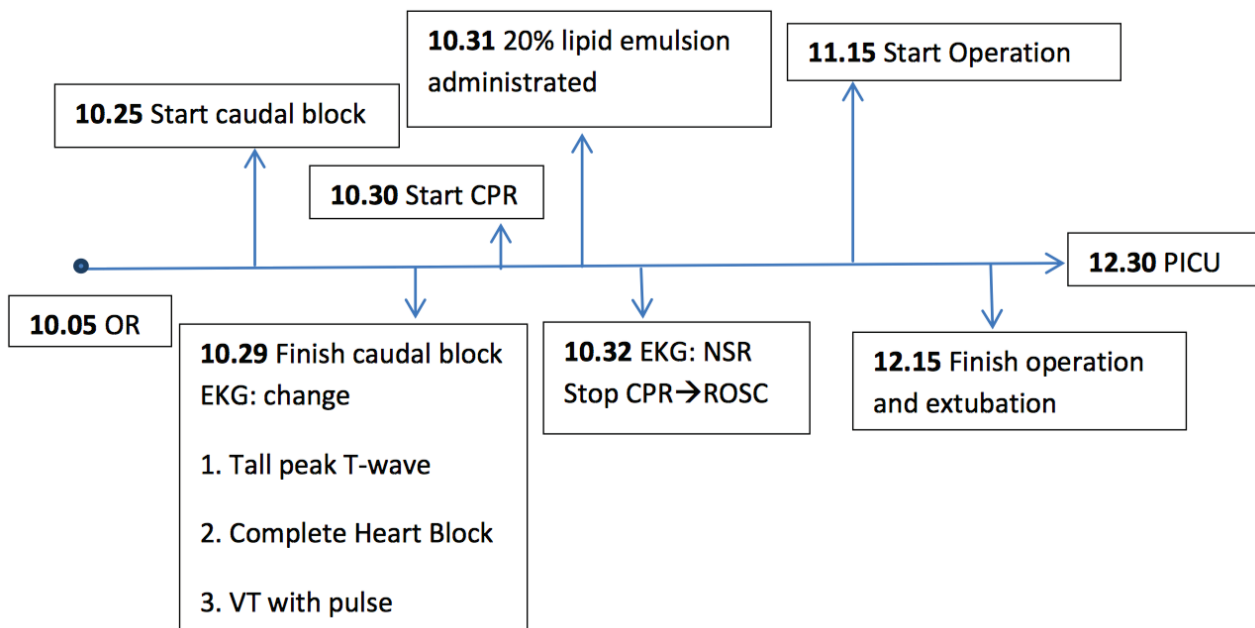
การดำเนินโรค

เนื่องจากผู้ป่วยมีรูปร่างค่อนข้างอ้วน ทำให้การเปิดหลอดเลือดดำเป็นไปด้วยความลำบากจึงใช้การนำสลบโดยยาสลบชนิดสูดดมผ่านทางหน้ากาก (inhalation induction) หลังจากผู้ป่วยหลับ สามารถเปิดหลอดเลือดดำเพื่อให้ออกซิเจนได้ที่บริเวณศีรษะ และให้ยาหย่อนกล้ามเนื้อ หลังจากผู้ป่วยได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจสัญญาณชีพทั่วไปปกติ ทำการจัดท่านอนตะแคงซ้ายเพื่อเตรียมทำ caudal block ในการแทงเข็มครั้งแรกใช้เข็มสำหรับเปิดหลอดเลือดดำ (intravenous catheter) ขนาด 20 gauge ได้เลือดออกมาจึงถอดเข็มออกแล้วทำครั้งที่ 2 ในตำแหน่งเดิมไม่ได้เลือด จึงทำการสอดเข็มพลาสติกเข้าช่องเหนือไขสันหลัง (epidural space) ตรวจสอบตำแหน่งโดยใช้เทคนิค loss of resistance (LOR) ใช้อากาศเป็นตัวทดสอบทำการทดสอบด้วยยาชา 1 มิลลิลิตร (มล.) โดยใช้ยาชาที่ผสมเตรียมไว้ คือ 0.25% bupivacaine ร่วมกับ 0.5% lidocaine with adrenaline (1:200,000) ทั้งหมด 6 มล. เพื่อทดสอบว่ายาชาเข้าหลอดเลือดหรือไม่ ณ เวลา 10.25 น. ขณะทำการทดสอบ พบว่าอัตราการเต้นหัวใจจาก 172 ครั้งต่อนาที ลดลงเหลือ 166 ครั้งต่อนาที ค่าออกซิเจนในเลือด 100% คลื่นไฟฟ้าหัวใจปกติ จึงให้ยาชาที่ผสมเตรียมไว้ทั้งหมด 6 มล. ทำการดูดกลับ (negative pressure aspiration) เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มี

เลือดย้อนกลับในหลอดฉีดยาเป็นระยะทุก 2 มล. ภายในระยะเวลา 1 นาที (10.27-10.28 น.) ณ เวลา 10.29 น. ทีมวิสัญญีสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจมีลักษณะ tall peak T wave เปลี่ยนเป็น complete heart block และเปลี่ยนเป็น ventricular tachycardia อัตราการเต้นของหัวใจ 200-210 ครั้งต่อนาที ได้พลิกตัวผู้ป่วยให้กลับมาอยู่ในท่านอนหงาย วัดสัญญาณชีพได้ ความดันโลหิต 49/33 มม.ปรอท ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต (mean arterial pressure; MAP) 39 มม.ปรอท ค่าออกซิเจนในเลือด 97% การวินิจฉัยแยกโรค ได้แก่ 1) ภาวะเป็นพิษจากยาชา 2) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะจากการได้รับยา adrenaline ที่ผสมในยาชาเข้าหลอดเลือด 3) ภาวะแพ้ยา (anaphylaxis) แต่ภาวะแพ้ยามากไม่ทำให้เกิด ventricular tachycardia และการได้รับ adrenaline เข้าหลอดเลือดมักทำให้เกิดภาวะหัวใจเต้นเร็วชนิด sinus tachycardia มากกว่าการเกิด ventricular tachycardia 4) ภาวะแพ้ยาดมสลบ (malignant hyperthermia) จะมีภาวะอุณหภูมิร่างกายสูง ร่วมกับค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO₂) สูง ทำให้คิดถึงภาวะเป็นพิษจากยาชามากที่สุด แพทย์ได้ดำเนินการปิดยาดมสลบ ให้ออกซิเจน 100% ให้สารน้ำเป็น normal saline ดำเนินการตามผู้ช่วยเหลือและเครื่องกระตุ้นหัวใจ (defibrillator) ตามมาตรฐานการช่วยฟื้นคืนชีพ เวลา 10.30 น. ค่าออกซิเจนในเลือด 97% อัตราการเต้นของหัวใจ 210 ครั้งต่อนาที เวลา 10.31 น. พิจารณาให้ยา 20% lipid emulsion 9 มล. (1.5 มล./กก.) ทางหลอดเลือดดำ ตามแนวทางการรักษาภาวะเป็นพิษจากยาชาในเด็ก วัดความดันโลหิตได้ 81/39 มม.ปรอท (MAP 48 mmHg) ขณะให้ยา 20% lipid emulsion คลื่นไฟฟ้าหัวใจกลับมาเป็นปกติ (sinus rhythm) อัตราการเต้นของหัวใจ 150 ครั้งต่อนาที ได้หยุดทำการช่วยชีวิต วัดความดันโลหิตได้ 93/51 มม.ปรอท: (MAP 66 mmHg) ค่าออกซิเจนในเลือด 100% อัตราการเต้นของหัวใจ 145-160 ครั้งต่อนาที อุณหภูมิร่างกาย 36.6 องศาเซลเซียส ค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO₂) 43 มม.ปรอท ตรวจร่างกาย รูปร่างตาทั้งสองข้างตอบสนองต่อแสง มีขนาด 2 มม. เสียขบอดปกติ ไม่มีผื่น สัญญาณชีพทั่วไปปกติ เมื่อสัญญาณชีพคงที่และประเมินแล้วว่าผู้ป่วยปลอดภัย ได้ปรึกษากับแพทย์เจ้าของไข้และแจ้งผู้ปกครองรับทราบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น จึงได้ดำเนินการผ่าตัดต่อ ทำการประสานกับหอผู้ป่วยวิกฤตเพื่อรับย้ายผู้ป่วยหลังผ่าตัดและสังเกตอาการผิดปกติตลอด 24 ชั่วโมง ในระหว่างการผ่าตัดได้ให้ยาดมสลบ ยาหย่อนกล้ามเนื้อตามระยะเวลาและส่งผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ใช้เวลาในการระงับความรู้สึก ทั้งสิ้น 2 ชั่วโมง 25 นาที (10.05-12.30 น.) ทำผ่าตัด Z-plasty both ankles with tendo-Achilles lengthening (TAL) right leg เป็นเวลาประมาณ 60 นาที เสียเลือด 1 มล. หลังเสร็จการผ่าตัดผู้ป่วยรู้สึกตัวดี หายใจสม่ำเสมอ สัญญาณชีพปกติ สามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ สังเกตอาการที่ห้องพักฟื้นและย้ายผู้ป่วยไปสังเกตอาการต่อที่หอผู้ป่วยวิกฤต สรุปลำดับเหตุการณ์ดังแผนภูมิที่ 1

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการหลังจากเกิดภาวะเป็นพิษของ ยาชาต่อร่างกาย BUN/Cr = 3.37/0.23 mg/dL, Na 137 mmol/L, K = 4.28 mmol/L, Cl = 107mmol/L, HCO₃ = 19 mmol/L,

blood sugar (BS) = 141 mg/dL, iCa = 1.19 mmol/L, ABG: pH = 7.391, PaCO₂ = 30.4 mmHg, PaO₂ = 132.3 mmHg, HCO₃ = 18 mmol/L (FiO₂ 0.4)



แผนภูมิที่ 1 ลำดับเหตุการณ์ตามเวลา

หมายเหตุ OR: operating room, EKG: electrocardiogram, VT: ventricular tachycardia, CPR: cardiopulmonary resuscitation, NSR: normal sinus rhythm, ROSC: return of spontaneous circulation, PICU: pediatric intensive care unit

วิจารณ์

สาเหตุการเกิดภาวะเป็นพิษจากยาชาต่อร่างกาย อาจเกิดจากการให้ยาเกินขนาด ขนาดยาชาที่ไม่ทำให้เกิดภาวะเป็นพิษต่อร่างกายคือ bupivacaine ไม่ควรเกิน 3 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว และ lidocaine with adrenaline ไม่ควรเกิน 7 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว และควรลดขนาดลงประมาณ 30% ในผู้ป่วยเด็กอายุน้อยกว่า 6 เดือน⁴ เนื่องจากในเด็กที่อายุน้อยกว่า 1 ปี จะมี α 1-amino glycoprotein น้อยกว่าผู้ใหญ่^{1,2,4-7} ทำให้ฤทธิ์ของยาชาออกได้มากขึ้น จากผู้ป่วยรายนี้ให้เป็น 0.25% bupivacaine + 0.5% lidocaine with adrenaline (1:200,000) 6 มล. ขนาดยาที่ให้ ถ้าคำนวณแยกแต่ละชนิดจะไม่เกินขนาดที่กำหนด แต่เมื่อผสมรวมกันจะทำให้มีการเสริมฤทธิ์กัน (additive)⁵ จึงทำให้เกินขนาดที่กำหนดได้ สมควรต้องลดขนาดยาทั้งสองตัวลง และการเกิดภาวะดังกล่าว อาจเกิดจาก rapid absorption มากกว่า direct intravascular injection หรือ intraosseous เพราะระหว่างผ่าตัด ผู้ป่วยไม่มีความเจ็บปวดแสดงว่าต้องมียาชาบางส่วนอยู่ในช่องเหนือไขสันหลัง (epidural) ส่วน intraosseous คิดถึงน้อยมากเนื่องจากเข็มที่ใช้เป็นพลาสติกไม่สามารถสอดใส่เข้าไปได้ อาจเกิดจากผู้ทำหัตถการขาดความชำนาญในการทำ caudal block ในผู้ป่วยเด็กเล็ก ทำให้มีการบาดเจ็บของหลอดเลือด ถ้ามีการใช้เครื่อง

อัลตราซาวด์ในการทำหัตถการสามารถช่วยลดการเกิด vascular puncture ได้^{2,9} อาจเป็นการแพ้ยาผสมหรือยาหย่อนกล้ามเนื้อได้ แต่นักถึงน้อยเนื่องจากไม่มีอาการร่วมอย่างอื่น อาทิ ผื่นแดง เสียใจใจผิดปกติ อุณหภูมิร่างกายสูงผิดปกติ เป็นต้น

ในอดีตไม่มีการเก็บ 20% lipid emulsion ในตู้เย็นยาของหน่วยวิสัญญีวิทยา แต่เนื่องจากเล็งเห็นถึงความสำคัญ และตระหนักถึงภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ ทางหน่วยงานวิสัญญีจึงดำเนินการขอให้มีการนำยาชนิดนี้มาเก็บไว้จำนวน 1 ขวด (100 มล.) ตามคำแนะนำ guideline in LAST ของ the Association of Anesthetists of Great Britain & Ireland (AAGBI), the Australian and New Zealand College of Anesthetists (ANZCA) และอีกหลายที่ ที่แนะนำให้มี 20% lipid emulsion ไว้ที่ใกล้ที่สุด และได้แจ้งให้วิสัญญีแพทย์ วิสัญญีพยาบาล และผู้ที่เกี่ยวข้องทราบที่เก็บยาชนิดนี้ เมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้นจึงทำให้รักษาได้รวดเร็ว ตั้งแต่เริ่มวินิจฉัยภาวะเป็นพิษจากยาชาจนกระทั่งให้ยา รวมเวลาประมาณ 2 นาที

หลักการรักษภาวะเป็นพิษจากยาชาต่อร่างกาย 1. ให้ออกซิเจน 100% และการช่วยหายใจเร็วกว่าปกติ (hyperventilation) เป็นสิ่งที่สมควรทำเนื่องจากถ้าร่างกายมีออกซิเจนในเลือดต่ำ (hypoxia) คาร์บอนไดออกไซด์คั่ง (hypercarbia) จะยิ่งส่งผลให้ยาชาออกฤทธิ์

มากขึ้น 2. ให้ยา 20% lipid emulsion ขนาด 1.5 มล./กก. เข้าหลอดเลือดดำ เป็นระยะเวลา 1 นาที และให้ทางหลอดเลือดดำต่อเนื่องด้วยอัตรา 0.25 มล./กก.ต่อนาที สามารถให้ยาซ้ำได้ถ้ายังมีอาการผิดปกติอยู่ ให้ซ้ำขนาด 0.5 มล./กก.ต่อนาที ถ้ายังมีความดันโลหิตต่ำ ให้ยาต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที หลังจากที่มีสัญญาณชีพกลับมาปกติ โดยให้สูงสุดไม่เกิน 10 มล./กก. ใน 30 นาทีแรก⁷⁻⁹ จากผู้ป่วยรายนี้ไม่ได้ให้ยาต่อเนื่องทางหลอดเลือดดำเนื่องจากทีมวิสัญญีเห็นว่ามีความเป็นพิษช่วงสั้นๆ และไม่มีสัญญาณชีพผิดปกติอีกหลังให้ยา 20% lipid emulsion

เนื่องจากผู้ป่วยได้รับการระงับความรู้สึกแบบทั้งตัว ทำให้ไม่สามารถเห็นภาวะเป็นพิษของยาชาต่อระบบประสาทได้ อาการที่แสดงออกเป็นระบบไหลเวียนโลหิต ซึ่งแปลว่ามีความเป็นพิษของยาชาต่อร่างกายที่ค่อนข้างรุนแรง หรือได้รับยาชาในขนาดเกินกำหนดมาก แต่ทางทีมวิสัญญีได้พิจารณาร่วมกับแพทย์เจ้าของไข้ให้ดำเนินการผ่าตัดต่อ เนื่องจากผู้ป่วยได้รับการวางยาสลบแล้ว และแก้ไขภาวะเป็นพิษจากยาชาต่อร่างกายเรียบร้อยแล้ว ระหว่างที่เกิด

ภาวะเป็นพิษจากยาชา ออกซิเจนในเลือดดีตลอด มีความดันโลหิตต่ำอยู่ช่วงระยะสั้น เพื่อให้ผู้ป่วยเสียโอกาส และเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเป็นพิษจากยาชาต่อร่างกายอีก จึงพิจารณาให้ทำการผ่าตัดต่อ แต่ต้องเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอด 24 ชั่วโมง

สรุป

การทำหัตถการที่จะมีการใช้ยาชา ต้องคำนึงถึงขนาดยาเป็นสำคัญโดยเฉพาะผู้ป่วยเด็กเล็ก และตระหนักถึงภาวะเป็นพิษจากยาชาที่อาจเกิดขึ้นได้ มีการทบทวนการรักษาและการช่วยชีวิตผู้ป่วยจากภาวะฉุกเฉินเป็นระยะๆ การมีทีมที่ดี และมีการจัดการที่เป็นระบบ ทำให้สามารถช่วยเหลือและรักษาได้อย่างทันท่วงที และการทำหัตถการ caudal block อาจนำเครื่องอัลตราซาวด์มาช่วยเพื่อลดภาวะแทรกซ้อนจากการทำหัตถการ ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย ซึ่งในผู้ป่วยรายนี้หลังจากเกิดภาวะเป็นพิษจากยาชาสามารถถอดท่อช่วยหายใจได้ ผู้ป่วยรักษาในโรงพยาบาลทั้งหมด 4 วัน และออกจากโรงพยาบาลอย่างปลอดภัย

References

1. Walker BJ, Long JB, Sathyamoorthy M, Birstler J, Wolf C, Bosenberg AT, et al. Complications in pediatric regional anesthesia: an analysis of more than 100,000 blocks from the pediatric regional anesthesia network. *Anesthesiology* 2018; 129: 721-32.
2. Wiegele M, Marhofer P, Lonnqvist PA. Caudal epidural blocks in paediatric patients: a review and practical considerations. *Bri J Anesth* 2019; 122: 509-17.
3. El – Boghdady K, Pawa A, Chin KJ. Local anesthetic systemic toxicity: current perspectives. *Local Reg Anesth* 2018; 11: 35-44.
4. Ross AK, Bryskin RB. Regional anesthesia. In: Andjelkovic N, Mirra J, editors. *Smith's anesthesia for infants and children*. 8th ed. Philadelphia: Mosby; 2011.
5. Suresh S, Polaner DM, Cote CJ. Regional anesthesia. In: Cote CJ, Lerman J, Todres ID, editors. *A practice of anesthesia for infants and children*. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2018.
6. Oda Y. Pharmacokinetics and systemic toxicity of local anesthetics in children. *J Anesth* 2016; 30: 547-50.
7. Mazoit JX, Dalens BJ. Pharmacokinetics of local anaesthetics in infants and children. *Clin Pharmacokinet* 2004; 43: 17-32.
8. Neal JM, Woodward CM, Harrison TK. The American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Checklist for Managing Local Anesthetic Systemic Toxicity: 2017 Version. *Reg Anesth Pain Med* 2018; 43: 150-53.
9. Neal JM, Barrington MJ, Fettiplace MR, Gitman M, Memtsoudis SG, Morwald EE, et al. The Third American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Practice Advisory on Local Anesthetic Systemic Toxicity: Executive Summary 2017. *Reg Anesth Pain Med* 2018; 43: 113-23.

แนวทางการป้องกันและรักษาภาวะถอนยาแก้ปวดกลุ่ม opioid และยานอนหลับกลุ่ม benzodiazepine ในผู้ป่วยเด็กวิกฤต

กมลวรรณ พอค้า ภ.ม.

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี ถนนราชวิถี แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

Guidelines for the Prevention and Treatment of Withdrawal Syndrome from Opioid Analgesics and Benzodiazepine in Pediatric Intensive Care Patients

Pohka K

Queen Sirikit National Institute of Child Health, Ratchawithi Rd., Thung Phaya thai, Ratchathewi, Bangkok, Thailand 10400

(E-mail:etoposide24@hotmail.com)

(Received: October 24, 2019; Revised: December 12, 2019; Accepted: July 3, 2020)

บทนำ

ผู้ป่วยเด็กในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตมักมีความปวดทั้งจากตัวโรคและหัตถการต่างๆ การให้ยาระงับปวด (analgesic drug) และยาทำให้สงบ (sedative drug) ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยจึงมีความสำคัญ เนื่องจากสามารถลดความปวดและทำให้ผู้ป่วยร่วมมือในการรักษามากขึ้น โดยข้อบ่งชี้ในการใช้ยาระงับปวดและยาทำให้สงบในผู้ป่วยเด็กวิกฤต ได้แก่ ใช้ระงับอาการปวดที่เกิดจากโรคหรือหัตถการที่ทำให้เกิดความปวด ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถหายใจเข้ากับเครื่องช่วยหายใจ ลดการให้ออกซิเจนและช่วยการขับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และช่วยให้ผู้ป่วยสูญเสียความจำ (amnesia) ในช่วงที่ได้รับยา^{1, 2} ในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตพบกลุ่มอาการขาดยาได้บ่อยเมื่อให้ยาแก้ปวดกลุ่ม opioid และ ยาทำให้สงบกลุ่ม benzodiazepine (BZD) หายต่อเนื่องทางหลอดเลือดดำเป็นเวลานาน โดยพบว่ามีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่ให้ยาและขนาดยาสะสม (total cumulative dose) มีการศึกษาพบว่าเกิดขึ้นได้ถึงร้อยละ 50 เมื่อให้ยา fentanyl เป็นระยะเวลา 5 วันหรือขนาดยาสะสม 1.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมและเกิดขึ้นได้ร้อยละ 100 เมื่อให้ยามากกว่า 9 วันหรือขนาดยาสะสม 2.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม² สำหรับในหอผู้ป่วยเด็กวิกฤต ผู้ป่วยมากกว่าร้อยละ 80 จะได้รับยาแก้ปวดกลุ่ม opioid และยาทำให้สงบกลุ่ม benzodiazepine (BZD) เป็นระยะเวลา มากกว่า 5-10 วันและขนาดยาสะสมมากกว่า 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โอกาสการเกิดภาวะถอนยาจึงมีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นได้เกือบร้อยละ 100 โดยอาการที่พบบ่อยได้แก่ กระสับกระส่าย นอนไม่หลับ มือสั่น ขนลุก หาวบ่อยๆ รับประทานอาหารหรือนมไม่ได้ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย

เหงื่อออก อย่างไรก็ตามแม้ภาวะถอนยาแม้ไม่ได้มีอันตรายถึงชีวิต แต่ควรให้การรักษาเพื่อลดความทรมานของผู้ป่วย²

ยาแก้ปวดกลุ่ม opioid (opioid analgesics)^{1,2}

ยาออกฤทธิ์ผ่าน opioid receptors หลายชนิด (opioid receptor agonist) แต่ที่สำคัญคือ mu opioid receptor (μ -receptor) ทั้งในระบบประสาทส่วนกลางและไขสันหลัง ทำให้มีฤทธิ์ระงับปวด กดการหายใจ ทำให้รู้มึนตามมีขนาดเล็กและรู้สึกเป็นสุข (euphoria) นอกจากนี้ยังพบว่ามีผลกระทบต่อระบบสารสื่อประสาทชนิด cholinergic, adrenergic, serotonergic และ dopaminergic ในระบบประสาทส่วนกลาง

ยาในกลุ่มนี้ที่ใช้บ่อยใน PICU ได้แก่ morphine และ fentanyl ส่วน methadone นั้นนำมาใช้เมื่อต้องการลดขนาดยา morphine หรือ fentanyl

1. Morphine

เป็นยาสกัดจากพืชตระกูลฝิ่น นิยมใช้ในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตเนื่องจากมีฤทธิ์ทั้งระงับปวดและทำให้สงบรวมทั้งมีฤทธิ์คลายกังวลและรู้สึกเป็นสุขด้วย มีรายงานพบว่าผู้ป่วยบางรายมีความปวดเท่าเดิม แต่รู้สึกทรมานน้อยลง

คุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของยา morphine

ยา morphine เป็น opioid ที่ละลายในไขมันได้น้อย ทำให้ผ่าน blood-brain barrier (BBB) เข้าถึงออกฤทธิ์ช้าและนานกว่า fentanyl ยาส่วนใหญ่จะถูกกำจัดที่ตับได้เป็น morphine-3-

glucuronide (M3G) เป็น non-active metabolite ส่วนน้อยได้เป็น morphine-6-glucuronide (M6G) ซึ่งเป็น active metabolite และมีฤทธิ์เช่นเดียวกับ morphine ทั้งสองตัวถูกขับออกทางไต จึงควรใช้ด้วยความระมัดระวังในผู้ป่วยโรคไต เนื่องจากอาจมีการสะสมของ M6G ได้ นอกจากนี้ยังพบการสะสมของ M6G ได้มากขึ้นเมื่อให้ยาอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน³

ผลข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนของยา morphine

ผลข้างเคียงที่สำคัญคือการหายใจโดยลดการตอบสนองของศูนย์ควบคุมการหายใจต่อระดับคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ทำให้ minute ventilation ลดลง ยามีผลต่อการทำงานของ oculomotor nucleus ทำให้รูม่านตาเล็ก ซึ่งเป็นอาการแสดงของการได้รับยา opioid ขนาดสูง นอกจากนี้ morphine สามารถกระตุ้นการหลั่ง histamine ทำให้เกิดอาการคันและยับยั้งการตอบสนองของระบบ sympathetic ทำให้เกิดหลอดเลือดขยายตัว (vasodilation) และความดันเลือดต่ำ (hypotension) นอกจากนี้ยายังกระตุ้น chemotrigger zone ซึ่งทำให้มีอาการคลื่นไส้ แต่ยากด vomiting center ด้วย ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้มีอาการคลื่นไส้ทุกราย ขึ้นอยู่กับการตอบสนองของร่างกายผู้ป่วย ยามีผลลดการเคลื่อนไหวของลำไส้ผ่าน μ_2 -receptor ทำให้ท้องผูก เพิ่ม biliary tract tone ทำให้มีอาการปวด biliary colic แย่ลงและเพิ่ม tone ของ bladder detrusor muscle ทำให้ urinary retention ได้

2. Fentanyl

เป็นยาที่ใช้บ่อยในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต เนื่องจากออกฤทธิ์เร็วและมีผลข้างเคียงน้อย ออกฤทธิ์ทั้งระงับปวดและทำให้สงบ จึงนิยมให้ในผู้ป่วยก่อนทำการหัตถการต่างๆ และนิยมให้ร่วมกับยากลุ่ม benzodiazepine เพื่อทำให้ผู้ป่วยสงบก่อนการใส่ท่อหายใจ

คุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของยา fentanyl

ยา fentanyl เป็นอนุพันธ์สังเคราะห์ของ meperidine แต่มีผลข้างเคียงน้อยกว่ามาก มี potency มากกว่า morphine ประมาณ 100 เท่า ยาละลายในไขมันได้ดีมาก ทำให้ออกฤทธิ์เร็วและกระจายไปในเนื้อเยื่อต่างๆ ได้ดี ยามีผลต่อระบบการไหลเวียนเลือดของผู้ป่วยน้อย เนื่องจากไม่กระตุ้นการหลั่ง histamine จึงเป็นที่นิยมใช้มากกว่า morphine ในผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกหรือผู้ป่วยที่มีระบบการไหลเวียนเลือดที่ไม่คงที่ ยาถูกกำจัดที่ตับได้เป็น nor-fentanyl และอนุพันธ์ hydroxyl fentanyl ซึ่งเป็น inactive metabolites แล้วจึงถูกขับออกทางไต³

ผลข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนของยา fentanyl

ยามีฤทธิ์กดการหายใจเมื่อให้ในขนาดสูงเช่นเดียวกับ morphine แต่มีผลต่อระบบการไหลเวียนเลือดน้อยกว่า อาจทำให้หัวใจเต้นช้าและมี cardiac output ลดลงได้บ้าง ภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงคือ skeletal muscle rigidity โดยเฉพาะกล้ามเนื้อบริเวณทรวงอก

3. Methadone

เป็นสารสังเคราะห์ที่เป็นอนุพันธ์ของ phenylheptylamine สารนี้ออกฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาได้ทัดเทียมกับ morphine เมื่อให้รับประทานก็มีประสิทธิภาพดี คุณสมบัตินี้แตกต่างจาก morphine เพราะ morphine ต้องนำเข้าสู่ร่างกายโดยการฉีดจึงจะเกิดประสิทธิภาพดี methadone ออกฤทธิ์ทำให้สงบ (sedation) และ euphoria น้อยกว่า morphine แต่เมื่อให้ซ้ำติดต่อกัน (repeated dose) methadone ทำให้เกิดการสงบอย่างเด่นชัดและทวีความรุนแรงขึ้น ทั้งนี้เพราะยาออกฤทธิ์สะสม (cumulative action)³

ด้วยสาเหตุที่ methadone ออกฤทธิ์ในร่างกายได้นานกว่า morphine จึงนิยมใช้ในการป้องกันหรือรักษาอาการจากภาวะถอนยา (withdrawal symptoms) ในผู้ป่วยที่ได้รับ morphine หรือ fentanyl เป็นเวลานาน²

คุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์

Methadone ดูดซึมผ่านทางเดินอาหารได้ดี เมื่อให้รับประทานขนาดเดียว (single dose) ยาจจะเริ่มออกฤทธิ์ใน 30–60 นาที และถึงขีดสูงสุดประมาณ 4 ชม. ผลกระทบสะสม (cumulative effect) อยู่ได้นาน 22 – 48 ชม.

ยาสสามารถแพร่กระจายไปสู่เนื้อเยื่อต่างๆ ได้เป็นบริเวณกว้างและถูก metabolize ที่ตับผ่าน CYP 3A4, 2B6, 2C19, 2C9, 2D6 ได้ EPPD ซึ่งเป็น inactive metabolite ยาประมาณร้อยละ 10 จะขับถ่ายออกมาทางปัสสาวะในรูปไม่เปลี่ยนแปลง อาการข้างเคียงทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ปากแห้ง ท้องผูก และมีรายงานการเกิด QT prolong และหัวใจเต้นช้า (bradycardia)³

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์ของ morphine, fentanyl และ methadone³

Drug	Onset (min)	Half-life (hr.)	Metabolic pathway	Metabolites
Morphine (IV)	5-10	3-4	Glucuronidation	Active metabolite (M6G)
Fentanyl (IV)	1-2	2-4	CYP3A4	Inactive metabolite
Methadone (oral)	30	15-60	CYP3A4,CYP2D6,CYP2B6, CYP2C9, CYP2C19	Inactive metabolite

ยาทำให้สงบ (sedative drug)^{1,2}

เป็นกลุ่มยาที่นิยมใช้ในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตเพื่อให้ผู้ป่วยสงบ ไม่ต่อต้านในกรณีที่ใช้เครื่องช่วยหายใจหรือใช้ร่วมกับยาระงับปวด เมื่อผู้ป่วยต้องได้รับการทำหัตถการ หลักสำคัญของการให้ยากลุ่มนี้คือ ควรให้เท่าที่จำเป็น และต้องตระหนักไว้เสมอว่ายาทำให้สงบเหล่านี้ไม่มีฤทธิ์ระงับปวด หากต้องทำหัตถการที่มีความปวดจึงควรใช้คู่กับยาระงับปวด

โดยทั่วไปภาวะสงบในผู้ป่วยสามารถแบ่งได้ง่ายๆ เป็น 4 ระดับ โดยคุณลักษณะของระดับภาวะสงบทั้ง 4 ชนิด (ตารางที่ 2) โดยทั่วไปหลักการให้ยามักจะต้องการให้ผู้ป่วยสามารถทนต่อสิ่งกระตุ้น (จากหัตถการ) ได้โดยที่ยังมีการหายใจและระบบไหลเวียนโลหิตทำงานได้ตามปกติ และยาที่นำมาใช้จะทำให้ผู้ป่วยสามารถคงระดับภาวะสงบที่น้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นสำหรับสถานการณ์นั้นๆ

ตารางที่ 2 ระดับของภาวะสงบทั้ง 4 ชนิด⁴

	Anxiolysis (minimal sedation)	Moderate sedation (conscious sedation)	Deep sedation/ analgesic	General anesthesia
การตอบสนอง	ปกติ ไม่ถูกกด	ตอบสนองต่อเสียง/สัมผัสเบาๆ	ต้องเรียกดังๆหรือซ้ำๆ	ไม่ตอบสนองต่อความปวดเลย
ทางหายใจ	ปกติ ไม่ถูกกด	สามารถหายใจเองได้	ต้องช่วยเปิดทางหายใจบ้าง	ต้องการการช่วยหายใจ
การหายใจเอง	ปกติ ไม่ถูกกด	หายใจเองได้เพียงพอ	อาจจะหายใจน้อย	หายใจไม่พอ ต้องช่วย
ระบบไหลเวียนเลือด	ปกติ ไม่ถูกกด	ปกติ ไม่มีปัญหา	มักจะปกติ	อาจถูกกด

1. Benzodiazepine (BZD)

เป็นยาที่นิยมใช้มากที่สุดเพื่อทำให้ผู้ป่วยสงบในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต ออกฤทธิ์โดยจับกับ BZD receptors ซึ่งในระบบประสาทส่วนกลางเป็นส่วนหนึ่งของ gamma-aminobutyric acid (GABA) type A receptor ทำให้ GABA ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทชนิดยับยั้งในสมองออกฤทธิ์มากขึ้น มีฤทธิ์ทั้งทำให้สงบ (sedation) คลายกังวล (anxiolytic) รู้สึกเป็นสุข (euphoria) และกันชัก (anticonvulsant)

นอกจากนี้ยังอาจทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับยาไม่สามารถจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ (anterograde amnesia) เป็นผลให้ผู้ป่วย

จำรายละเอียดการรักษาและความรู้สึกหลังได้รับยาไม่ได้ แต่ไม่มีผลกระทบต่อข้อมูลและการเรียนรู้เดิมของผู้ป่วยก่อนการรักษา ยามีฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อเล็กน้อยผ่าน BZD receptors ที่ไขสันหลัง จึงช่วยคลายกล้ามเนื้อในผู้ป่วย cerebral palsy ได้ ฤทธิ์ของยาส่วนใหญ่ขึ้นกับขนาดยาที่ให้ ไม่มีฤทธิ์ลดปวดจึงไม่ควรให้เป็นยาเดี่ยวเมื่อจะทำหัตถการที่มีความปวด

ผลข้างเคียงและภาวะแทรกซ้อนของ BZD

ยามีผลลดการตอบสนองของศูนย์ควบคุมการหายใจ ต่อภาวะคั่งของคาร์บอนไดออกไซด์ (hypercarbia) และภาวะพร่องออกซิเจน (hypoxia) โดยขึ้นอยู่กับขนาดยาที่ให้ (dose-

dependence) จึงควรให้ด้วยความระมัดระวังในผู้ป่วยที่มีโรคปอดเรื้อรังหรือใช้เครื่องช่วยหายใจ โดยเฉพาะเมื่อให้ในขนาดสูง หรือให้ร่วมกับ opioids ซึ่งกดการหายใจเช่นเดียวกัน ผู้ป่วยบางรายอาจมี paradoxical agitation เมื่อได้รับยาในกลุ่มนี้ จึงควรเปลี่ยนไปใช้ยาในกลุ่มอื่น

BZD มีผลลด sympathetic outflow ทำให้ความต้านทานของหลอดเลือดแดง (systemic vascular resistance, SVR) ต่ำลง และมีผลต่อเนื้อทำให้ preload และ afterload ลดลง แต่มักไม่มีผลต่อ cardiac output หรือความดันเลือดในผู้ป่วยทั่วไป

1.1. Midazolam

เป็นยาที่ออกฤทธิ์เร็ว (rapid onset) และออกฤทธิ์สั้น (short acting) ปัจจุบันนิยมใช้เพื่อทำให้ผู้ป่วยสงบก่อนทำการหัตถการ และให้หยุดต่อเนื่องทางหลอดเลือดดำในผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต เนื่องจากยาไม่ทำให้เกิดหลอดเลือดดำอักเสบ (thrombophlebitis) เหมือนยา diazepam

คุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของ midazolam

ตัวยาละลายน้ำได้ดี จึงไม่ค่อยระคายเคืองต่อหลอดเลือดดำทำให้ลดความเสี่ยงต่อ thrombophlebitis จึงสามารถให้หยุดต่อเนื่องทางหลอดเลือดดำได้ดี เมื่อเข้าสู่ร่างกายจะเปลี่ยนรูปร่างของ ring structure ทำให้เปลี่ยนไปอยู่ในรูป un-ionize และผ่าน BBB ได้ดี ทำให้ยาออกฤทธิ์ได้เร็ว ยาถูก metabolized ผ่าน cytochrome P450 จึงควรระมัดระวังเมื่อให้ร่วมกับยาที่มีผลเพิ่มหรือลดการทำงานของ cytochrome P450 ยาถูกเปลี่ยนเป็น active metabolite คือ α -hydroxymidazolam ซึ่งถูกขับออกทางไต จึงอาจเกิดการสะสมของ metabolite ในผู้ป่วยที่มีปัญหาการทำงานของไต³

1.2 Diazepam

เป็นยาที่ใช้บ่อยลงในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤตเด็ก เนื่องจากมี midazolam และ lorazepam ซึ่งมีผลข้างเคียงน้อยกว่าเมื่อให้ในรูปของยาฉีดทางหลอดเลือดดำ แต่ diazepam ในรูปแบบยารับประทานมีที่ใช้ในการป้องกันหรือรักษาอาการจากภาวะถอนยา (withdrawal symptoms) ในผู้ป่วยที่ได้รับ midazolam เป็นเวลานาน

คุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของ diazepam

ยาละลายในไขมันได้ดี จึงผ่าน BBB ได้รวดเร็วทำให้ออกฤทธิ์ได้เร็วเช่นเดียวกับ midazolam แต่ละลายน้ำได้น้อยมาก และมี osmolality สูง มีความเสี่ยงจะเกิด thrombophlebitis ได้ ดูดซึมทางทางเดินอาหารได้ดีมาก จึงออกฤทธิ์ได้ดีเมื่อให้ทางปาก ยาถูกกำจัดที่ตับโดยวิธี N-demethylation ได้เป็น active metabolites หลายตัวรวมทั้ง oxazepam และ n-dimethyldiazepam ซึ่งมีค่าครึ่งชีวิตยาวกว่า diazepam มาก ทำให้ยามีฤทธิ์ทำให้สงบอยู่นานกว่า midazolam³

1.3 Lorazepam

เป็นยาที่ออกฤทธิ์นาน (long acting) จึงนิยมใช้ในการป้องกันหรือรักษาอาการจากภาวะถอนยา (withdrawal symptoms) ในผู้ป่วยที่ได้รับ BZD เป็นเวลานาน

คุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของ lorazepam

เป็นยาที่ละลายในน้ำได้ดี จึงไม่ค่อยระคายเคืองเมื่อให้แบบฉีดทางหลอดเลือดดำ ออกฤทธิ์ช้ากว่า midazolam และ diazepam แต่มีฤทธิ์อยู่ได้นานกว่า (4-8 ชั่วโมง) ยาถูกกำจัดที่ตับโดย glucuronyl transferase โดยไม่ผ่าน cytochrome P450 จึงไม่ค่อยมีปัญหาเมื่อให้ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของตับบกพร่อง ซึ่งมักมีการทำงานของ phase II glucuronidation reaction ที่ดี และไม่เกิด active metabolite³

2. Chloral hydrate

เป็นยาให้ทางปากที่นิยมให้เป็นครั้งแรกก่อนทำการหัตถการ ไม่นิยมให้ต่อเนื่องทำให้ผู้ป่วยสงบในหอผู้ป่วยเวชบำบัดวิกฤต เนื่องจากมีผลข้างเคียงรุนแรงเมื่อได้รับยาสะสมต่อเนื่อง ยามีฤทธิ์เสริมกับยาทำให้สงบตัวอื่น ในผู้ป่วยที่มีประวัติทำให้สงบยากอาจให้เป็น baseline sedation แล้วให้ยาตัวอื่นที่ออกฤทธิ์เร็วและสั้นทางหลอดเลือดดำร่วมด้วยก่อนการทำการหัตถการ ข้อควรระวังคือ ยาในแต่ละโรงพยาบาลอาจมีความเข้มข้นไม่เท่ากัน เมื่อสั่งยาจึงควรตรวจสอบกับเภสัชกรให้ดี และไม่ควรรี้น้ำยาเกินขนาดสูงสุด (ขนาดยาสูงสุดไม่ควรเกิน 1 กรัมต่อวันในเด็กทารกและ 2 กรัมต่อวันในเด็กโต)³

คุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของ chloral hydrate

ไม่ทราบกลไกออกฤทธิ์ที่ชัดเจน ออกฤทธิ์ทำให้สงบได้ปานกลาง (moderate sedation) ข้อดี คือไม่ค่อยมีผลต่อการหายใจและความดันเลือดเมื่อให้ในขนาดปกติ ยาเริ่มออกฤทธิ์ 10-20 นาทีหลังให้ยา และมักออกฤทธิ์สูงสุดที่ 30 นาทีหลังให้ยา จึงควรให้ยาล่วงหน้าก่อนทำการหัตถการ ยาดูดซึมได้ดีและรวดเร็วทางทางเดินอาหารและถูกเปลี่ยนเป็น trichloroethanol (TCE) ซึ่งเป็น active metabolite ทันทีโดยเอนไซม์ alcohol dehydrogenase และมีค่าครึ่งชีวิต 8-11 ชั่วโมงในผู้ใหญ่ ในทารกแรกเกิดควรให้ยาในขนาดที่ต่ำลงเนื่องจากอาจมีค่าครึ่งชีวิตนานขึ้นถึง 28-40 ชั่วโมง ประมาณร้อยละ 94 ของ TCE จับกับแอลบูมินและอาจแย่ง bilirubin ในการจับแอลบูมิน จึงควรให้ด้วยความระมัดระวังในทารกแรกเกิดที่มีภาวะตัวเหลือง^{2,3}

3. Alpha2-adrenergic agonists

ยาที่ใช้มากขึ้นในปัจจุบันได้แก่ dexmedetomidine และ clonidine ออกฤทธิ์โดยจับกับ α_2 -adenergic receptors ทั้งในระบบประสาทส่วนกลางและรอบนอก มีฤทธิ์ทำให้สงบยับยั้งการทำงานของ postganglionic ของระบบประสาทอัตโนมัติ

(sympatholysis) และมีฤทธิ์ระงับปวด (analgesic) ได้บ้าง²

3.1 Dexmedetomidine

เป็น α_2 -adenergic receptor agonist ที่มีฤทธิ์สูงสุดและมีความจำเพาะต่อ α_2 -adenergic receptor มากกว่า clonidine ถึง 8 เท่า ไม่ค่อยกดการหายใจ² เมื่อผู้ป่วยสงบมักกระตุ้นให้ตื่นได้ง่ายและไม่ค่อยมีผลต่อระบบการไหลเวียนเลือดจึงนิยมใช้มากขึ้นในผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ท่อหายใจหรือผู้ป่วยหลังการผ่าตัดโรคหัวใจแต่กำเนิด ยังไม่มีการศึกษาชัดเจนเมื่อนำมาใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานาน และมีราคาแพง โดยทั่วไปจึงนำมาใช้เป็นระยะเวลาสั้นๆ ไม่เกิน 24 ชั่วโมง เพื่อช่วยทำให้ผู้ป่วยสงบเมื่อจะถอดท่อหายใจหรือช่วยให้ลดยาทำให้สงบตัวอื่นได้ง่ายขึ้น

คุณสมบัติทางเภสัชวิทยาของ dexmedetomidine

ยาถูกกำจัดผ่าน cytochrome P450 ได้เป็น inactive metabolite โดยร้อยละ 94 ของยาจับกับโปรตีน จึงอาจออกฤทธิ์นานขึ้นในผู้ป่วยที่มีซีรัมโปรตีนต่ำ³

ภาวะแทรกซ้อนของ dexmedetomidine

เนื่องจากยาดัชนีลดการทำงานของ sympathetic จึงอาจทำให้หัวใจเต้นช้าลงและความดันเลือดลดลงได้โดยเฉพาะเมื่อให้ขนาด bolus ในเวลาอันรวดเร็วมีรายงานภาวะถอนยา (drug withdrawal) ได้เมื่อให้เป็นระยะเวลานาน และอาจจำเป็นต้องใช้ clonidine เพื่อลดอาการถอนยา

3.2 Clonidine

เป็น α_2 -adenergic receptor agonist โดยในประเทศไทย มีรูปแบบยารับประทาน ยามีฤทธิ์ทำให้สงบและมีฤทธิ์ระงับปวดได้บ้าง ยาเริ่มออกฤทธิ์ 30-60 นาทีหลังให้ยา และออกฤทธิ์นาน 1-3 ชั่วโมง ยาจะถูก metabolized ที่ตับได้เป็น p-hydroxycloindine ซึ่งเป็น inactive metabolite และขับออกทางไต (ร้อยละ 40-60) ในรูป unchanged drug และน้อยกว่าร้อยละ 10 ในรูป p-hydroxycloindine ผลข้างเคียงของ clonidine มีรายงานว่าสามารถทำให้เกิดความดันเลือดต่ำ (hypotension) และหัวใจเต้นช้า (bradycardia)³

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคุณสมบัติทางเภสัชจลนศาสตร์ของยาให้สงบ³

Drug	Onset	Peak effect	Half-life	Metabolite
Midazolam (IV)	30-90 sec	3-5 min	2.9-4.5 hr	Active metabolite (hydroxyl midazolam)
Diazepam (oral)	10-30 min	60-90 min	44-48 hr	Active metabolite (dimethyl-diazepam)
Lorazepam (oral)	10-15 min	2 hr	10-20 hr	Inactive metabolite
Dexmedetomidine (IV)	5-10 min	15-30 min	1.6-2.3 hr	Inactive metabolite
Clonidine (oral)	30-60 min	1-3 hr	1.13-6.33 hr	Inactive metabolite
Chloral hydrate (oral)	15-30 min	30-45 min	9-12 hr	Inactive metabolite

Opioid and benzodiazepine withdrawal⁵⁻⁸

เกิดขึ้นเมื่อผู้ป่วยได้รับยาในกลุ่ม opioid หรือ benzodiazepine ซ้ำๆ หรือต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน เมื่อหยุดยาทันที ทำให้มีอาการขาดยาเรียกว่าภาวะถอนยา (withdrawal symptoms) มักเกิดขึ้นได้เมื่อให้ยาคติดต่อกันตั้งแต่ 5-7 วันขึ้นไป กลไกการเกิดยังไม่ทราบแน่ชัด แต่คิดว่าอาจเกิดจากการเพิ่มขึ้นของ cAMP อย่างรวดเร็ว ทำให้การทำงานของ adenylyl cyclase เพิ่มขึ้น ผู้ป่วยอาจมีอาการได้หลายอย่าง ทำให้ยากต่อการวินิจฉัย ต้องอาศัยการสังเกตของ

แพทย์หรือพยาบาลผู้ดูแลและวินิจฉัยแยกโรคจากโรคหรือภาวะอื่น อาการจะมากหรือน้อยขึ้นกับผู้ป่วยแต่ละราย ช่วงอายุ และยาที่ใช้

อาการ opioid และ benzodiazepine withdrawal^{8,9}

• อาการทางระบบประสาท ได้แก่ กระสับกระส่าย นอนไม่หลับ มือสั่น กระตุก hyperactive ไม่มีสมาธิ ขนลุก หาวบ่อยๆ หนึ่งตาตก น้ำตาไหล ครั่นเนื้อครั่นตัว จาม เห็นภาพหลอน เกร็ง ชัก ประสาทหลอน

• อาการทางระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ รับอาหารหรือนมไม่ได้ หน้าท้องเกร็ง คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย การดูด และการกลืนไม่สัมพันธ์กัน

• Sympathetic hyperactivity ได้แก่ คัดจมูก เหงื่อออก และมีไข้

การประเมินภาวะ opioid และ benzodiazepine withdrawal

ปัจจุบันมีวิธีการประเมินความเสี่ยงต่อภาวะถอนยาหลายแบบ เช่น Finnegan score และ Lipsitz score¹⁰ ซึ่งถูกพัฒนาสำหรับใช้ในทารกหรือเด็กเล็ก หรือ withdrawal assessment tool-1 (WAT-1) score⁶ ซึ่งมีการศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์กับภาวะถอนยาและระยะเวลาของการลดยาของผู้ป่วย วิธีการประเมินเหล่านี้ส่วนใหม่ไม่สามารถแยกได้ว่าอาการของผู้ป่วยเกิดจาก

opioids หรือ BZD และยังไม่มียาที่ใช้กันเป็นมาตรฐานทั่วไป

สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีใช้เครื่องมือ The Withdrawal Assessment Tool - Version 1 (WAT-1) ในการประเมินภาวะ opioid และ benzodiazepine withdrawal ในเด็ก (อายุตั้งแต่ 2 เดือนถึง 18 ปี) ดังแสดงในตารางที่ 2 โดยให้เริ่มประเมินในวันที่เริ่ม weaning benzodiazepines และ opioids ให้ประเมินวันละ 2 ครั้ง และหลังจากหยุดยาแล้วให้ประเมินต่อไปอีกจนครบ 3 วัน จากนั้นใช้ประเมินอาการหลังได้รับยา diazepam และ methadone ว่าอาการถอนยาของผู้ป่วยดีขึ้นหรือไม่ หลังจากประเมินให้รวมคะแนนทั้ง 11 ข้อ (12 คะแนน) หาก WAT-1 มากกว่าหรือเท่ากับ 3 แสดงว่าผู้ป่วยมีภาวะถอนยาต้องพิจารณาปรับยาตาม weaning protocol

WITHDRAWAL ASSESSMENT TOOL – 1 (WAT – 1)

© 2007 L.S. Franck and M.A.Q. Curley. All Rights reserved. Reproduced by permission of Authors.

Patient Identifier													
Date:													
Time:													
Information from patient record, previous 12 hours													
Any loose /watery stools	No = 0 Yes = 1												
Any vomiting/wretching/gagging	No = 0 Yes = 1												
Temperature > 37.8°C	No = 0 Yes = 1												
2 minute pre-stimulus observation													
State	SBS ¹ ≤ 0 or asleep/awake/calm = 0 SBS ¹ ≥ +1 or awake/distressed = 1												
Tremor	None/mild = 0 Moderate/severe = 1												
Any sweating	No = 0 Yes = 1												
Uncoordinated/repetitive movement	None/mild = 0 Moderate/severe = 1												
Yawning or sneezing	None or 1 = 0 ≥2 = 1												
1 minute stimulus observation													
Startle to touch	None/mild = 0 Moderate/severe = 1												
Muscle tone	Normal = 0 Increased = 1												
Post-stimulus recovery													
Time to gain calm state (SBS¹ ≤ 0)	< 2min = 0 2 - 5min = 1 > 5 min = 2												
Total Score (0-12)													

*State Behavioral Scale 19

Variable	Points
Unresponsive	-3
Responsive to noxious stimuli	-2
Responsive to gentle touch or voice	-1
Awake and able to be calmed	0
Restless and difficult to calm	+1
Agitated	+2

การป้องกันภาวะ opioid และ benzodiazepine withdrawal¹¹⁻¹³

โดยหลักการในการป้องกันภาวะ opioid และ benzodiazepine withdrawal คือใช้ยาให้น้อยที่สุดและระยะเวลาสั้นที่สุด ซึ่งจะทำให้สามารถหยุดยาผู้ป่วยได้ง่ายขึ้น แต่หากมีความจำเป็นต้องใช้ยาขนาดสูงและติดต่อกันเป็นเวลานานมากกว่า 5-7 วันควรเริ่มการรักษาเพื่อป้องกันภาวะถอนยาของผู้ป่วย โดยไม่รอให้ผู้ป่วยมีอาการถอนยาเกิดขึ้นก่อน

การรักษาเพื่อป้องกันภาวะ opioid และ benzodiazepine withdrawal¹¹⁻¹³

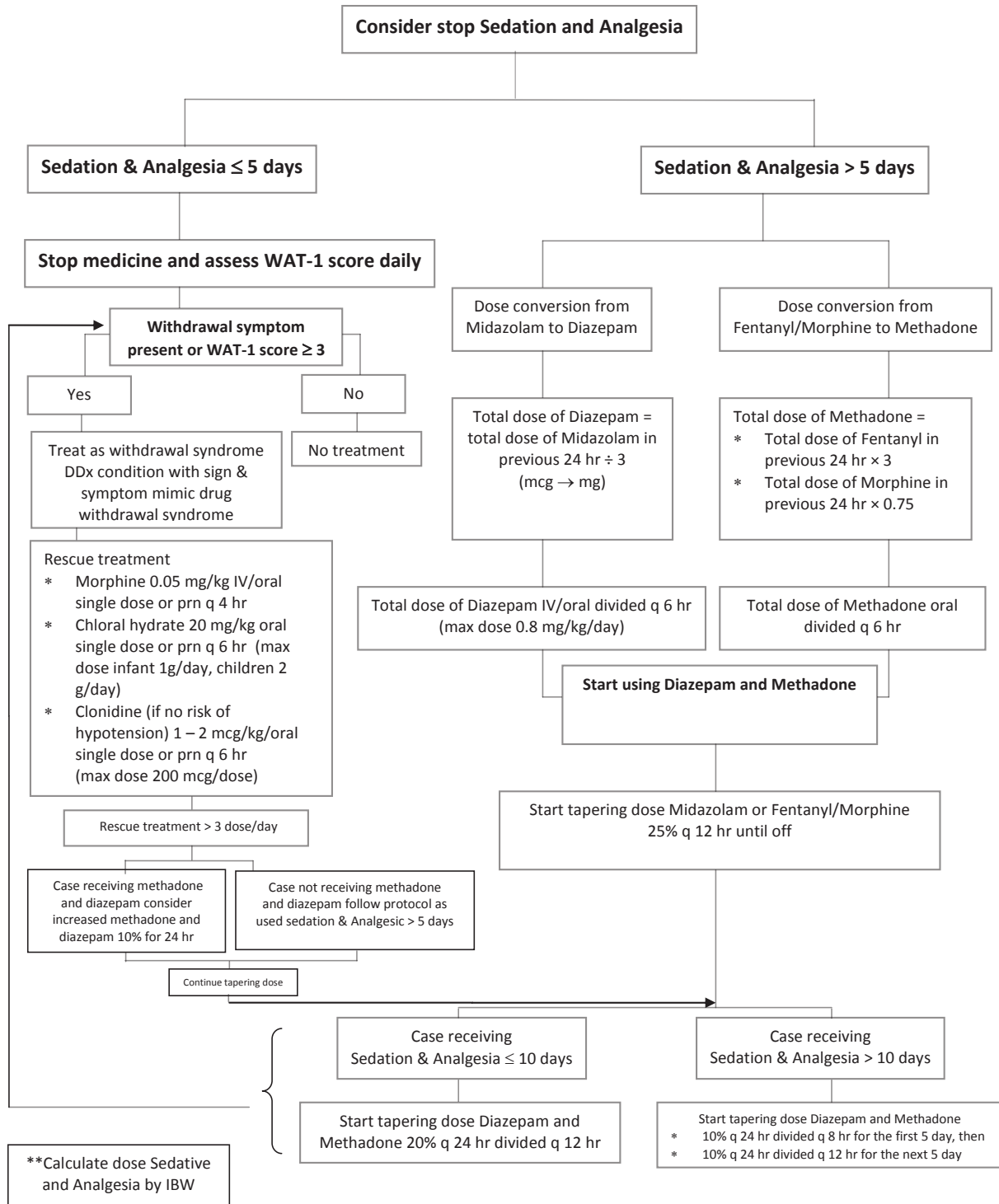
ปัจจุบันยังไม่มีวิธีรักษามาตรฐานในการรักษาเพื่อป้องกันภาวะถอนยา โดยทั่วไปนิยมค่อยๆ ลดยาลงร้อยละ 10 ของขนาดยาตั้งต้นโดยลดขนาดยาวันละหนึ่งครั้งหรือให้ BZD ที่ออกฤทธิ์นานเช่น diazepam หรือ lorazepam ทดแทนขณะที่ลดยา midazolam ที่ให้ต่อเนื่องทางหลอดเลือดดำลงและนิยมใช้ methadone สำหรับป้องกันและรักษาผู้ป่วยที่ได้รับ opioids อาจเริ่มโดยให้ methadone ขนาด 0.1 มก./กก. ทุก 6 ชั่วโมงและ lorazepam 0.1 มก./กก. ทุก 6 ชั่วโมง (อาจต้องใช้ขนาดยาสูงขึ้นหากผู้ป่วยได้รับยาเดิมขนาดสูง) และสามารถทดลงลดยา opioid และ BZD ที่ผู้ป่วยได้รับอยู่ลงประมาณร้อยละ 25-50 ได้ทันทีหลังได้ methadone หรือ lorazepam 1-2 ครั้งและลดลงอีกร้อยละ 25-50 ของขนาดยาเริ่มต้นเมื่อได้ยา methadone หรือ lorazepam แล้วประมาณ 24-72 ชั่วโมง (บางครั้งอาจพบว่าลดระดับ opioid ได้ช้ากว่า BZD)

หลังจากสามารถหยุดยา opioid และ BZD ได้แล้ว จึงค่อยลดขนาด methadone และ lorazepam ลงประมาณร้อยละ 10-20 ของขนาดยาตั้งต้น อาจปรับยาทั้งสองตัวลงวันละครั้งหรือปรับลดสลับกันทีละวัน ขึ้นอยู่กับความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะถอนยาของผู้ป่วย (สำหรับ methadone อาจปรับลดเป็นให้ทุก 12-24 ชั่วโมงเมื่อขนาดยาลดลงมากแล้ว เนื่องจากยามีครึ่งชีวิตประมาณ 12-24 ชั่วโมง) โดยใช้เวลารวมประมาณ 1-4 สัปดาห์จึงหยุดยาทั้งหมดได้ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ผู้ป่วยได้รับยาเดิม หากผู้ป่วยมีอาการถอนยาระหว่างที่ลดยาอาจพิจารณาเพิ่มขนาดของ methadone และ/หรือ lorazepam โดยไม่กลับไปเพิ่มขนาดของ opioid หรือ BZD เดิมอีก และหยุดการลดยาประมาณ 24 ชั่วโมงจึงเริ่มปรับลดยาใหม่ หากผู้ป่วยมีอาการมากหรือปรับยาได้ยาก อาจทดลองใช้ยาตัวอื่น เช่น dexmedetomidine หรือ clonidine ช่วยเพื่อลดอาการจากภาวะถอนยา¹⁴⁻¹⁹

ปัจจุบันหอผู้ป่วยวิกฤตเด็ก สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินีได้พัฒนาแนวทางการป้องกันและรักษาภาวะถอนยาแก้ปวดกลุ่ม opioid และยานอนหลับกลุ่ม benzodiazepine เป็นของตนเองโดยอ้างอิงและพัฒนาจากฐานข้อมูลที่มีการทำมาแล้วในต่างประเทศ¹⁴⁻¹⁹ และนำมาประยุกต์ใช้กับรายการยาที่มีในสถาบันฯ ทั้งนี้เพื่อนำแนวทางที่ได้มาใช้ในการหอผู้ป่วยเด็กวิกฤตวัดถูประสงค์เพื่อช่วยลดความทุกข์ทรมานของผู้ป่วยเด็กจากภาวะถอนยาในกลุ่ม opioid และ benzodiazepine ดังภาพที่ 1¹⁴⁻¹⁹



Weaning Sedation and Analgesia management protocol of critically ill children in PICU



ภาพที่ 1 แนวทางการป้องกันและรักษาภาวะถอนยาแก้ปวดกลุ่ม opioid และยานอนหลับกลุ่ม benzodiazepine ของสถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

แนวทางการใช้ weaning protocol เพื่อรักษาภาวะถอนยาแก้ปวดกลุ่ม opioid และยานอนหลับกลุ่ม benzodiazepine ในผู้ป่วยเด็กวิกฤต

แนวทางที่รวบรวมมานี้ใช้สำหรับผู้ป่วยเด็กวิกฤตที่ได้รับยา midazolam และ/หรือ morphine, fentanyl ชนิดหยดเข้าหลอดเลือดดำเท่านั้น หลักการคือใช้ยาในรูปแบบรับประทานที่มีค่าครึ่งชีวิตที่นานกว่ามาใช้ในการผู้ป่วย โดยในผู้ป่วยที่ได้รับยา midazolam จะคำนวณขนาดยา รวมและเปลี่ยนเป็น diazepam แบบรับประทาน ส่วนในผู้ป่วยที่ได้รับยา morphine/ fentanyl จะคำนวณขนาดยา รวมและเปลี่ยนเป็น methadone แบบรับประทาน แสดงการใช้แนวทางดังนี้

- ผู้ป่วยที่ได้รับ midazolam และ morphine/ fentanyl น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 วัน
 - ♦ สามารถหยุดยาได้ทันทีและให้ประเมิน WAT-1 ทุกวัน
 - ♦ หากประเมิน WAT-1 ได้คะแนน ≥ 3 ให้เริ่มการรักษาด้วย rescue treatment
 - ♦ หากได้รับ rescue treatment มากกว่าวันละ 3 ครั้ง ให้พิจารณาใช้ protocol เดียวกับ ผู้ป่วยที่ได้รับ midazolam และ/หรือ morphine/ fentanyl มากกว่า 5 วัน
- ผู้ป่วยที่ได้รับ midazolam และ morphine/ fentanyl มากกว่า 5 วัน
 - ♦ หลักการคือเริ่มให้ยา oral diazepam และ oral methadone โดยขนาดยาที่ให้ได้จากการคำนวณ และจากนั้นค่อยๆลดขนาดยา intravenous fentanyl หรือ intravenous morphine จนสามารถหยุดยาได้ จากนั้นจึงค่อยๆลดขนาดยา oral diazepam และ methadone
 - ♦ การคำนวณขนาดยาเริ่มต้นของ oral diazepam และ oral methadone
 - * การเปลี่ยน intravenous midazolam เป็น oral diazepam โดยขนาดยา oral diazepam คำนวณจากขนาดยา midazolam รวม 24 ชั่วโมงของวันก่อนหน้าหาร 3 จะได้ขนาดยา oral diazepam ที่ผู้ป่วยจะได้รับใน 1 วัน แบ่งให้ทุก 6 ชั่วโมง (max dose. 0.8 mg/ kg/ day)
 - * การเปลี่ยน intravenous fentanyl เป็น oral methadone โดยขนาดยา oral methadone คำนวณจากขนาดยา fentanyl รวม 24 ชั่วโมงของวันก่อนหน้าคูณ 3 จะได้ขนาดยา oral

methadone ที่ผู้ป่วยจะได้รับใน 1 วัน แบ่งให้ทุก 6 ชั่วโมง (max dose 10 mg q 6 hr)

- * การเปลี่ยน intravenous morphine เป็น oral methadone โดยขนาดยา oral methadone คำนวณจากขนาดยา morphine รวม 24 ชั่วโมงของวันก่อนหน้าคูณ 0.75 จะได้ขนาดยา oral methadone ที่ผู้ป่วยจะได้รับใน 1 วัน แบ่งให้ทุก 6 ชั่วโมง (max dose 10 mg q 6 hr)
- ♦ การลดขนาดยา midazolam และ fentanyl/ morphine
 - * หลังได้ oral diazepam และ oral methadone ไป 2 dose ให้ลดขนาดยา IV midazolam และ IV fentanyl/ morphine ลง 20% จากขนาดยาเริ่มต้น
 - * หลังได้ oral diazepam และ oral methadone ไป 4 dose ให้ลดขนาดยา IV midazolam และ IV fentanyl/ morphine ลง 25%
 - * หลัง oral diazepam และ oral methadone ไป 8 dose ให้ลดขนาดยา IV midazolam และ IV fentanyl/ morphine ลง 50%
 - * หลังได้ oral diazepam และ oral methadone ไป 12 dose ควรพิจารณา off IV midazolam และ IV fentanyl/ morphine
- ♦ การลดขนาดยา oral diazepam และ oral methadone
 - * หากได้รับ midazolam และ morphine/ fentanyl ≤ 10 วัน
 - * ให้ปรับลดขนาดยา oral diazepam และ oral methadone ลง โดยปรับระยะเวลาการให้ยาเป็นทุก 8 ชั่วโมง นาน 2 วัน จากนั้นให้ยาเป็นทุก 12 ชั่วโมง นาน 2 วัน และปรับยาให้เป็นวันละครั้งนาน 2 วันจึงหยุดยา
 - * หากผู้ป่วยเคยได้รับ midazolam และ morphine/ fentanyl มากกว่า 10 วัน
 - * ให้ปรับลดขนาดยา oral diazepam และ oral methadone ลง โดยปรับระยะเวลาการให้ยาเป็นทุก 8 ชั่วโมง นาน 3 วัน จากนั้นให้ยาเป็นทุก 12 ชั่วโมง นาน 3 วัน และปรับยาให้เป็นวันละครั้งนาน 3 วันจึงหยุดยา

หมายเหตุ: หากขณะปรับลดขนาดยา oral diazepam และ oral methadone ลง แล้วผู้ป่วยมีอาการ withdrawal ให้เพิ่มขนาดยา oral diazepam และ oral methadone 10-20% ตามอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย และประเมิน WAT-1 หากน้อยกว่า 3 จึงค่อยปรับลดขนาดยาตามแผนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์เฉลิมไทย เอกศิลป์ กุมารแพทย์โรคระบบทางเดินหายใจและเวชบำบัดวิกฤตที่ให้การปรึกษาในการพัฒนาแนวทางการป้องกันและรักษาภาวะถอนยาแก้ปวดกลุ่ม opioid และยานอนหลับกลุ่ม benzodiazepine ในผู้ป่วยเด็กวิกฤต PICU

References

1. Siriwanan B. Respiratory care. In: Prakarnrat A, Sanunsilp W, Suksompong S, Toomthong P. Anesthesiology Textbook. 4th edition. Bangkok: A-Plus Print; 2013: P. 215-32.
2. Chantira M, Lertboonlian R, Yam A. Analgesic, sedation, and neuromuscular blockade in: Anan KositSethi A, Phutthiphan A, Limrangsilul A, Kongkatitham C, Pandi U, Lertboonleng R. Pediatric Critical Care Medicine 4th edition, 1st edition. Bangkok: D-One Book Publishing Company Limited; 2013: P. 229-54.
3. Taketomo CK, Hodding JH, Kruas DM. Pediatric dosage handbook. 24th ed. 2017-2018.
4. American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologist. Practice Guideline for Sedation and Analgesia by Non- Anesthesiologists. Anesthesiology 2002; 96: 1004-17.
5. Birchley G. Opioid and benzodiazepine withdrawal syndromes in the pediatric intensive care unit: a review of recent literature. Nurs Crit Care 2009; 14: 26-37.
6. Anand KJ, Willson DF, Berger J, Harrison R, Meert KL, Zimmerman J, et al. Tolerance and withdrawal from prolonged opioid use in critically ill children. Pediatrics. 2010; 125: e1208-25.
7. DE Redmond Jr, Krystal JH. Multiple mechanisms of withdrawal from opioid drugs. Annu Rev Neurosci 1984;7: 443-78.
8. Ista E, van Dijk M, Gamel C, Tibboel D, de Hoog M. Withdrawal symptoms in critically ill children after long-term administration of sedatives and/or analgesics: a first evaluation. Crit Care Med 2008; 36:2427-32.
9. Franck LS, Naughton I, Winter I. Opioid and benzodiazepine withdrawal symptoms in paediatric intensive care patients. Intensive Crit Care Nurs 2004; 20:344-51.
10. Jansson LM, Velez M, Harrow C. The opioid exposed newborn: assessment and pharmacologic management. J Opioid Manag 2009; 5: 47-55.
11. Ducharme C, Carnevale FA, Clermont MS, Shea S. A prospective study of adverse reactions to the weaning of opioids and benzodiazepines among critically ill children. Intensive Crit Care Nurs 2005; 21:179-86.
12. Meyer MM, Berens RJ. Efficacy of an enteral 10-day methadone wean to prevent opioid withdrawal in fentanyl-tolerant pediatric intensive care unit patients. Pediatr Crit Care Med 2001; 2:329-33.
13. Giby K, Vaillancourt R, Varughese N, Vadeboncoeur C, Pouliot A. Use of methadone for opioid weaning in children: prescribing practices and trends. Can J Hosp Pharm 2014; 67: 149-56.
14. Jeffries SA, McGloin R, Pitfield AF, Carr RR. Use of methadone for prevention of opioid withdrawal in critically ill children. Can J Hosp Pharm 2012; 65: 12-8.
15. Wong E, Walker KA. A review of common methods to convert morphine to methadone. J Community Hosp Intern Med Perspect 2013; 7: 2.
16. Lugo RA, MacLaren R, Cash J, Pribble CG, Vernon DD. Enteral methadone to expedite fentanyl discontinuation and prevent opioid abstinence syndrome in the PICU. Pharmacotherapy 2001; 21: 1566-73.
17. Siddappa R, Fletcher JE, Heard AM, Kielma D, Cimino M, Heard CM. Methadone dosage for prevention of opioid withdrawal in children. Paediatr Anaesth 2003; 13: 805-10.
18. Robertson RC, Darsey E, Fortenberry JD, Pettignano R, Hartley G. Evaluation of an opiate-weaning protocol using methadone in pediatric intensive care unit patients. Pediatr Crit Care Med 2000; 1:119-23.
19. Curley MA, Harris SK, Fraser KA, Johnson RA, Arnold JH. State Behavioral Scale: a sedation assessment instrument for infants and young children supported on mechanical ventilation. Pediatr Crit Care Med 2006; 7: 107-14.

วารสาร กรรมการแพทย์

คำชี้แจงการส่งเรื่องเพื่อลงพิมพ์

วารสารกรรมการแพทย์ยินดีรับเรื่องวิชาความรู้ทางการแพทย์และวิชาที่มีความสัมพันธ์กับวิชาแพทย์ตลอดจนประวัติที่เกี่ยวกับกรรมการแพทย์ตลอดจนประวัติที่เกี่ยวกับกรรมการแพทย์และการสาธารณสุข เพื่อลงพิมพ์ โดยสนับสนุนให้บทความเป็นภาษาไทย แต่มีบทคัดย่อเป็นภาษาอังกฤษ เรื่องที่ส่งมาพิมพ์ต้องไม่เคยตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่นมาก่อน และเมื่อตีพิมพ์แล้วต้องไม่ตีพิมพ์ในวารสารอื่น

การส่งต้นฉบับ

ให้พิมพ์หน้าเดียวบนกระดาษสัน ขนาด A4 TH Sarabun PSK ขนาด Font 16 point บนมุมขวาของกระดาษพิมพ์ ใส่เลขหน้ากำกับทุกหน้า การเขียนต้นฉบับควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นแต่คำภาษาอังกฤษที่แปลไม่ได้ หรือแปลแล้วทำให้ใจความไม่ชัดเจน ส่งต้นฉบับ 3 ชุด (รวมทั้งตารางและภาพ ไม่ควรเกิน 5 ตาราง/รูป) พร้อม CD หรือ DVD (Program Microsoft Word) ต้นฉบับไม่ต้องพับ ลงทะเบียน ถ้าส่งทางไปรษณีย์พร้อมทั้งจดหมายกำกับจากผู้เขียนเพื่อขอให้พิจารณาตีพิมพ์

ประเภทของบทความ

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original Article) เป็นรายงานผลการศึกษา ค้นคว้า หรือวิจัย ควรประกอบด้วยหัวข้อตามลำดับต่อไปนี้ ชื่อเรื่องชื่อผู้นิพนธ์ บทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ บทนำ วัตถุประสงค์ วัสดุ วิธีการ ผล วิเคราะห์ สรุป กิตติกรรมประกาศ เอกสารอ้างอิง ความยาวเรื่องไม่ควรเกิน 12 หน้าพิมพ์

รายงานผู้ป่วย (Case Report) ควรเป็นรายงานผู้ป่วยที่ไม่ธรรมดา เป็นโรคหรือกลุ่มอาการโรคใหม่ที่พบได้

ไม่บ่อย หรือไม่เคยมีอาการมาก่อน หรือโรคที่มีลักษณะหรือการดำเนินโรคที่ไม่ตรงแบบควรประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้ บทนำ รายงานผู้ป่วย วิเคราะห์ สรุป กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง

บทฟื้นฟูวิชา (Refresher Course) เป็นบทความที่รวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่งทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข โดยเรียบเรียงจากวารสารหรือหนังสือต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศประกอบด้วย บทนำ ความรู้เรื่องโรคที่นำมาเขียน บทวิจารณ์และเอกสารอ้างอิง ความยาวเรื่องไม่ควรเกิน 12 หน้ากระดาษพิมพ์

ปกิณกะ (Miscellany) เป็นบทความทั่วไปที่มีขนาดเล็กเนื้อหาอาจเข้าข่ายหรือไม่เข้าข่ายบทความต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

ย่อเอกสาร (Abstract) เป็นการย่อเอกสารจากบทความภาษาต่างประเทศหรือบทความภาษาไทย ซึ่งตีพิมพ์ไม่เกิน 2 ปี ควรมีบทวิจารณ์สั้นๆ ของผู้ย่อประกอบด้วย

จดหมายถึงบรรณาธิการ (Letter to the Editor) หรือ**จดหมายโต้ตอบ (Correspondence)** เป็นเวทีโต้ตอบระหว่างนักวิชาการผู้อ่านกับเจ้าของบทความที่ตีพิมพ์ ซึ่งความคิดเห็นที่แตกต่างหรือความไม่สมบูรณ์ ข้อผิดพลาดของรายงาน

การเตรียมต้นฉบับ

ชื่อเรื่อง ต้องมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษควรสั้น ได้ใจความ และสื่อเป้าหมายหลักของการศึกษา (Concise but informative)

ชื่อ-สกุล / คุณวุฒิของผู้เขียนและหน่วยงานชื่อ-สกุล และหน่วยงาน ใช้เป็นคำเต็มทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ปริญญาหรือคุณวุฒิใช้ตัวย่อที่เป็นสากลทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

บทคัดย่อ วารสารกรรมการแพทย์ใช้บทคัดย่อในรูปแบบร้อยแก้ว หรือ Unstructured abstracts ใช้ภาษาที่รัดกุมและเป็นประโยชน์สมควรระบุเนื้อหาที่จำเป็นสิ่งตรวจพบหลักและผลสรุปและข้อมูลทางสถิติที่สำคัญ เน้นผลการศึกษาที่พบใหม่และสำคัญ ในภาษาอังกฤษควรเป็นประโยคอดีต ไม่ควรมีคำย่อ ไม่มีการอ้างอิงเอกสาร และ/หรือเขียนในรูปแบบของ Structured abstracts ซึ่งประกอบด้วย ภูมิหลัง (background) วัตถุประสงค์ (objectives) วิธีการทำวิจัย (methods) ผลการวิจัย (results) และบทสรุปการวิจัย (conclusions)

บทคัดย่อภาษาไทยของบทความภาษาอังกฤษให้ใส่ชื่อผู้พิมพ์ ชื่อเรื่องเป็นภาษาไทยไว้เหนือเนื้อความย่อสำหรับบทคัดย่อภาษาอังกฤษของบทความภาษาไทยให้ใส่ชื่อเรื่อง ชื่อเต็มของผู้พิมพ์เป็นภาษาอังกฤษไว้เหนือเนื้อความย่อ

คำสำคัญหรือคำหลัก (Keywords) ควรมี 3 - 5 คำ ใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อสำหรับทำดัชนีเรื่อง (subject index)

เนื้อเรื่อง ควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด ยกเว้นคำศัพท์ทางเทคนิคที่จำเป็นต้องใช้ภาษาที่อ่านง่ายเข้าใจง่าย กะทัดรัดชัดเจน หากจะใช้คำย่อต้องระบุคำเต็มในครั้งแรกก่อน มีการอ้างอิงเอกสารเป็นตัวเลขเรียงตามลำดับเนื้อเรื่องควรประกอบด้วย

บทนำ ให้อธิบายถึงเหตุผล ความเป็นมาที่นำไปสู่วัตถุประสงค์ของการศึกษา ทบทวนวรรณกรรมที่จำเป็น ใส่วัตถุประสงค์ของการศึกษาไว้เป็นร้อยแล้วที่ท้ายบทนำ ไม่ต้องใส่ข้อมูลและผลสรุปของการศึกษา

วัตถุและวิธีการ อธิบายถึงวิธีการศึกษา รูปแบบ ช่วงเวลา สถานที่ การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มควบคุม เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา มาตรการหรือวิธี (Intervention) ที่ใช้ ถ้าเป็นวิธีที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไปให้ระบุในเอกสารอ้างอิง ถ้าเป็นวิธีใหม่ให้อธิบายให้ผู้อ่านเข้าใจและสามารถนำไปใช้ได้ ระบุวิธีการเก็บข้อมูลการวิเคราะห์ วิธีการทางสถิติที่ใช้

ผล แสดงผลที่ได้จากการศึกษาอย่างชัดเจนให้ผู้ผู้อ่านอ่านและทำความเข้าใจได้ง่าย ผลต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการศึกษา บรรยายเป็นร้อยแก้วในกรณีที่มีตัวเลขไม่มากหรือไม่ซับซ้อนถ้าตัวเลขมากตัวแปรมากให้ใช้ตาราง และแปลความหมายของผลที่พบหรือวิเคราะห์จากตาราง แสดงเฉพาะ

ที่สำคัญและเป็นประเด็นในการวิเคราะห์ หรือเปรียบเทียบกับสมมติฐานที่วางไว้

วิจารณ์ วิจารณ์ผลการศึกษาวาดตรงกับวัตถุประสงค์หรือสมมติฐานที่ตั้งไว้หรือไม่ เหมือนหรือแตกต่างจากงานของผู้อื่นหรือไม่อย่างไร และเหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น เน้นเฉพาะที่สำคัญและใหม่ ๆ และผลสรุปที่ได้จากการค้นพบนั้นๆ อย่านำเนื้อหาในบทนำหรือผลมากกล่าวซ้ำในบทวิจารณ์ ควรแสดงข้อเด่น ข้อด้อย Implication ของการศึกษา รวมทั้งข้อเสนอแนะในการศึกษาในอนาคต

สรุป สรุปให้ตรงกับผลที่ต้องการจากวัตถุประสงค์ของการศึกษา ให้ข้อเสนอแนะในการนำผลการศึกษาไปใช้ หรือประเด็นปัญหาสำหรับการศึกษาค้างต่อไป

เอกสารอ้างอิง

ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบ Vancouver โดยใส่หมายเลขอารบิก (Arabic) เอกสารอ้างอิงบนไหล่บรรทัดด้านขวา ไม่ต้องใส่วงเล็บ เรียงตามลำดับและตรงกับที่อ้างอิงไว้ในเนื้อเรื่อง ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำให้ใส่หมายเลขเดิม การอ้างอิงผู้เขียนในบทความภาษาไทยให้เรียงลำดับจากชื่อต้น ตามด้วยนามสกุล การอ้างอิงผู้เขียนในบทความภาษาอังกฤษให้เรียงลำดับจากนามสกุลผู้เขียน ตามด้วยอักษรย่อของชื่อต้นและชื่อกลาง

การอ้างอิงเอกสารให้ใช้ชื่อเรื่องตามรูปแบบของ U.S. National Library of Medicine ที่ตีพิมพ์ใน Index Medicus ทุกปี หรือดูจาก web site <http://nim.nih.gov> หรือใช้ตามแบบที่ใช้ในเอกสารนั้นๆ

ผู้เขียนต้องอ้างอิงและเขียนเอกสารอ้างอิงเป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น

การเขียนเอกสารอ้างอิงในวารสารกรรมการแพทย์มีหลักเกณฑ์ดังตัวอย่างต่อไปนี้

1. การอ้างอิงจากวารสารวิชาการ ลำดับที่. ชื่อผู้พิมพ์. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร. ปีที่พิมพ์; ปีที่ (vol): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

1. ชัยยนต์ รัตน์วิจารณ์, กุหลาบ หวังศิริกุล. การศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะสายตาสั้นผิดปกติของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2529; 28:279-70.

2. Campbell D, Hall M, Lemon J, Carr-Hill R, Pritchard C, Samphier M. Clinical birthweight

standards for a total population in the 1980.

Br J ObstetGynaecol 1987; 100:436-45.

หากมีผู้นิพนธ์มากกว่า 6 คน ให้ใส่ชื่อเพียง 6 คนแรก แล้วตามด้วย “et al.” ในวารสารภาษาอังกฤษหรือตามด้วย “และคณะ” ในวารสารภาษาไทย

2. การอ้างอิงจากหนังสือ ตำรา หรือรายงาน

2.1 หนังสือหรือตำราที่ผู้นิพนธ์เขียนทั้งเล่ม ลำดับที่. ผู้นิพนธ์/หน่วยงาน. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์. สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. หนังสือหรือตำรา แต่งโดยผู้นิพนธ์

1. พรจันท์ สุวรรณชาติ. ภูมิคุ้มกันการประกอบวิชาชีพการพยาบาลและผดุงครรภ์. กรุงเทพมหานคร. เดอะเบสท์กราฟฟิคแอนด์ปริ้นท์; 2542
2. Jones KL. Smith's recognizable patterns of human malformation. 5th ed. Philadelphia: WB Saunder; 1997.

2.2 หนังสือมีบรรณาธิการ

1. วิลาวัลย์ จิงประเสริฐ, สุจิตต์ สุนทรธรรม, บรรณาธิการ. อาชีวเวชศาสตร์ ฉบับพิเศษวิทยา. กรุงเทพมหานคร : ไชเบอร์เพรส; 2542.
2. Norman IJ, Reddfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone;1996.

บทใดบทหนึ่งในหนังสือหรือตำรา ลำดับที่. ผู้นิพนธ์. ชื่อเสียง. ใน: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์. สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย

1. อีระ สีสานันทกิจ, ชูทิพย์ ปานปรีชา. นิเวศบำบัด (Milieu Therapy) ใน: เกษม ดันติผลาชีวะ, บรรณาธิการ. ตำราจิตเวชศาสตร์ เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์; 2536 หน้า 961-96.
2. Wentz AC. Infertility. In: Jones HW III, Wentz AC, Burnett LS, eds. Novak's text-book of gynecology. 11th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1988.p. 263-302.

3. การอ้างอิงรายงานการประชุม/สัมมนา (Conference Proceedings) ลำดับที่. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม. วันเดือนปีที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

1. Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology.

Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct. 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

4. การอ้างอิงวิทยานิพนธ์ลำดับที่. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง (ประเภทปริญญา). ภาควิชา, คณะ. เมือง: มหาวิทยาลัย; ปีที่ได้ปริญญา.

1. Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization (dissertation). St.Louis (MO): Washington Univ.: 1995.

5. การอ้างอิงจากรายงานการวิจัยพิมพ์โดยผู้ให้ทุนลำดับที่. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. เมืองที่พิมพ์: หน่วยงานที่พิมพ์/แหล่งทุน; ปีที่พิมพ์. เลขที่รายงาน.

6. การอ้างอิงจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์

1. Morse SS. Factors in the emergence of infectious disease. Emerg Infect Dis (serial online) 1995; Jan-Mara (cited 1996 Jun 5): 1(1):[24 screens]. Available from: URL; <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.
2. Hemodynamics III: the ups and down of hemodynamics (computer program). Ver-sion 2.2. Orlando (FL): Computerized Educational Systems: 1993.
3. CDI, clinical dermatology illustrated (monograph on CD-ROM). Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Verison 2.0. San Diego : CMEA: 1995.

7. อื่นๆ

1. พจนานุกรมราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 พิมพ์ครั้งที่ 5 กรุงเทพมหานคร: อักษรเจริญทัศน์; 2538. หน้า 545
2. พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 พ.ศ.2529, ราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษเล่มที่ 103, ตอนที่ 23. (ลงวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2529)



สำนักงานวารสารกรมการแพทย์

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000

Ins. 0 2590 6276 E-mail: dmsjournal2019@gmail.com