

รายงานวิจัย

ชื่อวิจัย : สถานการณ์ไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ เขตสุขภาพที่ 6
ชื่อผู้วิจัยหลัก : นางสาวรียา บุญทอง นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ
ผู้ร่วมวิจัย : นางอารยา เกษมสำราญกุล พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
หน่วยงาน : กลุ่มพัฒนาการส่งเสริมสุขภาพ (วัยทำงาน) ศูนย์อนามัยที่ 6
ที่ปรึกษา :

1. นายแพทย์พนิต โล่เสถียรกิจ ผู้อำนวยการศูนย์อนามัยที่ 6
2. นางสาวเพ็ญศรี กองสัมฤทธิ์ หัวหน้ากลุ่มพัฒนาการส่งเสริมสุขภาพ

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาสถานการณ์ไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ เขตสุขภาพที่ 6 2) เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการตรวจไอโอดีนในปัสสาวะ ประกอบด้วย อายุ อายุครรภ์ โรคประจำตัว และการได้รับมาตรการการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน โดยโดยศึกษาสถานการณ์การขาดไอโอดีนในหญิงตั้งครรภ์จากข้อมูลการตรวจไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ เขตสุขภาพที่ 6 ประกอบด้วย จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว ที่สำนักโภชนาการ กรมอนามัยได้มีการจัดทำระบบเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์โรคขาดสารไอโอดีน โดยสุ่มตรวจปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดละ 300 ตัวอย่างต่อปี ในปี 2558-2559 และปี 2562-2563 แต่จากการเก็บตัวอย่างจริงและตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนได้ตัวอย่างปัสสาวะที่สามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้รวมจำนวน 9,450 ตัวอย่าง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางชีวสังคมใช้การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และข้อมูลไอโอดีนในปัสสาวะ รายงานผลเป็นค่ามัธยฐาน และค่าควอไทล์ที่ 1 และ 3 (IQR)

ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อายุหญิงตั้งครรภ์เฉลี่ยมากที่สุดปี 2563 เท่ากับ 25.55 ปี พบหญิงตั้งครรภ์อายุน้อยที่สุดอายุ 8 ปี ในปี 2563 และมากที่สุดในปี 2559 และ 2562 อายุ 58 ปี โดยในทุกปีหญิงตั้งครรภ์มีช่วงอยู่ระหว่างอายุ 21-25 ปีมากที่สุด อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกพบว่ามีอายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 สัปดาห์ มากกว่าอายุครรภ์ มากกว่า 12 สัปดาห์ โดยพบมากที่สุดในปี 2559 (ร้อยละ 57.1) รองลงมา ปี 2563 (ร้อยละ 53.3) ปี 2558 (ร้อยละ 50.2) และปี 2559 (ร้อยละ 49.6) ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ปฏิเสธการมีโรคประจำตัว โดยปี 2558 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96.5) ปี 2559 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96.5) ปี 2562 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96.4) ปี 2563 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 95.2) จากการสอบถามหญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับมาตรการป้องกันควบคุมโรคขาดสารไอโอดีนมาก่อน โดยปี 2558 (ร้อยละ 90.2) ปี 2559 (ร้อยละ 88.1) ปี 2562 (ร้อยละ 91.6) ปี 2563 (ร้อยละ 91.7) 5. ปี 2558 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 163.50 (Min=14.60, Max=637.90) โดยจังหวัดจันทบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะน้อยที่สุด (134.70) รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ (143.10) และจังหวัดตราด (147.00) ตามลำดับ ปี 2559 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 175.60 (Min=22.50, Max=1,967.40) โดยจังหวัดจันทบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะมากที่สุด (146.55) รองลงมาคือ

จังหวัดสระแก้ว (158.75) และจังหวัดตราด (168.90) ตามลำดับ ปี 2562 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 156.20 (Min=15.20, Max=610.60) โดยจังหวัดจันทบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะน้อยที่สุด (112.20) รองลงมาคือจังหวัดตราด (116.55) และจังหวัดชลบุรี (130.20) ตามลำดับ ปี 2563 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 150.65 (Min=20.10, Max=760.70) โดยจังหวัดชลบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะน้อยที่สุด (115.50) รองลงมาคือจังหวัดปราจีนบุรี (131.70) และจังหวัดสระแก้ว (141.90) ตามลำดับ

จากผลการศึกษาด้านหญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับมาตรการป้องกันควบคุมโรคขาดสารไอโอดีน (ยาเม็ดเสริมไอโอดีนหรือน้ำดื่มเสริมไอโอดีน) มาก่อนฝากครรภ์ดังนั้นจึงควรเพิ่มมาตรการด้านการส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับการฝากครรภ์ครั้งแรกก่อนอายุครรภ์ 12 สัปดาห์เพื่อให้ได้รับยาเม็ดเสริมไอโอดีนจากโรงพยาบาลอย่างรวดเร็วที่สุดเพื่อให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับสารไอโอดีนอย่างเพียงพอ และในจังหวัดที่พบสถานการณ์ค่าไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์อยู่ในระดับขาดสารไอโอดีนควรมีการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา นำข้อมูลวางแผนการดำเนินงานร่วมกับจังหวัดเพื่อพัฒนาและปรับปรุงการทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป โดยเน้นการดำเนินการตามมาตรการหลัก คือ การใช้เกลือบริโภคและผลิตภัณฑ์ปรุงรสเสริมไอโอดีนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข รวมทั้งมาตรการให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับยาเม็ดเสริมไอโอดีนวันละ 1 เม็ดต่อเนื่องตลอดการตั้งครรภ์จนถึงหลังคลอดที่เลี้ยงลูกด้วยนมแม่ 6 เดือน

บทนำ

โรคหรือภาวะขาดสารไอโอดีน (Iodine deficiency disorders :IDD) เป็นโรคที่มีความสำคัญทางสาธารณสุข สาเหตุเกิดจากการได้รับสารไอโอดีนไม่เพียงพอแก่ความต้องการของร่างกาย มีผลทำให้เกิดพยาธิสภาพสำคัญหลายประการ กล่าวคือ มารดาที่ขาดไอโอดีนขณะตั้งครรภ์จะทำให้ทารกในครรภ์มีภาวะขาดไอโอดีนด้วย ทำให้เกิดการแท้ง ตายคลอดและเกิดความพิการแต่กำเนิดได้ ภาวะขาดไอโอดีนในหญิงตั้งครรภ์เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย เนื่องจากไอโอดีนเป็นสารอาหารที่สำคัญต่อการสร้างฮอร์โมนไทรอยด์ ที่จำเป็นต่อการสร้างเซลล์สมอง และการทำงานของร่างกาย โดยเฉพาะทารกในครรภ์จำเป็นต้องได้รับจากมารดาอย่างเพียงพอ หากมารดาขาดไอโอดีนจะส่งผลให้พัฒนาการทางสมองของทารกผิดปกติ ขาดศักยภาพในการเรียนรู้ในอนาคต มีระดับไอคิวต่ำ และที่สำคัญคือส่งผลต่อการแท้งบุตร ทารกเสียชีวิตตั้งแต่อยู่ในครรภ์ หรือเกิดมาพิการแต่กำเนิด (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2559), สมพงษ์ ชัยโสภาภรณ์ 2560.)

องค์การอนามัยโลกได้กำหนดปริมาณไอโอดีนที่หญิงตั้งครรภ์ควรได้รับในแต่ละวันคือ 250 ไมโครกรัมต่อวัน (WHO, 2007.) หญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับไอโอดีนเพียงพอจะมีค่าไอโอดีนในปัสสาวะ 150-249 ไมโครกรัมต่อลิตร กระทรวงสาธารณสุขโดยกรมอนามัยได้มีนโยบายส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์ทุกคนได้รับ ยาเม็ดเสริมสารอาหารสำคัญ ประกอบด้วย ไอโอดีน เหล็ก และโฟเลท เพื่อให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับไอโอดีนเพิ่มวันละ 150 ไมโครกรัม ตั้งแต่ปี 2553 แต่จากการสำรวจภาวะขาดสารไอโอดีนของหญิงตั้งครรภ์โดยการตรวจหาปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะทั่วประเทศ ของกรมอนามัยปี พ.ศ. 2556-2559 พบว่า ค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ (ก่อนได้รับยาเม็ดเสริมไอโอดีน) เท่ากับ 146.8, 155.7, 147.1 และ 145.0 ตามลำดับ (สำนักโภชนาการ กรม

อนามัย กระทรวงสาธารณสุข .2562) โดยในปี 2562 หญิงตั้งครรภ์ได้รับยาเม็ดเสริมไอโอดีนเพียงร้อยละ 75.9(5) สำหรับเขตสุขภาพที่ 6 ปี 2557-2559 พบว่าค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ (ก่อนได้รับยาเม็ดเสริมไอโอดีน) เท่ากับ 183.8, 164.8 และ 176.8 ตามลำดับ โดยในปี 2558 พบว่าหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดจันทบุรี ฉะเชิงเทรา ตราด และสมุทรปราการมีค่ามัธยฐานปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะ เท่ากับ 134.7, 149.0, 147.0, 143.1 ตามลำดับ และในปี 2559 ค่ามัธยฐานปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ในจังหวัดจันทบุรี เท่ากับ 146.6 ซึ่งบ่งชี้ว่าหญิงตั้งครรภ์มีปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะไม่เพียงพอ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อระดับไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับไอโอดีน ระดับการศึกษา รายได้ อาชีพ การบริโภคอาหารที่มีไอโอดีน การได้รับยาเม็ดเสริมไอโอดีน การใช้เกลือเสริมไอโอดีนในครัวเรือน และคุณภาพไอโอดีนในครัวเรือน (สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2562, รานนท์ หาญมนตรี. 2562, Zhenzhen Wei et al. 2015) สำหรับแนวทางการป้องกันภาวะขาดสารไอโอดีนในหญิงตั้งครรภ์ สามารถทำได้ด้วยการรับประทานอาหารที่มีไอโอดีนเพียงพอ จึงควรส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์รับประทานยาเม็ดเสริมไอโอดีนทุกวันตั้งแต่เข้ารับการฝากครรภ์ และส่งเสริมการให้ครัวเรือนใช้เกลือและทั้งผลิตภัณฑ์เสริมไอโอดีนที่มีคุณภาพ

จากเหตุดังกล่าว ศูนย์อนามัยที่ 6 รับผิดชอบงานควบคุมและป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 จึงได้ศึกษาสถานการณ์ไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ เขตสุขภาพที่ 6 เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้เป็นฐานข้อมูลในการพัฒนา ปรับปรุง และวางแผนการดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาสถานการณ์ไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ เขตสุขภาพที่ 6

วัตถุประสงค์เฉพาะ

เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไปของกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการตรวจไอโอดีนในปัสสาวะ ประกอบด้วย อายุ อายุครรภ์ โรคประจำตัว และการได้รับมาตรการการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบสถานการณ์ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ เขตสุขภาพที่ 6
2. ทราบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มหญิงตั้งครรภ์ที่ได้รับการตรวจไอโอดีนในปัสสาวะ ประกอบด้วย อายุ อายุครรภ์ โรคประจำตัว และการได้รับมาตรการการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน

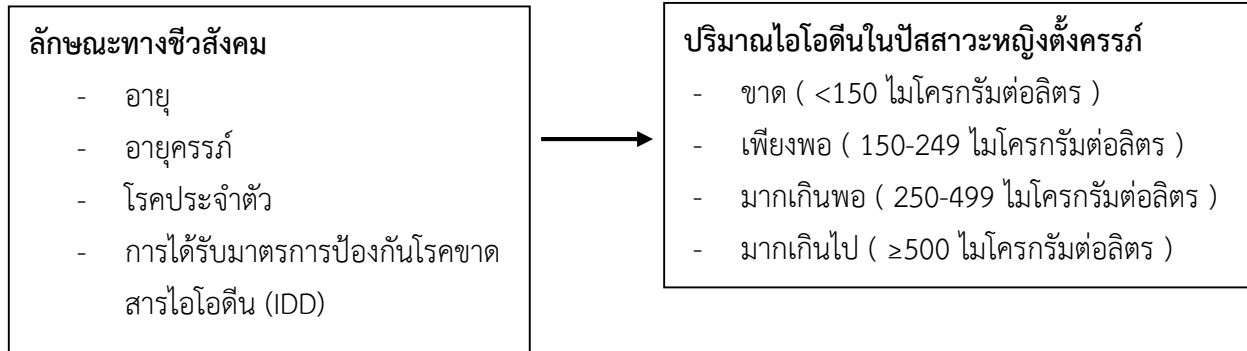
ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษารูปแบบเป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Description Research) โดยศึกษาสถานการณ์การขาดไอโอดีนในหญิงตั้งครรภ์จากข้อมูลการตรวจไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ เขตสุขภาพที่ 6

ประกอบด้วยจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี สระแก้ว ที่สำนักโภชนาการ กรมอนามัยได้มีการจัดทำระบบเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์โรคขาดสารไอโอดีน โดยสุ่มตรวจปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดละ 300 ตัวอย่างต่อปี ในปี 2558-2559 และปี 2562-2563

กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาสถานการณ์การขาดไอโอดีนในหญิงตั้งครรภ์จากข้อมูลการตรวจไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ เขตสุขภาพที่ 6 โดยใช้ข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์โรคขาดสารไอโอดีน โดยสุ่มตรวจปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลของรัฐ และทบทวนข้อมูลเอกสารวิชาการและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องได้กรอบแนวคิดการศึกษาดังนี้



ประชากรที่ศึกษา

ประชากร หมายถึง หญิงตั้งครรภ์ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 ประกอบด้วยจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และสระแก้ว ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกที่โรงพยาบาลของรัฐ

กลุ่มตัวอย่างและการสุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง หมายถึง หญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกที่โรงพยาบาลของรัฐ ในเขตสุขภาพที่ 6 โดยให้กลุ่มตัวอย่างกระจายอยู่ทุกอำเภอในจังหวัดนั้นๆ ตามสัดส่วนที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัดได้ดำเนินการทุกปี ในการเก็บปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เพื่อจัดทำระบบเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์โรคขาดสารไอโอดีน โดยมีเป้าหมายจังหวัดละ 300 คน จาก 8 จังหวัด โดยใช้ข้อมูลปี 2558 ปี 2559 ปี 2562 และปี 2563 รวมทั้งหมด 9,600 คน แต่จากการเก็บตัวอย่างจริงและตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนได้ตัวอย่างปัสสาวะที่สามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้รวมจำนวน 9,450 ตัวอย่าง

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ลักษณะชีวสังคม ประกอบด้วย อายุหญิงตั้งครรภ์ อายุครรภ์ โรคประจำตัว และการได้รับมาตรการการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน

ตัวแปรตาม ประกอบด้วย ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์

- ขาด (<150 ไมโครกรัม/ลิตร)
- พอเพียง (150-249 ไมโครกรัม/ลิตร)
- เกินพอ (250-499 ไมโครกรัม/ลิตร)
- มากเกินไป (≥500 ไมโครกรัม/ลิตร)

นิยามศัพท์เฉพาะ

ไอโอดีน คือ แร่ธาตุที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติ มีอย่างน้อยแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ พบมากในดินที่ราบลุ่มปากแม่น้ำ และในทะเล พบมากในสัตว์และพืชทะเล เช่น ปลา กุ้ง หอย ปู และสาหร่ายทะเล ในแต่ละวันร่างกายของเราต้องการ ไอโอดีนในปริมาณเพียงเล็กน้อย แต่ก็ขาดไม่ได้ ไอโอดีน คือ แร่ธาตุที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติ มีอย่างน้อยแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ พบมากในดินที่ราบลุ่มปากแม่น้ำ และในทะเล พบมากในสัตว์และพืชทะเล เช่น ปลา กุ้ง หอย ปู และสาหร่ายทะเล ในแต่ละวันร่างกายของเราต้องการไอโอดีนในปริมาณเพียงเล็กน้อย แต่ก็ขาดไม่ได้

มาตรการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน หมายถึง มาตรการที่หญิงตั้งครรภ์ได้รับและปฏิบัติตามคำแนะนำของเจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ หญิงตั้งครรภ์ทุกรายต้องได้รับยาเม็ดเสริมไอโอดีน นักเรียนในพื้นที่โครงการพัฒนาเด็กเล็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารตามพระราชดำริ (กพด.) ได้ดื่มน้ำเสริมไอโอดีน

ยาเม็ดเสริมไอโอดีน หมายถึง ยาเม็ด Triferdine 150, Iodine GPO 150, Nataral 150 และ Obomin-AZ สำหรับให้หญิงตั้งครรภ์และหญิงหลังคลอดที่เลี้ยงลูกด้วยนมแม่ 6 เดือน ระดับการได้รับยาเสริมไอโอดีนของหญิงตั้งครรภ์ที่มีทารกแรกเกิดมีระดับ TSH มากกว่า 11.2 mU/L ในปีงบประมาณ 2559-2562 จำแนกเป็น 3 ระดับ คือ มาก หมายถึง ได้รับยาจำนวน 161 – 240 เม็ด , ปานกลาง หมายถึง ได้รับยาจำนวน 81 – 160 เม็ด , น้อย หมายถึง ได้รับยาจำนวน 0 – 80 เม็ด

ไอโอดีนในปัสสาวะของหญิงตั้งครรภ์ หมายถึง การประเมินความพอเพียงของไอโอดีนในปัสสาวะ โดยใช้ค่า median urinary iodine (MUI) ค่าที่ได้จะเป็นของกลุ่มประชากร ไม่ได้บอกเฉพาะบุคคล เพราะไอโอดีนที่ร่างกายได้รับจะถูกขับออกทางไตเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นระดับไอโอดีนในปัสสาวะจะสะท้อนปริมาณไอโอดีนที่ร่างกายได้รับเข้าไป แบ่งออกเป็น

ขาด (deficiency)	ค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะ น้อยกว่า 150 mg/L
เพียงพอ (adequate)	ค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะ 150 – 249 mg/L
มากเกินไป (more than adequate)	ค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะ 250 – 499 mg/L
มากเกินไป (excessive)	ค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะ มากกว่าหรือเท่ากับ 500 mg/L

สถานที่และระยะเวลาดำเนินการ

1. ระยะเก็บตัวอย่างปัสสาวะ โรงพยาบาลของรัฐในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 ประกอบด้วยจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด สมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี และสระแก้ว ระยะเวลาเก็บข้อมูล 1 กุมภาพันธ์ – 31 พฤษภาคม ของปี 2558, ปี2559, ปี 2562, ปี 2563
2. ระยะการวิเคราะห์และแปรผลข้อมูลในเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2564

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างปัสสาวะ และ แบบเก็บข้อมูลตัวอย่างปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์

อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างปัสสาวะ

1. ขวดพลาสติกมีฝาปิด ขนาด 30 มิลลิลิตร
2. ถังพลาสติกมีซิปล็อค
3. ปากกา สำหรับเขียนขวดหรือกระดาษกาวย่นที่ติดบนขวด
4. พาราฟิล์มสำหรับพันรอบปากขวดให้สนิท
5. กระดาษกาวย่น สำหรับเขียนชื่อ-นามสกุลติดบนขวด
6. กล่องโฟมสำหรับบรรจุตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ

แบบเก็บข้อมูลตัวอย่างปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ประกอบด้วยข้อมูลชื่อ-สกุล หมายเลขบัตรประชาชน อายุ อายุครรภ์ ที่อยู่ วันเดือนปีที่เก็บปัสสาวะ โรคประจำตัว การได้รับมาตรการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน และ ผลตรวจค่าไอโอดีนในปัสสาวะ

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. ขออนุญาตใช้ข้อมูลผลการตรวจปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์จากการเก็บข้อมูล ระบบเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์โรคขาดสารไอโอดีน จากสำนักโภชนาการ กรมอนามัย
2. ทบทวนข้อมูล เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และเขียนโครงร่างการวิจัย
3. ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
4. วิเคราะห์และแปรผลข้อมูล
5. จัดทำรายงานการวิจัยและเผยแพร่

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีกระบวนการดำเนินการดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานวิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

2. ข้อมูลไอโอดีนในปีสภาวะทดสอบโดยใช้สถิติ non-parameter รายงานผลเป็นค่ามัธยฐาน และค่าควอไทล์ที่ 1 และ 3 (IQR)

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ลักษณะทางชีวสังคม ประกอบด้วย อายุหญิงตั้งครรภ์ อายุครรภ์ โรคประจำตัว และการได้รับมาตรการป้องกันควบคุมโรคขาดสารไอโอดีน โดยจากข้อมูลระบบเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์โรคขาดสารไอโอดีน โดยมีเป้าหมายจังหวัดละ 300 คน จาก 8 จังหวัด โดยใช้ข้อมูลปี 2558 ปี 2559 ปี 2562 และปี 2563 รวมทั้งหมด 9,600 คน แต่จากการเก็บตัวอย่างจริงและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลได้ตัวอย่างปีสภาวะรวมจำนวน 9,450 ตัวอย่าง ที่สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ (ตารางที่1)

ตารางที่ 1 จำนวนข้อมูลตัวอย่างปีสภาวะหญิงตั้งครรภ์เขตสุขภาพที่ 6 ปี 2558-2559 และปี 2562-2563

จังหวัด	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2562	ปี 2563
ชลบุรี	328	321	306	317
ระยอง	288	215	266	296
จันทบุรี	300	300	300	284
ตราด	265	295	300	271
สมุทรปราการ	306	300	300	300
ฉะเชิงเทรา	339	317	302	315
ปราจีนบุรี	250	285	300	300
สระแก้ว	324	302	309	249
เขตสุขภาพที่ 6	2,400	2,335	2,383	2,332

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของหญิงตั้งครรภ์

ข้อมูลทั่วไป	ปี 2558		ปี 2559		ปี 2562		ปี 2563	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุหญิงตั้งครรภ์								
น้อยกว่า 16 ปี	190	8.0	153	6.8	150	6.3	147	6.3
16-20 ปี	581	24.4	510	22.6	502	21.0	469	20.2
21-25 ปี	645	27.0	636	28.2	656	27.4	672	29.0
26-30 ปี	448	18.8	457	20.3	502	21.0	478	20.6
31-35 ปี	308	12.9	297	13.2	332	13.9	297	12.8
มากกว่า 35 ปี	213	8.9	199	8.8	249	10.4	254	11.0
ไม่มีข้อมูล	265		92		11		15	
	Mean=24.84		Mean=25.14		Mean=25.54		Mean=25.55	
	Min=12		Min=13		Min=11		Min=8	

ข้อมูลทั่วไป	ปี 2558		ปี 2559		ปี 2562		ปี 2563	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	Max=49 S.D=6.88		Max=58 S.D=6.70		Max=58 S.D=6.85		Max=49 S.D=6.88	
อายุครรภ์								
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 สัปดาห์	1,129	50.2	1,098	49.6	1,318	57.1	1,211	53.3
มากกว่า 12 สัปดาห์	1,121	49.8	1,115	50.4	990	42.9	1,061	46.7
ไม่มีข้อมูล	400		131		94		60	
	Mean=14.46 Min=2 Max=39 S.D=6.87		Mean=14.55 Min=1 Max=39 S.D=7.29		Mean=13.33 Min=1 Max=43 S.D=6.55		Mean=13.99 Min=2 Max=40 S.D=6.95	
โรคประจำตัว								
ไม่มีโรคประจำตัว	2,153	96.5	2,032	96.5	2,119	96.4	2,165	95.2
คอพอก	4	0.2	5	0.2	2	0.1	0	0.0
คอพอกเป็นพิษ	1	0.0	1	0.0	4	0.2	3	0.1
ธัยรอยด์	12	0.5	19	0.9	15	0.7	21	0.9
โลหิตจาง	3	0.1	0	0.0	14	0.6	16	0.7
เบาหวาน	6	0.3	3	0.1	3	0.1	3	0.1
ความดันโลหิตสูง	3	0.1	5	0.2	5	0.2	5	0.2
HIV	1	0.0	0	0.0	1	0.0	2	0.1
อื่นๆ	47	2.1	40	1.9	35	1.6	60	2.6
ไม่มีข้อมูล	420		239		204		57	

จากตารางที่ 2 พบว่า อายุหญิงตั้งครรภ์เฉลี่ยมากที่สุดปี 2563 เท่ากับ 25.55 ปี พบหญิงตั้งครรภ์อายุน้อยที่สุดอายุ 8 ปี ในปี 2563 และมากที่สุดในปี 2559 และ 2562 อายุ 58 ปี กลุ่มตัวอย่างในปี 2558 หญิงตั้งครรภ์มีอายุระหว่าง 21-25 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 27.0) รองลงมาอายุ 16-20 ปี (ร้อยละ 24.4) ปี 2559 หญิงตั้งครรภ์มีอายุระหว่าง 21-25 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 28.2) รองลงมาอายุ 16-20 ปี (ร้อยละ 22.6) ปี 2562 หญิงตั้งครรภ์มีอายุระหว่าง 21-25 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 27.4) รองลงมาอายุ 16-20 ปีและอายุ 26-30 ปีเท่ากัน (ร้อยละ 21.0) ปี 2563 หญิงตั้งครรภ์มีอายุระหว่าง 21-25 ปีมากที่สุด (ร้อยละ 29.0) รองลงมาอายุ 26-30 ปี (ร้อยละ 20.6)

อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกพบว่าอายุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 สัปดาห์ มากกว่าอายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ โดยพบมากที่สุดในปี 2559 (ร้อยละ 57.1) รองลงมาปี 2563 (ร้อยละ 53.3) ปี 2558 (ร้อยละ 50.2) และปี 2559 (ร้อยละ 49.6) ตามลำดับ

โรคประจำตัวของหญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ปฏิเสธการมีโรคประจำตัว โดยปี 2558 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96.5) พบโรคเบาหวาน (ร้อยละ0.3) โรคอื่นๆ ได้แก่ ภูมิแพ้ หอบหืด (ร้อยละ2.1) ปี 2559 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96.5) พบโรคฉัยรอยด์ (ร้อยละ0.9) โรคอื่นๆ ได้แก่ ภูมิแพ้ หอบหืด ชาลัสซีเมีย (ร้อยละ 1.9) ปี 2562 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96.4) พบโรคฉัยรอยด์ (ร้อยละ0.6) โรคอื่นๆ ได้แก่ ภูมิแพ้ หอบหืด ชาลัสซีเมีย (ร้อยละ 1.6) ปี 2563 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 95.2) พบโรคฉัยรอยด์ (ร้อยละ0.9) โรคอื่นๆ ได้แก่ ภูมิแพ้ หอบหืด ชาลัสซีเมีย (ร้อยละ 2.6)

ตารางที่ 3 การได้รับมาตรการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน

มาตรการ IDD	ปี 2558		ปี 2559		ปี 2562		ปี 2563	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ได้รับ	1,915	90.2	1,475	88.1	1,828	91.6	1,701	91.7
ยาเม็ดไอโอดีน	206	9.7	183	10.9	163	8.2	153	8.3
น้ำเสริมไอโอดีน	1	0.0	16	1.0	5	0.3	0	0.0
ไม่มีข้อมูล	528		670		406		478	

จากตารางที่ 3 หญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ไม่ได้รับมาตรการป้องกันควบคุมโรคขาดสารไอโอดีน ปี 2558 (ร้อยละ 90.2) ปี 2559 (ร้อยละ 88.1) ปี 2562 (ร้อยละ 91.6) ปี 2563 (ร้อยละ 91.7) ได้รับประทานยาเม็ดเสริมไอโอดีนมากที่สุดในปี 2559 (ร้อยละ 10.9) รองลงมา ปี 2558 (ร้อยละ 9.7) ปี 2562 (ร้อยละ 8.2) ปี 2563 (ร้อยละ 8.3) ตามลำดับ และเคยได้รับน้ำดื่มเสริมไอโอดีน ในปี 2559 (ร้อยละ 1.0) ปี 2562 (ร้อยละ 0.3)

ส่วนที่ 2 ค่าไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์จำแนกรายปี 2558-2559 และ ปี 2562-2563 โดยวิเคราะห์โดยใช้สถิติค่ามัธยฐาน ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 และ 75 ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด

ตารางที่ 4 ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2558

จังหวัด	ปี 2558					
	จำนวนตัวอย่าง	Median	Q1	Q3	Min	Max
ชลบุรี	328	280.55	225.32	345.75	56.40	564.80
ระยอง	288	168.05	116.80	220.97	15.30	586.20
จันทบุรี	300	134.70	98.82	189.10	39.70	528.60
ตราด	265	147.00	99.90	205.35	25.80	485.10
สมุทรปราการ	306	143.10	107.12	204.62	14.60	637.90
ฉะเชิงเทรา	339	149.00	100.30	229.00	18.30	481.80
ปราจีนบุรี	250	161.35	115.05	214.32	48.20	503.10
สระแก้ว	324	156.85	114.67	213.07	35.70	457.60

จังหวัด	ปี 2558					
	จำนวน ตัวอย่าง	Median	Q1	Q3	Min	Max
เขตสุขภาพที่ 6	2,400	163.50	113.80	238.67	14.60	637.90

จากตารางที่ 4 ปี 2558 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 163.50 (Min=14.60, Max=637.90) โดยจังหวัดจันทบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะน้อยที่สุด (134.70) รองลงมาคือ จังหวัดสมุทรปราการ (143.10) และจังหวัดตราด (147.00) ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2558

จังหวัด	ร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2558							
	ขาด (<150 ไมโครกรัม ต่อลิตร)		เพียงพอ (150-249 ไมโครกรัม ต่อลิตร)		มากเกินไป (250-499 ไมโครกรัม ต่อลิตร)		มากเกินไป (≥500 ไมโครกรัม ต่อลิตร)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชลบุรี	23	7.0	85	25.9	215	65.5	5	1.5
ระยอง	119	41.3	110	38.2	58	20.1	1	0.3
จันทบุรี	182	60.7	80	26.7	37	12.3	1	0.3
ตราด	137	51.9	97	36.6	31	11.7	0	0.0
สมุทรปราการ	166	54.2	90	29.4	49	16.0	1	0.3
ฉะเชิงเทรา	170	50.1	99	29.2	70	20.6	0	0.0
ปราจีนบุรี	107	42.8	106	42.4	36	14.4	1	0.4
สระแก้ว	146	45.1	132	40.7	46	14.2	0	0.0
เขตสุขภาพที่ 6	1,050	43.8	799	33.3	542	22.6	9	0.4

จากตารางที่ 5 ปี 2558 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่าไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์อยู่ในระดับขาดสารไอโอดีนมากที่สุด (ร้อยละ 43.8) ระดับเพียงพอ (ร้อยละ 33.3) และระดับมากเกินไป (ร้อยละ 22.6) โดยจังหวัดที่พบว่าอยู่ในระดับขาดสารไอโอดีนมากที่สุด คือจังหวัดจันทบุรี (ร้อยละ 60.7) รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ (ร้อยละ 54.2) และจังหวัดตราด (ร้อยละ 51.9)

ตารางที่ 6 ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2559

จังหวัด	ปี 2559					
	จำนวนตัวอย่าง	Median	Q1	Q3	Min	Max
ชลบุรี	321	185.60	135.70	271.50	41.60	511.00
ระยอง	215	186.90	156.20	229.00	92.30	650.90
จันทบุรี	300	146.55	115.35	183.25	40.40	466.80
ตราด	295	168.90	124.80	221.50	41.00	1,967.40
สมุทรปราการ	300	184.75	144.62	267.77	42.30	463.60
ฉะเชิงเทรา	317	218.70	158.70	251.35	105.00	451.30
ปราจีนบุรี	285	182.50	156.90	214.50	83.00	377.10
สระแก้ว	302	158.75	112.07	208.87	22.50	450.60
เขตสุขภาพที่ 6	2,335	175.60	137.10	231.30	22.50	1,967.40

จากตารางที่ 6 ปี 2559 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 175.60 (Min=22.50, Max=1,967.40) โดยจังหวัดจันทบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะมากที่สุด (146.55) รองลงมาคือจังหวัดสระแก้ว (158.75) และจังหวัดตราด (168.90) ตามลำดับ

ตารางที่ 7 ร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2559

จังหวัด	ร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2559							
	ขาด (<150 ไมโครกรัมต่อลิตร)		เพียงพอ (150-249 ไมโครกรัมต่อลิตร)		มากเกินไป (250-499 ไมโครกรัมต่อลิตร)		มากเกินไป (>500 ไมโครกรัมต่อลิตร)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชลบุรี	107	33.3	119	37.1	92	28.7	3	0.9
ระยอง	46	21.4	124	57.7	40	18.6	5	2.3
จันทบุรี	161	53.7	113	37.7	26	8.7	0	0.0
ตราด	116	39.3	126	42.7	48	16.3	5	0.0
สมุทรปราการ	84	28.0	134	44.7	82	27.3	0	0.0
ฉะเชิงเทรา	63	19.9	171	53.9	83	26.2	0	0.0
ปราจีนบุรี	57	20.0	208	73.0	20	7.0	0	0.0
สระแก้ว	137	45.4	135	44.7	30	9.9	0	0.0
เขตสุขภาพที่ 6	771	33.0	1,130	48.4	421	18.0	13	0.6

จากตารางที่ 7 ปี 2559 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่าไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์อยู่ในระดับเพียงพอ (ร้อยละ 48.4) ระดับขาดสารไอโอดีน (ร้อยละ 33.0) และระดับมากเกินไป (ร้อยละ 18.0) ตามลำดับ โดยจังหวัดที่

พบว่ามียกระดับขาดสารไอโอดีนมากที่สุดได้แก่ จังหวัดจันทบุรี (ร้อยละ 53.7) จังหวัดสระแก้ว (ร้อยละ 45.4) และ จังหวัดตราด (ร้อยละ 39.3)

ตารางที่ 8 ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2562

จังหวัด	ปี 2562					
	จำนวน ตัวอย่าง	Median	Q1	Q3	Min	Max
ชลบุรี	306	130.20	97.72	187.50	33.10	415.60
ระยอง	266	197.50	157.05	230.25	39.60	518.70
จันทบุรี	300	112.20	70.50	147.80	15.20	336.90
ตราด	300	116.55	88.75	164.37	22.80	257.50
สมุทรปราการ	300	145.50	114.35	180.20	22.20	289.50
ฉะเชิงเทรา	302	153.75	114.50	198.35	20.50	424.60
ปราจีนบุรี	300	193.35	140.35	230.40	65.10	480.80
สระแก้ว	309	223.30	184.75	276.30	66.00	610.60
เขตสุขภาพที่ 6	2,383	156.20	114.10	210.50	15.20	610.60

จากตารางที่ 8 ปี 2562 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 156.20 (Min=15.20, Max=610.60) โดยจังหวัดจันทบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะน้อยที่สุด (112.20) รองลงมาคือ จังหวัดตราด (116.55) และจังหวัดชลบุรี (130.20) ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2562

จังหวัด	ร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2562							
	ขาด (<150 ไมโครกรัม ต่อลิตร)		เพียงพอ (150-249 ไมโครกรัม ต่อลิตร)		มากเกินไป (250-499 ไมโครกรัม ต่อลิตร)		มากเกินไป (>500 ไมโครกรัม ต่อลิตร)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชลบุรี	183	59.8	104	34.0	19	6.2	0	0.0
ระยอง	56	21.1	160	60.2	48	18.0	2	0.8
จันทบุรี	227	75.7	66	22.0	7	2.3	0	0.0
ตราด	210	70.0	87	29.0	3	1.0	0	0.0
สมุทรปราการ	157	52.3	140	46.7	3	1.0	0	0.0
ฉะเชิงเทรา	146	48.3	139	46.0	17	5.6	0	0.0
ปราจีนบุรี	94	31.3	158	52.7	48	16.0	0	0.0
สระแก้ว	36	11.7	169	54.7	100	32.4	4	1.3

จังหวัด	ร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2562							
	ขาด (<150 ไมโครกรัมต่อลิตร)		เพียงพอ (150-249 ไมโครกรัมต่อลิตร)		มากเกินไป (250-499 ไมโครกรัมต่อลิตร)		มากเกินไป (>500 ไมโครกรัมต่อลิตร)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เขตสุขภาพที่ 6	1,109	46.5	1,023	42.9	245	10.3	6	0.3

จากตารางที่ 9 ปี 2562 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่าไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์อยู่ในระดับขาดสารไอโอดีน (ร้อยละ 46.5) ระดับเพียงพอ (ร้อยละ 42.9) และระดับมากเกินไป (ร้อยละ 10.03) ตามลำดับ โดยจังหวัดที่พบว่ามีระดับขาดสารไอโอดีนมากที่สุดได้แก่ จังหวัดจันทบุรี (ร้อยละ 75.7) จังหวัดตราด (ร้อยละ 70.0) และจังหวัดชลบุรี (ร้อยละ 59.8)

ตารางที่ 10 ปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2563

จังหวัด	ปี 2563					
	จำนวนตัวอย่าง	Median	Q1	Q3	Min	Max
ชลบุรี	317	115.50	75.05	185.60	20.10	656.50
ระยอง	296	149.25	100.00	214.65	31.80	760.70
จันทบุรี	284	151.55	119.90	178.80	42.20	619.00
ตราด	271	169.30	140.60	213.00	52.60	371.00
สมุทรปราการ	300	162.60	127.82	201.95	34.50	536.70
ฉะเชิงเทรา	315	154.20	122.80	175.80	63.0	378.20
ปราจีนบุรี	300	131.70	84.25	187.95	27.80	530.60
สระแก้ว	249	141.90	102.20	194.35	41.30	687.00
เขตสุขภาพที่ 6	2,332	150.65	110.70	191.37	20.10	760.70

จากตารางที่ 10 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 150.65 (Min=20.10, Max=760.70) โดยจังหวัดชลบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะน้อยที่สุด (115.50) รองลงมาคือจังหวัดปราจีนบุรี (131.70) และจังหวัดสระแก้ว (141.90) ตามลำดับ

ตารางที่ 11 ร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2563

จังหวัด	ร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2563							
	ขาด (<150 ไมโครกรัมต่อลิตร)		เพียงพอ (150-249 ไมโครกรัมต่อลิตร)		มากเกินไป (250-499 ไมโครกรัมต่อลิตร)		มากเกินไป (>500 ไมโครกรัมต่อลิตร)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชลบุรี	211	66.6	64	20.2	31	9.8	11	3.5
ระยอง	149	50.3	98	33.1	40	13.5	9	3.0
จันทบุรี	136	47.9	135	47.5	12	4.2	1	0.4
ตราด	85	31.4	162	59.8	24	8.9	0	0.0
สมุทรปราการ	121	40.3	145	48.3	31	10.3	3	1.0
ฉะเชิงเทรา	144	45.7	155	49.2	16	5.1	0	0.0
ปราจีนบุรี	176	58.7	93	31.0	30	10.0	1	0.3
สระแก้ว	132	53.0	78	31.3	25	10.0	14	5.6
เขตสุขภาพที่ 6	1,154	49.5	930	39.9	209	9.0	39	1.7

จากตารางที่ 11 ปี 2563 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่าไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์อยู่ในระดับขาดสารไอโอดีน (ร้อยละ 49.5) ระดับเพียงพอ (ร้อยละ 39.9) และระดับมากเกินไป (ร้อยละ 9.0) ตามลำดับ โดยจังหวัดที่พบว่ามีระดับขาดสารไอโอดีนมากที่สุดได้แก่ จังหวัดชลบุรี (ร้อยละ 66.6) จังหวัดปราจีนบุรี (ร้อยละ 58.7) และจังหวัดสระแก้ว (ร้อยละ 53.0)

ตารางที่ 12 ค่ามัธยฐานปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2558-2559 และปี 2562-2563

จังหวัด	ค่ามัธยฐานปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์			
	ปี 2558	ปี 2559	ปี 2562	ปี 2563
ชลบุรี	280.55	185.60	130.20	115.50
ระยอง	168.05	186.90	197.50	149.25
จันทบุรี	134.70	146.55	112.20	151.55
ตราด	147.00	168.90	116.55	169.30
สมุทรปราการ	143.10	184.75	145.50	162.60
ฉะเชิงเทรา	149.00	218.70	153.75	154.20
ปราจีนบุรี	161.35	182.50	193.35	131.70
สระแก้ว	156.85	158.75	223.30	141.90
เขตสุขภาพที่ 6	163.50	175.60	156.20	150.65

จากตารางที่ 12 ค่ามัธยฐานปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ ปี 2558-2559 และปี 2562-2563 มีแนวโน้มลดลง

ตารางที่ 13 จำนวนและร้อยละระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เขตสุขภาพที่ 6

ระดับไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์	ปี 2558		ปี 2559		ปี 2562		ปี 2563	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ขาด (<150 ไมโครกรัมต่อลิตร)	1,050	43.8	771	33.0	1,109	46.5	1,154	49.5
เพียงพอ (150-249 ไมโครกรัมต่อลิตร)	799	33.3	1,130	48.4	1,023	42.9	930	39.9
มากเกินไป (250-499 ไมโครกรัมต่อลิตร)	542	22.6	421	18.0	245	10.3	209	9.0
มากเกินไป (>500 ไมโครกรัมต่อลิตร)	9	0.4	13	0.6	6	0.3	39	1.7

จากตารางที่ 13 พบว่าเขตสุขภาพที่ 6 หญิงตั้งครรภ์มีระดับไอโอดีนในปัสสาวะอยู่ในระดับการขาดสารไอโอดีนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปี 2563 (ร้อยละ 49.5) จากปี 2562 (ร้อยละ 46.5) และมีระดับไอโอดีนในปัสสาวะอยู่ระดับเพียงพอมีแนวโน้มลดลงในปี 2563 (ร้อยละ 39.9) จากปี 2562 (ร้อยละ 42.9)

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการขออนุญาตใช้ข้อมูลจากการเก็บตัวอย่างปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์จากระบบเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์โรคขาดสารไอโอดีนตามยุทธศาสตร์ที่ 2 การเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์โรคขาดสารไอโอดีน ในแผนยุทธศาสตร์โครงการควบคุมและป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนแห่งชาติ โดยกำหนดสุ่มตรวจปริมาณไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ที่โรงพยาบาลของรัฐ จังหวัดละ 300 ตัวอย่างต่อปี แต่จากการเก็บตัวอย่างจริงและตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนได้ตัวอย่างปัสสาวะที่สามารถนำมาวิเคราะห์ผลได้รวมจำนวน 9,450 ตัวอย่าง เนื่องจากบางจังหวัดมีจำนวนหญิงตั้งครรภ์น้อยกว่าที่กำหนดในช่วงระยะเวลาที่กำหนดให้มีการเก็บข้อมูล จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมผลการศึกษาดังนี้

1. ลักษณะทางชีวสังคมของหญิงตั้งครรภ์ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 6 ประกอบด้วยข้อมูล อายุหญิงตั้งครรภ์ อายุครรภ์ โรคประจำตัว และการได้รับมาตรการป้องกันควบคุมโรคขาดสารไอโอดีน พบว่า อายุหญิงตั้งครรภ์เฉลี่ยมากที่สุดปี 2563 เท่ากับ 25.55 ปี พบหญิงตั้งครรภ์อายุน้อยที่สุดอายุ 8 ปี ในปี 2563 และมากที่สุดในปี 2559 และ 2562 อายุ 58 ปี โดยในทุกปีหญิงตั้งครรภ์มีช่วงอยู่ระหว่างอายุ 21-25 ปีมากที่สุด

2. อายุครรภ์ที่มาฝากครรภ์ครั้งแรกพบว่ามียุครรภ์น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 สัปดาห์ มากกว่าอายุครรภ์มากกว่า 12 สัปดาห์ โดยพบมากที่สุดในปี 2559 (ร้อยละ57.1) รองลงมาปี 2563 (ร้อยละ 53.3) ปี 2558 (ร้อยละ50.2) และปี 2559 (ร้อยละ49.6) ตามลำดับ
3. กลุ่มตัวอย่างหญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ปฏิบัติสุขภาพมีโรคประจำตัว โดยปี 2558 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96.5) พบโรคเบาหวาน (ร้อยละ0.3) โรคอื่นๆ ได้แก่ ภูมิแพ้ หอบหืด (ร้อยละ2.1) ปี 2559 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96.5) พบโรคฉี่รดยด (ร้อยละ0.9) โรคอื่นๆ ได้แก่ ภูมิแพ้ หอบหืด ชาลัสซีเมีย (ร้อยละ 1.9) ปี 2562 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 96.4) พบโรคฉี่รดยด (ร้อยละ0.6) โรคอื่นๆ ได้แก่ ภูมิแพ้ หอบหืด ชาลัสซีเมีย (ร้อยละ 1.6) ปี 2563 ไม่มีโรคประจำตัว (ร้อยละ 95.2) พบโรคฉี่รดยด (ร้อยละ0.9) โรคอื่นๆ ได้แก่ ภูมิแพ้ หอบหืด ชาลัสซีเมีย (ร้อยละ 2.6)
4. จากการสอบถามหญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับมาตรการป้องกันควบคุมโรคขาดสารไอโอดีนมาก่อน โดยปี 2558 (ร้อยละ 90.2) ปี 2559 (ร้อยละ 88.1) ปี 2562 (ร้อยละ 91.6) ปี 2563 (ร้อยละ 91.7) ได้รับประทานยาเม็ดเสริมไอโอดีนมากที่สุดในปี 2559 (ร้อยละ 10.9) รองลงมา ปี 2558 (ร้อยละ 9.7) ปี 2562 (ร้อยละ 8.2) ปี 2563 (ร้อยละ 8.3) ตามลำดับ และเคยได้รับน้ำดื่มเสริมไอโอดีน ในปี 2559 (ร้อยละ 1.0) ปี 2562 (ร้อยละ 0.3)
5. ปี 2558 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 163.50 (Min=14.60, Max=637.90) โดยจังหวัดจันทบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะน้อยที่สุด (134.70) รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ (143.10) และจังหวัดตราด (147.00) ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามระดับค่าไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์พบว่าอยู่ในระดับขาดสารไอโอดีนมากที่สุด (ร้อยละ 43.8) ระดับเพียงพอ (ร้อยละ 33.3) และระดับมากเกินพอ (ร้อยละ22.6) โดยจังหวัดที่พบว่าอยู่ในระดับขาดสารไอโอดีนมากที่สุดคือจังหวัดจันทบุรี (ร้อยละ 60.7) รองลงมาคือจังหวัดสมุทรปราการ (ร้อยละ 54.2) และจังหวัดตราด (ร้อยละ 51.9)
6. ปี 2559 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 175.60 (Min=22.50, Max=1,967.40) โดยจังหวัดจันทบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะมากที่สุด (146.55) รองลงมาคือจังหวัดสระแก้ว (158.75) และจังหวัดตราด (168.90) ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามระดับค่าไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์พบว่าอยู่ในระดับเพียงพอ (ร้อยละ 48.4) ระดับขาดสารไอโอดีน (ร้อยละ 33.0) และระดับมากเกินพอ (ร้อยละ 18.0) ตามลำดับ โดยจังหวัดที่พบว่ามียุครรภ์ขาดสารไอโอดีนมากที่สุดได้แก่จังหวัดจันทบุรี (ร้อยละ 53.7) จังหวัดสระแก้ว (ร้อยละ 45.4) และจังหวัดตราด (ร้อยละ 39.3)
7. ปี 2562 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 156.20 (Min=15.20, Max=610.60) โดยจังหวัดจันทบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะน้อยที่สุด (112.20) รองลงมาคือจังหวัดตราด (116.55) และจังหวัดชลบุรี (130.20) ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามระดับค่าไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์พบว่าอยู่ในระดับขาดสารไอโอดีน (ร้อยละ 46.5) ระดับเพียงพอ (ร้อยละ 42.9) และระดับมากเกินพอ (ร้อยละ 10.03) ตามลำดับ โดยจังหวัดที่พบว่ามียุครรภ์ขาดสารไอโอดีนมากที่สุดได้แก่ จังหวัดจันทบุรี (ร้อยละ 75.7) จังหวัดตราด (ร้อยละ 70.0) และจังหวัดชลบุรี (ร้อยละ 59.8)

8. ปี 2563 เขตสุขภาพที่ 6 มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์เท่ากับ 150.65 (Min=20.10, Max=760.70) โดยจังหวัดชลบุรีมีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะน้อยที่สุด (115.50) รองลงมาคือจังหวัดปราจีนบุรี (131.70) และจังหวัดสระแก้ว (141.90) ตามลำดับ เมื่อจำแนกตามระดับค่าไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์พบว่าอยู่ในระดับขาดสารไอโอดีน (ร้อยละ 49.5) ระดับเพียงพอ (ร้อยละ 39.9) และระดับมากเกินไป (ร้อยละ 9.0) ตามลำดับ โดยจังหวัดที่พบว่ามีระดับขาดสารไอโอดีนมากที่สุดได้แก่ จังหวัดชลบุรี (ร้อยละ 66.6) จังหวัดปราจีนบุรี (ร้อยละ 58.7) และจังหวัดสระแก้ว (ร้อยละ 53.0)
9. ค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ในภาพรวมเขตสุขภาพที่ 6 ปี 2558 (163.50) ปี 2559 (175.60) ปี 2562 (156.20) ปี 2563 (150.65) อยู่ในระดับเพียงพอแต่มีแนวโน้มที่ลดลงเมื่อพิจารณารายจังหวัดพบว่าจังหวัดที่มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะอยู่ในระดับขาดสารไอโอดีนต่อเนื่องได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ปี 2558 (134.70) ปี 2559 (146.55) ปี 2562 (112.20) จังหวัดชลบุรี ปี 2562 (130.20) ปี 2563 (115.50)

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษาหญิงตั้งครรภ์ส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับมาตรการป้องกันควบคุมโรคขาดสารไอโอดีน (ยาเม็ดเสริมไอโอดีนหรือน้ำดื่มเสริมไอโอดีน) มาก่อนฝากครรภ์ ดังนั้นจึงควรเพิ่มมาตรการด้านการส่งเสริมให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับการฝากครรภ์ครั้งแรกก่อนอายุครรภ์ 12 สัปดาห์เพื่อให้ได้รับยาเม็ดเสริมไอโอดีนจากโรงพยาบาลอย่างรวดเร็วที่สุดเพื่อให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับสารไอโอดีนอย่างเพียงพอ
2. จากผลการศึกษาพบว่าค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะหญิงตั้งครรภ์ของเขตสุขภาพที่ 6 เมื่อพิจารณารายจังหวัดพบว่าจังหวัดที่มีค่ามัธยฐานไอโอดีนในปัสสาวะอยู่ในระดับขาดสารไอโอดีนต่อเนื่องได้แก่ จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดชลบุรี ดังนั้นจึงควรมีการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา นำข้อมูลวางแผนการดำเนินงานร่วมกับจังหวัดเพื่อพัฒนาและปรับปรุงการทำงานเพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป
3. ศูนย์อนามัยที่ 6 ควรนำข้อมูลการเฝ้าระวังการขาดสารไอโอดีนในทุกกลุ่มวัย และการเฝ้าระวังคุณภาพเกลือบริโภคมาศึกษาเพื่อวางแผนพัฒนางานต่อไป โดยเน้นการดำเนินการตามมาตรการหลัก คือ การใช้เกลือบริโภคและผลิตภัณฑ์ปรุงรสเสริมไอโอดีนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข รวมทั้งมาตรการให้หญิงตั้งครรภ์ได้รับยาเม็ดเสริมไอโอดีนวันละ 1 เม็ดต่อเนื่องตลอดการตั้งครรภ์จนถึงหลังคลอดที่เลี้ยงลูกด้วยนมแม่ 6 เดือน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์พนิต โล่เสถียรกิจ ผู้อำนวยการศูนย์อนามัยที่ 6 นางสาวเพ็ญศรี กองสัมฤทธิ์ หัวหน้ากลุ่มพัฒนาการส่งเสริมสุขภาพและหัวหน้างานวัยทำงาน ที่ให้คำแนะนำในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดี ขอขอบคุณกลุ่มงานเวชศาสตร์ชั้นสูงตร โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ศูนย์อนามัยที่ 6 ที่ดำเนินการตรวจวิเคราะห์ผลตรวจค่าไอโอดีนในปัสสาวะและรายงานผลข้อมูล ขอขอบคุณสำนักโภชนาการ กรมอนามัยที่อนุเคราะห์ให้ใช้ข้อมูลในการศึกษา ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สาธารณสุขผู้รับผิดชอบงานไอโอดีนระดับจังหวัดที่ให้ความร่วมมือในการ

ประสานพื้นที่ในการดำเนินงาน ขอขอบคุณผู้รับผิดชอบงานคลินิกฝากครรภ์ และหญิงตั้งครรภ์ที่มาฝากครรภ์ทั้ง 8 จังหวัดในเขตสุขภาพที่ 6 ที่ให้ความร่วมมือในการตอบคำถามและอำนวยความสะดวกในการเก็บตัวอย่างปัสสาวะเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

ปราโมทย์ มาตย์สุริย์ (2554) ศึกษาการป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนของหญิงตั้งครรภ์ในอำเภอน้ำโสม จังหวัดอุดรธานี ปี 2554 ปีที่ 19 ฉบับที่ 2 เมษายน - กันยายน 2555 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น
สมนึก อภิวันทนกุล , สุภารัตน์ ศิริชัยพรศักดิ์ , นิยะดา บุญอภัย กลุ่มงานสูติกรรม-นรีเวชกรรม 2 กลุ่มงานกุมารเวชกรรม 3 กลุ่มงานการพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลสกลนคร จังหวัดสกลนคร 47000 ศึกษา ภาวะขาดสารไอโอดีนของทารกแรกเกิดและพัฒนาการเด็กปฐมวัย ใน โรงพยาบาลสกลนคร การประชุมวิชาการ ครั้งที่ 29 ประจำปี 2556

สืบพงษ์ กอวชิรพันธ์, สุวิมล รื่นเจริญ, เบญญาชลี เตชะแสนศิริ, ภริศาเวชรักษ์, พัตถินี วินิจจะกลู ศึกษา การเสริมไอโอดีนในหญิงตั้งครรภ์ไทยที่ขาดไอโอดีนระดับไม่รุนแรงไม่มีผลต่อพัฒนาการของบุตร วารสาร โภชนาการ ปีที่ 53 ฉบับที่ 1 เดือนมกราคม-มิถุนายน 2561

ทัศนพร ชูศักดิ์ (2558) ศึกษาผลการดำเนินงานหมู่บ้านไอโอดีน จังหวัดนครสวรรค์ วารสารพยาบาลทหารบก J Royal Thai Army Nurses [Internet]. 1 [cited 2020 Nov.1];18(suppl.2):373-81.

สุจิตรา สมนนอก, ศรีประภา ลุนละวงศ์ , จีรวรรณ ชงจิ่งหรีด (2563) ประเมินผลการดำเนินงานตามนโยบายควบคุมและป้องกันโรคขาดสารไอโอดีนของหญิงตั้งครรภ์ในเขตสุขภาพที่ 9 วารสารศูนย์อนามัยที่ 9 ปีที่ 14 ฉบับที่ 34 พฤษภาคม-สิงหาคม 2563 Regional Health Promotion Center 9 Journal Vol. 14 No. 34 May-August 2020

กัลยา บัวบาน, วรณี เดียววิเศษ, ตติรัตน์ เตชะศักดิ์ศรี (2562) ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมป้องกันการขาดสารไอโอดีน ในหญิงตั้งครรภ์ ที่มารับบริการฝากครรภ์ ณ โรงพยาบาลศูนย์แห่งหนึ่ง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ปีที่ 27 ฉบับที่ 3 (ก.ค. - ก.ย.) 2562 Volume 27 No. 3 (Jul - Sep) 2019

รสิตา วังเวง (2557) การศึกษาความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของสารไอโอดีนของมารดาครรภ์แรกหลังคลอด

ภัสพร สมภาร, มานพ คณะโต, ภัสสรวัลย์ รังสิปการการ (2556) ศึกษา พฤติกรรมป้องกันภาวะขาดสารไอโอดีนของหญิงตั้งครรภ์ กับระดับฮอร์โมนกระตุ้นต่อมไทรอยด์ของทารกแรกเกิด ในอำเภอนางัวและอำเภอนากลาง จังหวัดหนองบัวลำภู วารสารการพัฒนาศุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ปีที่ 1 ฉบับที่3 (ตุลาคม – ธันวาคม 2556)

สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2559). *การควบคุมป้องกันโรคขาดสารดิน: เส้นทางสู่ความยั่งยืน*. กรุงเทพฯ: บริษัทสามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ) จำกัด.

สมพงษ์ ชัยโณภานนท์. (2560). สถานการณ์ของโรคขาดสารไอโอดีนของหญิงตั้งครรภ์ในประเทศไทย ปี 2554-2558. วารสารสมาคมศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย, 7(2), 200-211.

WHO. UNICEF, ICCIDD. *Assessment of Iodine deficiency disorders and monitoring their elimination: a guide for programme managers*. 3rd ed. Geneva: WHO, 2007.

สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2562). *แนวทางการดำเนินงานควบคุมป้องกันโรคขาดสารไอโอดีน สำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ปี 2563*. กรุงเทพฯ: บริษัทสามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ) จำกัด.

Health Data Center (HDC) กระทรวงสาธารณสุข

สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (2562). *รายงานการศึกษาค้นคว้าผลของการให้ยาเม็ดเสริมไอโอดีนต่อภาวะโภชนาการไอโอดีนในหญิงตั้งครรภ์*. กรุงเทพฯ: บริษัทสามเจริญพาณิชย์ (กรุงเทพ) จำกัด.

รานนท์ หาญมนตรี. (2562). *ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการบริโภคไอโอดีนของหญิงตั้งครรภ์อำเภอภูดง จังหวัดอุดรธานี*. วารสารการพยาบาล สุขภาพ และการศึกษา ปีที่ 2 ฉบับที่ 2 (พ.ค.-ส.ค.62).

Zhenzhen Wei et al. (2015). *Urinary iodine level and its determinants in pregnant women of Shanghai, China*. British Journal of Nutrition, 113, 1427–1432.