

ความชุกของการเกิดฟันผุในผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่มารับการรักษา ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

วิลาวลัย วีระอาชากุล¹, วิบูลย์ วีระอาชากุล², กุสุมา ชุสลิป²

¹ภาควิชาทันตกรรมชุมชน คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Prevalence of Dental Caries in Young Obese Patients at Srinagarind Hospital, Khon Kaen University, Khon Kaen Province

Wilawan Weraarchakul¹, Wiboon Weraarchakul², Kusuma Chusilp²

¹Department of Community Dentistry, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University

²Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

หลักการและวัตถุประสงค์: ความอ้วนในวัยเด็กเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญอย่างหนึ่ง วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือศึกษาความชุกของการเกิดโรคฟันผุในผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบตัดขวางนี้ดำเนินการในช่วงเดือนมีนาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2552 ที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น มีผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่อาสาสมัครเข้าร่วมในโครงการนี้ทั้งหมด 59 ราย การเก็บรวบรวมข้อมูลเก็บจากแบบบันทึกทางการแพทย์ แบบสัมภาษณ์ และการตรวจสุขภาพช่องปาก การวัดฟันผุใช้ดัชนีดีเอ็มเอฟที่

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนมีอายุเฉลี่ย 9.9±2.4 ปี อยู่ระหว่าง 6-17 ปี มีอัตราความชุกของการเกิดโรคฟันผุเท่ากับร้อยละ 76.3 เมื่อแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มอายุ พบว่ากลุ่มอายุ 6-11 ปี มีอัตราความชุกของการเกิดโรคฟันผุเท่ากับร้อยละ 81.4 มีค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันน้ำนมเท่ากับ 2.5±2.7 ซี่/ราย ค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันแท้เท่ากับ 2.1±1.8 ซี่/ราย ในกลุ่มอายุ 12-17 ปี มีอัตราความชุกของการเกิดโรคฟันผุเท่ากับร้อยละ 62.5 มีค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันแท้เท่ากับ 4.4±3.8 ซี่/ราย

สรุป: การศึกษานี้พบว่าอัตราความชุกของโรคฟันผุในผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนเท่ากับร้อยละ 76.3

คำสำคัญ: ฟันผุ ผู้ป่วยเด็กโรคอ้วน

Background and objective: Childhood obesity is a important public health problem. The objective of this study was to investigate the prevalence of dental caries in young obese patients who attending at Srinagarind Hospital, Khon Kaen University, Khon Kaen Province.

Methods: This cross-sectional study was conducted during March to October, 2009 at Srinagarind Hospital, Khon Kaen University, Khon Kaen Province. A total of 59 obese patients volunteered to participate in this study. Data were collected from medical records, questionnaires and dental examination. The dental caries status were recorded using the DMFT index.

Results: The average age of the subjects was 9.9±2.4 years old. The subjects were between 6 and 17 years. The prevalence rate of dental caries was 76.3%. Age was categorized into two groups. Among those 6-11 years of age, the prevalence rate of dental caries was 81.4%. Decay, missing and filling of deciduous teeth (dmft) were of 2.5±2.7 teeth/person. Decay, missing and filling of permanent teeth (DMFT) were of 2.0±1.8 teeth/person. Among those 12-17 years of age, the prevalence rate of dental caries was 62.5 %. Decay, missing and filling of permanent teeth (DMFT) were of 4.4±3.8 teeth/person.

Conclusion: This study revealed that the prevalence rate of dental caries in young obese patients was 76.3%.

Keywords: dental caries, young obese patients

บทนำ

ภาวะโภชนาการของเด็กเป็นดัชนีบ่งชี้ที่ดีของภาวะสุขภาพโดยรวมของเด็ก การมีภาวะโภชนาการที่ดีเป็นต้นทุนสำคัญที่ส่งเสริมให้เด็กเติบโตได้เต็มศักยภาพ โรคอ้วนเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญอย่างหนึ่งระดับโลก จำนวนเด็กอ้วนในประเทศไทยก็เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ผลการสำรวจภาวะโภชนาการของเด็กวัยเรียนไทย ปี พ.ศ. 2538-2552 พบว่ามีเด็กอ้วนและน้ำหนักเกินทั่วประเทศร้อยละ 5.8¹ ในปี พ.ศ. 2544 สำรวจโดยโครงการพัฒนาการแบบองค์รวมของเด็กไทยในกลุ่มอายุ 6-12 ปี พบว่ามีเด็กอ้วนและน้ำหนักเกินทั่วประเทศร้อยละ 6.7¹ ในปีพ.ศ. 2546 สำรวจโดยการสำรวจอาหารและโภชนาการครั้งที่ 5 ในกลุ่มเด็กอายุ 6-14 ปี พบว่ามีเด็กอ้วนและน้ำหนักเกินทั่วประเทศร้อยละ 5.4¹ และจากการสำรวจครั้งล่าสุดปี พ.ศ. 2551-2552 เป็นการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ในกลุ่มอายุ 6-14 ปี พบว่ามีเด็กอ้วน และน้ำหนักเกินทั่วประเทศร้อยละ 9.7 ซึ่งสูงกว่าทุกการสำรวจที่ผ่านมา¹ จากการศึกษาของศูนย์อนามัยที่ 3 จังหวัดชลบุรีปี พ.ศ.2555 พบว่าเด็กวัยเรียนมีภาวะอ้วน เริ่มอ้วนและอ้วนร้อยละ 17.7² อรพินท์ ภาคภูมิ และกันยารัตน์ สมบัติธีระได้สำรวจสุขภาพเด็กวัยเรียนใน 8 จังหวัดได้แก่จังหวัดเลย หนองคาย หนองบัวลำภู อุดรธานี ร้อยเอ็ด ขอนแก่น มหาสารคาม และกาฬสินธุ์ ปี พ.ศ.2554 พบว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูงโดยมีภาวะเริ่มอ้วนและอ้วนร้อยละ 5.9³ สำหรับการศึกษานี้ในจังหวัดขอนแก่นโดยนักศึกษาระดับปริญญาโท จากมหาวิทยาลัยควีนส์แลนด์ (Queensland University) ที่ทำการศึกษาร่วมกับมหาวิทยาลัยขอนแก่นพบว่าภาวะเด็กอ้วนในเขตอำเภอเมืองจังหวัดขอนแก่น โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 10.8 พบมากในเพศชายที่มีมารดาอ้วน บิดามารดามีการศึกษาสูงและมีรายได้ดี⁴

การเปรียบเทียบความชุกภาวะอ้วนและน้ำหนักเกินของเด็กไทยกับประเทศต่าง ๆ ที่ใช้เกณฑ์อ้างอิง Body Mass Index ของ International Obesity Task Force (IOTF) พบว่าข้อมูลส่วนใหญ่เป็นการสำรวจเมื่อ 6-13 ปีที่แล้ว ประเทศไทยมีความชุกของภาวะอ้วนและน้ำหนักเกินต่ำกว่าประเทศในทวีปยุโรป ทวีปอเมริกาใต้และทวีปอเมริกาเหนือ⁵ สำหรับในเอเชีย ความชุกของภาวะอ้วนและน้ำหนักเกินของประเทศไทยใกล้เคียงกับประเทศญี่ปุ่น ประเทศเกาหลีและสูงกว่าประเทศศรีลังกา¹

จากการศึกษาทางด้านโภชนาการของหลายสถาบันระบุว่า เด็กที่อ้วนเมื่ออายุ 6 ขวบขึ้นไป จะมีโอกาสเป็นผู้ใหญ่อ้วนร้อยละ 25 ส่วนเด็กที่อ้วนเมื่ออายุ 12 ปี จะมีโอกาสเป็น

ผู้ใหญ่อ้วนมากถึงร้อยละ 75 เด็กโรคอ้วน กระดูกบริเวณขาจะอ่อนแรง โกงโค้ง ทำให้ข้อหัวเข่าอักเสบได้ และในโรคอ้วนรุนแรงอาจมีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ กระดูกและข้อต่อ ภาวะความดันโลหิตสูง คลอเลสเทอรอลในกระแสเลือดสูง ภาวะต้านอินซูลินและเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคอ้วนในผู้ใหญ่⁶

นอกจากปัญหาโรคอ้วนแล้ว โรคฟันผุในเด็กก็เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย ที่ส่งผลกระทบต่อตัวเด็กและครอบครัว เช่น ก่อให้เกิดปัญหาปวดฟัน ถ้าฟันผุลุกลามจนถึงถอนฟันทำให้ไม่มีฟันใช้เคี้ยวอาหาร พุดไม่ชัด และนอกจากนั้นผู้ปกครองต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในพาบุตรไปรับการรักษาโรคฟันผุ ทั้งโรคอ้วนและโรคฟันผุเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมกรรมการกินอาหารหวานและการกินอาหารบ่อยครั้ง^{7,8} ซึ่งจากผลการศึกษาของสุนทร จินตฤทธิ์ ปี พ.ศ.2548 ในเด็กนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กรุงเทพมหานคร เขตดอนเมือง พบความชุกของโรคฟันผุในเด็กที่มีสภาวะอ้วนร้อยละ 41.89 และในเด็กอ้วนพบร้อยละ 27.14⁹ ส่วนการศึกษาความชุกของโรคฟันผุในเด็กอ้วนในต่างประเทศ Juárez-López และ Villa-Ramos ทำการศึกษาในปี ค.ศ. 2010 ที่ เม็กซิโกพบว่าเด็กอายุ 3-6 ปี มีความชุกของการเกิดฟันผุในเด็กอ้วนและอ้วนเป็นร้อยละ 84 และ 79 ตามลำดับ¹⁰ Moreira และคณะทำการศึกษาในปี ค.ศ. 2006 ประเทศบราซิล พบว่ากลุ่มเด็กวัยรุ่นที่อ้วนอายุ 12-15 ปี ในโรงเรียนของรัฐ พบฟันผุร้อยละ 50.9 ส่วนในโรงเรียนเอกชนพบฟันผุร้อยละ 9.6¹¹

การศึกษาเปรียบเทียบการเกิดโรคฟันผุในเด็กอ้วนและเด็กที่มีน้ำหนักปกติ Wu และคณะทำการศึกษาในเด็กอายุ 7-12 ปี ประเทศจีน ปี ค.ศ. 2013 พบว่าเด็กอ้วนมีความชุกของโรคฟันผุเป็นร้อยละ 86.3 สูงกว่าเด็กที่มีน้ำหนักปกติที่มีความชุกของโรคฟันผุเป็นร้อยละ 81.0¹² Tramini และคณะทำการศึกษาในเด็กอายุ 12 ปี ค.ศ. 2006 ประเทศฝรั่งเศส พบว่าเด็กอ้วนมีความชุกของโรคฟันผุร้อยละ 62.5 สูงกว่าเด็กที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์และเด็กที่มีน้ำหนักปกติ¹³ Honne และคณะ ทำการศึกษาในปี ค.ศ. 2006 ประเทศอินเดีย พบว่าเด็กอ้วนที่มีอายุ 13-15 ปีมีค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุด (DMFT) ในฟันแท้ เท่ากับ 3.75±2.4 ซี/ราย สูงกว่าเด็กอ้วน (2.56±1.8 ซี/ราย) และเด็กปกติ (1.66±1.2 ซี/ราย)¹⁴ ส่วนการศึกษาในเด็กก่อนวัยเรียน ประเทศเม็กซิโก ปี ค.ศ. 2010 พบว่าพบเด็กอ้วนมีความชุกของโรคฟันผุเป็นร้อยละ 79.0 สูงกว่าเด็กที่มีน้ำหนักปกติที่มีความชุกของโรคฟันผุเป็นร้อยละ 77.0¹⁰ แต่มีการศึกษาที่ให้ผลตรงกันข้ามคือการศึกษาของ Narksawat และคณะ ที่ทำการศึกษาวัยภาวะโภชนาการกับการ

เกิดโรคฟันผุในเด็กอายุ 12-14 ปี ประเทศไทย ปี ค.ศ. 2009 พบว่า ค่าเฉลี่ยฟันผุถาวร (DMFT) ในฟันแท้ของเด็กอ้วนเท่ากับ 0.89 ± 1.36 ซี่/ราย ต่ำกว่าเด็กทั่วไป (1.23 ± 1.86 ซี่/ราย) เด็กผอม (2.19 ± 2.19 ซี่/ราย) และเด็กที่มีน้ำหนักปกติ (2.03 ± 2.20 ซี่/ราย)¹⁵

การศึกษาที่ผ่านมาในอดีตมีหลายการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างโรคฟันผุและความอ้วนในเด็ก^{14,16-19} แต่ขณะเดียวกันก็มีหลายการศึกษาที่ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว^{13,20,21} โดย Chen และคณะได้อภิปรายว่าปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคฟันผุในเด็กอ้วนเกิดจากการรับประทานอาหารหวานบ่อยครั้งมากกว่าการรับประทานอาหารหวานในปริมาณที่มากต่อครั้ง และอาหารที่ทำให้เด็กอ้วนคืออาหารจำพวกที่มีไขมันสูง²⁰

ปัจจุบันการศึกษาและการตีพิมพ์เผยแพร่ในเรื่องความชุกของโรคฟันผุในเด็กอ้วนในประเทศไทยมีน้อย ดังนั้น วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เพื่อศึกษาความชุกของการเกิดโรคฟันผุในผู้ป่วยเด็กอ้วนที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น ข้อมูลที่ได้สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผน เพื่อส่งเสริมป้องกันโรคฟันผุในเด็กอ้วนที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น

วิธีการศึกษา

1. เป็นการศึกษาแบบตัดขวาง (cross-sectional study) ประกอบด้วยการสัมภาษณ์ ข้อมูลทั่วไป การรับประทานอาหารว่างระหว่างมื้อ การแปรงฟันหรือบ้วนปากหลังรับประทานอาหารว่าง การเคยได้รับฟลูออไรด์เสริม และทำการตรวจสถานะฟันผุของผู้ป่วยเด็กโรคอ้วน โดยทำการเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่มารับการรักษาที่คลินิกผู้ป่วยเด็กโรคอ้วน โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่เดือนมีนาคม-ตุลาคม ปี พ.ศ. 2552

2. การคำนวณขนาดตัวอย่าง โดยกำหนดเท่ากับ 0.05 ความคลาดเคลื่อนเท่ากับร้อยละ 5 และจากการศึกษานำร่องในผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่มารับการรักษาที่คลินิกผู้ป่วยเด็กโรคอ้วน โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่นมีความชุกของการเกิดโรคฟันผุเป็นร้อยละ 83.3 นำมาแทนค่าในสูตรคำนวณขนาดตัวอย่างได้เท่ากับ 213 ราย แต่การศึกษานี้มีผู้ป่วยที่เข้ามาเข้ารับการรักษาในเดือนมีนาคม-ตุลาคม พ.ศ. 2552 จำนวนทั้งหมด 65 ราย เก็บข้อมูลได้ 59 ราย และทุกรายได้รับคำชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดของโครงการวิจัย และยินยอมเข้าร่วมในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล การวินิจฉัยโรคอ้วนในการศึกษานี้ ใช้วิธีการนำค่าน้ำหนัก และส่วนสูงไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์อ้างอิง ในที่นี้ใช้เกณฑ์ น้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง (Weight for Height) โดยเกณฑ์อ้างอิงนี้ เป็นชุดค่าสุดท้ายที่กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข¹ ใช้เป็นข้อมูลคัดเฉพาะเด็กที่มีโอกาสได้เติบโตเต็มศักยภาพ เพื่อให้เป็นมาตรฐานกลางของประเทศโดยใช้เก็บข้อมูลระหว่างมิถุนายน พ.ศ. 2538 - ตุลาคม พ.ศ. 2539 และตีพิมพ์ในปี พ.ศ. 2542 สามารถแยกแยะภาวะโภชนาการของเด็กอายุเดียวกันที่มีส่วนสูงต่างกันได้โดยมีเกณฑ์ดังต่อไปนี้คือ อ้วนหมายถึงมีค่า $> +3$ SD น้ำหนักเกินหรือเริ่มอ้วนหมายถึงมีค่า $> +2$ SD ถึง $+3$ SD ท้วมหมายถึงมีค่า $> +1.5$ SD ถึง $+2$ SD สมส่วนหมายถึงมีค่าตั้งแต่ -1.5 SD ถึง $+1.5$ SD ค่อนข้างผอมหมายถึงมีค่า < -1.5 SD ถึง -2 SD และ ผอมหมายถึงมีค่า < -2 SD¹ ส่วนการตรวจโรคฟันผุเครื่องมือที่ใช้คือกระจกส่องปาก เครื่องมือตรวจฟันผุ และเครื่องมือวัดสถานะปริทันต์ การตรวจฟันผุใช้ดัชนีฟันผุถาวร (DMFT = Decay Missing Filling Teeth) และอัตราความชุกของโรคฟันผุ โดยมีเกณฑ์ในการวินิจฉัยฟันผุดังนี้ ฟันผุหมายถึงรอยโรคบนตัวฟันที่มีสีน้ำตาลหรือสีดำที่มีลักษณะฟันผุตั้งแต่อ่อนนุ่มจนกระทั่งเป็นโพรง ฟันผุชัดเจน ผู้ตรวจเป็นทันตแพทย์จำนวน 2 ราย ที่ผ่านการฝึกปรับมาตรฐานการตรวจ โดยคำนวณค่าความเที่ยงของผู้ตรวจระหว่างบุคคล (inter-examiner) ในการวัดฟันผุได้ค่า $\kappa = 0.9$ ส่วนคำนวณค่าความเที่ยงของผู้ตรวจคนเดียว (intra-examiner) โดยวัดซ้ำ ค่า $\kappa = 1.0$ แบบสัมภาษณ์ได้ถูกนำไปทดสอบความตรงโดยให้ทันตแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ 2 ท่าน อ่านและให้คำแนะนำแก้ไข จากนั้นนำไปทดสอบใช้ในเด็กนักเรียนโรงเรียนสิหราชเดโชชัย อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่นที่มีน้ำหนักเกินและอ้วน เพื่อดูความครอบคลุมและการใช้ภาษาที่อ่านนำไปใช้จริง ในการสัมภาษณ์ จะทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วยเองหรือสัมภาษณ์ผู้ปกครองของผู้ป่วยในกรณีที่ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 10 ปี ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติหน้าที่ที่คลินิกผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนในแต่ละวัน ทำการจดรายชื่อผู้ป่วยที่มาเข้าคิวและผู้ปกครองยินยอมให้ตรวจสุขภาพช่องปาก ทำการตรวจสุขภาพช่องปาก และทำการตรวจซ้ำร้อยละ 10 ของเด็กที่ได้รับการตรวจทั้งหมดเพื่อวัดความเที่ยงของผู้ตรวจข้อมูล (intra-examiner) แล้วทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและผู้ปกครองที่มาในวันนั้น

4. การวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของตัวแปรคุณภาพ ใช้จำนวน และร้อยละ สถิติที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของตัวแปรต่อเนื่อง ใช้ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. การพิจารณาจริยธรรม งานศึกษานี้ผ่านการพิจารณาด้านจริยธรรมของภาควิชาในมหาวิทยาลัยขอนแก่น เลขที่ HE521061 วันที่ 16 มิถุนายน พ.ศ. 2552

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าเป็นผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนทั้งหมดจำนวน 59 ราย อายุเฉลี่ย 9.8 ± 2.4 ปี อยู่ในช่วงอายุ 6-17 ปี เป็นเพศชายร้อยละ 74.6 หญิงร้อยละ 25.4 ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคอ้วนร้อยละ 86.4 และเริ่มอ้วนร้อยละ 13.6 ผู้ปกครองเด็กหรือผู้ดูแลเด็กส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับปริญญาตรีและสูงกว่าร้อยละ 62.8 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 20.3 รายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือนส่วนใหญ่มีรายได้ 20,001- 50,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 37.2 รองลงมาคือ 10,001-20,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 28.8 เป็นผู้ที่มีโรคประจำตัวร้อยละ 61.0 โรคประจำตัวที่พบคือ โรคภูมิแพ้ ไต ข้ออักเสบ ไชมันโลหิตสูง โลหิตจาง และหยุดหายใจขณะหลับ (ตารางที่ 1)

จากการสัมภาษณ์การปฏิบัติในการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนเมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุพบว่ากลุ่มอายุ 6-11 ปี ดื่มน้ำหวาน น้ำอัดลมเป็นประจำร้อยละ 65.1 และกลุ่มอายุ 12-17 ปี ดื่มน้ำหวาน น้ำอัดลมเป็นประจำร้อยละ 62.5 การรับประทานขนมปังกรอบ ขนมถุงชนิดกรอบพบว่ากลุ่มอายุ 6-11 ปี รับประทานเป็นประจำร้อยละ 83.4 และกลุ่มอายุ 12-17 ปี รับประทานเป็นประจำร้อยละ 56.3 การรับประทานลูกอม ลูกกวาด เยลลี่ ผลไม้กวนพบว่ากลุ่มอายุ 6-11 ปี รับประทานเป็นประจำร้อยละ 53.5 และกลุ่ม

อายุ 12-17 ปี รับประทานเป็นประจำร้อยละ 18.8 ส่วนการรับประทานผลไม้พบว่ากลุ่มอายุ 6-11 ปี รับประทานผลไม้เป็นประจำร้อยละ 32.6 และกลุ่มอายุ 12-17 ปี รับประทานผลไม้เป็นประจำร้อยละ 25.0 การแปรงฟันหรือบ้วนปากหลังรับประทานอาหารว่างพบว่ากลุ่มอายุ 6-11 ปี ไม่เคยแปรงฟันหรือบ้วนปากหลังรับประทานอาหารเช้าร้อยละ 72.1 และกลุ่มอายุ 12-17 ปี ไม่เคยแปรงฟันหรือบ้วนปากหลังรับประทานอาหารเช้าร้อยละ 93.8 ส่วนการใช้ฟลูออไรด์เสริมพบว่าผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนทุกคนแปรงฟันโดยใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์หรือบางคนก็ใช้น้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์ร่วมด้วย (ตารางที่ 2)

ผลการตรวจโรคฟันผุพบว่าผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนทั้งหมดมีอัตราความชุกของการเกิดโรคฟันผุเท่ากับร้อยละ 76.3 (95%CI = 65.0-87.4) ค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันน้ำนม (dmft) เท่ากับ 1.8 ± 2.6 ซี่/ราย ค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันแท้ (DMFT) เท่ากับ 2.7 ± 2.7 ซี่/ราย เมื่อจำแนกตามกลุ่มอายุพบว่าในกลุ่มอายุ 6-11 ปี มีค่าเฉลี่ยจำนวนฟันน้ำนม 7.7 ซี่ มีค่าเฉลี่ยจำนวนฟันแท้ 16.0 ซี่ อัตราความชุกของการเกิดโรคฟันผุเท่ากับร้อยละ 81.4 (95%CI = 69.2-93.5) มีค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันน้ำนมเท่ากับ 2.5 ± 2.7 ซี่/ราย ค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันแท้เท่ากับ 2.1 ± 1.8 ซี่/ราย ในกลุ่มอายุ 12-17 ปี มีค่าเฉลี่ยจำนวนฟันน้ำนม 0.1 ซี่ มีค่าเฉลี่ยจำนวนฟันแท้ 27.4 ซี่ อัตราความชุกของการเกิดโรคฟันผุเท่ากับร้อยละ 62.5 (95%CI = 35.8-89.1) มีค่าเฉลี่ย ฟันผุถอนอุดในฟันน้ำนมเท่ากับ 0.06 ± 0.2 ซี่/ราย ค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันแท้เท่ากับ 4.4 ± 3.8 ซี่/ราย (ตารางที่ 3) เมื่อจำแนกโรคฟันผุตามชนิดของฟัน ในฟันน้ำนมฟันซี่ที่พบความชุกการเกิดโรคฟันผุสูงคือซี่ #75 รองลงมาคือซี่ #85 และ#64 ในฟันแท้ฟันซี่ที่พบความชุกการเกิดโรคฟันผุสูงคือซี่ #36 รองลงมาคือซี่ #46 และ#16 (รูปที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

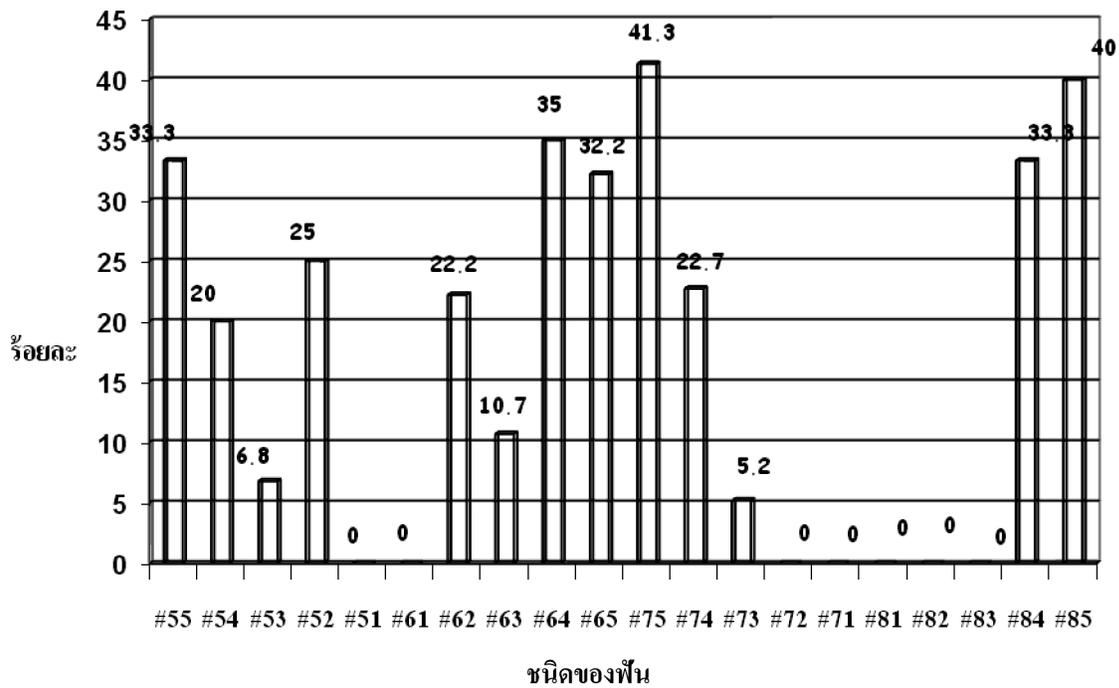
ข้อมูลทั่วไป	จำนวนทั้งหมด 59 ราย จำนวน (ร้อยละ)
อายุเฉลี่ย (ปี) (ค่าเฉลี่ย±SD)	9.8±2.4
กลุ่มอายุ (ปี)	
- 6 -11	43 (72.8)
- 12-17	16 (27.2)
เพศ	
- ชาย	44 (74.6)
- หญิง	15 (25.4)
รายได้ครอบครัว/เดือน (บาท)	
- < 5,000	7 (11.9)
- 5,001 - 10,000	7 (11.9)
- 10,001- 20,000	17 (28.8)
- > 20,000-50,000	22 (37.2)
- > 50,000	6 (10.2)
การศึกษาผู้ปกครอง	
- ประถมศึกษา	10 (16.9)
- มัธยมศึกษา อนุปริญญา	12 (20.3)
- ปริญญาตรีและสูงกว่า	37 (62.8)
ระดับความอ้วน (ภาวน้ำหนักตามเกณฑ์ส่วนสูง)	
- เริ่มอ้วน (มากกว่า +2SD ถึง +3SD)	8 (86.4)
- อ้วน (มากกว่า +3SD)	51 (13.6)
โรคประจำตัว	
- ไม่มี	23 (39.0)
- มี คือ ไขมันโลหิตสูง ข้ออักเสบ โรคภูมิแพ้ โรคไต โลหิตจาง และหยุดหายใจขณะหลับ	36 (61.0)

ตารางที่ 2 ข้อมูลการดูแลสุขภาพช่องปาก

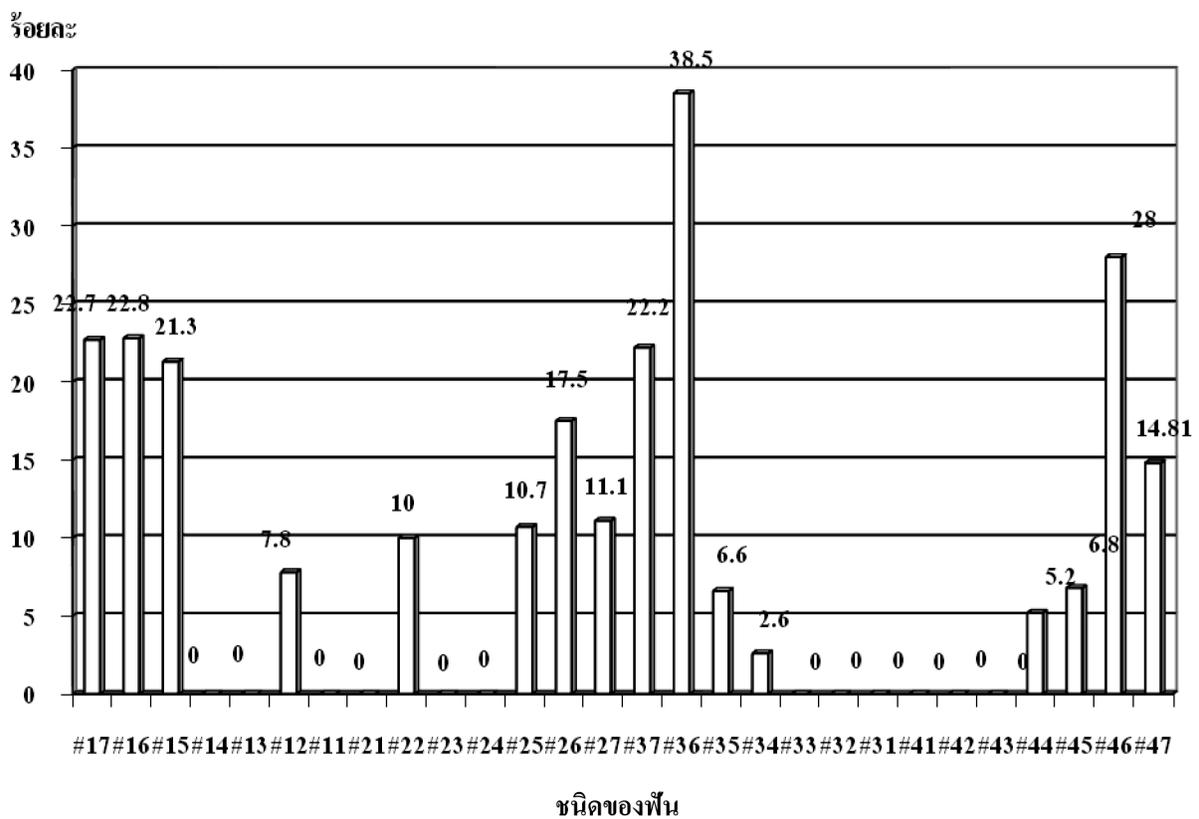
ข้อมูลการดูแลสุขภาพช่องปาก	อายุ 6 -11 ปี	อายุ 12-17 ปี
	จำนวนทั้งหมด 43 ราย จำนวน (ร้อยละ)	จำนวนทั้งหมด 16 ราย จำนวน (ร้อยละ)
การรับประทานอาหารว่างระหว่างมื้อ		
- น้ำอัดลม, น้ำหวาน		
- ไม่ดื่มประจำ	15 (34.9)	6 (37.5)
- ดื่มเป็นประจำ	28 (65.1)	10 (62.5)
- ขนมปังกรอบ, ขนมถุงชนิดกรอบ		
- ไม่รับประทานเป็นประจำ	7 (16.3)	7 (43.7)
- รับประทานเป็นประจำ	36 (83.7)	9 (56.3)
- ลูกอม, ลูกกวาด, เยลลี่, ผลไม้กวน		
- ไม่รับประทานเป็นประจำ	20 (46.5)	13 (81.2)
- รับประทานเป็นประจำ	23 (53.5)	3 (18.8)
- ผลไม้		
- ไม่รับประทานเป็นประจำ	29 (67.4)	12 (75.0)
- รับประทานเป็นประจำ	14 (32.6)	4 (25.0)
การแปรงฟันหรือบ้วนปากหลังรับประทานอาหารว่าง		
- ไม่เคยทำ	31 (72.1)	15 (93.8)
- ทำเป็นบางครั้ง	10 (23.2)	1 (6.2)
- ทำเป็นประจำ	2 (4.7)	0
การเคยได้รับฟลูออไรด์เสริม		
- ไม่เคยได้รับฟลูออไรด์	0	0
- เคยได้รับฟลูออไรด์ เช่น ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ น้ำยาบ้วนปาก	100	100

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามกลุ่มอายุ

กลุ่มอายุ (ปี)	จำนวน (ราย)	ค่าเฉลี่ยจำนวนฟัน (ซี่)			อัตราความชุก (95%CI)	ค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันน้ำนม (dmft) ซี่/ราย	ค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันแท้ (DMFT) ซี่/ราย
		ฟันน้ำนม	ฟันแท้	ทั้งหมด			
6-11	43	7.7	16.0	23.7	81.4 (69.2-93.5)	2.5±2.7	2.1±1.8
12-17	16	0.1	27.4	27.5	62.5 (35.8-89.1)	0.06±0.2	4.4±3.8
6-17	59	5.6	19.1	24.7	76.3 (65.0-87.4)	1.8±2.6	2.7±2.7



รูปที่ 1 ร้อยละการเกิดโรคฟันผุในฟันน้ำนมแต่ละซี่



รูปที่ 2 ร้อยละการเกิดโรคฟันผุในฟันแท้แต่ละซี่

วิจารณ์

จากผลการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเด็กโรคอ้วน ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ตั้งแต่เดือน มีนาคม-ตุลาคม ปี พ.ศ. 2552 มีทั้งหมด 65 ราย เป็นเด็กเล็ก อายุ 6-8 ปี 4 รายที่ไม่ให้ความร่วมมือในการตรวจฟัน เพราะเคยมีประวัติไปรักษาฟันแล้วกลัวการตรวจฟัน อีก 2 ราย ปฏิเสธการเข้าร่วมในการศึกษานี้ด้วยเหตุผลที่ไม่สะดวกและรีบกลับบ้านที่อยู่ต่างจังหวัด จึงมีผู้ที่ยินยอมเข้าร่วมในการศึกษานี้ 59 ราย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากกว่า หญิงสอดคล้องกับการศึกษาของลัดดา เหมาะสุวรรณ และคณะ ที่พบว่าเด็กชายทุกกลุ่มอายุมีภาวะเริ่มอ้วนและ อ้วนมากกว่าเด็กหญิง¹ ผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีการศึกษาและรายได้สูง ซึ่งมีผลให้กลุ่มตัวอย่างสามารถ เลือกรับประทานอาหารที่ชอบ ในปริมาณที่มากและ บ่อยครั้งได้⁴ เมื่อออกกำลังกายน้อยจึงทำให้อ้วนง่าย รายงานการศึกษาในเด็กไทยพบว่าส่วนใหญ่ใช้เวลาว่าง เช่น วันหยุดเสาร์ อาทิตย์ ในการดูโทรทัศน์เฉลี่ยวันละ 3-5 ชั่วโมง แทนการเล่นหรือออกกำลังกายกลางแจ้ง ทำให้มีโอกาเสี่ยง ต่อภาวะอ้วนเพิ่มขึ้น²² กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 61 มีโรคประจำตัว เช่น ไชมันโลหิตสูง ข้ออักเสบ โรคภูมิแพ้ ไต โลหิตจาง และ หยุดหายใจขณะหลับ สอดคล้องกับรายงานของกระทรวง สาธารณสุขที่รายงานว่าเด็กโรคอ้วน กระดูกบริเวณขาจะ อ่อนแรง โกงโค้ง ทำให้ข้อหัวเข่าอักเสบได้ และในโรคอ้วน รุนแรงอาจมีผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ กระดูกและ ข้อต่อ ภาวะความดันโลหิตสูง คลอเลสเทอรอลในกระแส เลือดสูง ภาวะต้านอินซูลินและเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็น โรคอ้วนในผู้ใหญ่⁶

การปฏิบัติในการดูแลสุขภาพช่องปากของผู้ป่วยเด็ก โรคอ้วนในการศึกษานี้พบว่าส่วนใหญ่ดื่มน้ำอัดลม น้ำหวาน และรับประทานขนมปังกรอบ ขนมถุงชนิดกรอบเป็นประจำ มีส่วนน้อยที่รับประทานผลไม้เป็นประจำ ซึ่งน้ำอัดลม น้ำหวานและขนมปังกรอบ ขนมถุงชนิดกรอบ มีส่วนประกอบ ของแป้งและน้ำตาลเป็นส่วนใหญ่ การศึกษาของ Marshall และคณะ ปี ค.ศ.2005 พบว่าการรับประทานอาหารแป้ง และน้ำตาลบ่อยครั้งทำให้เสี่ยงต่อการเกิดฟันผุ⁷ ดังนั้นการที่ รับประทานอาหารเหล่านี้เป็นประจำ จึงส่งผลให้เด็กเป็น โรคอ้วนและมีฟันผุได้ง่าย^{23,24}

ความชุกของการเกิดโรคฟันผุจำแนกกลุ่มตัวอย่าง ออกเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มอายุ 6-11 ปี และกลุ่มอายุ 12-17 ปี เนื่องจากกลุ่มอายุ 6-11 ปีภายในช่องปากจะเป็นฟันชุดผสม (mixed dentition) มีทั้งฟันน้ำนมและฟันแท้ ส่วนกลุ่มอายุ 12-17 ปีภายในช่องปากจะเป็นฟันแท้เกือบทั้งหมด ผลการ

ศึกษาพบว่า กลุ่มอายุ 6-11 ปี มีอัตราความชุกของการเกิดโรค ฟันผุเท่ากับร้อยละ 81.4 มีค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันน้ำนม เท่ากับ 2.5±2.7 ซี่/ราย มีค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันแท้เท่ากับ 2.1±1.8 ซี่/ราย อัตราความชุกโรคฟันผุสูงกว่าการศึกษาของ สุเนตร จินตฤทธิ ปี พ.ศ. 2548 ในเด็กประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ท่วมและอ้วนในกรุงเทพมหานคร เขตดอนเมือง⁷ ส่วนกลุ่ม อายุ 12-17 ปี มีอัตราความชุกของการเกิดโรคฟันผุเท่ากับ ร้อยละ 62.5 มีค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันแท้เท่ากับ 4.4±3.8 ซี่/ราย สูงกว่าการศึกษาในเยาวชนที่ท่วมและอ้วน ประเทศ อินเดียอายุ 13 และ 15 ปี¹⁴ และการศึกษาในเด็กวัยรุ่นที่อ้วน อายุ 12-15 ปี ประเทศบราซิล¹¹ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการ สำรวจสภาวะทันตสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 6 ปี พ.ศ. 2549-2550 พบว่าการศึกษานี้มีอัตราความชุกและค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุด ในฟันแท้สูงกว่ากลุ่มอายุ 12 และ 15 ปี ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย²⁵ อย่างไรก็ตามมีการศึกษาของ Bailleul-Forestier ที่ศึกษาในเยาวชนที่อ้วนรุนแรง ประเทศฝรั่งเศส พบว่า ค่าเฉลี่ยฟันผุถอนอุดในฟันแท้สูงกว่าการศึกษานี้¹⁹ การที่ ผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนในการศึกษานี้มีโรคฟันผุสูงกว่าการศึกษา อื่น อาจเป็นเพราะผู้ปกครองของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีรายได้ค่อนข้างสูง กลุ่มตัวอย่างจึงสามารถเลือกรับประทาน น้ำอัดลม น้ำหวาน ขนมปังกรอบ และ ขนมถุงชนิดกรอบ ในปริมาณที่มากและบ่อยครั้งได้ และยังพบว่ากลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ไม่เคยการแปรงฟันหรือบ้วนปากหลังรับประทาน อาหารว่าง ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันผุสูง ส่วนชนิดของ ฟันที่พบโรคฟันผุสูงกว่าฟันซี่อื่นทั้งในฟันแท้และฟันน้ำนม ในการศึกษานี้คือฟันกรามซี่ที่หนึ่งและสองทั้งด้านซ้าย และขวา ซึ่งไม่แตกต่างจากการเกิดโรคฟันผุในเด็กปกติทั่วไป สอดคล้องกับการศึกษาของ Mejare และ Stenlund²⁶ และ การศึกษาของ Ferreira Zandoná และคณะ²⁷ เนื่องจากฟัน กรามเป็นฟันที่ด้านบดเคี้ยวที่มีหลุมและร่องฟันลึก ตำแหน่ง อยู่ด้านในของช่องปาก เศษอาหารเกาะติดง่าย โดยเฉพาะ อาหารจำพวกแป้งและน้ำตาล ถ้าทำความสะอาดช่องปาก ไม่ดีพอและแปรงฟันเข้าไม่ถึงจะทำให้เสี่ยงต่อการเกิด ฟันผุได้ง่ายกว่าฟันซี่อื่น²⁸

ถึงแม้ว่าโรคอ้วนและโรคฟันผุเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับ พฤติกรรมการกินอาหารแป้งและน้ำตาลในปริมาณที่มาก และบ่อยครั้ง แต่ทั้งสองโรคก็เป็นโรคที่เกิดจากหลายปัจจัย มาเกี่ยวข้อง ทำให้มีหลายการศึกษาที่ทั้งพบและไม่พบความ สัมพันธ์ระหว่างโรคอ้วนและโรคฟันผุ¹⁶⁻²¹ แต่ทั้งโรคฟันผุและ โรคอ้วนในเด็กเป็นโรคที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของ เด็กที่ควรจะได้รับการป้องกันและรักษา ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่าผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนมีความชุกของโรคฟันผุสูงตามที่

ได้กล่าวข้างต้นแล้ว ดังนั้นการรักษาโรคอ้วนในเด็กกลุ่มนี้ ควรจะควบคู่ไปกับการให้ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการป้องกันโรคฟันผุแก่ผู้ป่วยและผู้ปกครอง เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลสุขภาพช่องปาก เช่น การแปรงฟันที่ถูกวิธี การใช้ไหมขัดฟัน การเลือกรับประทานอาหารที่เป็นประโยชน์ เช่น ผักและผลไม้ การให้ฟลูออไรด์เสริม และแนะนำให้ตรวจสุขภาพช่องปากเป็นประจำ การร่วมมือกันระหว่างกุมารแพทย์ที่รักษาโรคอ้วนและทันตแพทย์ในการส่งต่อผู้ป่วยมาพบทันตแพทย์เพื่อส่งเสริมป้องกันและรักษาโรคในช่องปากจึงเป็นสิ่งจำเป็น

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือทำการเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่มารับการรักษาที่คลินิกผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่นตั้งแต่เดือนมีนาคม-ตุลาคม ปี พ.ศ. 2552 มีทั้งหมด 59 รายที่ยินยอมเข้าร่วมในโครงการ ทำให้ผลการศึกษาอ้างอิงไปยังผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่อื่นไม่ได้ และจำนวนขนาดตัวอย่างที่คำนวณไว้ต้องเก็บข้อมูล 213 ราย แต่การศึกษานี้เก็บข้อมูลได้ 59 ราย เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่มารับบริการที่คลินิกผู้ป่วยเด็กโรคอ้วน โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น มีจำนวนทั้งหมด 65 รายเท่านั้น ถ้าจะเพิ่มขนาดตัวอย่างอาจต้องไปเก็บข้อมูลผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่โรงพยาบาลอื่นเพิ่มเติม แต่มีงบประมาณจำกัด อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้สามารถนำมาใช้เป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการวางแผนส่งเสริมป้องกันโรคฟันผุในผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนที่มารับการดูแลรักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นได้

สรุป

ผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนทั้งหมด 59 รายเป็นผู้มีโรคประจำตัวร้อยละ 61.0 โรคประจำตัวที่พบคือ โรคภูมิแพ้ ไข้ ไอ ข้ออักเสบ ไชมันไลฮิตสูง โลหิตจาง และหยุดหายใจขณะหลับ มีความชุกของการเกิดโรคฟันผุร้อยละ 76.3 และเป็นฟันผุที่จำเป็นต้องได้รับการบูรณะ ควรจัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมและป้องกันโรคในช่องปากให้กับเด็กกลุ่มนี้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานประจำคลินิกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ผู้ป่วยเด็กโรคอ้วนและผู้ปกครองที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. ลัดดา เหมาะสุวรรณ. ภาวะโภชนาการของเด็ก: โน วิชัย เอกพลกร. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, 103-25.
2. ศิริพร จริยาจิรวัดนา เรียมทอง วิทยุศักดิ์ วรรณภา กางกัน ชูชัย ทรงพุมิ เฉิดโถม ศิริผล และ ลลิตา สุกแสงปัญญา. รายงานผลการสำรวจภาวะสุขภาพ ภาวะโภชนาการ และพฤติกรรมสุขภาพของเด็กวัยเรียน ในพื้นที่เขต 3 และ 9 ปี 2555. ชลบุรี : ศูนย์อนามัยที่ 3 ชลบุรี, 2555.
3. อรพินท์ ภาคภูมิ และ กันยารัตน์ สมบัติธีระ. การสำรวจสภาวะสุขภาพเด็กวัยเรียนในเขตตรวจราชการ ที่ 10 และ 12. วารสารศูนย์อนามัยที่ 6 ขอนแก่น 2554; 2:37-48.
4. มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ (มสช). โรคอ้วนในเด็ก: สถานการณ์ปัจจุบัน. กรุงเทพฯ, 2007. หน้า 2.
5. International Obesity Task Force. International Obesity Task Force Prevalence Data: Global childhood overweight, 2009.
6. กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการควบคุมและป้องกันภาวะโภชนาการเกินในเด็กนักเรียน. (ม.ป.ท. : ม.ป.พ.), 2544.
7. Marshall TA, Broffitt B, Eichenberger-Gilmore J, Warren JJ, Cunningham MA, Levy SM. The roles of meal, snack and daily total food and beverage exposures on caries experience in young children. J Public Health Dent 2005; 65:166-73.
8. Kantovitz KR, Pascon FM, Rontani RM, Gaviao MB. Obesity and dental caries-a systematic review. Oral Health Prev Dent 2006; 4:137-44.
9. สุนทร จินตฤทธิ. สภาวะโรคฟันผุในเด็กนักเรียนที่มีสภาวะโภชนาการแตกต่างกันของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดกรุงเทพมหานคร เขตดอนเมือง. วชิรเวชสาร 2548; 49:11-8.
10. Juárez-López ML, Villa-Ramos A. Caries prevalence in preschool children with overweight and obesity. Rev Invest Clin. 2010; 62:115-20.
11. Moreira PV, Rosenblatt A, Severo AM. Prevalence of dental caries in obese and normal-weight Brazilian adolescents attending state and private schools. Community Dent Health 2006; 23:251-3.
12. Wu L, Chang R, Mu Y, Deng X, Wu F, Zhang S, Zhou D. Association between Obesity and Dental Caries in Chinese Children. Caries Res. 2013; 47:171-6.
13. Tramini P, Molinari N, Tentscher M, Demattei C, Schulte AG. Association between caries experience and body mass index in 12-Year-Old French children, Caries Res 2009; 43:468-73.

14. Honne T, Pentapati K, Kumar N, Acharya S. Relationship between obesity / overweight status, sugar consumption and dental caries among adolescents in South India. *Int J Dent Hygiene* 2012; 10:240-44.
15. Narksawat K, Tonmukayakul U, Boonthum A. Association between nutritional status and dental caries in permanent dentition among primary schoolchildren aged 12-14 years, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2009; 40:338-44.
16. Reifsnider E, Mobley C, Mendez DB. Childhood obesity and early childhood caries in a WIC population. *J Multicultural Nurs Health* 2004; 10:24-31.
17. Tuomi T. Pilot study on obesity in caries prediction. *Community Dent Oral Epidemiol* 1989; 17:289-91.
18. Willerhausen B, Haas G, Krummenauer F, Hohenfellner K. Relationship between high weight and caries frequency in German elementary school children. *Eur J Med Res* 2004; 9:400-4.
19. Bailleul-Forestier I, Lopes K, Souames M, Azoguy-Levy S, Frelut ML, Boy-Lefevre ML. Caries experience in a severely obese adolescent population. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17:358-63.
20. Chen W, Chen P, Chen SC, Shih WT, Hu HC. Lack of association between obesity and dental caries in three-year-old children. *Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi* 1998; 1:109-11.
21. Kopycka-Kedzierawski DT, Auinger P, Billings RJ, Weitzman M. Caries status and overweight in 2-to 18-year-old US children: findings from national survey. *Community Dent Oral Epidemiol* 2008; 36:157-67.
22. ลัดดา เหมาะสุวรรณ. โภชนาการแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: บริษัท ปิ๊ยนดเอน์เทอร์โพรซ์ จำกัด, 2552.
23. World Health Organization (WHO). Diet Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation, WHO Technical Report Series, No.916 (TRS916). WHO: Geneva, 2003.
24. Nicklas TA, Yang SJ, Baranowski T, Zakeri I, Berenson G. Eating patterns and obesity in children. The Bogalusa heart study. *Am J Prev Med* 2003; 25:9-16.
25. Dental Health Division, Department of Health. The Report of the sixth National Oral Health Survey, Thailand 2006-2007. Nontaburi, 2007.
26. Mejare I, Stenlund H. Caries rates for the mesial surface of the first permanent molar and the distal surface of the second primary molar from 6 to 12 years of age in Sweden. *Caries Res* 2000; 34:454-61.
27. Ferreira Zandoná A, Santiago E, Eckert GJ, Katz BP, Pereira de Oliveira S, Capin OR, Mau M, Zero DT. The natural history of dental caries lesions: a 4-year observational study. *J Dent Res* 2012; 91:841-6.
28. Macek MD, Beltrán-Aguilar ED, Lockwood SA, Malvitz DM. Updated comparison of the caries susceptibility of various morphological types of permanent teeth. *J Public Health Dent* 2003; 63:174-82.

