

ฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ในเขตจังหวัดน่าน

Health Impact from Fluoride in Drinking Water of People in Nan Province

สีอำพัน อยู่คงคร้าม¹, จารุณ จิรัฏฐิติ¹, สายใจ พิณีเวชการ¹, ดวงพร แห่ห่งหล้า¹, นพเก้า พรหมมี²

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาค่าฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคในเขตจังหวัดน่าน เปรียบเทียบกับเกณฑ์น้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย ปี 2553 และเพื่อศึกษาข้อมูลฟลูออไรด์ที่สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานมีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไร โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำบริโภค ประเภทต่างๆ ได้แก่ น้ำประปา น้ำบ่อตื้น น้ำบาดาล น้ำบรรจุขวด และน้ำบริโภค (น้ำกรอง) ใน 14 อำเภอของจังหวัดน่าน รวมเก็บตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์หาค่าฟลูออไรด์ทั้งสิ้น 78 ตัวอย่าง

ผลการศึกษา พบว่าค่าฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคจังหวัดน่านมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกตัวอย่าง และทุกอำเภอ ดังนี้ **อำเภอเมือง** เก็บน้ำประปา น้ำบ่อตื้น น้ำบรรจุขวดและน้ำบริโภค (น้ำกรอง) รวม 7 ตัวอย่าง พบค่าฟลูออไรด์อยู่ในช่วง ไม่พบ -พบ 0.16 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอบัว** เก็บตัวอย่างน้ำประปา น้ำบ่อน้ำตื้น รวม 5 ตัวอย่าง พบค่าฟลูออไรด์อยู่ในช่วง ไม่พบ -พบ 0.13 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอเชียงกลาง** เก็บน้ำประปา น้ำบ่อตื้น น้ำบริโภค (น้ำกรอง) รวม 4 ตัวอย่าง พบค่าฟลูออไรด์ อยู่ในช่วงไม่พบ -พบ 0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอท่าวังผา** เก็บน้ำประปา น้ำบ่อตื้น น้ำบาดาล น้ำบริโภค (น้ำกรอง) น้ำบรรจุขวด จำนวน 21 ตัวอย่าง พบมีค่าฟลูออไรด์อยู่ในช่วงไม่พบ -พบ <0.15 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอเวียงสา** เก็บน้ำประปา น้ำบ่อตื้น น้ำบาดาลและน้ำบรรจุขวด รวม 8 ตัวอย่าง พบ ค่าฟลูออไรด์ ไม่พบ-พบ 0.16 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอบ่อเกลือ** เก็บตัวอย่างน้ำประปา รวม 7 ตัวอย่าง พบค่าฟลูออไรด์อยู่ในช่วง ไม่พบ -พบ <0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอแม่จริม** เก็บตัวอย่างน้ำประปา บาดาล น้ำบริโภค (กรอง) น้ำบรรจุขวด รวม 5 ตัวอย่าง พบอยู่ในช่วงไม่พบ -พบ 0.17 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอสันติสุข** เก็บน้ำประปา น้ำบ่อตื้น บาดาล น้ำบริโภค (น้ำกรอง) รวม 4 ตัวอย่าง อยู่ในช่วง ไม่พบ -พบ <0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอภูเพียง** เก็บตัวอย่างน้ำประปา น้ำบริโภค (น้ำกรอง) รวม 6 ตัวอย่าง พบอยู่ในช่วง <0.10- 0.18 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอสองแคว** เก็บตัวอย่างน้ำบาดาล น้ำบริโภค (น้ำกรอง) รวม 3 ตัวอย่าง ตรวจพบอยู่ในช่วงไม่พบ -พบ <0.18 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอเฉลิมพระเกียรติ** เก็บน้ำประปา 1 ตัวอย่างพบมีค่า 0.12 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอบ้านหลวง** เก็บน้ำบ่อตื้น น้ำบริโภค (น้ำกรอง) รวม 2 ตัวอย่าง พบอยู่ในช่วงไม่

คำสำคัญ น้ำบริโภค ฟลูออไรด์

¹ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี

² ศูนย์ปฏิบัติการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

พบ-พบ<0.15 มิลลิกรัมต่อลิตร **อำเภอหามีน**เก็บตัวอย่างน้ำบริโภค (น้ำกรอง) 1 ตัวอย่าง พบมีค่าฟลูออไรด์0.60 มิลลิกรัมต่อลิตร และ**อำเภอทุ่งช้าง** น้ำประปา 1 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบค่าฟลูออไรด์ จากผลการศึกษาที่กล่าวมาพบว่า น้ำบริโภค **อำเภอหามีน**มีค่าสูงกว่าทุกอำเภอ คือมีค่า 0.60 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ก็ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัยที่กำหนดให้มีค่าฟลูออไรด์ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร

ดังนั้นในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า ค่าฟลูออไรด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คงจะต้องมีการศึกษาวิจัยแนวลึกในน้ำทุกประเภท ทุกอำเภอ และเพิ่มจำนวนตัวอย่างน้ำ ทั้งนี้เพื่อนำมาใช้เป็นข้อมูลวางแผนการจัดการเรื่องฟลูออไรด์ในจังหวัดน่าน ไม่ว่าจะมึ้น้อยเกินไปที่จะต้องเสริมฟลูออไรด์เพื่อป้องกันฟันผุ โดยเฉพาะวัยเด็กหรือมีมากเกินไปจะมีผลทำให้ป่วยเป็นโรคฟลูโอโรซิส ได้แก่ ฟันตกกระและกระดูกโค้งงอผิดปกติ

Abstract

The study was aimed to investigate the fluoride in drinking water in Nan province compared to the drinking water supply for the Department of Health in 2553. And to study the level of fluoride which higher than the standards and how it have an impact to health. The study was conducted by random sampling of drinking water from many sources including tap water, wells water, underground water, bottled water and filtered water from 14 districts of Nan province. Total water samples analyzed for fluoride 78 samples. The study found that fluoride in drinking water of Nan province is equal to the standard in every sample and every district as follows : In Muang district from 7 samples found that the level of fluoride between none - found 0.16 milligrams per liter. Pua district the sample from tap water and wells included 5 samples showed the fluoride level from none - found 0.13 milligrams per liter. Chiang Klang district, 4 samples from tap water, wells and filtered water found the level of fluoride at none - found 0.10 milligrams per liter. Tha Wang Pha district drinking water 21 samples from tap water, wells, underground water, bottled water and filtered water found that it have level of fluoride between none - found <.15 milligrams per liter. Wiang Sa district, 8 samples from tap water, wells underground water and bottled water showed the fluoride found between none- found 0.16 r liter. Bo Klua district, 7 samples from tap water only found the fluoride in the range not found - were found <0.10 mg per liter. Charim district, 5 samples from tap water, underground water, filtered and bottled water ranged from not - found 0.17 milligrams per liter. Santisuk district 4 samples from tap water, wells, underground and filtered water ranged from none - found <.10 milligrams per liter. Phung district, 6 samples from tap water and filtered water in the range of <0.10- 0.18 mg per liter. SongKwea district, 3 samples from underground and filtered water

were found in none - found <.18 milligrams per liter. Chalermprakiet district collected tap water only 1 sample met the first 0:12 milligrams per liter. Ban Luang district, 2 samples from wells and filtered water found in none - found <.15. Milligrams per liter, Na Muen district, 1 sample from filtered water with fluoride at 0.60. Milligrams per liter. Thung Chang district, only 1 r sample from tap water did not detect the fluoride. The study found that water consumption is higher than other districts is Na Muen district with 0.60 mg per liter. But still within the standard tap water drinkable of the Department of Health has determined that fluoride does not exceed 0.7 milligrams per liter. Therefore, in this study found that the fluoride in the benchmark. Would need to be studied in depth all water every district and increase the number of water samples. In order to adopt a management plan that fluoride in Nan province. Whether there is too little to be added fluoride to prevent tooth decay, especially in the children, or have too much to cause illness include dental fluorosis and bone bend abnormally.

Keywords: Drinking water, fluoride.

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ฟลูออไรด์ คนไทยส่วนใหญ่จะรู้จักกันอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่ใช้เกี่ยวกับทันตกรรม ไม่ว่าจะเป็นยาสีฟัน วิตามิน หรือน้ำยาบ้วนปาก เพราะฟลูออไรด์ที่เข้าสู่ร่างกายส่วนใหญ่จะนำไปใช้ในการสร้างกระดูกและฟัน ดังนั้นทางการแพทย์จึงใช้เป็นยารักษาโรคกระดูกผุ และโรคกระดูกอื่นๆบางชนิดและทางทันตกรรมจะนำไปใช้ในการป้องกันฟันผุดังกล่าว

ฟลูออไรด์ธรรมชาติเป็นเกลือของธาตุฟลูออรีนสามารถพบได้ตามแหล่งต่างๆ เช่น ในดิน หิน แร่ แหล่งน้ำในประเทศไทยพบแถบภาคเหนือเป็นจำนวนมาก ฟลูออไรด์ถ้าร่างกายได้รับในปริมาณที่เหมาะสมก็จะเกิดประโยชน์ แต่ถ้าร่างกายได้รับเกินมาตรฐานก็จะเกิดโทษ ทำให้เกิดฟันตกกระ ผิวฟันจะเป็นฝ้าขาว สีเหลืองน้ำตาลหรือดำ ผิวเคลือบฟันไม่เรียบ ขรุขระเป็นหลุมและในรายที่รุนแรงจะมีการทำลายเคลือบผิวฟันได้ นอกจากนั้นการบริโภคฟลูออไรด์เกินมาตรฐานเป็นเวลานานๆ ยังทำให้เกิดโรคในกระดูกและข้อ บางรายขาโก่ง เดินไม่ได้ช่วงสุดท้ายทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง เหนื่อยง่าย เบื่ออาหาร มีอาการเปลี่ยนแปลงที่กระดูกสันหลังและกลายเป็นคนพิการได้ อาการดังกล่าวมักพบผู้ป่วยที่ได้รับฟลูออไรด์มากเป็นเวลานานๆ อีกทั้งฟลูออไรด์ถูกขับออกทางไตส่วนหนึ่ง ถ้ามีในร่างกายสูง อาจทำให้ไตเสื่อมหรือไตวายได้

ดังนั้นการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้ศึกษาวิจัยมีความสนใจเกี่ยวกับฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคที่ประชาชนในจังหวัดน่านนำมาใช้บริโภค เนื่องจากถ้ำบริกอน้ำเป็นเวลานานๆและในน้ำที่บริโภคนั้นมีค่าฟลูออไรด์สูงเกินมาตรฐานที่กำหนด จะมีผลกระทบต่อสุขภาพ ดังทันตแพทย์สุธา เจียงมณีโชติชัย (2556) รองอธิการบดีกรมอนามัย กล่าวว่า มาตรฐานฟลูออไรด์ในน้ำประปาที่มีคุณภาพดีสามารถดื่มได้คือมีค่าฟลูออไรด์ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่จากการเฝ้าระวังน้ำบริโภคในชนบทของกรมอนามัยปี 2550-

2556 จาก 1,912 ตำบล ใน 18 จังหวัด รวม 30,213 ตัวอย่าง พบว่าค่าฟลูออไรด์สูงถึง 2 มิลลิกรัมต่อลิตร ถึงร้อยละ 3 ซึ่งการรับฟลูออไรด์จำนวนมากส่งผลให้เด็กมีความเสี่ยงฟันตกกระและอาจมีผลต่อกระดูกและทันตแพทย์ สุธา เจียงมณีโชติชัย (2556) ยังกล่าวว่าพบปัญหาฟันตกกระในเขตภาคเหนือตอนบน เช่น จังหวัด เชียงใหม่ ลำปาง ลำพูน ภาคตะวันตก เช่น จังหวัดกาญจนบุรี แต่ในปัจจุบันพบในเขตภาคกลาง เช่น สุพรรณบุรี นครปฐม และยังพบภาคใต้ที่จังหวัดสงขลา ซึ่งจากการตรวจสอบ พบว่า มีการนำน้ำบาดาลซึ่งมีค่าฟลูออไรด์สูงกว่ามาตรฐานมาผลิตเป็นประปาชุมชนเพื่อใช้บริโภคมากขึ้นต่างจากอดีตที่ประชาชนบริโภคน้ำฝน น้ำบ่อตื้น หรือน้ำผิวดินจากแม่น้ำลำธารซึ่งมีฟลูออไรด์ต่ำ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาค่าฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคในเขตจังหวัดน่านเปรียบเทียบกับเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาที่ได้ของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่
2. เพื่อศึกษาข้อมูลฟลูออไรด์ที่มีค่าสูงเกินกว่ามาตรฐานว่ามีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไร

ขอบข่ายและวิธีวิจัย

1. ด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เป็นการสำรวจเชิงพรรณนา
2. ด้านพื้นที่ 14 อำเภอในจังหวัดน่าน
3. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ น้ำบริโภคของประชาชนที่ใช้บริโภคในจังหวัดน่าน ประเภทน้ำบริโภค ได้แก่ น้ำประปา น้ำบ่อตื้น น้ำบ่อบาดาล น้ำบรรจุขวด น้ำบริโภคโดยการกรอง อำเภอที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ รวม 14 อำเภอ คือ อำเภอเมือง อำเภอปัว อำเภอเชียงกลาง อำเภอท่าวังผา อำเภอเวียงสา อำเภอปอเกลือ อำเภอแม่จริม อำเภอสันติสุข อำเภอภูเพียง อำเภอสองแคว อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอบ้านหลวง อำเภอนาหมื่นและอำเภอทุ่งช้าง รวมตัวอย่างน้ำที่เก็บทั้งสิ้น 78 ตัวอย่าง ระยะเวลาที่เก็บตัวอย่างน้ำ เดือนพฤศจิกายน 2557 เมษายน 2558

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. อุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างน้ำ ได้แก่ ขวดพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน ขนาด 1 ลิตร ถังแช่ตัวอย่างน้ำพร้อมอุปกรณ์
2. วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างน้ำประเภทต่างๆรวม 14 อำเภอ ดังกล่าว โดยการเก็บจากก๊อกน้ำและใช้เครื่องเก็บตัวอย่างน้ำ Water Sampher เก็บน้ำบ่อตื้นและบ่อน้ำบาดาล ผู้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดน่าน
3. วิธีการตรวจวิเคราะห์ใช้เครื่องอิเล็กโทรมิเตอร์ (Electrometer) หรือ Ion Analyzer
4. แบบรายงานผลการวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์
5. เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาที่ได้ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ปี 2553
6. ห้องปฏิบัติการ ศูนย์ปฏิบัติการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

7. การวิเคราะห์ข้อมูล ผลวิเคราะห์ข้อมูลค่าฟลูออไรด์ที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย โดยวัดการกระจาย ค่าพิสัย

ผลการศึกษาวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาค่าฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค ได้แก่ น้ำประปา น้ำบ่อตื้น น้ำบอบาดาล น้ำบริโภค (กรอง) และน้ำบรรจุขวดของอำเภอต่างๆ รวม 14 อำเภอ ในจังหวัดน่าน ได้แก่อำเภอเมือง อำเภอปัว อำเภอเชียงกลาง อำเภอนันทบุรี อำเภอเวียงสา อำเภอปัวเกลือ อำเภอแม่จริม อำเภอสันติสุข อำเภอภูเพียง อำเภอสองแคว อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอบ้านหลวง อำเภอนานหมื่น และอำเภอทุ่งช้าง การเก็บตัวอย่างน้ำสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่านเป็นผู้ส่งมอบตัวอย่างน้ำ ส่งวิเคราะห์ศูนย์ปฏิบัติการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข รวมจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 78 ตัวอย่าง โดยวัตถุประสงค์การศึกษาวิจัย คือ เพื่อศึกษาค่าฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย ปี 2553 ว่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหรือไม่ และเพื่อศึกษาค่าฟลูออไรด์ที่มีค่าสูงเกินมาตรฐานมีผลกระทบต่อสุขภาพอย่างไรโดยผลการศึกษารูปได้ดังนี้

1. อำเภอเมืองทำการตรวจวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ 7 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำประปา 4 ตัวอย่าง พบว่ามีค่าอยู่ระหว่าง 0.10-พบ 0.11 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำบ่อตื้น จำนวน 1 ตัวอย่าง มีค่า 0.16 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำบริโภค (น้ำกรอง) 1 ตัวอย่าง น้ำบรรจุขวด 1 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบค่าฟลูออไรด์ ทั้งสองตัวอย่าง (ดังตารางที่ 1)

2. อำเภอปัว ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 5 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำประปา 3 ตัวอย่าง น้ำบ่อตื้น 2 ตัวอย่าง พบน้ำประปามีค่าฟลูออไรด์อยู่ในช่วง ไม่พบ-พบ 0.13 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับน้ำบ่อตื้นตรวจไม่พบค่าฟลูออไรด์ทั้ง 2 ตัวอย่าง (ดังตารางที่ 1)

3. อำเภอเชียงกลาง ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์จำนวน 5 ตัวอย่าง ได้แก่น้ำประปาจำนวน 3 ตัวอย่าง พบมีค่าอยู่ระหว่าง ไม่พบ-พบ 0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับน้ำบ่อตื้น จำนวน 1 ตัวอย่าง น้ำบริโภค (น้ำกรอง) 1 ตัวอย่างตรวจไม่พบค่าฟลูออไรด์ ทั้งสองตัวอย่าง (ดังตารางที่ 1)

4. อำเภอนันทบุรี ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์จำนวน 21 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำประปาจำนวน 2 ตัวอย่าง ตรวจวิเคราะห์ไม่พบค่าฟลูออไรด์ทั้ง 2 ตัวอย่าง น้ำบ่อตื้น จำนวน 4 ตัวอย่าง พบมีค่า <math><0.15</math> มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้ง 4 ตัวอย่าง น้ำบาดาล 1 ตัวอย่าง พบมีค่า <math><0.10</math> มิลลิกรัมต่อลิตรเช่นกัน สำหรับน้ำบริโภค (น้ำกรอง) จำนวน 10 ตัวอย่าง และน้ำบรรจุขวด 4 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบค่าฟลูออไรด์ทุกตัวอย่าง (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค จังหวัดน่าน ปี 2558

ลำดับที่	อำเภอ	ประเภทน้ำ	จำนวนตัวอย่าง	ผลวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์	หมายเหตุ

1	เมือง	ประปา	4	<0.10 <0.10 <0.10 0.11*	เกณฑ์คุณภาพน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ.2553 กำหนด ค่าฟลูออไรด์ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัม ต่อลิตร
		บ่อน้ำตื้น	1	0.16	
		น้ำบริโภค	1	ไม่พบ	
		น้ำบรรจุขวด	1	ไม่พบ	
		รวม	7		
2	ปัว	ประปา	3	<0.10 <0.15 0.13*	
		บ่อน้ำตื้น	2	ไม่พบ	
		รวม	5	ไม่พบ	
3	เที่ยงกลาง	ประปา	3	0.10 ไม่พบ ไม่พบ	
		บ่อน้ำตื้น	1	ไม่พบ	
		บริโภค	1	ไม่พบ	
		รวม	5		
4	ท่าวังผา	ประปา	2	ไม่พบ ไม่พบ	
		บ่อน้ำตื้น	4	<0.15 <0.15 <0.15 <0.15	

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	อำเภอ	ประเภทน้ำ	จำนวน ตัวอย่าง	ผลวิเคราะห์ ค่า ฟลูออไรด์	หมายเหตุ
	ท่าวังผา	บาดาล	1	<0.10	

		น้ำบริโภค	10	ไม่พบ (10)	
		น้ำบรรจุขวด	4	ไม่พบ (4)	
		รวม	21		

5. อำเภอเวียงสา ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 8 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำประปา 3 ตัวอย่าง พบมีค่าอยู่ระหว่าง ไม่พบ-พบ<0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำบ่อตื้น 1 ตัวอย่าง พบมีค่าฟลูออไรด์ 0.13 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำบ่อบาดาล จำนวน 2 ตัวอย่าง พบมีค่า <0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้ง 2 ตัวอย่าง น้ำบรรจุขวด 2 ตัวอย่าง พบมีค่า 0.16 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้ง 2 ตัวอย่าง (ดังตารางที่ 2)

6. อำเภอปอเกือ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 7 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำประปา ทั้ง 7 ตัวอย่าง พบมีค่า <0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร 1 ตัวอย่าง และไม่พบ 6 ตัวอย่าง (ดังตารางที่ 2)

7. อำเภอแม่จริม ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 5 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำประปา 1 ตัวอย่าง พบมีค่า 0.17 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำบาดาล 1 ตัวอย่าง พบมีค่า <0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำบริโภค (น้ำกรอง) จำนวน 2 ตัวอย่าง และน้ำบรรจุขวด จำนวน 1 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบฟลูออไรด์ ตามลำดับ (ดังตารางที่ 2)

8. อำเภอสันติสุข ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 4 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำประปา 1 ตัวอย่าง น้ำบริโภค (น้ำกรอง) 2 ตัวอย่าง น้ำบรรจุขวด 1 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบค่าฟลูออไรด์ทุกตัวอย่าง สำหรับน้ำบาดาล 1 ตัวอย่าง พบค่าฟลูออไรด์ <0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค จังหวัดน่าน ปี 2558 (ต่อ)

ลำดับ ที่	อำเภอ	ประเภทน้ำ	จำนวน ตัวอย่าง	ผลวิเคราะห์ ค่า ฟลูออไรด์	หมายเหตุ
5	เวียงสา	ประปา	3	<0.10 (2)	

		บ่อตื้น	1	ไม่พบ 0.13	
		บาดาล	2	<0.10	
		น้ำบรจขวด	2	0.16	
		รวม	8	ไม่พบ (2)	
6	บ่อเกลือ	ประปา	7	<0.10 ไม่พบ (6)	
		รวม	7		
7	แม่จริม	ประปา	1	0.17	
		บาดาล	1	<0.10	
		น้ำบริโภค	2	ไม่พบ (2)	
		น้ำบรจขวด	1	ไม่พบ	
		รวม	5		
8	สันติสุข	ประปา	1	ไม่พบ	
		บ่อตื้น	1	ไม่พบ	
		บาดาล	1	<0.10	
		น้ำบริโภค	1	ไม่พบ	
		รวม	4		

9. อำเภอภูเพียง ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 6 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำประปา 3 ตัวอย่าง พบมีค่า <0.1, 0.17 และ 0.18 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ น้ำบริโภค (น้ำกรอง) จำนวน 3 ตัวอย่าง พบมีค่า <0.15 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้ง 3 ตัวอย่าง (ดังตารางที่ 3)

10. อำเภอสองแคว ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 3 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำบาดาล 1 ตัวอย่าง พบมีค่า <0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำบริโภค (น้ำกรอง) 2 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบค่าฟลูออไรด์ทั้ง 2 ตัวอย่าง (ดังตารางที่ 3)

11. อำเภอเฉลิมพระเกียรติ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 1 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำประปา พบมีค่า 0.12 มิลลิกรัมต่อลิตร

12. อำเภอบ้านหลวง ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำบ่อตื้น จำนวน 1 ตัวอย่าง พบมีค่า <0.15 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำบริโภค (น้ำกรอง) จำนวน 1 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบ (ดังตารางที่ 3)

13. อำเภอนาหมื่น ทำการเก็บตัวอย่างน้ำวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ จำนวน 1 ตัวอย่าง ได้แก่ น้ำบริโภค (น้ำกรอง) พบมีค่า 0.60 มิลลิกรัมต่อลิตร

14. อำเภอทุ่งช้าง ทำการเก็บตัวอย่างน้ำประปาวิเคราะห์จำนวนทั้ง 1 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบค่าฟลูออไรด์

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ในน้ำบริโภค จังหวัดน่าน ปี 2558 (ต่อ)

ลำดับ ที่	อำเภอ	ประเภทน้ำ	จำนวน ตัวอย่าง	ผลวิเคราะห์ ค่า ฟลูออไรด์	หมายเหตุ
9	ภูเพียง	ประปา	3	<0.10 0.17 0.18	
		น้ำบริโภค รวม	- 6	<0.15 (3)	
10	สองแคว	บาดาล	1	<0.10	
		น้ำบริโภค	2	ไม่พบ	
		รวม	3		
11	เฉลิมพระ เกียรติ	ประปา	1	0.12	
		รวม	1		
12	บ้านหลวง	บ่อน้ำ	1	<0.15	
		น้ำบริโภค	1	ไม่พบ	
		รวม	2		
13	นาหมื่น	น้ำบริโภค	1	0.60	
		รวม	1		
14	ทุ่งช้าง	ประปา	1	ไม่พบ	
		รวม	1		

สรุปเสนอแนะ

เมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ในแหล่งน้ำประเภทต่างๆ รวม 14 อำเภอ 78 ตัวอย่าง นำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานน้ำประปาดื่มได้ของกรมอนามัย ปี 2553 กำหนดให้มีค่าฟลูออไรด์ไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่าน้ำบริโภคในจังหวัดน่านมีค่าฟลูออไรด์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทุกตัวอย่างและทุกอำเภอคือมีค่าไม่เกิน 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร และจากผลการวิเคราะห์ค่าฟลูออไรด์ดังกล่าว พบว่ามีค่าสูงสุดเพียง 0.60 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นน้ำบริโภค (กรอง) ของอำเภอนาหมื่น แต่ก็ไม่สูงเกินมาตรฐาน

สำหรับฟลูออไรด์มีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย คือ ถ้าร่างกายได้รับฟลูออไรด์มากเกินไปและสะสมเป็นเวลานานๆจะทำให้เกิดโรคฟลูโอโรซิส ได้แก่ ฟันตกกระและกระดูกโค้งงอ แต่ถ้าร่างกายได้รับน้อยเกินไป โดยเฉพาะวัยเด็กจะทำให้เป็นโรคฟันผุ

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการศึกษาวิจัยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้สนใจเรื่องฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคจังหวัดน่าน ควรจะมีการศึกษาคุณภาพน้ำ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทุกประเภทให้ครอบคลุมทั้งจังหวัด เพื่อนำผลที่ศึกษาได้มาควบคุมป้องกันฟลูออไรด์ที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ แตกต่างจากจังหวัดใกล้เคียงที่พบมีค่าฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคสูงจนทำให้พบประชาชนมีฟันตกกระจำนวนมาก ในขณะที่การศึกษาคุณภาพน้ำครั้งนี้พบค่าฟลูออไรด์ในจังหวัดน่านมีค่าฟลูออไรด์ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

2. ความเหมาะสมของการได้รับฟลูออไรด์ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรพิจารณาเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้แต่ละพื้นที่ได้มีความรู้ความเข้าใจในการใช้สารผสมฟลูออไรด์ เช่น จากยาสีฟันหรือน้ำยาบ้วนปากหรือน้ำดื่มที่มีฟลูออไรด์ บรรจุขวดที่มีค่าฟลูออไรด์กำหนดสูงกว่าของน้ำประปาดื่มได้ กรมอนามัย เพราะพื้นที่แต่ละจังหวัดในประเทศไทยบางจังหวัดมีค่าฟลูออไรด์สูงเกินเกณฑ์มาตรฐานมาก บางจังหวัดก็พบค่าฟลูออไรด์น้อยหรือไม่มี ดังนั้นประชาชนต้องได้รับความรู้ว่าควรจะใช้ฟลูออไรด์เสริมหรือไม่ควรใช้อย่างไร

บรรณานุกรม

เกรียงศักดิ์ สีมอกและสัณหวัช ไชยวงศ์ 255.7 การประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันการได้รับฟลูออไรด์สูงเกินมาตรฐานจากน้ำบริโภคของประชาชน ต.ทุ่งรวงทอง อ.จุน จังหวัดพะเยา

คู่มือการตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการ 2541.กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
ISON 974-7994-32-1

ชัชวาลย์ จันทรวิจิตร 2546. ความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการได้รับฟลูออไรด์ ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ กรมอนามัย

ธนิดา โพธิ์ดี และพรสุดา หน่อไชย 2552. การสำรวจปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดิบ จังหวัดพิษณุโลก

นพเก้า พรหมมี 2556. การผลิตชุดตรวจสอบฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคแบบภาคสนาม ศูนย์ปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

สุรัตน์ มงคลชัยอรัญญา และจันทนา อึ้งชูศักดิ์ และคณะ 2543. การศึกษาสภาวะฟันตกกระในเด็กอายุ 12 ปี อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง

The Standard Methods For The Examination Of Water And Wastewater AWWA,APHA, 21st Edition 2005 Part 4-84-4-85

Onauma Angwaravong 2547. Fluoride Content Of Tap Water And Commercially Bottled Drinking Water in Amphur Muang, Khon Khen. Department of Pediatric Dentistry Faculty of Dentistry Khon Khen University

<http://campus.sanook.com/924157/>

<http://www.doctor.or.th/article/detail/2896>

<http://www.green.kmutt.ac.th/news/Question.asp?GID=52K>

<http://www.thaihealth.or.th/Content/26539>