บทที่ 2

ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่องการรับรู้สภาวะฟันตกกระของประชาชนในตำบลดอยเต่า จังหวัดเชียงใหม่ มีเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สามารถแบ่งได้เป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. การรับรู้
2. ฟลูออไรด์
3. สภาวะฟันตกกระ
4. การวัดคุณภาพชีวิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพช่องปาก
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การรับรู้

การรับรู้ (perception) หรือสัญชาน เป็นคำที่มีผู้ให้ความหมายไว้หลายประการ ซึ่งพอจะนำมาสรุปได้ดังนี้

การรับรู้ คือการสัมผัสที่มีความหมาย และเป็นการแปลความหมายแห่งการสัมผัสที่ได้รับให้เป็นที่เข้าใจทั้งแก่ตนเองและผู้อื่น โดยใช้ประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิม ร่วมกับความรู้สึกจากการรับสัมผัสของอวัยวะใดอวัยวะหนึ่ง (กรรณิการณ์ ภู่ประเสริฐ์และคณะ, 2527 และกันยา สุวรรณแสง, 2540)

การรับรู้ เป็นกระบวนการทางจิตวิทยาพื้นฐานของบุคคล ขั้นตอนในการรับรู้ เหตุการณ์ของบุคคลได้แก่ บุคคลรับพลังงานจากสิ่งเร้า เข้าสู่ประสาทสัมผัส ประสาทสัมผัสจะเข้ารหัสพลังงานนั้นผ่านมาทางเส้นประสาท และเส้นประสาทจะส่งข้อมูลต่อไปยังสมอง ขั้นสุดท้ายคือการรับรู้ สิ่งเร้านั้น ๆ ในรูปของรูปร่าง เสียง ความรู้สึก รส และกลิ่น (Lindzey, Hall & Thomson, 1975) ในด้านสุขศึกษาถือว่า การรับรู้เป็นกระบวนการที่บุคคลเลือกจัดการ และให้ความหมายต่อสิ่งเร้าภายในและภายนอก ขึ้นอยู่กับการเลือกรับของบุคคลว่าข่าวสารใด บุคคลจะยอมรับหรือไม่รับ บุคคลจะรับรู้เฉพาะข่าวสารที่ตรงกับความต้องการ ความสนใจ หรือความคาดหวังของเขา (ประภาเพ็ญ สุวรรณ และ สวิง สุวรรณ, 2534)

การรับรู้ของบุคคลต่อสภาวะร่างกายจะมีผลทำให้บุคคลมีพฤติกรรมการปฏิบัติเพื่อการได้มาซึ่งสุขภาพที่ดีกว่าที่เป็นอยู่ในขณะนั้น การรับรู้ถึงความจำเป็นของการรักษาโรคในช่องปากจะมีความแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคลเนื่องจากความแตกต่างในองค์ประกอบของประชากร (อายุ เพศ ระดับการศึกษา สถานภาพการสมรส เชื้อชาติ ศาสนา ฐานะทางเศรษฐกิจ) ความรู้เกี่ยวกับโรค ประสบการณ์เดิมในการเป็นโรค ทัศนคติ ความเชื่อเกี่ยวกับโรค ตลอดจนการได้รับข้อมูลข่าวสารจากเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและสื่อต่าง ๆ ส่งผลให้เกิดการรับรู้ถึงความจำเป็นในการรักษา ความต้องการในการรักษา และการไปใช้บริการสาธารณสุข (Gidden, Colten & Bulman, 1976; Gift, Atchison & Drury, 1998; Åstrøm, Awadia & Bjorvatn, 1999; พัชราลักษณ์ เถื่อนนาดี และ สุปรีดา อดุลยานนท์, 2542) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ประสบการณ์ของความเจ็บป่วยที่แตกต่างกัน ในระยะต่าง ๆ ของชีวิตของแต่ละบุคคล จะทำให้บุคคลมีการรับรู้ต่อสภาวะสุขภาพที่แตกต่างกัน กล่าวคือ ในบุคคลที่มีประสบการณ์ความเจ็บป่วยที่เป็นเพียงความผิดปกติเล็กน้อย ไม่เป็นอุปสรรคในการดำเนินชีวิต จะมีการรับรู้ว่า ความเจ็บป่วยเป็นภาวะปกติที่เกิดขึ้นในกระบวนการพัฒนาการความเจริญเติบโตของมนุษย์ ในขณะที่บางคนอาจรับรู้ว่าความเจ็บป่วยเป็นสิ่งรบกวน และคุกคามต่อชีวิตของเขาเป็นอย่างมาก ทำให้เขาต้องเสียความเป็นบุคคลไป (กอบกุล พันธ์เจริญวรกุล, 2528)

จากการศึกษาของพัชราลักษณ์ เถื่อนนาดี และสุปรีดา อดุลยานนท์ (2542) ในตำบลป่ามะนาว อำเภอบ้านฝาง จังหวัดขอนแก่น พบว่า การรับรู้ต่อสุขภาพช่องปากของชาวบ้านเชื่อมโยงไปกับเศรษฐกิจ สังคม จิตใจ วิถีชีวิต และสิ่งแวดล้อมในลักษณะองค์รวม ความหมายของการมีสุขภาพช่องปากดีตามการรับรู้ของประชาชนจะคำนึงถึงลักษณะอาการของช่องปากที่ปรากฏและสังเกตเห็นได้ชัดเจนได้แก่ ฟันขาว ไม่ปวดฟัน ฟันไม่ผุ เหงือกสีชมพู ไม่มีหินปูนติดฟัน และการที่สภาพดังกล่าวไม่กระทบต่อความสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ การที่ไม่มีกลิ่นปาก มีความมั่นใจในตนเองที่จะพูดคุยกับผู้อื่น

ในการศึกษาการรับรู้ถึงสภาวะฟันตกกระ พบว่า เมื่อฟันตกกระเมื่อถึงระดับหนึ่งที่สังเกตได้ชัดเจน เช่น ระดับที่ TF = 3 (Riordan, 1993) ระดับฟันตกกระปานกลาง (McKnight et al., 1998) ระดับที่ TSIF มากกว่า 0 (Lalumandier & Rozier, 1998) โดยเฉพาะในระดับ TSIF 4 ขึ้นไป (Clark, 1995) จะส่งผลให้เกิดปัญหาเรื่องความสวยงาม นอกจากนี้ ในการศึกษาในประเทศไทยพบว่า ในการศึกษาการรับรู้ต่อสภาวะฟันตกกระ 2 ครั้ง ที่จังหวัดเชียงใหม่ (พัชรินทร์ เล็กสวัสดิ์, 2529) และที่จังหวัดลำพูน (วิมลศรี พ่วงภิญโญ, 2538) ผลการศึกษาในทั้ง 2 ครั้ง มีความขัดแย้งกัน คือในการศึกษาที่จังหวัดเชียงใหม่ ประชาชนมีการรับรู้ต่อสภาวะฟันตกกระค่อนข้างต่ำ ส่วนการศึกษาที่จังหวัดลำพูน ประชาชนมีการรับรู้ต่อสภาวะฟันตกกระสูงมาก ซึ่งอาจเป็นผลจากระดับความรุน

แรงของสภาวะฟันตกกระ ตลอดจนการติดต่อสื่อสารกับบุคคลภายนอกชุมชนของชุมชนในระยะเวลาที่ศึกษาแตกต่างกัน

ฟลูออไรด์

1. ฟลูออไรด์ในสิ่งแวดล้อม

ฟลูออไรด์ในหินและดิน ฟลูออไรด์ในหินและดินมีอยู่มากมายในโลก โดยอยู่ในรูปของ ฟลูโอสปาร์ คริโอไลท์ อปาไทท์ ไมก้า ฮอร์นเบลนด์ และสารพวกเพ็กมาไทท์จำนวนมากเช่น โทปาส เทอร์มาลีน หินภูเขาไฟ และหินที่สีออกเหลือง (WHO, 1994) ส่วนใหญ่ฟลูออไรด์ในหินจะพบอยู่ในหินแกรนิต ในรูปของแร่ฟลูออไรท์ (แร่พลอยอ่อนหรือฟลูออสปาร์) โดยเกิดเป็นสายแร่ขนาดต่าง ๆ กัน แทรกเข้าไปประจุอยู่ในรอยแตกหรือรอยเลื่อนของหินแกรนิต หรือเกิดจากการที่น้ำแร่ฟลูออไรท์เข้าไปแทนที่ในหินข้างเคียงกับสายแร่ในหิน (ธวัช จาปะเกษตร, 2532) ส่วนในดินมักพบสัมพันธ์กับไมก้า และแร่ธาตุที่มีอยู่ในดินเหนียวอื่น ๆ (WHO, 1984) ซึ่ง ฟลูออไรด์ในหินและดินเหล่านี้ จะเป็นเครื่องบ่งชี้ถึงปริมาณฟลูออไรด์ที่มีอยู่ในน้ำของแถบนั้น โดยเมื่อหินที่มีฟลูออไรด์สึกกร่อนไปสู่ดิน แร่ฟลูออไรท์ก็จะสึกออกมาด้วย และละลายลงสู่น้ำ (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 1993, no page number)

ปริมาณเฉลี่ยของฟลูออไรด์ที่มีอยู่ในหิน อยู่ในระหว่าง 0.1 ถึง 1.0 กรัม/กิโลกรัม และในดินอยู่ในระหว่าง 0.2 ถึง 0.3 กรัม/กิโลกรัม (WHO, 1984) ฟลูออไรด์ในดินจะเพิ่มมากขึ้นตามความลึก (WHO, 1994) แต่ในดินและหินที่มีแร่ฟลูออไรท์อยู่นั้น จะมีปริมาณฟลูออไรด์อยู่สูงกว่านี้ โดยเฉพาะในบางแหล่งจะมีฟลูออไรด์อยู่ในปริมาณสูงมาก เช่น ในการสำรวจพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์สูงมากของประเทศแอฟริกาใต้พบว่า ปริมาณฟลูออไรด์ในหินแกรนิตบริเวณนี้มีค่าเฉลี่ย 1,570 - 27,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนฟลูออไรด์ในดินมีค่าเฉลี่ย 300 - 3100 มิลลิกรัมต่อลิตร (McCaffrey, 1995, ไม่มีเลขหน้า) ดินบริเวณชายฝั่งทะเลสาบนากุรุในหุบเขาริฟท์ของเคนยา มีปริมาณฟลูออไรด์สูงถึง 5,600 มิลลิกรัมต่อลิตร และฝุ่นที่จับตามกระท่อมของผู้อยู่อาศัยบริเวณนั้นมีฟลูออไรด์สูงถึง 150 มิลลิกรัมต่อลิตร (WHO, 1994)

ประเทศไทยมีแหล่งแร่ฟลูออไรท์อยู่หลายแหล่ง โดยพบสายแร่ฟลูออไรท์เป็นแนวยาวพาดผ่านทางทิศตะวันตกของประเทศไทย จากภาคเหนือลงสู่ภาคใต้ตามแนวพรมแดนด้านตะวันตกเขตติดต่อกับพม่า ได้แก่เทือกเขาตะนาวศรีและเทือกเขาผีปันน้ำ ซึ่งพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์สูงของประเทศไทยสามารถบอกได้จากตำแหน่งของเหมืองแร่ฟลูออไรท์ที่มีอยู่ได้ โดยจังหวัดที่มีการทำ

เหมืองแร่ฟลูออไรท์ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน แม่ฮ่องสอน สุโขทัย ตาก อุตรดิตถ์ อุทัยธานี กาญจนบุรี สุพรรณบุรี ราชบุรี เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ นครศรีธรรมราช ไปจนถึงจังหวัดสุราษฎร์ธานี และกระบี่ตอนใต้ (ธวัช จาปะเกษตร, 2532; ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ, 2537)

ฟลูออไรด์ในน้ำ น้ำทุกแหล่งมีฟลูออไรด์เจือปนอยู่ในความเข้มข้นต่าง ๆ กัน ฟลูออไรด์เจือปนอยู่ในน้ำทั้งในน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยทางภูมิศาสตร์ ปัจจัยทางเคมีและฟิสิกส์ของแหล่งน้ำ ส่วนประกอบของดิน รูพรุนของหิน ความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ ปฏิกิริยาของสารต่าง ๆ ตลอดจนความลึกของบ่อ ด้วยเหตุนี้ ความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำใต้ดินจึงมีค่าแตกต่างกันในวงกว้างคือ ตั้งแต่น้อยกว่า 1 ไปจนถึงมากกว่า 25 มิลลิกรัมต่อลิตร (WHO, 1984) และความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำผิวดินมีค่าแตกต่างกัน โดยน้ำในแม่น้ำลำคลองมักมีปริมาณฟลูออไรด์ต่ำกว่า 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นส่วนใหญ่ และมีค่าไม่แน่นอน ขึ้นกับการกระจายตัวของแหล่งแร่ฟลูออไรด์ในหินและดิน น้ำทะเลจะมีปริมาณฟลูออไรด์สูงกว่าคืออยู่ในระดับ 0.8 - 1.4 มิลลิกรัมต่อลิตร (WHO, 1994) ส่วนในน้ำฝน มีการปนเปื้อนของฟลูออไรด์น้อยมาก ถึงแม้ในบางพื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่หรือโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งทำให้น้ำฝนมีการปนเปื้อนมากขึ้นจากการชะล้างฟลูออไรด์ที่ฟุ้งกระจายอยู่ในบรรยากาศ แต่ก็จัดว่ามีฟลูออไรด์ปนเปื้อนอยู่น้อยกว่าน้ำจากแหล่งอื่น ๆ (ผการัตน์ นิติสิริ, 2535) นอกจากนี้ มีรายงานว่า ในน้ำร้อนที่มาจากภูเขาไฟ และน้ำแร่จากบ่อน้ำร้อนต่าง ๆ มักมีฟลูออไรด์อยู่ในปริมาณสูงคือ 3 - 6 มิลลิกรัมต่อลิตร (Murray, 1986) น้ำที่อยู่บริเวณแหล่งแร่ฟลูออไรท์มักพบว่ามีปริมาณฟลูออไรด์สูงด้วย ดังที่เคยพบในสาธารณรัฐแทนซาเนีย น้ำในแม่น้ำลำคลองบางแหล่งมีปริมาณฟลูออไรด์สูงถึง 95 มิลลิกรัมต่อลิตร ปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำธรรมชาติสูงสุดที่เคยพบ อยู่ที่ทะเลสาบนากุรูของเคนยา มีฟลูออไรด์ถึง 2,880 มิลลิกรัมต่อลิตร (WHO, 1994)

2. ฟลูออไรด์ที่เข้าสู่ร่างกาย

มนุษย์ได้รับฟลูออไรด์เข้าสู่ร่างกายได้หลายทางทั้งในรูปของน้ำและอาหารที่บริโภค ผลิตภัณฑ์ที่ป้องกันฟันผุ ตลอดจนฝุ่นฟลูออไรด์จากโรงงานอุตสาหกรรม

ฟลูออไรด์ในอาหาร เนื่องจากฟลูออไรด์มีอยู่ทั่วไปทั้งในดิน น้ำ อากาศ ดังนั้น พืชและสัตว์จึงได้รับฟลูออไรด์จากธรรมชาติด้วย โดยทั่วไป อาหารดิบมักมีฟลูออไรด์อยู่ในระดับต่ำ (0.1 - 2.5 มก./กก.) พืชผักส่วนใหญ่มีฟลูออไรด์น้อยมาก ยกเว้นใบชาซึ่งมีฟลูออไรด์ตั้งแต่ 3.2 - 400 มก./

กก. ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของใบชา รวมทั้งเวลาแช่ (WHO, 1994) พืชที่มีหัวอยู่ใต้ดิน เช่น เผือก มัน ในบางท้องถิ่นพบว่ามีฟลูออไรด์สูง (Murray, 1986) เนื้อสัตว์ต่าง ๆ เช่น เนื้อวัว เนื้อหมู มีปริมาณฟลูออไรด์ต่ำ (0.2 - 2.0 มก./กก.) ส่วนปลาทะเลซึ่งเข้าใจกันว่ามีฟลูออไรด์มากกว่าสัตว์ชนิดอื่นนั้น แท้ที่จริงแล้ว ฟลูออไรด์จะมีมากในส่วนที่เป็นกระดูก ครีบ เกล็ด หนัง มากกว่าในเนื้อ (ประทีป พันธุมวนิช และคณะ, 1981 อ้างใน ประทีป พันธุมวนิชและคณะ, 2532) นอกจากนี้ อาหารที่บรรจุกระป๋องและอาหารที่ตากแห้งมักมีฟลูออไรด์สูงกว่าอาหารสด (ผการัตน์ นิติสิริ, 2535) อย่างไรก็ดี อีกปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อปริมาณฟลูออไรด์ที่ร่างกายได้รับจากอาหารก็คือ วิธีประกอบอาหารนั้น ๆ ด้วยน้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์ต่าง ๆ กัน น้ำที่มีปริมาณฟลูออไรด์สูง ทำให้อาหารมีฟลูออไรด์สูงกว่าอาหารที่ปรุงจากน้ำที่มีฟลูออไรด์ต่ำกว่า (ประทีป พันธุมวนิช, 2532)

ฟลูออไรด์ในน้ำและเครื่องดื่ม ร่างกายมนุษย์ได้รับฟลูออไรด์จากน้ำดื่มเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งปริมาณฟลูออไรด์ที่ร่างกายได้รับจากการดื่มน้ำจะขึ้นกับความเข้มข้นของฟลูออไรด์ในน้ำ อายุของผู้ดื่ม สภาพดินฟ้าอากาศ และนิสัยในการบริโภค คนในเขตร้อนจะดื่มน้ำมากกว่าคนในเขตหนาว ปริมาณฟลูออไรด์ในเครื่องดื่มส่วนใหญ่มีไม่มากนัก น้ำผลไม้ส่วนใหญ่มีฟลูออไรด์ในปริมาณต่ำ (0.1 - 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร) น้ำนมมนุษย์มีฟลูออไรด์ต่ำกว่า 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่ว่าแม่จะอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีฟลูออไรด์สูงหรือไม่ ส่วนน้ำนมวัวมีปริมาณฟลูออไรด์ 0.02 - 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร (Murray, 1986) ได้มีการศึกษาถึงปริมาณฟลูออไรด์ในนมชนิดต่าง ๆ ที่จำหน่ายในกรุงเทพมหานคร ซึ่งผ่านขบวนการฆ่าเชื้อโดยวิธีพาสเจอไรส์เซชัน (Pasteurization), สเตอริไลส์เซชัน (Sterilization) และการฆ่าเชื้อโดยใช้อุณหภูมิสูงมากหรือ ยู เอช ที (Ultra - high - temperature, UHT) พบว่า นมส่วนใหญ่มีปริมาณฟลูออไรด์น้อยกว่า 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร คิดเป็น 75.36% นมที่มีปริมาณฟลูออไรด์ในช่วง 0.3 - 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตร คิดเป็น 11.59% และนมที่มีปริมาณฟลูออไรด์มากกว่า 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตรอยู่ 13.04% ซึ่งปริมาณฟลูออไรด์ที่แตกต่างกันนี้อาจมาจากแหล่งของนมและวิธีการผลิต โดยส่วนใหญ่ในนมสดซึ่งนำมาฆ่าเชื้อจะมีปริมาณฟลูออไรด์ค่อนข้างต่ำ แต่นมที่ผลิตโดยใช้นมดิบมาผสมน้ำและปรุงแต่งรส จะขึ้นอยู่กับแหล่งที่มาของน้ำ ถ้าน้ำมีฟลูออไรด์สูงก็จะทำให้ปริมาณฟลูออไรด์ในนมสูงเช่นกัน (พิมล เมธนาวิน และคณะ, 2539 อ้างใน นิภาพรรณ โอศิริพันธุ์ และจุมพล พรหมสาขา ณ สกลนคร, 2539) ส่วนในเครื่องดื่มอื่น ๆ ปริมาณฟลูออไรด์จะขึ้นอยู่กับน้ำที่ใช้ผสมเช่นเดียวกับนมที่กล่าวมาแล้ว

ฟลูออไรด์จากผลิตภัณฑ์ที่ใช้ป้องกันฟันผุ ในผลิตภัณฑ์ป้องกันฟันผุแต่ละชนิด มีปริมาณฟลูออไรด์ที่แตกต่างกันไป ขึ้นกับลักษณะการใช้งาน เช่น ยาเม็ดโซเดียมฟลูออไรด์มีความ

เข้มข้นของฟลูออไรด์ 0.25, 0.55 หรือ 1 มิลลิกรัม ฟลูออไรด์เจลที่ใช้เคลือบฟันและผงขัดฟันผสมฟลูออไรด์มีความเข้มข้นของฟลูออไรด์ 12,300 มิลลิกรัมต่อลิตร ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์มีความเข้มข้นของฟลูออไรด์ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตรและน้ำยาบ้วนปากผสมฟลูออไรด์มีความเข้มข้นของฟลูออไรด์ 225 และ 900 มิลลิกรัมต่อลิตร (ชมรมทันตกรรมสำหรับเด็กแห่งประเทศไทย, 2539) การใช้ฟลูออไรด์เสริมจากผลิตภัณฑ์ป้องกันฟันผุเหล่านี้จึงควรระวังอย่าให้ปริมาณฟลูออไรด์ที่ได้รับมากเกินไป โดยเฉพาะการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์ในเด็กเล็ก ซึ่งมักเผลอกลืนยาสีฟันเข้าไปขณะแปรงฟัน เป็นเหตุให้เกิดสภาวะฟันตกกระในเด็กขึ้นได้ (Mascarenhas & Burt, 1998)

3. ประโยชน์ของฟลูออไรด์

สารประกอบฟลูออไรด์เป็นสารที่มีการนำมาใช้ประโยชน์กันอย่างกว้างขวางในทุกวงการ เช่น ไฮโดรเจนฟลูออไรด์ใช้ในอุตสาหกรรมการผลิตสารเคมีต่าง ๆ การผลิตยาทางการแพทย์และสารเคมีทางการเกษตร แคลเซียมฟลูออไรด์ที่ได้จากการสกัดแร่ฟลูโอสปาร์มีการนำมาใช้ในการผลิตสารประกอบต่าง ๆ ในอุตสาหกรรมมากมาย ตลอดจนใช้เป็นสารกำจัดศัตรูพืชและยาฆ่าแมลง (มณฑล คงปั้น, เมธ์ ชวนคุณากร และศิริเพ็ญ อรุณประพันธ์, 2539) และที่สำคัญคือ วงการทันตกรรมได้มีการนำฟลูออไรด์มาใช้ในการป้องกันฟันผุ

ผลของฟลูออไรด์ในการป้องกันฟันผุมีทั้งผลต่อหน่อฟันเมื่อฟันยังไม่ขึ้นมาในช่องปาก (pre-eruptive effect) และผลต่อฟันที่ขึ้นมาในช่องปากแล้ว (post-eruptive effect) โดยผลที่เกิดต่อหน่อฟันจะเป็นการเพิ่มการสะสมของแร่ธาตุที่ผิวเคลือบฟัน ลดความสามารถในการละลายตัวของเคลือบฟัน ทำให้โครงสร้างผลึกของเคลือบฟันแข็งแรงขึ้น ตลอดจนทำให้เคลือบฟันเป็นแหล่งสะสมฟลูออไรด์สำหรับขบวนการสะสมแร่ธาตุคืนกลับ (remineralization) ของวงจรการดึงแร่ธาตุออกและการสะสมแร่ธาตุคืนกลับ (demineralization - remineralization cycle) ของผิวเคลือบฟัน ส่วนผลต่อฟันที่ขึ้นมาในช่องปากแล้ว จะเป็นกระบวนการเช่นเดียวกันคือ การเพิ่มการสะสมของแร่ธาตุที่ผิวเคลือบฟัน ลดความสามารถในการละลายตัวของเคลือบฟัน ทำให้โครงสร้างผลึกของเคลือบฟันแข็งแรงขึ้น ในวงจรการดึงแร่ธาตุออกและการสะสมแร่ธาตุคืนกลับในช่องปาก (demineralization - remineralization cycle) ฟลูออไรด์จะเป็นตัวยับยั้งการสูญเสียแร่ธาตุจากผิวฟันและเร่งให้เกิดการสะสมแร่ธาตุกลับที่ผิวเคลือบฟันด้วย นอกจากนี้ที่สำคัญคือฟลูออไรด์จะช่วยลดปริมาณแบคทีเรียในช่องปาก ทำให้อนามัยช่องปากดีขึ้น (ชมรมทันตกรรมสำหรับเด็กแห่งประเทศไทย, 2539)

4. พิษของฟลูออไรด์ต่อร่างกาย

การใช้ฟลูออไรด์ในปริมาณที่เหมาะสมจะมีประโยชน์มหาศาล แต่ขณะเดียวกัน ฟลูออไรด์ในปริมาณมากเกินควรก็ก่อให้เกิดพิษต่อร่างกายได้เช่นเดียวกัน พิษของฟลูออไรด์ต่อร่างกายมีทั้งการเกิดพิษอย่างเฉียบพลัน และการเกิดพิษอย่างเรื้อรัง

เมื่อร่างกายได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณมาก ๆ ครั้งเดียว จะเกิดอาการเป็นพิษอย่างเฉียบพลัน โดยมีอาการนำคือ คลื่นไส้อาเจียน ปวดท้องแบบปวดเกร็ง ท้องเดิน ขาดออกซิเจน อ่อนเพลียอย่างรุนแรง การหายใจติดขัด กล้ามเนื้อเกร็งและเป็นอัมพาต ระบบหัวใจและหลอดเลือดผิดปกติ ชัก และหมดสติ ผู้ป่วยอาจถึงแก่ความตายเนื่องจากมีการยับยั้งเมตาบอลิสมของเซลล์ (Roholm, 1937) ปริมาณฟลูออไรด์ที่ทำให้ถึงแก่ชีวิตคือการได้รับฟลูออไรด์ 5.0 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม (Whitford, 1987) ในกรณีที่ได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณสูงเป็นระยะเวลานานๆ ติดต่อกัน จะทำให้เกิดพิษของฟลูออไรด์เรื้อรังขึ้นได้หลายประการที่สำคัญได้แก่ การเกิดพิษฟลูออไรด์จับกระดูก (skeletal fluorosis) พิษฟลูออไรด์ต่อฟัน หรือสภาวะฟันตกกระ (dental fluorosis, mottled enamel) (Murray, Rugg-Gunn & Jenkins, 1991) นอกจากนี้อาจพบการเกิดนิ่วในไตร่วมด้วย (มุนี แก้วปลั่ง, 2532)

การเกิดพิษฟลูออไรด์จับกระดูกเป็นโรคเรื้อรังของกระดูกและข้อที่เกิดจากการได้รับฟลูออไรด์ในปริมาณสูงเป็นเวลานาน ๆ อาการของโรคนี้คือ การเคลื่อนไหวของข้อต่าง ๆ ของร่างกายติดขัด เกิดกระดูกแข็งด้าน (osteosclerosis) ออสติโอมาเลเซีย และกระดูกพรุนในความรุนแรงต่าง ๆ กัน พร้อมกันนั้นจะมีกระดูกงอกในตำแหน่งต่าง ๆ ด้วย (Krishnamachari, 1986) ในผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมาก ๆ จะเกิดความพิการทางโครงสร้างร่างกาย ทำให้ขาโก่ง (crippling skeletal fluorosis) และการเกิดอาการพิษฟลูออไรด์จับกระดูกนี้จะสัมพันธ์กับอายุ ถ้าอายุมากขึ้น พิษฟลูออไรด์สะสมมากขึ้น ความรุนแรงของโรคก็มากขึ้นด้วย (WHO, 1996)

สภาวะฟันตกกระ

1. ลักษณะของสภาวะฟันตกกระ

สภาวะฟันตกกระเป็นสภาวะความผิดปกติที่เคลือบฟันของฟันแท้ ลักษณะที่แสดงออกจะมีได้หลายลักษณะขึ้นกับระดับความรุนแรงของการเกิดฟันตกกระ ตั้งแต่เป็นขีดขาวบางๆ พาดขวางผิวเคลือบฟัน หรือเป็นแถบขาวขุ่น ด้าน ทึบแสง ในหลาย ๆ จุด อาจพบเป็นหลุมเล็ก ๆ ซึ่งบางครั้งมีการติดสีเป็นสีเหลืองหรือน้ำตาล ไปจนถึงเคลือบฟันมีสีขาวขุ่นทั้งซี่ ในกรณีที่มีความรุน

แรงมากเคลือบฟันบางส่วนจะแตกร่อนออก ทำให้เห็นเนื้อฟันซึ่งมีสีเหลือง (Murray, Rugg-Gunn and Jenkins, 1991; Fejerskov et al., 1988)

2. สาเหตุของสภาวะฟันตกกระ

สภาวะฟันตกกระเกิดจากการได้รับฟลูออไรด์ที่เข้าสู่ร่างกายมีปริมาณมากเกินควรในระหว่างที่มีการสร้างฟันและสะสมแร่ธาตุบนฟัน ซึ่งถึงแม้ว่าร่างกายสามารถได้รับฟลูออไรด์จากหลายแหล่งทั้งจากอาหาร น้ำ อากาศ และผลิตภัณฑ์ฟลูออไรด์เสริมทางทันตกรรมดังที่กล่าวมา แต่สาเหตุหลักของการเกิดฟันตกกระเกิดจากการบริโภคน้ำที่มีฟลูออไรด์สูงในทารกและเด็กตั้งแต่ในช่วง 6 ปีแรกของชีวิต ส่วนใหญ่พบในฟันแท้มากกว่าฟันน้ำนมเนื่องจากในฟันน้ำนมมีการสะสมของแร่ธาตุในการสร้างฟัน (mineralization) ตั้งแต่อยู่ในครรภ์มารดา ซึ่งฟลูออไรด์ไม่สามารถดูดซึมผ่านรกได้ และนอกจากนี้ อาจเนื่องจากช่วงระยะเวลาการสร้างเคลือบฟันของฟันน้ำนมสั้นกว่าฟันแท้ และเคลือบฟันของฟันน้ำนมบางกว่าฟันแท้ (Murray et al., 1991)

3. การวัดสภาวะฟันตกกระ

การวัดความรุนแรงของฟันตกกระในทางทันตสาธารณสุขมีหลายดัชนี เช่น ดัชนีวัดสภาวะฟันตกกระของดีน ดัชนีทีเอฟไอ ดัชนีทีเอสไอเอฟ หรือดัชนีดีดีอีซึ่งใช้วัดความผิดปกติของเคลือบฟัน ฯลฯ ดัชนีที่นิยมใช้กันมากได้แก่ ดัชนีวัดสภาวะฟันตกกระของดีน ซึ่งองค์การอนามัยโลกแนะนำให้ใช้ในการสำรวจสภาวะทันตสุขภาพ ดังแสดงในภาคผนวก 4 (WHO, 1997) ดัชนีทีเอสไอเอฟ (the Tooth Surface Index of Fluorosis, TSIF) เป็นดัชนีที่คิดคะแนนของระดับฟันตกกระแยกกันไปในแต่ละด้าน และไม่มีระดับ "น่าสงสัย" (Horowitz, et al., 1984 and Horowitz, 1986)

ในปี 2478 ดีนได้กำหนดเกณฑ์ในการวัดฟันตกกระเป็น 7 ระดับ และในปี 2485 ได้ปรับปรุงเกณฑ์ในการวัดเป็น 6 ระดับ และพัฒนาดัชนีฟันตกกระของชุมชน (Community Fluorosis Index) ดีนได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนฟันตกกระและน้ำหนักไว้ดังนี้คือ (Dean, 1935, 1942 อ้างใน Murray, 1991)

คะแนน		น้ำหนัก	ลักษณะ
0	ปกติ (normal)	0	เคลือบฟันมีความโปร่งแสงตามปกติ โดยมีโครงสร้างประเภทเซมิไวตริฟอร์ม (semi-vitriform type) ผิวฟันเรียบเป็นมัน ปกติมีสีขาวครีม
1	สงสัย (Questionable)	0.5	ความโปร่งแสงของเคลือบฟันเริ่มมีความบกพร่องจากลักษณะปกติ มีลักษณะตั้งแต่เป็นสะเก็ดขาวเล็ก ๆ ไปจนถึงมีจุดขาวในบางแห่ง รหัสนี้ใช้เมื่อการพิเคราะห์นั้น ไม่สามารถบอกได้ชัดเจนว่าเป็นฟันตกกระและไม่สามารถจัดให้อยู่ในกลุ่มเคลือบฟันปกติ
2	น้อยมาก (very mild)	1.0	มีบริเวณสีขาวเล็ก ๆ ทึบแสงกระจัดกระจายอย่างไม่เป็นระเบียบบนเคลือบฟันแต่ไม่เกิน 25% ของผิวฟัน ลักษณะที่มักพบบ่อยคือการมีปลายยอดฟันเป็นสีขาวทึบแสงขนาดไม่เกิน 1 – 2 มิลลิเมตร ที่ตำแหน่งฟันกรามน้อย หรือฟันกรามแท้ซี่ที่ 2
3	น้อย (mild)	2.0	มีบริเวณสีขาวทึบที่เคลือบฟันมากขึ้น แต่ไม่เกิน 50% ของผิวฟัน
4	ปานกลาง (moderate)	3.0	มีการเปลี่ยนแปลงของเคลือบฟันทั้งหมด ผิวฟันตำแหน่งที่สึกง่ายจะสึกหายไป มักพบการติดสีน้ำตาลที่ไม่มีรูปร่างแน่นอน
5	รุนแรง (severe)	4.0	เคลือบฟันทั้งซี่ได้รับผลกระทบ มีการเจริญพร่องของเคลือบฟัน (hypoplasia) อย่างมาก จนทำให้ฟันมีรูปร่างผิดปกติไป อาการที่เด่นชัดในการวินิจฉัยคือการมีหลุมที่แยกกันหรือรวมกัน การติดสีน้ำตาลจะกระจายกินเนื้อที่กว้าง มักพบฟันกร่อนเป็นรอยเว้า ๆ แหว่ง ๆ

การตรวจเพื่อประเมินสภาวะฟันตกกระจะใช้การดูด้วยตา เริ่มต้นที่การประเมินสภาพฟันที่เห็นในช่องปากทั้งหมดก่อน บันทึกระดับความผิดปกติของฟันเฉพาะด้านติดแก้มหรือติดริมฝีปาก (buccal หรือ facial) ถึงแม้ว่าฟันแต่ละด้านจะมีระดับของการตกกระต่างกันเล็กน้อย ถ้าเป็นการตรวจในกรณีการสำรวจที่มีการตรวจฟันผุด้วย ให้ตรวจฟันผุก่อนการตรวจฟันตกกระเพื่อให้ได้ผลการตรวจที่ถูกต้อง และถ้าเป็นการตรวจเฉพาะสภาวะฟันตกกระ จำเป็นที่จะต้องทำความสะอาด

และทำให้ผิวฟันแห้งโดยกันน้ำลายด้วยสำลีหรือผ้าก๊อซที่ด้านติดแก้ม แล้วปล่อยให้แห้งเป็นเวลา 1 - 2 นาทีก่อนตรวจ ถ้าเป็นการตรวจในคลินิกสามารถใช้ลมเป่าเพื่อให้ฟันแห้งเร็วขึ้น ซึ่งการทำให้ฟันแห้งและสะอาดก่อนการตรวจจะมีประโยชน์ในกรณีเป็นพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์ตามธรรมชาติต่ำ แต่ถ้าเป็นการตรวจในพื้นที่ที่มีฟลูออไรด์สูงแล้วกระบวนการเหล่านี้ก็ไม่ค่อยจำเป็นนัก เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของผิวเคลือบฟันจะสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน (Fejerskov et al., 1988)

ในการบันทึกการเกิดสภาวะฟันตกกระโดยใช้ดัชนีของดีน องค์การอนามัยโลกแนะนำให้บันทึกโดยใช้ฟันที่มีความผิดปกติมากที่สุด 2 ซี่เป็นหลัก ถ้าฟัน 2 ซี่นั้น มีความผิดปกติไม่เท่ากัน ให้บันทึกโดยใช้ค่าของฟันที่มีความผิดปกติน้อยกว่า และในการให้คะแนน ผู้ตรวจต้องเริ่มจากการประเมินค่าดัชนีที่สูงที่สุดก่อน แล้วลดระดับลงไปเรื่อย ๆ จนถึงระดับที่ตรงกับที่เห็นในช่องปาก หากไม่แน่ใจ ให้บันทึกตามคะแนนระดับต่ำกว่า (WHO, 1997)

ในการประเมินสภาวะฟันตกกระในชุมชน จะประเมินโดยใช้ดัชนีฟันตกกระของชุมชน (Community Fluorosis Index, CFI) ซึ่งดีนได้ดัดแปลงมาจากดัชนีฟันตกกระ โดยดัชนีฟันตกกระในชุมชนคำนวณได้จาก

$$CFI = \frac{sum\,of\ f \times w}{n}$$

(Dean, 1935 อ้างใน วิมลศรี พ่วงภิญโญ, 2538)

CFI = ค่าดัชนีฟันตกกระในชุมชน (Community Fluorosis Index)
f = ความถี่ คือจำนวนคนที่มีฟันตกกระในระดับต่าง ๆ
w = น้ำหนักทางสถิติ
n = จำนวนคนทั้งหมดที่ตรวจ

จากผลของดัชนีฟันตกกระในชุมชน ดีนได้กำหนดนัยสำคัญทางสาธารณสุข เพื่อตัดสินว่าฟันตกกระเป็นปัญหาของชุมชนหรือไม่ โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนดัชนีฟันตกกระชุมชนและนัยสำคัญทางสาธารณสุขในตารางดังนี้ (Dean, 1946 อ้างใน Murray, 1991)

ช่วงคะแนนของดัชนีฟันตกกระชุมชน	นัยสำคัญทางสาธารณสุข
0.0 – 0.4	ติดลบ (negative)
0.4 – 0.6	คาบเส้น (borderline)
0.6 – 1.0	เล็กน้อย (slight)
1.0 – 2.0	ปานกลาง (medium)
2.0 – 3.0	สังเกตได้ชัด (marked)
3.0 – 4.0	สังเกตได้ชัดมาก(very marked)

3.2 ***ดัชนีทีเอสไอเอฟ*** (the Tooth Surface Index of Fluorosis, TSIF)

เป็นดัชนีที่ใช้ในการประเมินสภาวะฟันตกกระที่พัฒนาขึ้นโดย โฮโรวิทซ์ และคณะ (Horowitz et al., 1984 อ้างใน Murray, 1991) ดัชนีนี้คิดคะแนนของระดับฟันตกกระแยกกันไปในแต่ละด้าน และไม่มีระดับ "น่าสงสัย" โดยข้อแนะนำของดัชนีนี้คือ ควรอบรมให้ผู้ตรวจรู้จักแยกแยะสภาวะฟันตกกระออกจากสภาวะความผิดปกติของเคลือบฟันโดยการดูที่ บริเวณที่เกิด รูปร่างของความผิดปกติ ขอบเขต สี ตำแหน่งฟันที่เกิด การเจริญพร่องของฟัน และลักษณะการตรวจพบโดยอาศัยเกณฑ์ของรัสเซล (Russell, 1961 อ้างใน Murray, 1991))

เกณฑ์การให้คะแนนฟันตกกระของดัชนี ทีเอสไอเอฟ (Horowitz, 1986 อ้างใน Murray, 1991) มีดังนี้

คะแนน	ลักษณะ
0	เคลือบฟันไม่มีการเกิดฟันตกกระ
1	เคลือบฟันมีการเกิดฟันตกกระ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีแผ่นสีขาวที่คลอบคลุมไม่เกินหนึ่งในสามของเคลือบฟันที่มองเห็น รวมทั้งการเกิดฟันตกกระเฉพาะในบริเวณปลายฟัน (incisal edge) ของฟันหน้า และยอดฟันของฟันหลัง (เหมือนหิมะปกคลุมยอดเขา, "snowcapping")
2	ฟันตกกระเป็นแผ่นสีขาวคลุมอย่างน้อยหนึ่งในสามของด้านที่มองเห็นแต่น้อยกว่าสองในสาม
3	ฟันตกกระเป็นแผ่นสีขาวคลุมอย่างน้อยสองในสามของด้านที่มองเห็น

4 เคลือบฟันมีการติดสีในบริเวณที่เป็นรอยต่อกับระดับที่เกิดฟันตกกระมาก่อน การติดสีจะเป็นบริเวณที่มีการเปลี่ยนสีอย่างชัดเจน อาจมีระดับสีตั้งแต่สีน้ำตาลอ่อนไปจนถึงน้ำตาลเข้ม

5 มีหลุมเล็ก ๆ กระจัดกระจายบนผิวเคลือบฟัน ไม่สัมพันธ์กับการติดสีบนเคลือบฟันที่สมบูรณ์ หลุมจะเป็นรอยโรคที่ชัดเจนบนผิวเคลือบฟัน มีพื้นขรุขระล้อมรอบด้วยผนังเคลือบฟันที่ดี บริเวณที่เป็นหลุมมักติดสีหรือมีสีแตกต่างไปจากผิวเคลือบฟันรอบๆ

6 มีทั้งหลุมกระจัดกระจายและติดสีบนเคลือบฟันที่ปรากฏ

7 หลุมที่เกิดมารวมกันบนผิวเคลือบฟัน เคลือบฟันอาจหายไปเป็นบริเวณกว้างและลักษณะทางกายวิภาคของฟันอาจเปลี่ยนแปลงไป มักพบการติดสีน้ำตาลเข้ม

4. ความสัมพันธ์ของปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำกับความรุนแรงของฟันตกกระ

จากการศึกษาทางระบาดวิทยาของฟันตกกระของดีน พบว่า ฟันตกกระเป็นโรคระบาดเรื้อรังประจำถิ่น ซึ่งความชุกและความรุนแรงของฟันตกกระจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณ ฟลูออไรด์ในน้ำดื่มในลักษณะของความสัมพันธ์เชิงเส้นตรง (Linear correlation) ถ้าปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำดื่มสูง ความชุกและความรุนแรงของฟันตกกระในชุมชนที่บริโภคน้ำนั้น ก็จะสูงตามไปด้วย (Dean, 1934, 1938 อ้างใน วิมลศรี พ่วงภิญโญ, 2538)

5. การแก้ปัญหาฟันตกกระในประเทศไทย

การแก้ไขปัญหาการเกิดสภาวะฟันตกกระในชุมชนที่ดีที่สุดคือการป้องกันการได้รับฟลูออไรด์จากน้ำบริโภคในปริมาณที่มากเกินความเหมาะสม ได้แก่การเปลี่ยนแหล่งน้ำดื่ม เช่น การดื่มน้ำฝน หรือใช้น้ำจากแหล่งอื่นที่มีฟลูออไรด์ต่ำ หรือการกำจัดฟลูออไรด์ออกจากน้ำดื่ม เช่น การกรองโดยใช้ไส้กรองถ่านกระดูกสัตว์ ส่วนการรักษาผู้ที่เกิดสภาวะฟันตกกระแล้ว ต้องรักษาโดยให้ทันตแพทย์ฟอกสีฟันกรณีที่เป็นน้อย ถ้าเป็นมากต้องใช้การอุดปิดหน้าฟันหรือครอบฟัน

ความพยายามในการแก้ไขปัญหาการมีฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคมากเกินควรของประเทศไทย สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระยะ คือ

ระยะเริ่มแรก เป็นการศึกษาข้อมูลปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำและสภาวะฟันตกกระของบางพื้นที่ ตลอดจนพัฒนาเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาโดยการประดิษฐ์เครื่องกรองฟลูออไรด์ออกจากน้ำ โดยเริ่มจากประทีป พันธุมวนิช และคณะ ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบริโภคกับสภาวะฟันตกกระในจังหวัดเชียงใหม่ ในปี 2527 ทำให้ได้ปริมาณฟลูออไรด์ที่

เหมาะสมคือช่วง 0.5 - 0.7 มิลลิกรัมต่อลิตร (ประทีป พันธุมวนิช และคณะ, 2527) และต่อมาได้ประดิษฐ์เครื่องกรองฟลูออไรด์ออกจากน้ำบริโภคขึ้น 2 ขนาดคือ ชนิดใช้ในครัวเรือน และ ชนิดใช้ในชุมชน โดยใช้ชื่อว่า ICOH Defluoridator ซึ่งประดิษฐ์จากท่อพีวีซี มีไส้กรองเป็นถ่านกระดูกสัตว์ นำมาทดลองใช้ในหมู่บ้าน และเผยแพร่ไปทั่วโลก (ศทป, 2537) แต่ไม่เป็นที่นิยมเนื่องจากขาดแคลนไส้กรองและไม่มีการบำรุงรักษาเครื่องกรอง ประชาชนจึงเลิกใช้เครื่องกรอง และกลับมาบริโภคน้ำจากแหล่งเดิม หรือซื้อน้ำบรรจุขวดมาบริโภค พื้นที่ที่มีการดำเนินการตามโครงการเหล่านี้ที่ยังคงเหลือเครื่องกรองฟลูออไรด์ใช้อยู่บ้างคือ บ้านม่วงโตน อำเภอดอยสะเก็ด จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีการใช้เครื่องกรองทั้งชนิดในชุมชน ซึ่งตั้งที่โรงเรียนบ้านม่วงโตน และเครื่องกรองชนิดในครัวเรือน (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ, 2540 และ 2543)

ระยะที่สอง เป็นการศึกษาและแก้ไขปัญหาฟันตกกระที่เริ่มจากการร้องเรียนของประชาชนที่เป็นฟันตกกระลงในหนังสือพิมพ์เมื่อเดือนมกราคม 2537 วิมลศรี พ่วงภิญโญ จึงได้ศึกษาถึงสถานการณ์ฟันตกกระในชุมชนของบ้านสันคะยอม ตำบลมะเขือแจ้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการร้องเรียนมาในปี 2538 และต่อเนื่องมาเป็นโครงการวิจัยการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไขปัญหาฟันตกกระ ซึ่งประกอบด้วยการร่วมมือระหว่างหน่วยราชการและประชาชนในหมู่บ้านในการดำเนินโครงการเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาฟันตกกระ มีการประดิษฐ์เครื่องกรองฟลูออไรด์และเผากระดูกเพื่อทำไส้กรองโดยประชาชนในหมู่บ้านเอง การประกวดบ่อน้ำตื้น การให้สุขศึกษาเรื่องฟันตกกระในโรงเรียน ตลอดจนผลิตหนังสือความรู้เรื่องฟันตกกระสำหรับประชาชน ซึ่งโครงการนี้ยังดำเนินมาจนถึงปัจจุบันนี้ (พ.ศ. 2543) โดยมีการติดตามผลเป็นระยะ ๆ (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ, 2543)

นอกจากนี้ ยังมีโครงการแก้ไขปัญหาฟันตกกระที่บ้านแม่สัน จังหวัดลำปาง ซึ่งประชาชนได้รับทราบถึงปัญหาฟันตกกระในหมู่บ้าน มีการจัดให้มาดูงานที่ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ เพื่อรับทราบถึงข้อมูลการแก้ไขปัญหาประกอบการตัดสินใจ ในพื้นที่นี้ ประชาชนเลือกที่จะสร้างถังเก็บน้ำฝนเพื่อใช้ในการบริโภคแทนบ่อน้ำตื้น ขณะนี้ กำลังอยู่ในขั้นตอนการดำเนินงานหมุนเวียนกันสร้างถังเก็บน้ำฝนในหมู่บ้าน (ศูนย์ทันตสาธารณสุขระหว่างประเทศ, 2543)

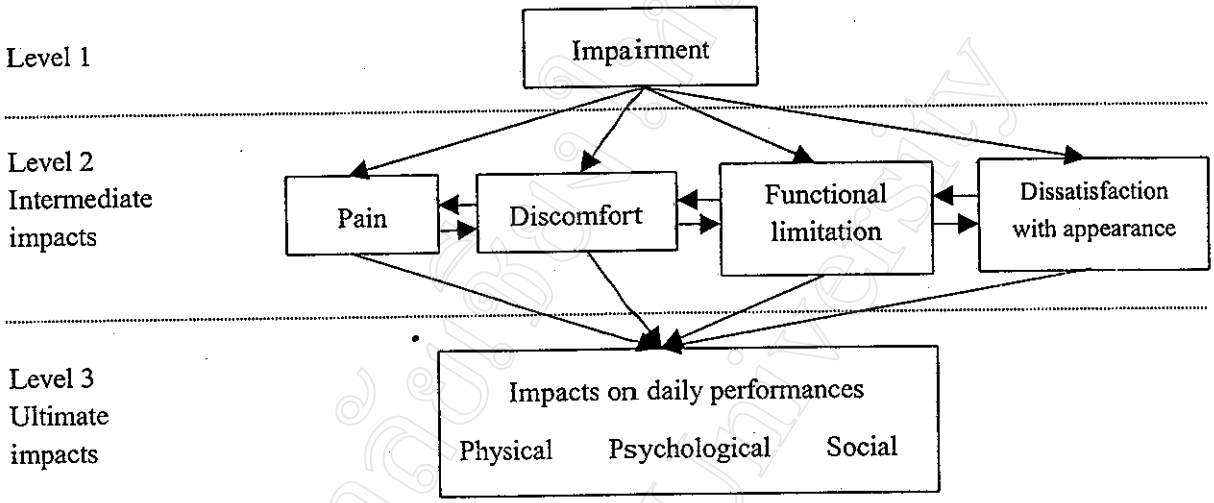
การวัดคุณภาพชีวิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพช่องปาก

การวัดคุณภาพชีวิตในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพช่องปาก (Oral health related quality of life) มีการวัดโดยใช้หลายดัชนี ซึ่งแต่ละดัชนีมีข้อดีต่างๆ กันไป (Slade, 1997) ดัชนีที่ใช้วัดคุณภาพชีวิตที่สัมพันธ์กับสุขภาพช่องปากที่น่าสนใจดัชนีหนึ่งซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการวัดคุณภาพชีวิตของผู้ประสบปัญหาฟันตกกระได้แก่ ดัชนีวัดผลกระทบของสุขภาพช่องปากต่อสมรรถภาพในชีวิตประจำวัน (Oral Impacts on Daily Performances, OIDP) ของอดุลยานนท์ และไชแฮม (Adulyanon & Sheiham, 1997)

ดัชนีวัดผลกระทบของสุขภาพช่องปากที่มีผลต่อสมรรถภาพในชีวิตประจำวัน (Oral Impacts on Daily Performances)

ดัชนีวัดผลกระทบของสุขภาพช่องปากต่อสมรรถภาพในชีวิตประจำวัน เป็นดัชนีที่ดัดแปลงมาจากการจำแนกความเสียหาย ไม่สามารถใช้การได้และความพิการขององค์การอนามัยโลก (WHO International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps) ดัดแปลงมาใช้ทางทันตกรรมโดยล็อกเกอร์ (Locker, 1988) การวัดโดยดัชนีนี้เป็นการวัดผลกระทบของปัญหาจากสุขภาพช่องปากซึ่งส่งผลต่อสมรรถภาพในชีวิตประจำวันทั้งด้านกายภาพ จิตวิทยา และสังคม และวัดใน 3 ระดับคือ ระดับแรก เป็นการวัดสภาวะช่องปาก (Oral status) รวมทั้งความเสียหาย (ผิดปกติ) ในช่องปาก ซึ่งดัชนีทางคลินิกส่วนใหญ่วัดได้ ระดับที่สอง เป็นการวัดผลกระทบระหว่างนั้น ทั้งผลกระทบทางลบตอนเริ่มต้นที่เป็นไปได้ซึ่งเกิดจากสถานะสุขภาพในช่องปาก ทั้งอาการปวด ไม่สบาย หรือใช้งานได้จำกัด รวมไปถึงความไม่พอใจจากสภาพที่ปรากฏ ในระดับที่สาม เป็นผลกระทบสุดท้าย แสดงถึงผลกระทบที่มีต่อการใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งประกอบด้วยการกระทำด้านกายภาพ ด้านจิตวิทยา และด้านสังคม แต่ละมิติในระดับที่สองอาจกระทบต่อความสามารถในการกระทำงาน (performance ability) ระดับที่สามนั้นเป็นเช่นเดียวกับมิติของการทำงานและใช้งานไม่ได้ในแบบจำลองขององค์การอนามัยโลก กรอบทฤษฎีของดัชนีนี้ได้แสดงไว้ในภาพที่ 1 (Adulyanon & Sheiham, 1997)

ภาพที่ 1 กรอบทฤษฎีของระดับผลกระทบของสุขภาพช่องปาก (Theoretical framework of consequences of oral impacts) (จาก Adulyanon & Sheiham, 1997: Modified from the WHO's International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps)



ดัชนีนี้จะประกอบด้วยคำถามถึงปัญหาของสุขภาพช่องปากต่อการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ 9 กิจกรรม :และภายหลังได้ปรับปรุงเหลือ 8 กิจกรรม (Adulyanon & Sheiham, 1997; สุปรีดา อดุลยานนท์, 2542) ซึ่งมีการให้คะแนนผลกระทบต่อกิจกรรมนั้น ๆ ตามความถี่และความรุนแรงของการมีผลกระทบเป็นระดับต่างๆ กัน กิจกรรมที่วัดตามดัชนีนี้ได้แก่

1. การรับประทานอาหาร และความสุขในการรับประทาน
2. การพูดและการออกเสียงอย่างชัดเจน
3. การทำความสะอาดฟัน
4. การพักผ่อนและนอนหลับ
5. การยิ้ม การหัวเราะ และอวดฟันได้โดยไม่อายใคร
6. การรักษาอารมณ์ให้ปรกติ ไม่รำคาญ หงุดหงิดง่าย
7. การทำงานหลักหรือบทบาทในสังคม
8. ความสนุกสนานในการได้ออกไปพบบุคคลอื่น

ซึ่งการให้คะแนนผลกระทบต่อกิจกรรมนั้น ๆ ตามความถี่และความรุนแรงของการมีผลกระทบเป็นระดับต่างๆ กัน เกณฑ์ในการให้คะแนนความถี่ของผลกระทบมีดังนี้

ความถี่ (สำหรับผู้ที่มีผลกระทบเป็นปรกติ หรือเป็นระยะ ๆ)	ระยะเวลา (สำหรับผู้ที่มีผลเป็นช่วงเวลา หรือขณะพูด)	*คะแนน*
ไม่เคยมีผลเลยในระยะเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา	0 วัน	0
น้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน	โดยรวมน้อยกว่า 5 วัน	1
1 – 2 ครั้งต่อเดือน	โดยรวมมากกว่า 5 วัน แต่ไม่เกิน 15 วัน	2
1 – 2 ครั้งต่อสัปดาห์	โดยรวมมากกว่า 15 วัน แต่ไม่เกิน 1 เดือน	3
3 – 4 ครั้งต่อสัปดาห์	โดยรวมมากกว่า 1 เดือน แต่ไม่เกิน 3 เดือน	4
ทุกวันหรือเกือบทุกวัน	โดยรวมมากกว่า 3 เดือน	5

สำหรับความรุนแรงของผลกระทบในดัชนีนี้จะใช้การสอบถามโดยให้ผู้ตอบให้คะแนนในช่วงตั้งแต่ 0 – 5 โดย 0 คือไม่มีผลกระทบ และ 5 คือรุนแรงมาก และให้คะแนนเป็นจำนวนเต็ม

ผลของคะแนนผลกระทบของสุขภาพช่องปากต่อสมรรถภาพในชีวิตประจำวัน (OIDP score) จะเป็นผลรวมของความถี่คูณความรุนแรงของผลกระทบแต่ละกิจกรรม คูณ 100 หาร 200 (ค่ามากที่สุดที่เป็นไปได้ของคะแนนรวม)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยถึงการรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับสภาวะฟันตกกระหลายงานได้ผลสอดคล้องกันว่า เมื่อฟันตกกระเมื่อถึงระดับหนึ่งที่สังเกตได้ชัดเจน เช่น ระดับที่ TF = 3 (Riordan, 1993) ระดับฟันตกกระปานกลาง (McKnight et al., 1998) ระดับที่ TSIF มากกว่า 0 (Lalumandier & Rozier, 1998) โดยเฉพาะในระดับ TSIF 4 ขึ้นไป (Clark, 1995) จะส่งผลให้เกิดปัญหาเรื่องความสวยงาม

ในประเทศไทย มีการศึกษาค่อนข้างน้อยที่ศึกษาถึงการรับรู้ของประชาชนต่อสภาวะฟันตกกระ โดยพัชรินทร์ เล็กสวัสดิ์ (2529) พบว่า ในเขตชนบทของจังหวัดเชียงใหม่ การรับรู้ของประชาชนเกี่ยวกับปัญหาฟันตกกระในขณะนั้นอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แต่ก็พบมีการพยายามแก้ไขปัญหา

สภาพฟันที่ตกกระด้วยการขัดผิวฟันออกด้วยวัสดุต่าง ๆ กัน ตรงกันข้ามกับการศึกษาของวิมลศรี พ่วงภิญโญ (2538) ซึ่งศึกษาในชุมชนบ้านสันคะยอม ตำบลมะเขือแจ้ อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน พบว่า การรับรู้ของประชาชนในหมู่บ้านนี้ต่อสภาวะฟันตกกระสูงมาก ชาวบ้านรับรู้ว่าปัญหาฟันตกกระเกิดจากน้ำ และทราบถึงความรุนแรงของฟันตกกระ ตลอดจนมีความพยายามในการแก้ไขปัญหา ทั้งโดยการเปลี่ยนแหล่งน้ำดื่ม ร้องเรียนให้ทาง ราชการช่วยเหลือ ตลอดจนการแก้ไขปัญหาสภาพการตกกระของผิวฟัน โดยการขัดผิวฟันที่ตกกระออกด้วยวัสดุต่าง ๆ สาเหตุของผลการศึกษาที่แตกต่างกันอาจเนื่องจาก การรับรู้ของประชาชนน่าจะมีความสัมพันธ์กับยุคสมัย และสภาพความรุนแรงของฟันที่ตกกระ แต่ในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาถึงการรับรู้ของประชาชนต่อระดับความรุนแรงของสภาวะฟันตกกระว่า ระดับฟันตกกระระดับใดที่จะทำให้เกิดปัญหา และก่อให้เกิดผลต่อคุณภาพชีวิต

กรอบแนวคิด