

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

เชื้อแบคทีเรีย *Legionella* เป็นแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคลีเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) ซึ่งเป็นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ พบครั้งแรกเมื่อเกิดการระบาดของโรคปอดอักเสบระหว่างมีการประชุมประจำปีของทหารผ่านศึกในฤดูร้อน ปี พ.ศ. 2519 ที่จัดขึ้นที่โรงแรมแห่งหนึ่งในเมืองฟิลาเดลเฟีย ประเทศสหรัฐอเมริกา (Maiwald *et al.*, 1998) เชื้อนี้แพร่กระจายทั่วไป พบเชื้อได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ รวมถึงโคลนตมและดินที่มีความชื้น (Fliermans, 1996) และแหล่งน้ำที่เป็นสิ่งปลูกสร้างจากมนุษย์ เช่น หอหล่อเย็น เครื่องทำน้ำร้อน ระบบน้ำร้อนที่ใช้ในบ้านเรือน อ่างน้ำพุหรือน้ำพุระดับอาคาร ฝักบัวอาบน้ำหรือแอร์น้ำ ถาดรองรับน้ำจากเครื่องปรับอากาศซึ่งสกปรกและไม่ได้รับการทำความสะอาดเท่าที่ควร (Breiman, 1993) เชื้อเข้าสู่คนโดยการสูดหายใจเอาละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อเข้าไป หากผู้ป่วยร่างกายอ่อนแออาจถึงกับเสียชีวิตได้ (Fliermans, 1996; Pasculle, 2000)

มีรายงานการเกิดโรคลีเจียนแนร์ทั้งในทวีปอเมริกา ยุโรป เอเชียและออสเตรเลีย ในประเทศสหรัฐอเมริกามีรายงานว่าพบผู้ป่วยที่เป็นโรคเนื่องจากเชื้อ *L. pneumophila* 1,200-1,600 คน/ปี คิดเป็น 0.44-0.63/100,000 คน ในประเทศอังกฤษพบ 120-160 คน/ปี การเกิดโรคจะเกิดขึ้นในโรงพยาบาลประมาณครึ่งหนึ่งของคนไข้ทั้งหมด ประเทศออสเตรเลียมีรายงานการพบโรคนี้ประมาณ 0.5/100,000 คน ซึ่งจะเกิดในผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 50 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะในเดือนเมษายน 2543 ได้มีการระบาดของโรคนี้ในประเทศออสเตรเลียครั้งรุนแรงที่สุด โดยพบผู้ป่วย 66 ราย และมีผู้เสียชีวิต 2 ราย เป็นหญิงสูงอายุ ทั้งนี้เชื่อว่าการระบาดของโรคนี้เกิดจากระบบปรับอากาศที่พิพิธภัณฑสถานสัตว์น้ำแห่งใหม่ในนครเมลเบิร์น ประเทศออสเตรเลีย ซึ่งมีมูลค่า 20 ล้านดอลลาร์สหรัฐ โดยผู้ป่วยล้วนแต่เป็นผู้ที่เคยไปเยือนพิพิธภัณฑสถานสัตว์น้ำดังกล่าว ในช่วงกลางเดือนเมษายน 2543 นอกจากนี้ออสเตรเลียเคยเผชิญการระบาดของโรคนี้ครั้งรุนแรงที่สุดที่เมืองวูลลองกอง ไกล์นครซิดนีย์ เมื่อปี 2530 ซึ่งมีผู้ป่วย 44 คน และมีผู้เสียชีวิต 10 คน มาก่อนหน้านี้แล้ว ส่วนในประเทศอื่นๆ มีรายงานการเกิดโรคบ้างประปราย เช่น แคนาดา สวีเดน อิตาลี ฝรั่งเศสและเนเธอร์แลนด์

ปัญหาของเชื้อ *L. pneumophila* ในประเทศไทย จากรายงานของ European Working Group for *Legionella* infection และ Communicable Disease Surveillance แจ้งมายังกระทรวงสาธารณสุขว่า พบผู้ป่วยที่เป็นนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศที่มาท่องเที่ยวในประเทศไทยแล้วกลับไปเป็นโรคลีเจียนแนร์ในระหว่างปี พ.ศ. 2535-2542 มีผู้ป่วยทั้งหมด 11 ราย ตาย 3 ราย ซึ่งจังหวัดที่นักท่องเที่ยวเหล่านี้ได้เข้าพักคือ กรุงเทพฯ สุราษฎร์ธานี (เกาะสมุย) กระบี่ เชียงใหม่และชลบุรี

(พัทธา) เนื่องจากในประเทศไทยยังไม่มีระบบการรายงานโรคนี้อย่างตรง แต่จะอยู่ในรูปของการรายงานการเกิดโรคปอดอักเสบ โดยไม่มีการแยกชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดโรคอย่างแน่ชัด

สำหรับการศึกษาอุบัติการณ์โรคปอดอักเสบที่เกิดเนื่องจากเชื้อ *Legionella* ในประเทศไทย ได้มีการศึกษาเป็นครั้งแรก โดยนายแพทย์ไพรัช ศรีไสวและคณะ (2527) สามารถยืนยันได้ว่าโรคดังกล่าวได้เกิดขึ้นแล้วอย่างแน่นอนในประเทศไทย แต่ที่พบไม่มากอาจเนื่องจากการวินิจฉัยโรคนี้นั้นค่อนข้างยุ่งยากและใช้เวลานาน ต้องอาศัยห้องปฏิบัติการเฉพาะ โรงพยาบาลทั่วไปไม่ได้เตรียมการเพื่อวินิจฉัยโรคนี้นี้ไว้ นอกจากนี้ประเทศไทยเป็นประเทศที่อยู่ในเขตร้อน มีอุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของ *L. pneumophila* ซึ่งสามารถเจริญเติบโตได้ในอุณหภูมิ 20-45 องศาเซลเซียส (Bentham *et al.*, 1993; Garnett *et al.*, 1990; Wadowsky *et al.*, 1985) มีค่าความเป็นกรด-ด่างระหว่าง 5.0-8.5 (Wadowsky *et al.*, 1985) ชอบอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีน้ำขังนิ่ง ดังนั้นแหล่งน้ำขังต่างๆ จึงเป็นแหล่งเพาะและแพร่เชื้อได้อย่างดี

ระบบน้ำของเครื่องมือทันตกรรมเป็นแหล่งหนึ่งที่อาจมี *L.pneumophila* หรือจุลินทรีย์อื่นๆ เจริญเติบโตได้เพราะมีเครื่องมือที่ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยที่เรียกว่า triple syringe ที่ใช้ในขณะทำฟันซึ่งในช่วงที่พอกเครื่อง เช่น ช่วงกลางคืนหรือช่วงวันหยุดเสาร์-อาทิตย์ จะมีน้ำขังอยู่ในระบบ รวมถึงถึงพักน้ำกรอกก่อนจะนำน้ำมาใส่ในส่วน triple syringe ด้วย หากมีจุลินทรีย์เจริญเติบโตในระบบ เมื่อทำฟันมีการฉีดน้ำเป็นละอองฝอย จะทำให้ทันตแพทย์ ผู้ช่วยทันตแพทย์ และคนไข้หายใจเอาละอองฝอยที่มีจุลินทรีย์เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจก่อให้เกิดโรค Legionellosis หรือโรคในระบบทางเดินหายใจจากจุลินทรีย์ที่มีในระบบ ในผู้ที่มีร่างกายอ่อนแอภูมิคุ้มกันต่ำได้ ในต่างประเทศได้มีการวิจัยและพบเชื้อ *Legionella* ในระบบทันตกรรมร้อยละ 10-50 ส่วนในประเทศไทย นิรภา คงกันกง และคณะ(พ.ศ.2543) ได้ศึกษาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในระบบทันตกรรมของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบเชื้อ *L.pneumophila* ร้อยละ 6 และจุลินทรีย์รวมมากกว่าเกณฑ์ที่ American Dental Association (ADA) กำหนด (ไม่เกิน 200 CFU/ml) ดังนั้นจึงควรทำการวิจัยหาอุบัติการณ์ของเชื้อ *Legionella* และจุลินทรีย์อื่นๆในระบบทันตกรรม หากตรวจพบเชื้อ *Legionella* หรือจุลินทรีย์อื่นเกินเกณฑ์ ก็จะได้ทำการแก้ไขเพื่อกำจัดแหล่งแพร่เชื้อซึ่งจะมีผลต่อสุขภาพของบุคลากรทางทันตกรรมและคนไข้ต่อไป

## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อตรวจหาเชื้อ *Legionella pneumophila* และจุลินทรีย์รวมในระบบเครื่องทันตกรรมซึ่งอาจแพร่เชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจและปอดบวม หากพบเชื้อ *Legionella* และจุลินทรีย์รวมเกินมาตรฐาน ก็จะได้แจ้งผู้เกี่ยวข้องทำการแก้ไขและตรวจสอบซ้ำหลังจากแก้ไขแล้ว เพื่อเป็นการกำจัดแหล่งแพร่เชื้อที่ส่งผลกระทบต่อคนไข้และบุคลากรทางทันตกรรมต่อไป

2. เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้และกระตุ้นให้ผู้ดูแลรับผิดชอบงานทันตกรรมได้ตระหนักถึงความสำคัญและดำเนินการดูแลไม่ให้มีแหล่งแพร่เชื้อ *L. pneumophila* และจุลินทรีย์รวมเกินมาตรฐานในเครื่องมือทันตกรรม

3. เป็นการป้องกันการติดเชื้อ *Legionella* และจุลินทรีย์อื่น ๆ ในคนไข้ที่มารับบริการทางทันตกรรม เนื่องจากในการทำฟันมักจะมีแผลเปิด ซึ่งอาจจะติดเชื้อได้ง่ายหากระบบน้ำในเครื่องมือทันตกรรมไม่ได้คุณภาพ โดยเฉพาะกับคนไข้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ ผู้สูงอายุ ผู้ที่เป็นโรคเบาหวาน คนที่สูบบุหรี่จัด คนที่ติดสุราเรื้อรัง และคนไข้โรคเอดส์ เป็นต้น

### 1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. ทำการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ ในระบบน้ำของเครื่องมือทันตกรรมในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมาและหน่วยทันตกรรมชุมชนในจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 30 เครื่อง โดยแต่ละเครื่องจะตรวจน้ำจาก 2 จุด คือ

จุดที่ 1 น้ำจากท่อสำหรับน้ำบ้วนปาก (oral rinsing cup)

จุดที่ 2 น้ำจากท่อน้ำละอองฝอยที่เรียกว่า triple syringe

รวมตัวอย่างที่ทำการตรวจ  $30 \times 2 = 60$  ตัวอย่าง

โดยตรวจหาเชื้อ

1.1 *Legionella pneumophila*

1.2 Viable heterotrophic bacteria

1.3 Gram negative bacteria

1.4 *Staphylococcus* spp.

1.5 Coliform

2. ตรวจวิเคราะห์ระบบน้ำของเครื่องมือทันตกรรมซ้ำ หลังการทำความสะอาดกำจัดเชื้อต่างๆ เป็นการติดตามผลหลังการกำจัดเชื้อ

### 1.4 ระเบียบวิธีวิจัย

1. ทำการเก็บตัวอย่างน้ำจาก triple syringe และน้ำสำหรับบ้วนปากจากเครื่องมือทันตกรรมของโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา และหน่วยทันตกรรมชุมชนในจังหวัดนครราชสีมา เพื่อทำการตรวจวิเคราะห์ตรวจหาเชื้อ *Legionella* และจุลินทรีย์อื่นๆ ได้แก่

1.1 Viable bacterial count

1.2 Gram – negative bacteria

1.3 *Staphylococcus* spp.

#### 1.4 Coliform

2. รายงานการพบเชื้อ *Legionella* spp. และจุลินทรีย์อื่นๆ ตามข้อ 1. ในระบบน้ำของหน่วย  
ทันตกรรมแจ้งให้ผู้ดูแลรีบทำการกำจัดเชื้อ และแก้ไขเพื่อไม่ให้เป็นที่แพร่เชื้อต่อไป
3. เมื่อหน่วยทันตกรรมได้ทำการกำจัดเชื้อแล้ว จะเก็บตัวอย่างนำมาทำการตรวจซ้ำอีกครั้ง  
หลังจากการกำจัดเชื้อเพื่อติดตามผล
4. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเป็นอัตราร้อยละของการพบเชื้อ สรุปและรายงานผล

#### 1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. งานวิจัยนี้จะเกิดผลทันทีต่อการดำเนินงานของหน่วยงานทันตกรรมและเป็นประโยชน์ต่อ  
ประชากรกลุ่มเป้าหมาย โดยเป็นการเฝ้าระวังดูแลระบบน้ำของเครื่องมือทันตกรรมไม่ให้มีการแพร่  
เชื้อที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของบุคลากรทางทันตกรรมและผู้ป่วยที่มารับการรักษา
2. เป็นองค์ความรู้ในการวิจัยต่อไปโดยได้ข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติการณ์ของเชื้อ *Legionella* และ  
จุลินทรีย์อื่นๆ ในระบบน้ำของเครื่องมือทันตกรรม
3. เป็นการบริการความรู้แก่ประชาชนและบุคลากรทางทันตกรรม เป็นการดูแลระบบน้ำ  
ของเครื่องมือทันตกรรมซึ่งจะมีผลต่อสุขภาพตนเองและคนไข้ที่มารับการรักษา