



บทที่ 4

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

การทดลองนี้ได้ทำการวิจัยถึงผลของการยับยั้งการเจริญเติบโตและหาค่า minimal inhibiting concentration ของยาบางชนิดที่มีต่อเชื้อ Streptococcus mutans และ Streptococcus sanguis

ก่อนทำการทดลองได้ทำการเลือกอาหารที่เหมาะสม ที่คาดว่าจะดีและราคาถูก ได้ทดลองทำใน blood agar พบปัญหาแล้ว คือมี contaminate จากเชื้ออื่นได้ง่าย และเชื้อทั้งสองชนิดนี้เจริญได้ไม่ดีกว่ากับเพาะเลี้ยงใน Mitis salivarius agar และข้อสังเกตที่พบอีกอย่างหนึ่ง คือ พบว่าในอาหารที่ต่างชนิดกัน การ diffuse ของยาจาก paper disc ลงในอาหารจะได้ inhibition zone ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่แตกต่างกันด้วย ถึงแม้จะเป็น standard paper disc ของยาคือเดียวกันก็ตาม

อาหารที่ใช้สำหรับการทดลองเลือกใช้ Mitis sativarius agar ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง แต่เนื่องจากอาหารนี้เป็น saelective media สำหรับเชื้อทั้งสอง ทำให้ไม่ก่อให้เกิดการ contaminate จากเชื้อชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้เชื้อทั้งสองยังเจริญเติบโตได้ดีกว่าให้สามารถมองเห็นลักษณะ colonies ของเชื้อควายตาเป่าไอค็อกเคนและเชื้อ S. mutans และ S. sanguis เจริญได้ดีในบรรยากาศของ nitrogen 95 ส่วน carbondioxide 5 ส่วน ระหว่างที่ทำการทดลองจะคงหมักการ subculture ทุก ๆ 2 วัน เพื่อให้เชื้อมีลักษณะที่ active ทดการเจริญเติบโตอยู่เสมอ สำหรับอาหารที่ใช้ในการทำ subculture ใช้ Tryptic soy broth สลับกับ Mitis salivarius agar

การวัดหาค่าความขุ่น ใช้ Klett - Summerson photoelectric colorimeter ค่าที่ได้อาจมี error บาง ซึ่งขึ้นกับความละเอียดของเครื่องมือ ในการทดลองแต่ละครั้งพยายามให้แต่ละหลอดมีสภาพที่เหมือนกันก่อน เช่น อุณหภูมิ เวลาในการ incubate

และปริมาณของเชื้อที่ใช้ให้ใกล้เคียงกันมากที่สุด และการวัดค่าความขุ่นเริ่มจากหลอดที่มีเชื้อขุ่นน้อยที่สุดก่อน จนถึงหลอดที่มีเชื้อขุ่นมากที่สุด สำหรับค่าความขุ่นค่าตัวเลขมาก แสดงว่ามีเชื้อขุ่นมาก

ผลการทดลองโดยวัดจาก inhibition zone มีดังต่อไปนี้

ยาจำพวกปฏิชีวนะ Penicillin G sodium และ Ampicillin จะให้ผลดีที่สุด ที่รองลงมาคือ Erythramycin และ Tetracycline ส่วนกลุ่มของยาที่ให้ผลรองลงมาอีกคือ Dalacin C phosphate, Lincocin, Chloramphenicol และกลุ่มที่ให้ผลทางการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อน้อยที่สุดคือ Garamycin, Kanamycin และ Streptomycin

ยาอมฆ่าปาก พบว่าชนิดที่ให้ผลใกล้เคียง Sterisol, Vademecum, Cepacol, Orasol และ Micrin ส่วน Fluocaril, Lavioris และ Listerine ไม่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อทั้งสองชนิด แต่อย่างไรก็ตาม ตัวที่มีผลต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อยังมีผลไม่มากนัก เพราะค่า inhibition zone ค่อนข้างต่ำ

ในยาพวก Sulfonamides พบว่า Lidaprim ให้ inhibition zone กว้างกว่า Co-trimoxazole และโดยผลคือเชื้อ S. mutans มากกว่า S. sanguis

สำหรับยาฆ่าฟัน ผลการทดลองหา inhibition zone ของยาฆ่าฟัน 12 ชนิด ปรากฏว่าให้ผลความกว้างของ zone อยู่ในขนาดใกล้เคียงกัน

ส่วนสกัดจากสมุนไพร ไม่พบว่าทั้งน้ำมันกานพลูและการบูรมี zone of inhibition ท่อเชื้อทั้งสองที่ไรทำการทดลอง

ผลจากการหาค่า minimal inhibiting concentration มีดังต่อไปนี้

ยาปฏิชีวนะ ยา 2 ชนิดที่ให้ผลดี คือ Penicillin G sodium และ Ampicillin ซึ่งให้ผลดีคือเชื้อทั้ง 2 ชนิด มีค่า MIC 0.0006 mg/ml และ 0.001 mg/ml สำหรับยาที่ให้ผลดีรองลงมาคือ Erythromycin มีค่า MIC 0.01 mg/ml

ส่วน Tetracycline มีค่า MIC 0.1 mg/ml อีกกลุ่มคือ Dalacin C phosphate, Lincocin, Chloramphenicol มีค่า MIC 0.15 mg/ml 0.30 mg/ml และ 1.0 mg/ml ส่วนยาปฏิชีวนะที่ใหม่ด้อยคือ Garamycin, Kanamycin และ Streptomycin มีค่า MIC 0.53, 10.0 และ 10.0 mg/ml ตามลำดับ

ในน้ำยาอมรวมปาก พบว่าน้ำยาอมรวมปากทุกตัว ที่นำมาทำการทดลองแทบไม่มีผลยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ ถึงแม้ว่าจะใช้น้ำยาในขนาดความแรงที่สูงก็ตาม ซึ่งเมื่อเทียบกับการหา inhibition zone ในหลอดแรก ก็พบว่ามีผลสัมพันธ์กัน

ยา Sulfonamides พบว่า Lidaprim และ Trimethoprim ให้ผลดีต่อเชื้อ *S. mutans* มีค่า MIC เท่ากัน คือ 1.0 mg/ml ส่วน Co-trimoxazole ให้ผลน้อยกว่า มีค่า MIC 10.0 mg/ml และพบว่า Co-trimoxazole และ Lidaprim มีผลต่อเชื้อ *S. sanguis* น้อยกว่า *S. mutans* ส่วนยา Sulfamethoxazole นี้ และยา Sulfonamides ทุกตัวที่นำมาทดลอง รวมทั้ง Trimethoprim ไม่มีผลต่อเชื้อ *S. sanguis* เลย มีผลต่อ *S. mutans* น้อยมาก และไม่มีผลต่อ *S. sanguis* เลยสำหรับการเลือกใช้ยาพวก Sulfonamides ในการรักษา นิยมใช้ชนิด Combination มากกว่า เพราะ Sulfonamides ตัวเดี่ยว ๆ มีพิษต่อไตสูง ซึ่งเมื่อทำในรูปของ Combination จะทำให้ฤทธิ์ข้างเคียงลดลง

สรุปผลพบว่าการทดลองทั้ง 2 วิธี ปรากฏว่าใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ยาปฏิชีวนะเป็นยาที่ให้ผลดีมากที่สุดต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ ตัวที่ดีที่สุดคือ Penicillin G, Ampicillin และรองลงมาคือ Erythromycin และ Tetracycline แต่การใช้ยาปฏิชีวนะในการรักษาในระยะยาวอาจมีปัญหาก่เกี่ยวกับ เชื้อคอกาได้ง่าย และอาจทำลาย normal flora ในร่างกายได้ ทำให้เกิด super infection

ยาจำพวก Sulfonamides จัดเป็นยาที่ให้ผลดีเช่นกัน ยาจำพวกนี้ เชื้อคอกา น้อยกว่า ยาจำพวกปฏิชีวนะ แต่ยากดภูมิคุ้มกันมากเกินไป ทำให้เกิดการตกตะกอนในไตได้ง่าย

ยาสีฟันในขนาดความเข้มข้นสูงใหม่ผลทางการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อเซนต์  
 ผลของการลดการดูดซึมของฟันที่พบว่า fluoride ซึ่งประกอบในยาสีฟัน 0.1 - 0.2 % จะมี  
 ผลเพียง 5 - 10 mcg/g ซึ่งยังคงมีผลลดการดูดซึมของฟันลงในขณะที่แปรงฟัน เนื่องจากคน  
 เราส่วนมากมักชอบใช้ยาสีฟันช่วยในการแปรงฟัน ดังนั้นจึงได้มีการทำการทดลองใส่ฟลูออไรด์เข้าไป  
 ในยาสีฟัน ผลปรากฏว่ายาสีฟันที่มีฟลูออไรด์นี้สามารถลดโรคฟันผุได้ ทั้งแครอยละ 20 - 40  
 ตัวอย่างที่ใส่ในยาสีฟันส่วนมากมักจะเป็น stannous fluoride ( $\text{Sn F}_2$ ) หรือ  
 sodium monofluorophosphate (MFP) stannous fluoride มักจะใช้ความเข้มข้น  
 สูงถึงร้อยละ 4 ทำให้รสเปลี่ยนและมักจะทำให้ฟันมีสีคล้ำ ส่วน MFP นั้นใช้ความเข้มข้นน้อยกว่า  
 ไม่มีรสเปลี่ยนและไม่ทำให้ฟันเปลี่ยนสีด้วย จากผลของรายงานทางคลินิกปรากฏว่าใกล้เคียง ๆ กัน  
 ดังนั้นยาสีฟันที่ผสม MFP จึงมีข้อเสียน้อยกว่า (79) ยาสีฟันที่ผสมฟลูออไรด์ควรถือว่าเป็น  
 ยาสีฟันที่แตกต่างไปจากยาสีฟันธรรมดา ซึ่งถือว่าเป็นเพียงเครื่องสำอางชนิดหนึ่ง เพราะจาก  
 การวิจัยพอจะเชื่อถือได้ว่ายาสีฟันผสมฟลูออไรด์ สามารถลดปริมาณฟันผุได้ (49)

นอกจากมีการใช้ยาสีฟันผสมฟลูออไรด์แล้ว ก็ยังมีการใช้น้ำยาอมบ้วนปากผสมฟลูออไรด์  
 ได้มีการทำการทดลองพบว่า การใช้น้ำยาอมบ้วนปาก 0.05 % ทุก ๆ วันนั้น ได้ผลในการลดโรค  
 ฟันผุได้ถึงร้อยละ 60 ถ้าใช้ 0.2 % ทุก 2 อาทิตย์ จะลดได้เพียงร้อยละ 40 (50) ดังนั้น  
 การใส่ฟลูออไรด์ขนาดเจือจาง แต่ใช้บ่อย ๆ น่าจะดีกว่าการใช้น้ำยาเข้มข้นแต่ใช้น้อยครั้ง

แต่สรุปผลจากรายงานนี้ ไม่สามารถยืนยันถึงอำนาจการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ  
 ทั้งสองว่ามีผลเนื่องมาจาก fluoride หรือไม่