

1982-01-01

The Use of Disinfectant Solutions in Dental Impressions(การใช้ น้ำยาทำลายเชื้อในรอยพิมพ์ปาก)

Pravej Serichetaphongse

Srivorapong Pongsatit

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/cudj>



Part of the [Dentistry Commons](#)

Recommended Citation

Serichetaphongse, Pravej and Pongsatit, Srivorapong (1982) "The Use of Disinfectant Solutions in Dental Impressions(การใช้ น้ำยาทำลายเชื้อในรอยพิมพ์ปาก)," *Chulalongkorn University Dental Journal*: Vol. 15: Iss. 1, Article 7.

DOI: 10.58837/CHULA.CUDJ.15.1.7

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/cudj/vol15/iss1/7>

This Review article is brought to you for free and open access by Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn University Dental Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact ChulaDC@car.chula.ac.th.

บทความปริทัศน์

การใช้น้ำยาทำลายเชื้อในรอยพิมพ์ปาก

บทคัดย่อ

เนื่องจากรอยพิมพ์เป็นสื่อที่อาจจะนำเชื้อโรคจากปากของผู้ป่วยมาสู่แบบจำลองได้ ดังนั้น ทุกรอยพิมพ์จึงควรได้รับการทำลายเชื้อ รอยพิมพ์ชนิดโพลีซัลไฟด์ (polysulfide) ซิลิโคน (silicone) โพลีเอเทอร์ (polyether) ซิงค์ออกไซด์ยูจีนอล (zinc oxide eugenol) จะถูกทำลายเชื้อได้ดีโดยใช้น้ำยาสำหรับฆ่าเชื้อ และเมื่อได้ใช้น้ำยามาฆ่าเชื้อแล้วแบบจำลองยังคงมีขนาด รูปร่าง (dimensional stability) และรายละเอียด (surface detail sharpness) ที่ถูกต้องเหมือนเดิม ส่วนรอยพิมพ์ที่ใช้วัสดุชนิดไฮโดรคอลลอยด์ชนิดผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ (reversible and irreversible hydrocolloid) คอมพาวด์ (impression compound) จะใช้น้ำยามาฆ่าเชื้อไม่ได้ดีเพราะแบบจำลองที่ได้จะมีขนาดและรายละเอียดเปลี่ยนไป

ได้รับเรื่องเมื่อวันที่ 17 มกราคม 2535

ประเวศ เสรีเชษฐพงษ์ วท.บ., ท.บ.

คลินิกเอกชน

ศรียรรพษ์ พงษ์สถิตย์ ท.บ., ป.สูง ทันตกรรมประดิษฐ์, ป.สูง เซรามิก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์

คณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

เชื้อโรคที่ทำให้เกิดการติดเชื้อ สามารถแพร่ผ่านทางรอยพิมพ์ที่ได้จากปากผู้ป่วยซึ่งมีทั้งแบคทีเรีย และไวรัสจำนวนมาก ในปัจจุบันพบว่า โรคตับอักเสบนชนิดบี โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง และวัณโรคเป็นโรคที่ก่อให้เกิดปัญหา มาก⁽¹⁻⁴⁾ และเป็นโรคที่ประชาชนทั่ว ๆ ไปกลัวกันมาก

โรคบางชนิด เช่น เอดส์ และตับอักเสบน ถ้าติดเชื้อแล้ว อาจยังไม่ได้แสดงอาการทันทีทันใด จึงมีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งไม่รู้ว่าตนติดเชื้อมาแล้ว หรือตนเป็นพาหะในการนำเชื้อ นั้น ๆ เช่นเดียวกับกับผู้ป่วยที่เข้ามารับการรักษาทางทันตกรรมที่ไม่ได้รับการตรวจร่างกายมาก่อน หรือจากการสอบประวัติโดยทันตแพทย์ก็ไม่ให้ประวัติการติดเชื้อ ฉะนั้น การควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อจึงควรนำมาใช้กับผู้ป่วยทุกราย⁽¹⁻³⁾ วัสดุพิมพ์เป็นสิ่งที่สัมผัสเนื้อเยื่อ ในช่องปากของผู้ป่วย ซึ่งอาจมีทั้งเลือดและน้ำลายติดบนรอยพิมพ์ออกมา รอยพิมพ์จึงเป็นสื่อนำเชื้อจากผู้ป่วยแพร่ผ่านมายังแบบจำลองที่เป็นปูนได้⁽⁵⁾ ควรทำลายเชื้อในรอยพิมพ์ด้วยน้ำยาทำลายเชื้อ และภายหลังที่ใช้น้ำยาทำลายเชื้อโรค แล้วรอยพิมพ์จะยังคงให้แบบจำลองที่สมบูรณ์ น้ำยาทำลายเชื้อที่ใช้กับรอยพิมพ์ ได้แก่ กลูตาออลดีไฮด์ (glutaraldehyde) ไฮโปคลอไรท์ (hypochlorite) ไอโอโดฟอร์ (iodophor) โดยน้ำยากลутаออลดีไฮด์สามารถทำลายเชื้อโดยการทำลายโปรตีนของเชื้อแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ชนิดที่เป็นกรดและชนิดที่เป็นด่าง กลูตาออลดีไฮด์ชนิดที่เป็นกรดจะมีประสิทธิภาพเมื่ออุณหภูมิสูงกว่าปกติ ในขณะที่กลูตาออลดีไฮด์ชนิดที่เป็นด่างมีประสิทธิภาพที่อุณหภูมิต่ำกว่าปกติ ถ้าใช้ 2% กลูตาออลดีไฮด์ชนิดที่เป็นด่าง 10 นาที มีผลต่อเชื้อในระดับทำลายเชื้อ (disinfection)* ถ้าใช้เวลา 10 ชม. มีผลต่อเชื้อในระดับทำให้ปราศจากเชื้อ (sterilization)** น้ำยาทำลายเชื้อไฮโปคลอไรท์มีคลอรีนเป็นส่วนประกอบ สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส ไม่สามารถฆ่าเชื้อวัณโรคได้ ปกติจะใช้ความเข้มข้น 1.5-4% น้ำยาไอโอโดฟอร์ประกอบด้วยไอโอดีนสามารถทำลายเชื้อไวรัส แบคทีเรีย และเชื้อที่มีสปอร์ได้โดยใช้เวลาอย่างน้อย 1 ชม.⁽²⁾ อนึ่งน้ำยามีผลต่อเชื้อในรอยพิมพ์ในระดับการทำลายเชื้อก็เพียงพอ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะรวบรวมน้ำยาฆ่าเชื้อหลายประเภทที่มีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อต่อรอยพิมพ์ชนิดต่าง ๆ และได้แบบจำลองที่มีลักษณะสมบูรณ์ วัสดุพิมพ์ที่กล่าวถึง ได้แก่ ซิลิโคน โพลีเอเทอร์ โพลีซิลไฟด์ ไฮโดรคอลลอยด์ชนิดผันกลับได้และผันกลับไม่ได้ วัสดุพิมพ์ชนิดคอมพาวด์ และซิงค์ออกไซด์ยูจินอล

ตารางที่ 1 โรคติดเชื้อบางชนิดที่สามารถแพร่ผ่านทางรอยพิมพ์ได้

ชนิดของโรค	ชนิดของเชื้อ	แพร่ผ่านโดย
เอดส์, ตับอักเสบนชนิดบี ตับอักเสบน (non A, non B) Herpes Simplex II Herpetic Conjunctivitis	ไวรัส	น้ำลาย เลือด
ตับอักเสบนชนิดเอ	ไวรัส	น้ำลาย
วัณโรค Streptococcus infection	แบคทีเรีย	น้ำลาย เลือด

ในการพิมพ์ปากผู้ป่วย อาจใช้วัสดุพิมพ์หลายชนิดตามความเหมาะสมวัสดุพิมพ์เหล่านี้ ได้แก่

วัสดุพิมพ์ ชนิดคอมพาวด์ Storer และ McCabe⁽¹¹⁾ รายงานว่า ในการใช้น้ำยาทำลายเชื้อ 3 ชนิด คือ ไฮโปคลอไรท์ 1% กลูตาออลดีไฮด์ 2% และฟอร์มาลดีไฮด์ 4% (formaldehyde) โดยแช่วัสดุชนิดคอมพาวด์ (Kemco) ไว้ 16 ชั่วโมง ปรากฏว่าน้ำยาทำลายเชื้อใช้ไม่ได้กับวัสดุนี้

ซิงค์ออกไซด์ ยูจินอล Storer และ McCabe⁽¹¹⁾ Olsson และคณะ⁽¹²⁾ ได้รายงานว่ กลูตาออลดีไฮด์ 2% คลอเฮกซิดีนคลอรามิน (chlorhexidine chloramine) 0.5% และฟอร์มาลดีไฮด์ 4% ใช้ได้ผลดีกับซิงค์ออกไซด์ ยูจินอล

* การทำลายเชื้อ (disinfection) ฆ่าเชื้อแบคทีเรียและไวรัสบางชนิดไม่รวมเชื้อที่มีสปอร์

** การทำให้ปราศจากเชื้อ (sterilization) ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส รวมทั้งเชื้อที่มีสปอร์ทุกชนิด

(Luralite, Momax, Opotow) แต่ถ้าเป็นสารละลายไฮโปคลอไรท์ พบว่าจะเกิดการกัดกร่อนของรอยพิมพ์ได้⁽¹¹⁾

ไฮโดรคอลลอยด์ ชนิดผันกลับได้ อการ์ (Agar)
Minagi และคณะ⁽¹³⁾ Olsson และคณะ⁽¹⁴⁾ รายงานว่าในการใช้น้ำยาทำลายเชื้อชนิดแช่และน้ำยาชนิดพ่นเข้มข้น 7 ชนิด นานกว่า 1 ชั่วโมง จะมีผลต่อการเปลี่ยนขนาดของอการ์ (Surgident, Rubberloid) Olsson และคณะ⁽¹⁴⁾ กล่าวว่า การเปลี่ยนขนาดของอการ์ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นผลมาจากน้ำซึ่งเป็นส่วนประกอบของน้ำยาทำลายเชื้อนี้เอง ไม่ได้เกิดจากตัวสารทำลายเชื้อที่ใช้ สอดคล้องกับข้อสรุปของ Phillip⁽¹⁵⁾ ที่ว่า วัสดุชนิดนี้จะมีการเปลี่ยนขนาดเมื่อถูกแช่ในน้ำหลังจากวัสดุแข็งตัวแล้ว

ดังนั้น Glibin และคณะ⁽¹⁶⁾ Merchant และคณะ⁽¹⁷⁾ จึงทดลองลดความเข้มข้นของน้ำยา และระยะเวลาในการแช่ลง การใช้ไฮโดรฟอรั้เจ็จจาง กลูตาอัลดีไฮด์เจ็จจางที่เป็นกรด และไฮโปคลอไรท์เจ็จจาง 30 นาที ได้ผลดีกับวัสดุพิมพ์ชนิดนี้ การทำให้วัสดุการอ่อนตัวลงเพื่อใช้ในการพิมพ์นั้น ต้องใช้ tempering bath (hydrocolloid unit) ซึ่งเป็นบริเวณที่เชื้อสามารถเจริญอยู่ได้ และอาจทำให้เกิดการแพร่ผ่านเชื้อจากผู้ป่วยไปสู่ผู้ป่วย Powell และคณะ⁽¹⁸⁾ จึงแนะนำให้ใช้ไฮโดรฟอรั้ (Biocide) ทำลายเชื้อที่เครื่องมือนี้ก่อนใช้งาน

ไฮโดรคอลลอยด์ ชนิดผันกลับไม่ได้ อัลจิเนต (Alginate)
Bergman และคณะ⁽¹⁹⁾ Thomas และคณะ⁽²⁰⁾ และ Matyas และคณะ⁽²¹⁾ รายงานไว้ตรงกันว่า การใช้น้ำยาทำลายเชื้อทั้งชนิดพ่นและชนิดแช่ต่ออัลจิเนตในเวลา 1 ชม. จะให้ผลที่ดีและแบบจำลองที่ได้ไม่แตกต่างกัน แต่การใช้น้ำยาชนิดพ่นจะไม่ให้ผลในการทำลายเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคคุดป่องชนิดบี และโรคระบบภูมิคุ้มกันบกพร่องเช่นเดียวกันกับ Look และคณะ⁽²²⁾ พบว่า การใช้โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 0.5% และไฮโดรฟอรั้ชนิดพ่น พ่นลงบนอัลจิเนต แล้วทิ้งไว้ 3-10 นาที สามารถยับยั้งการเจริญของไวรัสได้ แต่โดยทั่วไปแล้วยังไม่ได้ผลดีเท่ากับการใช้น้ำยาทำลายเชื้อชนิดแช่ โดยปกติอัลจิเนตจะบวมและเปลี่ยนรูปร่างถ้าแช่อยู่ในน้ำนานเกิน 1 ชม.^(19,25) ดังนั้น Thomas และคณะ⁽²⁰⁾, Ralph และคณะ⁽²³⁾ Rowe และ Forrest⁽²⁴⁾, Durr และ Novak⁽²⁵⁾, Jones และคณะ⁽²⁶⁾, Glibin และคณะ⁽¹⁶⁾ จึงพยายามลดเวลาลง โดยแช่อัลจิเนต 30 นาที ในน้ำยาทำลายเชื้อต่อไปนี้

กลูตาอัลดีไฮด์ โซเดียมไฮโปคลอไรท์ คลอเฮกซิดีนและไฮโดรฟอรั้ ซึ่งให้ผลทั้งในด้านการทำลายเชื้อ และจะมีการเปลี่ยนขนาดของแบบจำลองแต่สามารถยอมรับได้ในทางคลินิกซึ่งขัดแย้งกับผลการทดลองของ Tullner และคณะ⁽²⁷⁾ ซึ่งพบว่า การแช่อัลจิเนตในกลูตาอัลดีไฮด์ และไฮโดรฟอรั้ 15 นาที ใช้ไม่ได้ผล เช่นเดียวกับรายงานการวิจัยในลักษณะเดียวกัน^(11,13,19,28,29) เมื่อแช่อัลจิเนตลงในน้ำยาทำลายเชื้อเหล่านี้นานเกิน 30 นาที ฉะนั้นการใช้อัลจิเนตกับน้ำยาทำลายเชื้อยังได้ผลไม่แน่นอน

ปัจจุบันนี้ได้มีการนำเอาควอเตอร์นารี แอมโมเนียมซอลท์ (Quaternary Ammonium Salt-Dodecyl Dimethyl-Ammonium Chloride) ผสมรวมเข้าไปในผงของอัลจิเนต (Blueprint ASEPT) ผลิตภัณฑ์นี้สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย⁽³⁰⁾ แต่ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อวัณโรคและไวรัสได้⁽³¹⁾ ส่วนการฆ่าเชื้อต่อวัสดุพิมพ์ ศึกษาโดย Firtell และคณะ⁽³²⁾ พบว่า แก๊สเอทิลีนไดออกไซด์ (gas ethylene dioxide) มีผลทำให้ผงอัลจิเนตปราศจากเชื้อ ใช้ได้ดีกับผู้ป่วยในห้องผ่าตัด แต่วิธีการนี้ไม่ได้ผลในการยับยั้งการแพร่ของเชื้อหลังจากพิมพ์แล้ว วัสดุที่มีอัลจิเนตร่วมกับซิลิโคน (Ultrafine, Buffalo Dental Mfg. Co., Inc.) ซึ่งเป็น hydrophillic material สามารถแช่ใน 2% กลูตาอัลดีไฮด์ โดยให้ผลการทำลายเชื้อและไม่เปลี่ยนรูปร่าง⁽¹³⁾

โพลีซัลไฟด์ (Permlastic, Sybron/Kerr, Mfg Co. USA) ผลจากการทดลองแช่วัสดุนี้ในน้ำยาทำลายเชื้อต่าง ๆ^(11,24,27,28,33,38) พบว่าน้ำยาทำลายเชื้อใช้ไม่ได้ผลกับวัสดุนี้ เมื่อใช้เวลาแช่นาน 4, 7, 16 ชั่วโมง ตามลำดับ ยกเว้น Permlastic ซึ่งแช่ในไฮโปคลอไรท์ 16 ชั่วโมง และแช่ในกลูตาอัลดีไฮด์ 7 ชั่วโมง^(7,46) ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของแบบจำลอง

ซิลิโคน Drennon และคณะ⁽³⁹⁾ ศึกษาการใช้การทำลายเชื้อชนิดพ่นกับซิลิโคนชนิดต่าง ๆ พบว่า ชนิดแอดดิชันนัล (Additional Type) เช่น President, Reprosil จะได้แบบจำลองที่มีรายละเอียดดีที่สุด

การศึกษาการใช้การทำลายเชื้อชนิดแช่กับซิลิโคนชนิดต่าง ๆ ในระยะเวลาต่าง ๆ กันตั้งแต่ 30 วินาที⁽²⁴⁾ จนถึง 16 ชั่วโมง^(11,37) โดยใช้เวลาในการแช่ 10, 30, 60 นาที Johnson และคณะ^(38,39) พบว่า เมื่อใช้ซิลิโคนชนิดแอดดิชันนัลแช่ในกลูตาอัลดีไฮด์ 10 นาที จะมีการเปลี่ยนขนาดน้อย

มาก Gliblin และคณะ⁽¹⁶⁾ พบว่าน้ำยาไอโอโดฟอร์ใช้ได้ผลกับแอคติชันซิลิโคนโดยใช้เวลา 30 นาที มีรายงานว่า การแช่ซิลิโคน ทั้งชนิดแอคติชันซิลิโคน และชนิดคอนเดนเซชัน (Condensation Type) เช่น Xantopren, Optosil ในน้ำยาต่าง ๆ กันในเวลาที่ต่างกัน ก็ยังได้ผลเป็นที่น่าพอใจ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงขนาดและได้รายละเอียดของแบบพิมพ์ที่ถูกต้อง^(11,13,20,24,27,28,29,33,35,37) ฉะนั้น ซิลิโคนจึงเป็นวัสดุที่สามารถใช้ได้ผลกับน้ำยาทำลายเชื้อหลายชนิด ปัจจุบันมีการใช้น้ำยา ซักซินิก อัลดีไฮด์ (Succinic Aldehyde) ซึ่งใช้ได้ผลกับซิลิโคน โดยแช่ซิลิโคนในเวลาที่ต่างกัน คือ ตั้งแต่ 4 ชั่วโมง ถึง 72 ชั่วโมง ที่ 23°C แต่วิธีการยุ่งยาก⁽⁴⁰⁾ การใช้ถุงมือเพื่อลดโอกาสการติดเชื้อจากผู้ป่วยจะมีผลต่อระยะเวลาการก่อตัว (setting time) ของวัสดุ ซิลิโคน ชนิดปั้น (silicone putty) โดย Neissen และคณะ⁽⁴¹⁾ รายงานว่าถุงมือบางชนิดประเภทใช้เพียงครั้งเดียว (Ansell Brand) ทำให้ โพลี ไวนิล ซิล็อกเซน (poly vinyl siloxan) ไม่แข็งตัว Kahn และคณะ⁽⁴²⁾ รายงานว่าถุงมือ Travenol; Deerfield, Illinois จะไม่รบกวนการแข็งตัวของวัสดุนี้

โพลีอีเทอร์ จากการศึกษาพบว่า โพลีอีเทอร์ (Impregum, Espe, Seefeld, West Germany)^(24,28,33) ใช้ได้ผลเมื่อแช่ในน้ำยาทำลายเชื้อระหว่างเวลา 30 วินาที ถึง 1 ชั่วโมง แต่ก็มีบางรายงาน^(11,27,35,37,38) พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงขนาดและรายละเอียดของแบบพิมพ์ เมื่อใช้เวลาในการแช่น้ำยา 10 นาที⁽³⁸⁾ 4 ชั่วโมง⁽³⁵⁾ 7 ชั่วโมง⁽³⁵⁾ และ 16 ชั่วโมง^(11,37) เพราะโดยปกติโพลีอีเทอร์จะไม่มีเสถียรภาพเมื่อแช่อยู่ในน้ำ ฉะนั้น จึงมีการเปลี่ยนแปลงของวัสดุ เมื่อถูกแช่ในน้ำยาทำลายเชื้อเป็นเวลานาน ๆ ปัจจุบันน้ำยาทำลายเชื้อจะให้ผลดีกับโพลีอีเทอร์โดยใช้แช่ไม่เกิน 1 ชั่วโมง McCormick และคณะ⁽⁴⁰⁾ ใช้ซักซินิก อัลดีไฮด์ กับ โพลีอีเทอร์ 10 นาที พบว่าให้ผลในการทำลายเชื้อได้ดี

วิจารณ์

การใช้น้ำยาทำลายเชื้อไฮโปคลอไรท์ ควรคำนึงถึงวัสดุที่ใช้เป็นถาดพิมพ์ด้วย เพราะโซเดียมไฮโปคลอไรท์ จะกัดกร่อนถาดพิมพ์ปากชนิดอลูมิเนียม⁽¹³⁾ และอลูมิเนียมที่ถูกกัดกร่อนจะไปลดประสิทธิภาพการทำลายเชื้อของโซเดียมไฮโปคลอไรท์ ส่วนถาดพิมพ์ที่ทำจากวัสดุคริลิกไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของวัสดุพิมพ์ น้ำยาทำลายเชื้อไม่มีผลต่อกาวที่ใช้ยึดวัสดุกับถาดพิมพ์⁽³⁷⁾

การใช้น้ำยาฆ่าเชื้ออาจทำให้เกิดสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ตามชนิดของน้ำยาต่าง ๆ ต่อไปนี้⁽⁴⁶⁾

1. กลิ่น : กลูตาอัลดีไฮด์ และคลอรีน ทำให้เกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ ต่อผู้ใช้
2. การระคายเคือง : กลูตาอัลดีไฮด์ ไอโอดีน และคลอรีน เป็นน้ำยาที่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวของบุคลากรที่สัมผัสกับน้ำยาโดยตรง
3. การฟอกสี : คลอรีนจะฟอกสีของวัสดุพิมพ์ปาก
4. การติดสี : น้ำยาฆ่าเชื้อชนิดไอโอดีน ทำให้มีการติดสีน้ำตาลของไอโอดีน

ในทางคลินิกจะใช้แอลจินเตเป็นวัสดุพิมพ์ปากมาก ซึ่งในกรณีที่ผู้ป่วยไม่มีอัตราเสี่ยงสูงและเป็นงานที่ไม่ต้องการความละเอียดมากนัก เช่น การทำแบบจำลองเพื่อการศึกษาหรือวิเคราะห์ การใช้แอลจินเตกับน้ำยาชนิดฟัน กลูตาอัลดีไฮด์หรือโซเดียมไฮโปคลอไรท์ 1 ชม. ก็น่าจะได้ผลในจุดประสงค์เหล่านี้ได้^(19,20,21)

น้ำยาฆ่าเชื้อใช้ไม่ได้ผลกับวัสดุพิมพ์ชนิดการถักแซ่ นานกว่า 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นผลจากคุณสมบัติที่ไม่สามารถแช่น้ำหลังจากการแข็งตัวแล้วของวัสดุ⁽¹⁵⁾ ส่วนรายงานการใช้น้ำยาทำลายเชื้อต่อวัสดุคอมพาวด์ยังมีอยู่น้อย

วัสดุพิมพ์ประเภทอีลาสโตเมอร์ เมื่อแช่น้ำยาฆ่าเชื้อ กลูตาอัลดีไฮด์ ทำให้สามารถเทปูนได้ง่ายขึ้น เนื่องจากน้ำยาฆ่าเชื้อจะไปลด contact angle ของรอยพิมพ์ และแบบจำลองที่ได้มีการขยายตัวในแนวตั้งประมาณ 15 u⁽²⁷⁾ แต่ยอมรับได้ เนื่องจากการขยายตัวในแนวตั้งจะชดเชยการหดตัวของซิลิโคนในขณะแข็งตัว และยังมีน้อยกว่าความหนาของซีเมนต์ 25 u ซึ่งกำหนดโดย ADA Specification มีการเติมคลอรีเนตเตด ไตรโซเดียม ฟอสเฟต (chlorinated trisodium phosphate) ลงไปในน้ำยาฆ่าเชื้อ เพื่อปรับปรุงความแข็งที่ผิว (surface texture) ของแบบจำลอง⁽⁴⁷⁾

ปัจจุบันมีการใช้น้ำยาฆ่าเชื้อชนิดต่าง ๆ ผสมลงไปในน้ำที่จะใช้ผสมปูนเพื่อเทแบบจำลอง พบว่า 2% กลูตาอัลดีไฮด์ 5.25% โซเดียมไฮโปคลอไรท์ เป็นน้ำยาที่สามารถหยุดการเจริญเติบโตของเชื้อได้ในเวลา 1 ชั่วโมงหลังเทปูนแล้ว แต่คุณสมบัติในด้านความแข็งและรายละเอียดพื้นผิวของแบบจำลองยังคงต้องศึกษาต่อไป⁽⁴⁹⁾

ตารางที่ 2 แสดงการใช้น้ำยาทำลายเชื้อ กับรอยพิมพ์ที่ได้จากปากผู้ป่วย

วัสดุ	น้ำยาทำลายเชื้อ	วิธีการ	ชนิดของน้ำยา
อัลจินต อการ์	โซเดียมไฮโปคลอไรด์	พ่น	Bleach (โซเดียมไฮโปคลอไรท์ 5.25%) เจือจาง 1:10 นาน 10 นาที Alcide เจือจาง 10:1:1 นาน 3 นาที Exspore เจือจาง 4:1:1 นาน 10 นาที
	กลูตาอัลดีไฮด์	พ่น	ตามข้อบ่งชี้ของผู้ผลิต (นานไม่เกิน 10 นาที)
ซิลิโคน โพลีอีเทอร์ โพลีซิลไฟด์	โซเดียมไฮโปคลอไรด์	แช่หรือพ่น	Bleach, Alcide, Exspore
	กลูตาอัลดีไฮด์	แช่	- Sporidicin (2% กลูตาอัลดีไฮด์ในฟีนอลลิค-บัพเฟอร์) เจือจาง 1:16 นาน 10 นาที - Banicide (2% กลูตาอัลดีไฮด์ชนิดที่เป็นกรด) เจือจาง 1:40 นาน 30 นาที - Glutarex (2% กลูตาอัลดีไฮด์ที่เป็นกลาง) ไม่เจือจาง นาน 1 ชม. - Cidex (2% กลูตาอัลดีไฮด์ ชนิดที่เป็นด่าง) ไม่เจือจาง นาน 45 นาที
	ไอโอโดฟอร์	แช่	Biocide, Surface - A - cide, ProMedync - D เจือจาง 1:213 นาน 10 นาที
ซิงค์ออกไซด์ยูจินอล	กลูตาอัลดีไฮด์	แช่	Cidex
คอมพาวด์	โซเดียมไฮโปคลอไรด์	แช่หรือพ่น	Bleach, Alcide, Exspore

บทสรุป

จากข้อมูลของบทความนี้ สามารถสรุปได้ดังนี้:

1. ควรนำรอยพิมพ์ทุกชนิดมาล้างด้วยน้ำประปาจากก๊อกให้สะอาดเพื่อชำระล้างน้ำลายและเลือดที่ติดบนรอยพิมพ์นั้นออกให้หมด

2. แล้วนำรอยพิมพ์ที่ล้างแล้วไปพ่นหรือแช่ในน้ำยาทำลาย ตามตารางที่ 2 ก่อนนำรอยพิมพ์นั้นไปเทปูน

เมื่อผู้ป่วยกลุ่มผู้ติดเชื้อโรคที่ร้ายแรงเข้ามารับการรักษาทันที การใช้อุปกรณ์พิมพ์ประเภทอีลาสโตเมอร์ร่วมกับน้ำยาฆ่าเชื้อจะได้ผลดี ส่วนวัสดุพิมพ์ประเภทไฮโดรคอลลอยด์นั้นทำให้ปราศจากเชื้อไม่ได้ ฉะนั้น ถึงแม้ว่าวัสดุชนิดอีลาสโตเมอร์จะมีราคาสูงกว่า แต่ก็ให้ผลดีในการลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อของทันตบุคลากร ทั้งในและนอกคลินิก วิธีการเหล่านี้เป็นเพียงแนวทางในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อเท่านั้น ยังมีวิธีการอื่น ๆ ซึ่งยังคงต้องมีการศึกษาต่อไป

References

1. Emphasis : Infection control in the dental offices : a realized approach. J Am Dent Assoc. 112:459-468, 1986.
2. Block, SS. : Disinfection, sterilization and preservation. Philadelphia, Lea & Febiger. 1983.
3. Council on dental therapeutics and council on prosthetics services and dental laboratory relations. Guildlines for infection control in the dental office and the commercial dental laboratory. J Am Dent Assoc. 110:969-972, 1985.
4. Runnells, RR. : An overview of infection control in dental practice. J Prosthet Dent. 59:625-629, 1988.
5. Leung, RL., Schonfeld, SE. : Gypsum casts as a potential source of microbial cross-contamination. J Prosthet Dent. 49:210-211, 1983.
6. Council on dental materials, instruments, and equipment: Council on dental practice; Council on dental therapeutics: Infection control recommendations for the dental office and the dental laboratory. J Am Dent Assoc. 116:241-248, 1988.
7. Davis, DR., Knapp, JF. : The significance of AIDS to dentists and dental practice. J Prosthet Dent. 52:736-738, 1984.
8. Council on dental materials, instruments, and equipment; Council on dental practice; Council on dental therapeutics: ADA accepted products as of 9/1/87; A list of currently accepted products. J Am Dent Assoc. 116:244, 1988.
9. Moore, FA. : The dentist and AIDS. J Prosthet Dent. 59: 236-242, 1988.
10. World Health Organization: Technical Report Series 512, Viral Hepatitis. New York, WHO, 1973.
11. Storer, R., McCabe, JF. : An investigation of methods available for sterilizing impressions. Br Dent J. 151:217-219, 1981.
12. Olsson, S., Bergman, B., Bergman, M. : Zinc oxide-eugenol impression materials: Dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfection solutions. Swed Dent J. 6:177-180, 1982.
13. Minagi, S., Yano, N., Yoshida, K., et al. : Prevention of acquired immunodeficiency syndrome and hepatitis B. II : Disinfection method for hydrophilic impression materials. J Prosthet Dent. 58:462-465, 1987.
14. Olsson, S., Bergman, B., Bergman, M. : Agar impression materials: Dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfectant solutions, Swed Dent J. 11:169-177, 1987.
15. Phillip, RW. : Science of Dental Material 8th edition C.V. Mosby Co. 1982 p.80-81.
16. Gliblin, J., Podesta, R., White, J. : Dimensional stability of impression materials immersed in an iodophor disinfectant; Int J Pros. 3:72-77, 1990.
17. Merchant, VA., Radcliffe, RM., Herrera, SP., Stroster, TG. : Dimensional stability of reversible hydrocolloid impression immersed in selected disinfectant solution. J Am Dent Assoc. 119:533-535, 1989.
18. Powell, GL., Fenn, JP. Runnells, R. : Hydrocolloid conditioning units: A potential source of bacterial cross contamination. J Prosthet Dent. 58:280-283, 1987.
19. Bergman, B., Bergman, M., Olsson, S. : Alginate impression materials: Dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfectant solutions. Swed Dent J. 9:255-626, 1985.
20. Thomas, TGV., Chong, MP., Tyal, MJ. : Virucidal chemical glutaraldehyde on alginate impression materials. Aust Dent J. 31:295-296, 1986.
21. Matyas, J., Dao, N., Caputo, AA., Lucatorto, FM. : Effect of disinfectants on dimensional accuracy of impression materials. J Prosthet Dent. 64:25-31, 1990.
22. Look, JO., Clay, DJ., Gong, K., Messer, HH. : Preliminary result from disinfection of irreversible hydrocolloid. J Prosthet Dent. 63:701-707, 1990.
23. Ralph, WJ., Gin, SSL. Cheadel, DA Harcourt; JK : The effects of disinfectants on the dimensional stability of alginate impression material. Aust Dent J. 35:514-517, 1990.
24. Rowe, AHR., Forrest, JO. : Dental impressions. The probability of contamination and a method of disinfection and a method of disinfection. Br Dent J. 145:184-186, 1978.
25. Durr, DP., Novak, LV. : Dimensional stability of alginate impressions immersed in disinfecting solutions. J Dent Child 54:45-48, 1987.
26. Jones, ML., Newcombe, RS., Barry, G., et al : A reflex plotter investigation into the dimensional stability of alginate impressions following disinfection by varying regimes employing 2.2 percent glutaraldehyde. Br J Orthod. 15:185-192, 1988.
27. Tullner, SB., Commette, JA., Moon, PC. : Linear dimensional changes in dental impressions after immersion in disinfectant solutions. J Prosthet Dent. 60:725-728, 1988.
28. Herrera, SP., Merchant, VA. : Dimensional stability of dental impressions after immersion disinfection. J Am Dent Assoc. 113:419-422, 1986.

29. Minagi, S., Fukushima, K., Maeda, N. et al : Disinfection method for impression materials: Freedom from fear of hepatitis B and acquired immuno deficiency syndrome. *J Prosthet Dent.* 56:451-454, 1986.
30. Orstavik, J., Olsen, I. : Clinical/microbiological evaluation of an alginate material with integrated disinfectant. *Proc European Prosthodontic Association, 12th Annual Meeting Oslo 1988.* London, Quintessence Publ Co Ltd, 1989. (Abstract).
31. Nolte, WA : *Oral Microbiology with Basic Microbiology and Immunology*, 3rd edition. St Louis, CV Mosby Co, 1977 p.80.
32. Firtell, DN., Moore, DJ., Pelleu, GB Jr. : Sterilization of impression materials for use in the surgical operating room. *J Prosthet Dent.* 27:419-422, 1972.
33. Bergman, M., Olsson, S., Bergman, B. : Elastomeric impression materials. Dimensional stability and surface detail sharpness following treatment with disinfection solutions. *Swed Dent J* 4:161-167, 1980.
34. Merchant, VA., McNeight, MK., Ciborowski, CJ., et al : Preliminary investigation of a method for disinfection of dental impressions. *J Prosthet Dent.* 52:877-879, 1984.
35. Kiener, A. : Experiments on the disinfection of impressions (21, 22, 23). *Swiss Dent.* 7:17-27, 1986.
36. Merchant, VA., Herrere, SP., Dwan, JJ. : Marginal of cast gold MO inlays from disinfected elastomeric impressions. *J Prosthet Dent.* 58:276-280, 1987.
37. Johansen, RE., Stackhouse, JA. : Dimensional changes of elastomers during cold sterilization. *J Prosthet Dent.* 57:233-236, 1987.
38. Johnson, GH., Drennon, DG., Powell, GL. : Accuracy of elastomeric impressions disinfected by immersion. *J Am Dent Assoc.* 116:525-530, 1988.
39. Drennon, DG., Johnson, GH., Powell, GL. : Accuracy and efficacy of disinfection by spray atomization on elastomeric impressions. *J Prosthet Dent.* 62:468-475, 1989.
40. McCormick, RF., Watts, DC., Wilson, NH. : Effect of a solution of a succinic aldehyde on elastomeric impression. *J Dent.* 17:246-249, 1989.
41. Neissen, LG., Strassler, H., Levinson, PD., et al : Effect of latex gloves on setting time of polyvinylsiloxane putty impression material. *J Prosthet Dent.* 55:128-129, 1986.
42. Kahn, R., Donovan, IE. Chee, WWI. : Interaction of gloves and rubber dam with a poly (vinyl siloxane) impression material. *Int J Prosthodont.* 2:342-346, 1989.
43. Braden, M., Causton, BE., Clarke, RL. : A polyether impression rubber. *J Dent Res.* 51:889-896, 1972.
44. Stackhouse, JA. : Impression materials and electrodeposits Part II : Electrodeposits. *J Prosthet Dent.* 45:146-151, 1972.
45. Brown, D. : Factors affecting the dimensional stability of elastic impression materials. *J Dent.* 1:265-274, 1973.
46. Bergman, B. : Disinfection of prosthodontic impression materials. *Int J Prosthodont.* 2:537-542, 1989.
47. Pentzfeldt, A., Assumussent, E. : Effect of disinfection solution on surface texture of alginate and elastomer. *J Dent Res.* 98:74-81, 1990.
48. Drennon, DG., Johnson, GH. : The effect of immersion disinfection of elastomeric impressions on the surface detail reproduction of improved gypsum casts. *J Prosthet Dent.* 63:233-241, 1990.
49. Manfield, SM., While, TM. : Antimicrobial effect from incorporation of disinfectants into gypsum casts. *Int J Prosthodont.* 4:180-185, 1991.
50. Richard, WB., Mark SW. : Infection control in the dental laboratory. *QDT* 141-146, 1988.
51. Runnells, RR. : Infection control and hazards management. *Dent Clin North Amer.* 35:415-426, 1991.

Review Article

The Use of Disinfectant Solutions in Dental Impressions

Abstract

Dental impressions which are potential source of transmitted infection emphasize the need for sterile technique such as chemical sterilization. Zine oxide eugenol, polysulfide, silicone rubber and probably polyether materials are compatible with effective disinfectant solutions. The solutions do not substantially diminish the dimensional stability and sharpness of surface detail reproduction of these impression materials. Impression compound as well as reversible and irreversible hydrocolloid, however, are not compatible with effective disinfectant solutions.

Submitted on 17 January 1992.

Pravej Serichetaphongse B.Sc., D.D.S.

Private Clinic

Srivorapong Pongsatit D.D.S., Cert. in Prosthetic Dentistry, Cert in Ceramics.

Assistant Professor, Prothodontic Department

Faculty of Dentistry, Chulalongkorn University