



หัวข้อ หน่วยทำลายแรงม หน่วยจัดแรง (หน่วยสมดุลแรง)

นิยาม หน่วยทำลายแรง (STRESS BREAKERS) หรือ หน่วยสมดุลแรง (stress equalizer) คือ กลอุปกรณ์ (หลายรูปแบบ) ที่ใช้ประกอบเข้ากับ โครงสร้างฟันปลอมบางส่วนถอดได้ กลอุปกรณ์นี้ยอมให้มีการเคลื่อนขยับระหว่างส่วนฐานฟันปลอมกับส่วน โครงสร้างโลหะที่เชื่อมต่อกับหน่วยยึดหลัก (direct retainers) ใดๆ ไม่ว่าจะ เป็นชนิดที่อยู่ภายในขอบเขตภายในซี่ฟันหรืออยู่นอกซี่ฟันก็ตาม

วัตถุประสงค์

1. เข้าใจแนวคิดของการใช้หน่วยทำลายแรงและสามารถอธิบายได้
2. รู้จัก รูปแบบ และการทำงานของหน่วยทำลายแรงต่างๆ แบบ
3. ตระหนักถึงข้อดี ข้อด้อย ของหน่วยทำลายแรงต่างๆ แบบ
4. และสามารถเปรียบเทียบกับข้อได้เปรียบ หรือข้อดีจากการออกแบบ (โครงสร้าง) ชนิดแข็งครึ่ง

การใช้หน่วยทำลายแรงเป็นแนวคิดหนึ่ง ที่หาหนทางลดแรงทางดิ่งและทางแนวระนาบ (แรงเครียด) ที่เกิดขึ้นและเป็นแรงที่ส่งผ่านไปยังซี่ฟันหลัก โดยเฉพาะในกรณีของฟันปลอมชนิดทำขึ้น แนวคิดนี้อยู่บนพื้นฐานของความเชื่อและด้วยสมมุติฐาน ที่พบฟันหลักถูกทำลายเสียหายจากแรงที่มากเกินไป เกินกว่าที่ฟันหลักเหล่านั้นจะรองรับได้ และด้วยแรงที่มากเกินไปจำกัดทางสรีระสภาพ

หัวข้อนี้จะนำทางทันตแพทย์ไปสู่การออกแบบที่เหมาะสมได้ ดังนั้น เคนดี้ 1942 จึงได้อธิบายไว้ว่า “หน่วยทำลายแรงที่ใช้กับฟันปลอมบางส่วนถอดได้ ได้ทำให้ส่วนฐานส่งถ่ายแรงและส่วนเหงือกวางรับแรงมากเกินไป ทำให้เจ็บเหงือก.. กรณีที่ขากรรไกรมีฟันหลักเพียงน้อยซี่เท่านั้น ควรเป็นข้อบ่งชี้ต่อการใช้งานหน่วยทำลายแรงบางรูปแบบของที่ประกอบเข้ากับ โครงสร้าง เช่น อยู่ระหว่างตะขอกับส่วนฐาน.... ตะขอต่างๆ นั้นไม่ควรออกแบบให้แข็งครึ่งจนเกินไป ที่จะจับฟันปลอมอยู่โดยไม่ขยับ เราควรคิดด้วยพื้นฐานของความเสถียรที่ได้รับจากส่วนฐาน เพื่อป้องกันแรงเค้นต่อซี่ฟัน...”

ผู้ศึกษาเรื่องนี้ควรศึกษาวรรณกรรมปริทรรศน์ โดย เบริก 1985

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3900318>

เรื่อง ปัญหาทางปริทันต์ที่เกี่ยวข้องกับฟันปลอมบางส่วนถอดได้ชนิดทำขึ้น ปัญหามาจากโครงสร้างหรือไร

Periodontal problems associated with use of distal extension removable partial dentures--a matter of construction? [Berg E.](#)

บทสรุปได้กล่าวว่

“ปัญหาทางปริทันต์ที่เกี่ยวข้องกับฟันปลอมบางส่วนถอดได้ชนิดทำขึ้นนั้นไม่ได้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับโครงสร้างแต่อย่างไร แนวคิดที่สนใจกันมากในบทความทางทันตกรรมประดิษฐ์ มักให้ความสำคัญต่อลักษณะการออกแบบอย่างจำเพาะต่างๆ แบบ โดยเชื่อว่าจะลดแรงที่มากกระทำต่อฟันหลักนั้น เรื่องนี้จะเป็นทางตันเสียแล้ว บางทีผู้ป่วยของเราที่ใส่ฟันปลอมบางส่วนชนิดถอดได้น่าจะได้รับผลของงานบริการที่ดีขึ้น หากทันตแพทย์สาขาทันตกรรมประดิษฐ์ ให้ความสำคัญต่อแนวคิดด้านสุขภาพอนามัยของอวัยวะปริทันต์มากกว่านี้บ้าง”

Berg ให้ข้อเสนอแนะดังนี้

1. ปัญหาทางปริทันต์ควรได้รับการบำบัด และนำภาวะของช่องปากสู่สุขภาพที่ดีก่อนใส่ฟันปลอม
2. สุขภาพของอวัยวะปริทันต์และสุขภาพอนามัยของช่องปากควรได้รับการดูแลและคงไว้ โดยการนัดกลับมาประเมินเป็นระยะๆ ระหว่างนัดที่เรียกผู้ป่วยกลับมา นั้น ข้อบกพร่องต่างๆ ทางทันตกรรมประดิษฐ์ที่พบเห็น ควรได้รับการวินิจฉัย และแก้ไขด้วยมาตรการต่างๆ

หน่วยทำลายแรงชนิดต่างๆ

หัวข้อนี้เป็นที่ถกเถียงกันเพราะเหตุที่มีหลักฐานพยานว่า ลักษณะการออกแบบโครงสร้างแบบแข็งครึ่งจากทันตแพทย์จำนวนหนึ่งนั้นยังคงประสบความสำเร็จ นั่นคือ ขณะที่การออกแบบ รูปโครงสร้างแบบแข็งครึ่งนั้นมีการประยุกต์ใช้อยู่เป็นประจำอยู่แล้ว โดยไม่พบการทำลายฟันหลักแต่อย่างใด

อย่างไรก็ตาม การพบเห็นฟันหลักที่ถูกทำลายนั้นเป็นเหตุมาจากการออกแบบชนิดแข็งครึ่งที่ไม่ได้เกิดประสิทธิผลตามการออกแบบนั้นๆ หรือออกแบบไม่ถูกต้องเสียมากกว่า

แรงกระทำของตะขอลวดคัด (ทั้งชนิดปลายสอบ หรือชนิดกลม) อาจถูกกล่าวอ้างได้ว่าทำให้เกิดกริยาตอบสนองคล้ายกับหน่วยทำลายแรงระหว่างฐานฟันปลอมกับซี่ฟันหลัก เหตุผลที่กล่าวอ้างเช่นนี้ เพราะตะขอลวดคัดเหล่านั้นมีคุณสมบัติหยุ่นตัว คัดตัว เค็งตัว ได้ดีกว่าตะขอโลหะแบบต่างๆ

ชนิดของหน่วยทำลายแรง

1. ทำเป็นข้อต่อที่ขยับได้ระหว่างหน่วยยึดหลักกับฐานฟันปลอม

รูปแบบ

1. บานพับ, ปลอก และแท่งทรงกระบอก ลูกกลมและเบ้ารับ (บางชนิดประกอบด้วยสปริงที่ให้แรงกดอยู่ตลอดเวลา
2. อาจเรียกได้ว่าเป็นหน่วยยึดที่แม่นยำสูง แบบต่างๆ (PRECISION ATTACHMENTS)

การเคลื่อนขยับ : เคลื่อนฐานเข้าหาสันเหงือกที่รองรับการบดเคี้ยว ป้องกันแรงผลัดล้มที่จะเกิดต่อฟันหลัก

2. ลักษณะออกแบบที่มีส่วนเชื่อมต่อที่ขยับได้ระหว่างหน่วยยึดหลักกับฐานฟันปลอม

รูปแบบ

1. ใช้ลวดรีด (wrought wire) กลมสองชิ้นเชื่อมต่อกันตรงกลางและใช้เป็นส่วนเชื่อมต่อใหญ่
2. ส่วนเชื่อมหลักที่ทำแยกส่วนออกจากกัน
3. และกลุอุปกรณ์อื่นๆ ที่ยอมให้ส่วนของท่ายึดของฟันปลอมขยับได้ เช่น ข้อต่อระหว่างส่วนเชื่อมต่อใหญ่สองส่วน

การเคลื่อนขยับ : เช่นเดียวกับข้อต่อที่ขยับได้

ข้ออ้างที่ว่าหน่วยทำลายแรงมีข้อได้เปรียบหรือข้อดี

1. ควรรักษาอนุรักษ์เหงือกกว้างที่พยางรับนั้นๆ

หมายเหตุ นี่เป็นสมมุติฐานหรือ

2. ทำให้เกิดดุลของแรงเครียด ระหว่างฟันหลักซี่ต่างๆ และเหงือกกว้าง

หมายเหตุ ไม่มีใครรู้ว่าดุลของแรงนั้นได้เกิดขึ้นจริง

3. แรกกดที่เป็นจังหวะๆ (ตามการบดเคี้ยว) ทำให้เกิดการกระตุ้นทางสรีระต่อเหงือกกว้าง ซึ่งแรงกดนี้จะช่วยป้องกันการยุบละลายตัวของเหงือกกว้าง และขจัดความต้องการที่ตามต่อด้วยเรื่องการฉาบฐาน

หมายเหตุ นี่ก็เป็นสมมุติฐานอีกหรือ เหตุต่างๆ ที่ทำให้กระดูกละลายตัวมาจากสทหัจัย การรับแรงที่มากเกินไปของสันเหงือกมักเป็นเหตุให้ละลายตัวได้เช่นกัน

4. ถ้าการฉาบฐาน ไม่ได้กระทำเมื่อมีข้อบ่งชี้ ฟันหลักจะไม่ถูกทำลายเร็วจนเกินไป

หมายเหตุ ตรงข้ามกับความเป็นจริง

5. แม้ว่าจะมีการขยับเคลื่อนของส่วนท่ายึด ยังคงมีการคานยึดฟันหลักที่ไม่แข็งแรงเข้าด้วยกัน

หมายเหตุ เป็นจริงบางส่วน การพิจารณาข้อความ และผล-เหตุ ของ กิริยา-ปฏิกิริยา มีปัจจัยอื่นประกอบอีกมาก ดังนั้นจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ข้อความ และพิจารณาถึงปัจจัยอื่นที่อาจเกี่ยวข้อง (หมายเหตุ 5 ข้อนี้มาจากความเห็นส่วนตัวของข้าพเจ้า)

ข้อด้อยของหน่วยทำลายแรงแบบต่างๆ

1. กระบวนการผลิตยุ่งยาก ราคาสูง
2. แรงทางดึง และแรงในแนวระนาบ จะถูกกระจุกตัวอยู่ที่เหงือกกว้าง ส่งผลต่อการยุบละลายตัวของเหงือกกว้างมากขึ้น
3. ประสิทธิภาพของหน่วยยึดหลักต่างๆ จะถูกทอนลดลง หรือถูกขจัดจนหมดสิ้น
4. ผู้ป่วยรู้สึกไม่สบายจากการออกแบบที่ซับซ้อนนี้ เช่น การติดของเศษอาหาร และการที่เยื่ออ่อนถูกหนีบ
5. เสียหายง่าย ส่วนเชื่อมใหญ่ที่บิดเบี้ยวไปจะส่งผลต่อแรงที่กระทำต่อฟันหลักให้เสียหายได้มากกว่า
6. ซ่อมแซมและดูแลรักษายาก

ข้อดีของการออกแบบ (โครงสร้าง RPD) อย่างแท้จริง

1. กระบวนการผลิตง่ายกว่า
2. กระจายแรงเครียดไปยังฟันหลักและเหงือกกว้างเท่าๆ กัน
3. ความบ่อของการฉาบฐานมีน้อยกว่า
4. หน่วยยึดรองและ โครงสร้างอื่นที่แท้จริงทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้านต่อการเคลื่อนหมุนของชิ้นฟันปลอม
5. ลดความเสียหายหรือลดการบิดเบี้ยวของ โครงสร้าง

ข้อด้อยของการออกแบบอย่างแท้จริง

1. หากหน่วยยึดต่างๆ มีแรงกระทำต่อฟันหลัก และออกแบบอย่างไม่ถูกต้องก็ตาม (แรงหมุนบิดของวัสดุ จะกระทำไปสู่ฟันหลัก)
2. ตะขอที่ต่อเชื่อมกันอาจเป็นอันตรายได้หากไม่ใช้ร่วมกับหน่วยทำลายแรง
3. ชนิดที่มีการลื้อยึดลักษณะหางนกเขา (dove tail) ไม่ควรนำมาใช้ แม้ว่าจะมีการตามยึดฟันหลักเข้าด้วยกันหลายซี่ เมื่อเป็นกรณีฟันปลอมชนิดที่ยึดขึ้นหากปราศจากการใช้หน่วยทำลายแรงฟันหลักจะเสี่ยงต่อความเสียหาย
4. ลวดคัดชนิดปลายสอบ ถูกพิจารณาว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของหน่วยทำลายแรง แต่ความสามารถในการยึดตัวของตะขอลวด ลวดนั้นต้องมีคุณสมบัติตามวัตถุประสงค์เมื่อนำมาประกอบ ความร้อนที่มากเกินไป (ไม่ได้ควบคุม) ระหว่างการบัดกรี หรือการปรับแต่งบ่อยครั้งจะลดคุณสมบัติของลวดนั้น
5. การฉาบฐานควรทำเมื่อมีข้อบ่งชี้