

# סדים סגריים לטיפול בכאב והפרעות תיפקודיות במערכת הלעיסה וברוקסיזם

סקירת שלושת הסוגים הנפוצים של סדים סגריים המשמשים בטיפול במקרים של כאב פנים ממקור TMD וברוקסיזם

ד"ר ענת גביש

הסד הסגרי מהווה אחד מאמצעי הטיפול הנפוצים ביותר בכאב והפרעות התיפקודיות במערכת הלעיסה TMD (Temporomandibular Disorders) וברוקסיזם. השימוש בו מרווח לראשונה כבר ב-1901 על ידי Karolyi כאמצעי טיפול בברוקסיזם. הסד הסגרי משולב כאחד מאמצעי הטיפול במסגרת תחומים אחרים של רפואת השיניים דוגמת אורתודונטיה, הלבנת שיניים, פרוטטיקה ופריודונטיה. הסד הסגרי מוצע כטיפול גם במסגרת הרפואה הכללית בכאבי ראש כולל מיגרנות, בהפרעות תנועה שונות בשינה, כאמצעי הגנה על המשנן והרקמות הרכות במצבים פתולוגיים שונים וכהגנה על השיניים בספורט (ראו טבלה 1).

קיימים סוגים שונים של סדים סגריים הנבדלים זה מזה בחומר ממנו הוכנו (אקריל קשה לעומת חומר סיליקוני רך, או מחומר בעל שתי שכבות: רך מבפנים וקשה מבחוץ), צורת ההכנה (הכנה על ידי מעבדה ואיזון סגרי קפדני בפה על ידי הרופא, לעומת סדים העשויים מחומר טרמופלסטי ומותאמים למתפא לאחר חימוםם ללא איזון סגרי), מידת כיסוי המשטחים הסגריים (מלא או חלקי) והעמדה הסגרית בה מותאם הסד: Centric Relation לעומת Anterior therapeutic position (ראו טבלה 2).

למרות השימוש הנרחב הקיים זה שנים בסדים סגריים כטיפול ב-TMD וברוקסיזם, קיים דיון נרחב בספרות לגבי האפקט הטיפולי של הסדים והמנגנון בו הם פועלים.

מאמר זה יסקור את האפקט הטיפולי של שלושת הסוגים הנפוצים של סדים סגריים: הסד המייצב (Stabilization splint), סד רך וסד מסוג NTI - Nociceptive Trigeminal Inhibition-tension

suppression system, במקרים של כאב פנים ממקור TMD וברוקסיזם.

## הסד המייצב בטיפול בכאב פנים

הסד הנפוץ ביותר לטיפול בכאב פנים ממקור TMD הינו סד מסוג הסד המייצב Stabilization splint. סד זה בנוי מאקריל קשה, מורכב על כל המשטחים הסגריים של קשת אחת ויוצר משטח סגרי חלק ללא מורפולוגיה של תלוליות ופוסות. הסד מותאם בעמדת Centric Relation כך שכל התלולית התומכת נמצאת במגע עם המשטח הסגרי של הסד. בחלקו הקדמי של הסד בנוי משטח משופע, עליו מתבצעת ההדרכה בתנועות כך שבתנועה פרוטרוזיבית ניצרים מגעים על כל שש השיניים הקדמיות ללא מגעים בשיניים אחוריות, ובתנועות עבודה ההדרכה על הניב בצד העובר (תמונות 1-5).

שמות נוספים: Michigan type splint, Flat plane split, Shore (maxillary) splint, Tanner (mandibular) splint, Centric relation splint, Muscle relaxation splint

## המנגונים המוצעים לפעילות הסד

- הגדלת המימד הוורטיקאלי של הסגר
- שינוי עומדת המפרק הטמפורומנדיבולרי
- ירידה בפעילות השרירים
- ירידה בפעילות הברוקסיזם בשינה
- ביטול הפרעות סגר
- שינוי התנהגותי
- אפקט פלצבו

## הגדלת המימד הוורטיקאלי

James Costen, אבי תחום ה-TMD, ייחס כאב

פנים, כאב אוזניים וסימפטומים אודיטוריים נוספים לירידה במימד הוורטיקאלי של הסגר, הנרמט בשל שחיקה ואובדן שינים אחוריות. לטענתו, אובדן המימד הוורטיקאלי מביא לשינוי בעמדה של הקונדיל והתפתחות לחץ על מבנים דוגמת עצב ה-Chorda tympani, מבנים טיפאנים באוזן, ארוזיה במשטח העליון של ה-Glenoid fossa ולחץ דוראלי מוגבר. הסד הסגרי גורם, לטענתו, לשיקום המימד הוורטיקאלי שאבד ובכך מביא לשיפור במצבם של מטופליו. ידוע כיום כי התיאור האנטומי עליו מבוססת ההנחה של Costen אינו נכון. בנוסף, העובי הממוצע של הסד הינו כ-8 מ"מ ולכן הרכבתו גורמת להגדלת המימד הוורטיקאלי מעבר למימד הוורטיקאלי המקורי.

גישת אחרת טוענת, כי עלייה במימד הוורטיקאלי מביאה לירידה "בפעילות השרירים האבטורמלית" ולירידה בכאב. אכן הודגם כי הרכבת הסד מביאה לירידה מידית בפעילות של השרירים הסגריים כפי שגורם ב-EMG Electromyography, אך לא ברור האם ירידה זו נשמרת גם לטווח הארוך. יתרה מכך, ירידה ב-EMG בעיקבות השימוש בסד אינה מוכיחה שאובדן המימד הוורטיקאלי הוא זה שגורם לעלייה פתולוגית בפעילות השרירית<sup>1</sup>.

## שינוי עומדת המפרק בפוסה

על פי תאוריה זו, יש לייחס את ההצלחה הטיפולית לשינוי הנגרם בעמדת הקונדיל בפוסה. בעקבות הרכבת הסד, הקונדיל ממוקם בעמדה חדשה, מרכזית יותר, אשר בה היחסים הבין ליסתיים יציבים יותר, עובדה המביאה להפסקת חוסר האיזון השרירי והקלה בכאב<sup>2</sup>. תאוריה זו מבוססת על הדגמת המרווח המפרקי בצילומי רנטגן. החולשה של התאוריה



## טבלה 1. התוויות לשימוש בסדים סגריים

**Temporomandibular disorders**

Myofascial pain  
Disc displacement  
Joint arthritis

**Headaches**

Tension type headaches  
Migraine

**Motor and sleep disorders**

Sleep bruxism  
Obstructive sleep apnea  
Parkinson's disease  
Oral tardive dyskinesia

**Occlusal rehabilitation**

Phantom bite (increased positive occlusal sense)  
Prosthetic dentistry  
Periodontics  
Orthodontics

**Prevention of tissue trauma and habits**

Diurnal bruxism  
Sports  
Epilepsy  
Cheek or fingernail biting  
Electroconvulsive therapy  
Lip commissure burn  
Esophageal reflux  
Sinusitis

**השפעת הטיפול באמצעות סד מייצב על כאב הפנים**

האפקט הטיפולי של הסד הסגרי כטיפול בודד או כמרכיב בטיפול בכאב פנים נבדק לאורך השנים ואושש במחקרים רבים. נמצא, כי 70-90 אחוז מהמשתמשים בסד מדווחים על ירידה משמעותית בכאב ושיפור במצבם הקליני<sup>1</sup>. השאלה המתעוררת מנתון זה היא מה מידת תרומתו של האפקט הטיפולי של הסד עצמו (Efficacy) ומה חלקם של פקטורים נוספים שאינם קשורים בסד עצמו דוגמת התנודות הטבעיות של רמות הכאב האופייניות להפרעות אלו, אפקט הפלצבו ויחס רופא-מתרפא לשיפור המדווח על ידי המתרפאים. מחקרים מבוקרים מסוג RCTs

גורמת לשינוי בגרוי התחושה בפה ולירידה בנפח החלל הפנימי ללשון. שינוי תחושתו זה מביא לעלייה במודעות של המתרפא למנח הלסת ולירידה בפעילויות פאראפונקציונליות מזיקות<sup>2</sup>.

**תאוריית הפלצבו**

כבכל טיפול, גם לטיפול באמצעות סד סגרי יש אפקט פלצבו נלווה. עצם מתן טיפול על ידי רופא בליזוי הסברים ועידוד באשר ליעילותו, מובילים לרגיעה רגשית והפחתת סימפטומים.

מחקרים הראו כי שיעור חולי TMD המגיבים באופן חיובי לשיחה והסבר ברבר התופעות מהן הם סובלים, מגיע לכדי 40 אחוז<sup>8</sup>.

נובעת ממגבלות המדידה של המרווח המפרקי בצילום הרנטגני הרו-ממדי מחד ומהווריאביליות של תנחת הקונדיל הקיימת באוכלוסייה הסימפטומטית והאסימפטומטית מאידך.

**ירידה ברמת הפעילות השרירית**

על פי תאוריה זו, השימוש בסד גורם לירידה בפעילות השרירית בשרירי הלעיסה ובכך מביא לירידה בכאב. תאוריה זו מבוססת על מספר מחקרים שהראו ירידה בפעילות השרירית עם השימוש בסד. במקביל למחקרים אלה, הנתונים לביקורת בשל שיטות מחקר לא מספקות, קיימים מחקרים אחרים המראים תגובה הפוכה (עלייה בפעילות השרירית) ותגובה לא אחידה (עלייה בפעילות השרירית בחלק מהמקרים, ירידה באחרים וחוסר אפקט ביתר). כמו כן, לא ברורה ההשפעה של הסד על הפעילות השרירית לטווח ארוך. זאת ועוד, עם נפילתה של התיאוריה של מעגל הקסמים של Laskin קיים ספק באם פעילות יתר שרירית או חוסר איזון שרירי עשויים לגרום לכאב שרירי<sup>3</sup>.

**ירידה בפעילות הברוקסיוס בשינה**

תאוריה זו מבוססת על ההנחה כי ברוקסיוס בשינה מהווה גורם להתפתחות כאב הפנים. במחקרים אפידמיולוגיים נמצא מתאם בין פעילות פאראפונקציונלית כולל ברוקסיוס בשינה להפרעות תפקודיות וכאב פנים, אך עדיין אין הסכמה בספרות לגבי קיום קשר של סיבה ותוצאה בין שתי תופעות אלו. מנתוני מחקר עדכניים שפורסמו בכנס International Conference on Orofacial Pain and temporomandibular Disorders 2005 דיווח Lavigne כי דווקא נבדקים המדגימים את הרמות הגבוהות ביותר של ברוקסיוס בשינה על סמך בדיקה פוליסימונטרפית במעבדת שינה (הסללת ערוץ קול וערוץ וידאו) אינם מתלוננים לדוב על כאב פנים ואילו אלה המתלוננים על כאב פנים מדגימים רמות בינוניות של פעילות ברוקסיוס בשינה<sup>4</sup>.

**ביטול הפרעות סגר**

תאוריה זו מבוססת על העובדה כי הסד מקנה למתרפא סכמה סיגרית מיטבית ובכך גורם לסילוק הפרעות סגר, ירידה במגעים הסגריים הבלתי רצויים ושינוי במדע (Input) הפרודונטלי הפרופרויספטיבי המגיע למערכת העצבים המרכזית<sup>5</sup>.

כיום, לאור מחקר רב שנים שבדק קשר בין הפרעות סגר לכאב פנים ו-TMD, מקובל כי הפרעות סגר נחשבות רק כאחד מהגורמים האתילוגיים המשניים להתפתחות כאב הפנים והפרעות תפקודיות במערכת הלעיסה<sup>6</sup>. ולכן קשה לראות בטיפול הפרעות הסגר את המנטון העיקרי לפעילותו.

**שינוי התנהגותי****(The cognitive awareness theory)**

תאוריה זו טוענת כי הסד הינו גוף זר וטכנותו בפה

**קונגרסים מסביב לעולם**

30 בספטמבר - 1 באוקטובר,  
הונולולו, הוואי

2009 Annual Meeting of the  
American College of Dentists  
info@facd.org

30 בספטמבר - 1 באוקטובר,  
הונולולו, הוואי

2009 Annual Conference - AADE  
(American Association of Dental  
Editors)  
aade@dentaeditors.org

17-14 באוקטובר, טורונטו,  
אונטריו, קנדה

2009 Annual Session of the American  
Board of Oral and Maxillofacial  
Surgery  
cemounts@aboms.org

23-21 באוקטובר, פראג, צ'כיה

Prague Dental Days  
stepankova@dent.cz

25-22 באוקטובר, וינה, אוסטריה

5th SOLA Laser Congress -  
International Society for Oral Laser  
Applications  
azmedinfo@media.co.at

29-25 באוקטובר, דובאי,  
איחוד נסיכויות המפרץ

American Review of Oral &  
Maxillofacial Surgery 2009  
meetings@imedex.com

30 באוקטובר - 2 בנובמבר,  
פאלם ספרינגס, קליפורניה, ארה"ב

American Institute of Oral Biology  
66th Annual meeting  
jbarrientos@llu.edu

8-1 בנובמבר, ברצלונה, ספרד

Predictable, Profitable, Minimal  
Stress Dentistry - The Comprehensive  
Approach  
Sandra@continuingeducation.net

15-1 בנובמבר, ניו אורליאנס,  
לאיזיאנה, ארה"ב

2009 Annual Meeting of the American  
Academy of Implant Dentistry  
laurie@aaaid-implant.org

**Flat plane stabilization appliance**

- Stabilization splint
- Muscle relaxation splint
- Michigan splint
- "Night guard"

**Soft splint****Traditional anterior bite plane**

- Hawley

**Minianterior appliance**

- NTI tss -Nociceptive Trigeminal Inhibition-tension  
suppression system
- Best Bite
- Anterior Midline Point Stop (AMPS)

**Anterior repositioning splint****Posterior bite plane appliance (Pivot splint)**

דקות בכל אחת מהמפגשים.

בניגוד לתוצאות מחקר זה, הראו Gavish et al 2002<sup>12</sup> כי לסד המייצב יעילות טיפולית מעבר לטיפול מינימלי (מעקב והסבר למתפא על מחלת) המתבטאת בירידה גדולה יותר ברמות כאב כולל עוצמת הכאב המופיע בעת "מבחן לעיסה" של שעווה קשה במרפאה ובדיווח הסובייקטיבי של המתפא ביחס לשיפור הכללי במצבו (Pain relief), בקרב המשתמשים בסד המייצב.

מחקר נוסף<sup>13</sup> מסוג RCTs בדק את ההשפעה של השימוש בסד סגרי, בקרב מתפאים הסובלים מכאב פנים ממקור מפרקי בהשוואה לקבוצת ביקורת שהשתמשה בסד זהה ללא הכיסוי הסגרי. תוצאות המחקר הראו כי לאחר 10 שבועות, רמות הכאב המדווחות על סרגלי כאב מסוג VAS ירדו במידה זהה בשתי הקבוצות. בניגוד לכך, כאשר נתבקשו המתפאים להעריך את מידת ההטבה במצבם (Pain relief), דיווחו אלה שהשתמשו בסד המייצב שכלל כיסוי סגרי על שיפור רב יותר. קבוצה זו של מתפאים העריכה שוב לאחר 6-12 חודשים ונמצא כי כל המשתתפים דיווחו על רמות כאב נמוכות יותר, אך שיפור בממצאים הקליניים בבדיקה נמצא רק בקרב אלו שהשתמשו בסד המייצב<sup>14</sup>.

מחקר דומה בקרב מתפאים הסובלים מכאב פנים ממקור שרירי הלעיסה פורסם על ידי אותה קבוצה<sup>15</sup>. גם במחקר זה נמצא כי ההטבה המושגת בעקבות שימוש בסד מסוג הסד המייצב לאחר 10 שבועות טיפול, גבוהה יותר בהשוואה לסד זהה ללא כיסוי סגרי: בקרב המשתמשים בסד המייצב המלא הודגם שיפור רב יותר במדדים הכלליים דיווח על רמות

(Randomized controlled clinical trials) מנסים לענות על שאלה זו. דוגמה למחקר מסוג זה הוא מחקרם של Dao et al 1994<sup>10</sup> שבדק את עוצמות הכאב המדווחות על ידי קבוצת מתפאים שאובחנו כולם כסובלים מכאב מיופציאלי (Myofascial pain) ללא עדות לברוקסיזם, בהתאם לקריטריונים של RDC/TMD<sup>11</sup> - Research diagnostic criteria for temporomandibular disorders המקובלים כיום לצורכי מחקר. במחקר השתתפו 61 מתפאים שחולקו באופן אקראי (Randomized) לשלוש קבוצות: קבוצת הטיפול - סד סגרי עליז מסוג הסד המייצב לשימוש של 24 שעות, קבוצת ביקורת פסיבית - סד סגרי מייצב זהה לזה שניתן למשתתפי קבוצת הטיפול, אך הורכב למשך 30 דקות בכל אחת מ-7 פגישות המעקב וקבוצת ביקורת אקטיבית - לה הוכן סד סגרי זהה לסד המייצב בעל חלק פלטינולי בלבד, ללא הכיסוי הסגרי, לשימוש של 24 שעות. האפקט הטיפולי של השימוש בסד הוערך לאחר 11 שבועות שימוש. תוצאות המחקר הראו כי רמות הכאב המדווחות בסרגלי כאב מסוג Visual-VAS analogue scale, כולל עוצמת הכאב המופיע בעת "מבחן לעיסה" (לעיסה של שעווה קשה במשך 5 דקות) הגיעו בכל פגישה במרפאה, ירדו באופן דומה בכל קבוצות המחקר במהלך הניסוי. אפקט טיפולי זה יוחס על ידי החוקרים לאפקט פלצבו, או להחלמה ספונטנית של המתפאים אך לא לסד עצמו. יש לציין, כי מידת השיפור בכאב שדווח על ידי המתפא (Pain relief) היה גבוה יותר בקבוצות שהשתמשו בסד 24 שעות (המלא או החלקי) בכל תקופת המחקר, לעומת הקבוצה שהשתמשה בסד רק 30