



נוהג טוב בביצוע תהליכי עבודה

## טיפול רפואי – מרפאות שיניים (5062) – Health Care – Dental Clinic

יוני 2020

### תוכן עניינים

2	מבוא
3	הגדרה
3	שלבים עיקריים בביצוע עבודה מרפאת שיניים
3	הכנת חדר הטיפול והציוד לעבודה
3	ניקוי וחיטוי חדרים
4	ניקוי ועיקור מכשירים
5	בדיקת שיניים וחניכיים ואבחון מחלותיהם
5	קרינה מייננת
5	טיפול בשיניים וחניכיים
6	הכנת צוות לטיפול
7	הרדמה
8	טיפול
8	הדבקות במחלות זיהומיות אחרות
10	עשן כירורגי
10	קרינת לייזר
10	אלרגיה ללטקס
11	סיכונים בטיחותיים
11	סיכוני אש
11	סיכוני פגיעה מחשמל
11	סיכונים גיהותיים
11	חשיפה לפתוגנים הנישאים בדם
11	סיכון מוגבר להדבקות במחלות זיהומיות אחרות
12	חשיפה לחומרים כימיים ולעשן כירורגי
12	פגיעה במערכות שריר ושלד של עובדים כתוצאה מבעיות ארגונומיות
12	חשיפה לקרינה מייננת
13	מניעת מפגעים (נוהג טוב)
14	ביבליוגרפיה



קרואג'יו: מחלץ שיניים, שנת 1608. מקור התמונה: Art History Land. <https://arthistoryland.com/>

רפואת שיניים הוא מקצוע עתיק מאוד, כאבי שיניים טופלו בשיטות פשוטות גם בעולם הפרה-היסטורי. בסביבות 5000 שנה לפני הספירה השומרים (Sumerians) הסבירו כי הסיבה לעששת הינה תולעת השיניים. המצרים הקדומים כ- 3700 שנה לפני הספירה תיארו מחלות שיניים ואת החומרים שעזרו להקל על כאביהם. כתובות יווניות מאת ארקולפיוס (Aesculapius), רופא יווני שחי בשנת 1300 לפני הספירה, דנים בחילוך של שיניים חולות.

רפואת שיניים משקמת אמיתית החלה אצל אטרוסקים, שהתגוררו באזור טוסקנה במרכז וצפון איטליה. בקברים האטרוסקיים מ-500 שנה לפני הספירה נמצאו תותבות וגשרי שיניים רבים מזהב.



פייר פושר. מקור התמונה: Wikipedia. [Portrait de Pierre Fauchard par J. Le. Bel. https://commons.wikimedia.org/](https://commons.wikimedia.org/)

באופן רשמי, האב של רפואת השיניים המודרנית נחשב רופא צרפתי בשם פייר פושר. בשנת 1728 הוא פרסם ספר מונומנטלי בשם "הרופא השיניים המנתח, או מסה על שיניים" (The Surgeon Dentist, or Treatise on the Teeth) שבו ריכז את כל מה שהיה ידוע עד אז על רפואת שיניים.

פושר הפריד למעשה את רפואת השיניים מתחום הכירורגיה הגדול יותר ובכך ייסד את רפואת השיניים כמקצוע משלה [1].

עידן חדש בייצור תותבות שיניים התחיל כאשר שארל גודייר (Charles Goodyear) המציא בשנת 1850 את תהליך הגיפור. בתהליך זה גומי מתקשה בנוכחות גופרית ונוצר חומר הנקרא וולקנית (vulcanite). חומר זה היה לא רק זול אלא גם קל לעבוד אתו. את החומר ניתן לעצב בהתאמה מדויקת של בסיס התותבות לדגם ומכאן למבנה הפה. בהמשך, בשנות ה-30 של המאה הקודמת, פיתח ד"ר וולטר באואר (Walter Bauer) פולימר אמורפי פולי-מתיל מתקרילט (PMMA) שהחליף את הוולקנית [2].

בשנת 1907 טאגרט (W. H. Taggart), רופא שיניים בשיקגו, הצליח ליישם שיטה של יציקת שעווה נעלמת (lost wax casting) כשר מתכת מחליפה את הדגם משעווה בתוך התבנית ומקבלת את צורתו של הדגם, ליציקת סתימות מזהב.

בשנות ה-50 של המאה הקודמת נתגלה על ידי חוקר שבדי ד"ר פר-אינגוואר ברנמרק (Per-Ingvar Brånemark) גילוי מהפכני בשם Osseointegration - מושג ביולוגי המתייחס להשתלבות של מרכיב דומם (מתכת) בתוך עצם חיה. כיום השתלת שיניים הפכה לאחד ההיבטים המרגשים והמתפתחים במהירות ברפואת שיניים [Gonzales].

## הגדרה

טיפול רפואי – מרפאות שיניים הינה סדרת פעולות שכוללות אבחון וטיפול במחלות שיניים וחניכיים בתנאים של מרפאה ותוך שימוש בציוד מיוחד הנמצא בה.

## שלבים עיקריים בביצוע עבודה מרפאת שיניים

קיימים שלושה שלבים עיקריים בעבודת המרפאה:

- א. הכנת חדר טיפולים וציוד העבודה;
- ב. בדיקת השיניים והחניכיים ואבחון מחלותיהם;
- ג. טיפול בשיניים וחניכיים.

## הכנת חדר הטיפול והציוד לעבודה

### ניקוי וחיטוי חדרים

מכיוון שבמרפאות שיניים מבצעים פעולות פולשניות, המרפאות מאוד רגישות מבחינת הזיהום הבקטריאלי. בזמן הטיפול גם חדר הטיפולים עצמו וגם הציוד שנמצא בו חייבים להיות מחוטים, לכן הפעולות העיקריות שמבצעים בהכנת החדרים הינם ניקוי וחיטוי.

בהתאם להנחיות למניעת העברת זיהומים ברפואת שיניים של משרד הבריאות (נוהל בריאות השן 1.3, מ-01/11/2017), בסיום כל טיפול ובתום יום העבודה יש לנקות את המשטחים עם חומר חיטוי.

משטחים שקשה לנקותם, יכוסו עם כיסוי חד פעמי בלתי חדיר למים, אותו יש להחליף בין מטופל למטופל [3].

להלן תמונות להמחשת תהליכי ניקוי וחיטוי בחדר טיפולים.



חיטוי משטחים (זרועת מנורה וכורסת מטופל) בחדר טיפולים



כיסוי ידית המנורה בניילון

מקור התמונות: QMUL Institute of Dentistry. Dental Assistant Procedures. YouTube, February 2012. <https://www.youtube.com/>

### ניקוי ועיקור מכשירים

חלקים מתחלפים של מכשירים לטיפול בשיניים, מעבירים למיכלים מיוחדים עם פסולת ביולוגית. בהתאם לנוהל 1.3 "אין חטוי או עיקור ללא ניקוי מקדים". את המכשירים מנקים, מכניסים למעטפות ומבצעים עיקור בשיטות שונות (אוטוקלב או עיקור כימי קר).

על פי דרישות הנוהל, יש לייעד אזור נפרד לניקוי, חטוי ועיקור המכשירים, אסור לנקות את המכשירים בחדר הטיפול.

כמו כן, אוטוקלב הינו כלי לחץ שמחייב בדיקה תקופתית על ידי בודק מוסמך. להלן תמונות להמחשת סילוק פסולת ועיקור מכשירים במרפאת שיניים.



סילוק שפופרת של מזרק למיכל המיועד לפסולת ביולוגית



אוטוקלב לעיקור מכשירים

מעטפת מכשירים נקיים לפני העיקור

מקור התמונות: Simtics. Dental Assisting - Disinfection, Sterilization and Bloodborne Pathogens: Part 2 – Sterilization. YouTube, January 2018. <https://www.youtube.com/>

## בדיקת שיניים וחניכיים ואבחון מחלותיהם

במהלך בדיקת שיניים, רופא השיניים או השיננית בודקים האם יש חללים בשיניים והאם ישנם סימנים של מחלות חניכיים. בדיקת שיניים עשויה לכלול גם צילומי רנטגן דנטליים או פעולות אבחון אחרות.

בד"כ משתמשים בבדיקה במראה וחופר שיניים.

להלן תמונות להמחשת בדיקה דנטלית.



צילום רנטגן דיגיטלי של שיניים. מקור התמונה:  
Altman Dental. Digital X-rays.  
<http://www.altmandental.com/>



בדיקת רופא שיניים. מקור התמונה: מרפאת  
שיניים ד"ר טל אליהו D.M.D.  
<https://www.dr-eliyahu.co.il/>

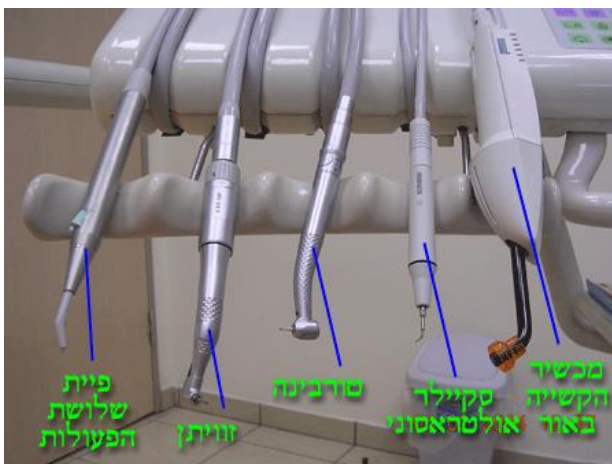
## קרינה מייננת

במהלך ביצוע צילום רנטגן הפרסונל בד"כ לא נמצא בחדר הטיפול. עם זאת, קיים סיכון פוטנציאלי להקרנה לא מבוקרת של הפרסונל.

מרפאות השיניים נמצאות תחת פיקוח בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העוסקים בקרינה מייננת), תשנ"ג-1992.

## טיפול בשיניים וחניכיים

להלן דוגמה להמחשת עמדת הטיפול והמכשירים העיקריים בעמדה.



מקור התמונה: מרפאת שיניים של ד"ר  
אורי שפריר בגדרה. ציוד וכלים במרפאת  
שיניים. <https://www.dmd4u.com/>



מקור התמונה: Castellini.  
Brochure. Skema5.  
<https://www.dmd4u.com/>

### הכנת צוות לטיפול

הצוות הטיפולי כולל בד"כ רופא שיניים וסייעת או שהטיפול (ניקוי שיניים) מתבצע על ידי שיננית. לפני הטיפול הצוות רוחץ ידיים ולובש בגדים סטריליים. רמת הסטריליות הינה בהתאם לטיפול המתוכנן. במקרים של ניתוח חניכיים וניתוח השתלת שיניים רמת הסטריליות הינה כמו בחדרי ניתוח. את הרחיצה וההלבשה מבצעים בשיטות תקניות על מנת לשמור על סטריליות. להלן דוגמאות לרחיצת ידיים ולהלבשה של צוות לפני כניסה לחדר הטיפול.



רחיצת ידיים והלבשה של אחות להשתלת שיניים. מקור התמונה: Vimeo. Gowning And Gloving for Dental Nurses. <https://vimeo.com/323214503>

## הרדמה

טיפולים פולשניים כמו ניתוח חניכיים, עקירת שן וכו' בד"כ מכילים שלב של הרדמה. ניתן לבצע הרדמה מקומית או אזורית באמצעות הזרקת תכשיר הרדמה ליד מקום הניתוח או לאזור העצב האחראי על התחושה באזור מסוים בגוף, או הרדמה כללית, כאשר המטופל מוכנס למצב ללא הכרה באמצעות הזרקת תכשיר הרדמה לווריד או באמצעות החדרת גזי הרדמה למערכת הנשימה.

ברפואת שיניים בד"כ מבצעים הרדמה אזורית או הרגעה (sedation) תרופתית למטופל על מנת להחזיקו במצב רגוע, ללא כאב. במקרים מסוימים מבצעים גם הרדמה כללית.

להרגעה באמצעות גז הרדמה או בהרדמה כללית ברפואת שיניים משתמשים בתחמוצת חנקן (ניטרוס אוקסיד), אשר במכונת הרדמה מתערבב עם חמצן. בהרדמה כללית משתמשים גם בשילוב של ניטרוס אוקסיד עם גזי הרדמה אחרים.

החדרת הגז מתבצעת דרך אף תוך שימוש במכונת הרדמה עם מסכה מיוחדת.

להלן תמונות להמחשת עבודת הרדמה ברפואת שיניים.



הרגעה באמצעות ניטרוס אוקסיד. מקור התמונה: GRCCtv. GRCC Dental Clinic. Nitrous Oxide Analgesia. YouTube, February 2013. <https://www.youtube.com/>



הרדמה אזורית. מקור התמונה: Glidewell Dental. Chairside Magazine V10-1: Local anesthesia for dental professionals. YouTube, May 2015. <https://www.youtube.com/>

## חשיפה לגז הרדמה

גזי הרדמה כוללים שני סוגים שונים של כימיקלים: תחמוצת החנקן (ניטרוס אוקסיד) וחומרים הלוגניים. גזים הלוגניים הנמצאים כיום בשימוש ברפואת שיניים הם איזופלוראן (isoflurane (Forane®)), דספלוראן (desflurane (Suprane®)) וסופלוראן (sevoflurane (Ultane®)).

גזי הרדמה יכולים לדלוף לאוויר בחדר הטיפולים ממרכיבים שונים של מערכת ההרדמה. מקורות דליפה פוטנציאליים כוללים שסתומים של מיכלים עם גזים, חיבורי מכונת ההרדמה, פגמים בצינורות גומי ופלסטיק, שקיות ועוד [4].

כמו כן, גזי הרדמה משתחררים לאוויר מריאות של מטופלים בזמן הניתוח וכאשר הם נמצאים בחדר התאוששות.

לפרטים על השלכות על הבריאות של גזי הרדמה ניתן לפנות לסקירות של גורמי סיכון הבאים: [ניטרוס אוקסיד](#), [איזופלוראן](#), [סופלוראן](#).

מניעת חשיפה לגז הרדמה בחדר טיפולים כוללת:

- א. שימוש במערכת הדחה של גזי הרדמה, איסוף וסילוק הגזים מחדר הטיפול, גילוי ותיקון דליפות הגזים;
- ב. אספקת אוורור הולם בחדר הטיפול בכדי לשמור על ריכוז הגז מתחת לרמות החשיפה התעסוקתית המותרות;
- ג. בקרה על חשיפות עובדים לגז הרדמה באמצעות ניטור תקופתי.

#### רגולציה

דרישות חוק בנוגע למניעת חשיפה לגזי הרדמה הוגדרו בתקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשע"א-2011. הגזים הנ"ל הוגדר בתקנות כחומרים טעונים ניטור. התקנות דורשות עריכת בדיקות סביבתיות תעסוקתיות, נקיטת אמצעים הנדסיים וניהוליים להורדת החשיפה מתחת לרמות מרביות מותרת.

#### טיפול

בעת הטיפול, בנוסף לחשיפה לגזי הרדמה, קיימים סיכונים רבים להם הצוות עלול להיחשף.

#### פתוגנים הנישאים בדם

עובדים במרפאת שיניים עלולים להיחשף לדם ולחומרים אחרים שיכולים להיות זיהומיים ( other potentially infectious materials (OPIM)). חשיפה לחומרים אלה מציבה את העובדים בסיכון להידבקות בפתוגנים הנישאים בדם כמו נגיף הפטיטיס B (HBV), נגיף הפטיטיס C (HCV) ונגיף הכשל החיסוני האנושי (HIV). מניעת הידבקות במחלות אלה במהלך הניתוח כוללת:

- א. בקרה הנדסית ושיטות עבודה בטוחות (מחסים, מחברים, העברת כלים חדים באמצעות מגש (hands free) ועוד);
- ב. שימוש באמצעי הגנה אישיים (כפפות, מסכות, משקפיים);
- ג. סילוק מהיר, עד כמה שניתן, של הכלים אחרי השימוש באמצעות מיכלים מיוחדים ( sharp containers);
- ד. רחיצת ידיים מיד או בהקדם האפשרי לאחר הסרת כפפות או ציוד מגן אישי אחר [5].

#### רגולציה:

משרד הבריאות הוציא שני חוזרים בהקשר לסיכון הדבקה לפתוגנים הנישאים בדם:

- א. מניעת הדבקה בדלקת כבד נגיפית מסוג B ו C -לאחר חשיפה לדם ו/או לנוזלי גוף אחרים. חוזר מס' מס' חוזר: 6/2015 מתאריך 16 בפברואר 2015;
- ב. הנחיות למניעת הדבקה ב HIV-לאחר חשיפה לדם או לאחר יחסי מין לא מוגנים. חוזר מס' 5/10 מתאריך 13 בספטמבר 2010.

#### הדבקות במחלות זיהומיות אחרות

מגע קרוב עם המטופל מעמיד את צוותי הטיפול במרפאות שיניים בסיכון מוגבר להדבקות בחיידקים ונגיפים פתוגניים אחרים הנמצאים בריאות ובפה של המטופלים. ביניהם מיקובקטריום טוברקולוזיס (Mycobacterium tuberculosis) שגורמת לשחפת, סטפילוקוקים (Staphylococcus aureus), סטרפטוקוקים (Streptococcus) ועוד.



## בעיות ארגונומיות

במהלך העבודה בחדרי הטיפול הצוות נמצא לעיתים בתנוחות סטטיות או בתנוחות לא נוחות הכוללות כיפוף צוואר ואחזקת הזרועות בגובה לא אופטימאלי ועוד.

להלן תמונות להמחשת בעיות ארגונומיות אצל פרסונל במרפאות שיניים.



מקור התמונה: The New York Times. My Root Chanel? It's a Blur. By Sarah Kershaw. Photo by Erik Jacobs. March 2008. <https://www.nytimes.com/>



מקור התמונה: The Carpal Solution. <https://www.mycarpaltunnel.com/>



מקור התמונה: Mechanisms leading to musculoskeletal disorders in dentistry. By Bethany Valanchi and Keith Valanchi. The Journal of the American Dental Association. Vol 134 (10) 2003, pp. 1344-1350. <https://www.sciencedirect.com/>

כמו כן, הטיפול דורש תנועות מדויקות מאוד של הידיים ואחיזת כלים רוטטים. אחת הבעיות הנפוצות אצל רופאי שיניים ובמיוחד אצל שינניות, היא פגיעה בעצם כף היד אשר מתבטא בתסמונת התעלה הקרפלית (carpal tunnel syndrome) [6].

## עשן כירורגי



מקור התמונה: Clinical News.  
Surgical Smoke: Assessing the  
Need for Effective Evacuation. By  
Brigid Duffy. December 2017.  
<https://www.ormanagement.net/>

בניתוח בעזרת מכשירי לייזר או בעזרת חשמל (אלקטרוכירורגיה) נוצר עשן כירורגי (surgical smoke or plume). העשן עלול להכיל גזים רעילים ואדים כמו בנזן, מימן, ציאניד, פורמלדהיד. כמו כן, הוא מכיל אווירוסולים של חומר ביולוגי כולל שברי דם ונגיפים.

המחקרים להערכת נזק בריאותי מעשן כירורגי מוגבלים, אך יתכן שקיים פוטנציאל ליצירת שברי נגיפים זיהומיים.

כמו כן, קיים חשש כי העשן עשוי לשמש וקטור לתאים סרטניים העלולים להישאף על ידי הצוות.

על מנת להקטין את רמת החשיפה והסיכון לנזק בריאותי מעשן כירורגי יש:

- א. לסילוק העשן, יש להשתמש בשואבי עשן ניידים או במערכות ליניקת נוזלים של עמדת הטיפול עם מסננים מתאימים;
- ב. ליניקה יעילה, יש לשמור את פתחי היניקה בטווח של 5 סנטימטרים ממקום היווצרות העשן;
- ג. יש לשמור את מערכות היניקה במצב מופעל כל זמן היווצרות העשן;
- ד. ליניקת עשן יש להשתמש רק בצינורות חדשים ולהחליף מסננים במערכות היניקה בהתאם להוראות היצרן. יש להתייחס אל רכיבים של מערכות היניקה כמו אל פסולת מזוהמת;
- ה. יש לבדוק באופן קבוע את מערכות פינוי העשן בכדי להבטיח תפקודן תקין.

## קרינת לייזר

החל משנות ה-90 של המאה הקודמת מתפתח התחום של שימוש בלייזרים לטיפול במצבים דנטליים שונים. למרות שיש מאות סוגים שונים של לייזרים, רק כתרסר מערכות לייזר נמצאות בשימוש קליני יומיומי. כמעט כל מוצרי הלייזר המשמשים ברפואת שיניים שייכים למוצרי לייזר עם רמת סיכון 4 (Class 4), מסוכנים ביותר, מכיוון שהם נועדו לספק קרינת לייזר להרס רקמות ביולוגיות.

בהתאם להגדרה של תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובטיחות העוסקים בקרינת לייזר), תשס"ה-2005, מוצר לייזר ברמת סיכון 4 הוא "מוצר לייזר שפגיעתו בעין ובעור מסוכנת הן באלומה ישירה והן באלומה מוחזרת ומפוזרת; אלומתו של מוצר כזה עלולה להצית חומרים דליקים".

כמו כן, קרינה של מוצרי לייזר ברמת סיכון 4 גורמת להיווצרות מזהמים באוויר (עשן כירורגי) ולהופעת קרינת פלזמה.

הרגולציה למניעת המפגעים עקב שימוש בלייזרים ברפואת שיניים בארץ מתבצעת בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובטיחות העוסקים בקרינת לייזר), תשס"ה-2005.

## אלרגיה ללטקס

אחד הסיכונים שקיימים בעבודה במרפאות שיניים הינו פיתוח אלרגיה ללטקס (latex) עקב חשיפה למוצרים המכילים לטקס כמו כפפות, קתטרים וצינורות.

## סיכונים בטיחותיים

### סיכוני אש

#### זיהוי:

הימצאות חומרים דליקים עלולה לגרום להתלקחות. קרני לייזר שמשתמשים ברפואת שיניים, עלולים להגיע לחומרים הדליקים ולגרום לפריצת שריפה.

#### בקרה:

עבודה לפי נוהל "בטיחות בעבודות חמות" המבטיח נקיטת אמצעי הגנה וזהירות למניעת היווצרות מצב בו תתאפשר התלקחות של חומרים דליקים במהלך ביצוע העבודות. נוהל זה יכלול התייחסות לאמצעי זהירות ומגן שיש לנקוט לפני התהליך.

### סיכוני פגיעה מחשמל

#### זיהוי:

העובד עלול להיפגע כתוצאה מהתחשמלות/מכת חשמל הנובעים משימוש בציוד חשמלי לא תקין. מכת חשמל (שוק) הנה תוצאה של מעבר זרם דרך הגוף בעוצמה הגורמת לתופעות פיסיוולוגיות שליליות. חומרת הנזק תלויה בכמות הזרם, משך ההופעה ומסלולו.

#### בקרה:

- א. לצורך מניעת פגיעה עקב התחשמלות יש להשתמש בציוד חשמלי תיקני, תקין ובדוק בהתאם לחוק החשמל, תשי"ד – 1954 ובשיטות עבודה בטוחות בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (חשמל), התש"ן – 1990;
- ב. מכשור חשמלי ייבדק תקופתית על ידי חשמלאי מוסמך. הבדיקות תתועדנה ותשמרנה.

## סיכונים גיהותיים

### חשיפה לפתוגנים הנישאים בדם

#### זיהוי:

עובדים במרפאות שיניים עלולים להיחשף לדם ולחומרים אחרים שיכולים להיות מזוהמים על ידי פתוגנים הנישאים בדם כמו נגיף הפטיטיס B, נגיף הפטיטיס C ונגיף הכשל החיסוני האנושי (HIV).

#### בקרה:

- א. יש להשתמש בכלים עם הגנה הנדסית נגד דקירה (מחטים, מחברים וכו') ובשיטות עבודה בטוחות;
- ב. שימוש באמצעי הגנה אישיים (כפפות, מסכות, משקפיים);
- ג. סילוק מהיר, עד כמה שניתן, של הכלים אחרי השימוש באמצעות מכלים מיוחדים;
- ד. רחיצת ידיים מיד או בהקדם האפשרי לאחר הסרת כפפות או ציוד מגן אישי אחר.

### סיכון מוגבר להדבקות במחלות זיהומיות אחרות

#### זיהוי:

מגע קרוב עם המטופל מעמיד את צוותי הטיפול במרפאות שיניים בסיכון מוגבר להדבקות בחיידקים ונגיפים פתוגניים אחרים הנמצאים בריאות והפה של המטופלים. ביניהם מיקובקטריום טוברקולוזיס (*Mycobacterium tuberculosis*) שגורמת לשחפת, ולפתוגנים אחרים.

#### בקרה:

- א. יש לנקוט משנה זהירות כלפי מטופלים עם סימני מחלה, כמו שיעול, נזלת וכו'  
ב. יש לעשות שימוש באמצעי הגנה אישיים (מסכות, משקפיים, כפפות).

## חשיפה לחומרים כימיים ולעשן כירורגי

### זיהוי:

עובדים במרפאות שיניים עלולים להיות חשופים לגזי הרדמה, חומרי חיטוי ועיקור ולחומרים כימיים אחרים הנמצאים בשימוש.

כמו כן, בעת שימוש במכשירי לייזר בניתוח או ביצוע ניתוח באמצעות חשמל נוצר עשן כירורגי אשר מכיל אדים וגזים רעילים. עשן כירורגי מכיל גם אווירוסולים של חומר ביולוגי כולל שברי דם ונגיפים.

### הערכה:

הריכוזים המרביים המותרים של החומרים שנפלטים לאוויר בסביבת העבודה הוגדרו בתקנות הבטיחות בעבודה ובחברת ערכים גבוליים מותרים של ACGIH.

### בקרה:

- א. הפעלת אוורור מאולץ בחדר הטיפול;  
ב. הפעלת אוורור מסוג יניקה מקומית במהלך העבודה עם חומרים כימיים או בעת ניתוח באמצעות לייזר או מכשיר חשמלי;  
ג. הגנה מפני חשיפה עורית ועינית: שימוש בבגדי עבודה בעלי שרזולים ארוכים והרכבת משקפי מגן, כפי שהוגדר בתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז-1997;  
ד. ביצוע ניטור סביבתי על ידי בודקים מוסמכים בעמדות העבודה בהתאם לתדירות הקבועה בחוק לפי תקנות הבטיחות בעבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), תשע"א-2011.

## פגיעה במערכות שריר ושלד של עובדים כתוצאה מבעיות ארגונומיות

### זיהוי:

במהלך העבודה בחדרי הטיפול, הצוות נמצא לעיתים בתנוחות סטטיות או בתנוחות לא נוחות הכוללות כיפוף צוואר ואחזקת הזרועות בגובה לא אופטימאלי. הרופאים והשינניות מבצעים תנועות מדויקות מאוד של הידיים ואוחזים כלים רוטטים, מה שגורם לפגיעה בעצם של כף היד והתפתחות של תסמונת התעלה הקרפלית

### בקרה:

- א. יש לבצע התאמה של הציוד הרפואי לממדים אישיים של הפרסונל;  
ב. יש להימנע, עד כמה שניתן, מהמצאות ממושכת בתנוחות סטטיות לא נוחות, ובמקרים שלא ניתן להימנע ממצבים כאלה, יש לבצע הפסקות מנוחה;  
ג. יש להדריך את הצוותים בנושאים של ארגונומיה במרפאות שיניים.

## חשיפה לקרינה מייננת

### זיהוי:

במהלך בדיקה ואבחון מבצעים הדמיה רפואית באמצעות מכשירים פולטי קרינת רנטגן.

### בקרה:

יש לפעול בהתאם לדרישות תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העוסקים בקרינה מייננת), תשנ"ג-1992, ובפרט:

- א. יש להקטין עד כמה שניתן את זמן החשיפה של עובדים;
- ב. במידת הצורך, יש לארגן מעקב ורישום של רמות החשיפה לקרינה בקרב העובדים בהתאם לדרישות התקנות.

## מניעת מפגעים (נוהג טוב)

ניהול היבטי הבטיחות בעבודה במרפאות שיניים תוך הקפדה על התנאים הבאים:

### 1. כללי

קיום הדרכה לפחות אחת לשנה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם באמצעות בעל מקצוע מתאים אשר יודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף.

ניהול פנקס הדרכה לרבות תיעוד מועד ההדרכה, המדריך והחומר הנלמד. עם כניסתו של עובד חדש או שינוי בעמדת העבודה של העובד יש לדאוג לביצוע הדרכה בנוגע לסיכונים בעבודה, אמצעים להפחתת הסיכונים לרבות אמצעי מיגון אישי, התנהגות בעת אירוע חריג לרבות תאונה וכמעט תאונה [7].

שילוט הסיכונים הבטיחותיים באזור העבודה. שילוט בדבר הצורך בשימוש בציוד מגן אישי.

הגדרת שיטה (נוהל בכתב) להעברת מידע לגבי מפגעי בטיחות בתהליך העבודה, באמצעות מחזיק במקום העבודה. העברת מידע מהעובדים להנהלת האתר, באמצעות דיווח על מפגעי בטיחות, כמעט תאונות או תאונת עבודה.

### 2. סיכוני אש

למניעת היווצרות מצב בו תתאפשר התלקחות של חומרים דליקים או התפוצצותם במהלך ביצוע תהליך יש לדאוג ל:

- הרחקת עבודות עם אש גלויה או עבודות חמות מהאזור;
- קיום אמצעי כיבוי אש עפ"י הנחיות אשר נקבעו ע"י הרשות הארצית לכבאות והצלה;
- אזור אזור העבודה;
- תכנון עמדת העבודה בכדי למנוע הצטברות אדים או אבקות בחללים והיווצרות אווירה נפיצה;
- התקנת גלאים במידת הצורך.

### 3. סיכוני פגיעה מחשמל

- ביצוע עבודות חשמל רק על ידי חשמלאי מוסמך;
- שימוש בציוד חשמלי תיקני, תקין ובדוק;
- בדיקה תקופתית של הציוד החשמלי.

### 4. חשיפה לחומרים כימיים

- ציוד עמדות העבודה באזור מואלץ מסוג יניקה מקומית;
- ביצוע בדיקה תקופתית של יעילות המערכות ליניקה מקומית;
- ביצוע ניטור סביבתי לחומרים כנדרש בתקנות הבטיחות בעבודה.

### 5. חשיפה לחומר ביולוגי

- מניעת מגע ישיר עם חומר ביולוגי תוך שימוש באמצעים הנדסיים (הגנה נגד דקירות) ושיטות עבודה מיוחדות;
- שימוש באמצעי הגנה אישיים (כפפות, משקפיים, בגדים);

ג. סילוק פסולת ביולוגית באמצעים מיוחדים;

ד. רחיצה הגוף והידיים, מיד אחרי סיום העבודה עם חומר ביולוגי.

## 6. חשיפה לקרינה מייננת

א. הקפדה על שלושה עקרונות של הגבלת החשיפה: קיצור זמן החשיפה, הגדלת המרחק ממקור הקרינה ושימוש במיסוך מפני הקרינה (במקרה מרפאות שיניים – אמצעי הגנה אישיים);

ב. מעקב עם רישום אחרי חשיפת עובדים.

## 7. בעיות ארגונומיות

א. יש להדריך עובדים לגבי בעיות ארגונומיות בעבודתם ומניעת מחלות שריר ושלד;

ב. יש להימנע עד כמה שניתן מעבודה בתנחות לא נוחות מאמצעות התאמה של ציוד לממדים אישיים של עובדים;

ג. יש להימנע מהרמת משאות כבדים ובמידת הצורך לבצע ההרמות בשיטות נכונות.

## ביבליוגרפיה

1. Encyclopedia Britannica. History Of Dentistry. Early dentistry.

<https://www.britannica.com/science/dentistry#ref274269>

2. Gonzalez J.: The Evolution of Dental Materials for Hybrid Prosthesis. The Open Dentistry Journal, 2014, Vol.8 Suppl.1, pp. 85-94.

<https://opendentistryjournal.com/VOLUME/8/PAGE/85/FULLTEXT/#R2>

3. הנחיות למניעת העברת זיהומים ברפואת שיניים, נוהל בריאות השן מס' 1.3, מהדורה 6, 01/112017.

[https://www.health.gov.il/hozer/DT01\\_03.pdf](https://www.health.gov.il/hozer/DT01_03.pdf)

4. OSHA1. U.S. Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. Anesthetic Gases: Guidelines for Workplace Exposures.

<https://www.osha.gov/dts/osta/anestheticgases/>

5. OSHA2. U.S. Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. Hospital eTool. Surgical Suite.

<https://www.osha.gov/SLTC/etools/hospital/surgical/surgical.html>

6. Anton D., Rosecrance J., Merlino L., Cook T: Prevalence of Musculoskeletal Symptoms and Carpal Tunnel Syndrome Among Dental Hygienists. Am. J. Ind. Med. 42:248–257, 2002.

<https://www.researchgate.net/>

7. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), תשנ"ט-1999.