

המועצה המדעית, ההסתדרות לרפואת שיניים בישראל



ועדת הסכמה:

שימוש נכון ומושכל בתצלומי רנטגן ברפואת שיניים

נייר עמדה 2009

חוברת מס' 6 - יולי 2009

יולי 2009

עמית/ה יקר/ה,

הנדון: ועדת הסכמה בנושא שימוש מושכל ונכון בתצלומי רנטגן ברפואת שיניים

אני שמח להגיש לך חוברת ובה עמדת ועדת ההסכמה בנושא: שימוש מושכל ונכון בתצלומי רנטגן ברפואת שיניים. אנו מקווים כי חוברת זו תהיה לך לעזר להבנת הנושא, בקביעת עמדתך המקצועית בנושא, וכלי עזר שימושי בהסברת הנושא למטופליך. אני מבקש להודות לפרופ' ישראל קפה, יו"ר הוועדה, ולד"ר משה גורדון, חבר הוועדה – על העבודה הרבה שהשקיעו בהכנת המסמך החשוב. המועצה המדעית תמשיך לדון ולטפל בנושאים נוספים השנויים במחלוקת, ובטכנולוגיות חדישות שניתן ליישמן ברפואת השיניים. אשמח לקבל הערותיכם לחוברת זו ו/או רעיונות לנושאים נוספים לברור, (שראוי להקים לגביהן ועדות הסכמה) ושיכולים להתאים לאחת מוועדות ההסכמה הבאות.

בברכה

פרופ' מ. ליטנר

יו"ר המועצה המדעית

ועדות ההסכמה של המועצה המדעית

מטרת ועדות ההסכמה של המועצה המדעית היא לאסוף מידע מדעי על מנת להעריך בטיחות ויעילות של סוגיות הקשורות לטכנולוגיה ביו-רפואית.

כוונת הוועדות לקדם את ההבנה של הטכנולוגיה או נושאים השנויים במחלוקת שחשובים למקצוע הרפואי ולציבור.

ועדות ההסכמה מאוישות על ידי הרכב של מומחים בתחום הנושא הנדון, והן בוחנות את הסוגיה הנבדקת באופן הבא:

1. עדויות של מומחים בתחום המוזמנים להעיד בפני הועדה.
2. עדויות של גורמים מעוניינים.
3. שאלות המופנות אל הועדה על ידי הציבור הרחב או נקלטות מפרסומים בתקשורת.
4. דיון סגור וענייני של חברי ועדת ההסכמה בנושא הרלבנטי, לקביעת נייר עמדה, המבטא את עמדת המקצוע, המיועד לציבור העוסקים במקצועות הרפואה ולציבור הרחב.
5. ספרות מדעית רלוונטית.

קווים מנחים אלה נערכו לאחר פניה לכל הגורמים המשתמשים בתצלומי רנטגן דנטאליים וקבלת התייחסותם לנושא.

הגופים אליהם פנתה הוועדה לצורך כתיבת מסמך זה הינם:

משרד הבריאות.

מרפאות שיניים בבעלות קופות החולים ובעלות תאגידים לרפואת שיניים.

ראשי מחלקות בבתי הספר לרפואת שיניים בישראל.

האיגודים המקצועיים של רופאי השיניים.

חברות ביטוח.

כמו כן, התייחסה הוועדה לשאלות של הציבור שנשלחו לאתר האינטרנט של ההסתדרות לרפואת שיניים.

חברת מנחה זו נערכה על-ידי פרופ' ישראל קפה וד"ר משה גורדון.

הקדמה

הנחיות כלליות לרופא שיניים כללי

מטרתו של טיפול דנטאלי היא לשמור על בריאות הפה של המתרפא ולשפר אותה, תוך מזעור הסיכונים הכרוכים בבדיקה ובטיפול. השימוש בתצלומי רנטגן לצרכים אבחנתיים, לתכנון טיפול, למעקב, וכמסמך רפואי משפטי (מדיקו-לגאלי) – הינו חשוב ביותר.

ההנחיות לביצוע תצלומי רנטגן ברפואת שיניים נועדו, מחד גיסא, למניעת מתן קרינה מיותרת למתרפאים ובמיוחד ילדים, ומאידך, הן נועדו כדי לזהות את המקרים בהם מופקת התועלת המרבית מהבדיקה הרנטגנית, המשפיעה על האבחנה, על תכנית הטיפול ומונעת נזקים למתרפא. תצלום הרנטגן הוא מכשיר עזר, המשמש את רופא השיניים כמעט בכל שטחי הטיפול השונים. הוא מהווה גם הוכחה מדיקו-לגאלית חשובה ביותר, שעד היום אין לה תחליף.

מצד אחד, לא ניתן להחליף את השימוש בתצלומים, באמצעים או בפרוצדורות חלופיות העומדים לרשותנו, ובמקרים רבים המידע המופק מהתצלומים אינו יכול להתקבל ממקורות אמינים אחרים.

מנגד, לשימוש בקרינה מייננת יש פוטנציאל לגרימת נזק ביולוגי למוקרן. אי לכך, **יש להגביל את**

השימוש בקרינה המייננת בתצלומים השונים רק למקרים בהם ביכולתם להועיל. חשוב לצמצם את חשיפת המתרפא לקרינה למינימום ההכרחי, ללא איבוד של מידע אבחנתי חשוב.

בדיקת רנטגן נדרשת לצורך עריכת תכנית טיפול מתאימה, רק במקרה שההיסטוריה של המתרפא ובדיקה קלינית שלו אינם מספקים מידע מספיק על מצב בריאותו, או כשיש חשד לבעיה שרק תצלום יכול להסבירה. כל מרשם לביצוע צילום צריך להיות מבוסס על בדיקה והערכת הצרכים של המתרפא האינדיבידואלי, המסתמכת על ההיסטוריה הדנטאלית שלו, גילו ומצב בריאותו הכללי. יש לקחת בחשבון את השפעת הנזק העלול להיגרם למתרפא כתוצאה מאי-גילוי בעיה א-סימפטומטית שיכולה הייתה להיות מאובחנת רנטגנית, או כתוצאה מהיעדר טיפול במחלה.

באופן כללי ניתן לומר, שלפני כל בדיקה רנטגנית חייבים להיעשות שיקול דעת ושיפוט נכון של הרופא המטפל: הערכת התועלת מביצוע התצלומים לעומת הסיכון הכרוך בהם, בדיקת המתרפא והחלטה מושכלת אודות התצלום הנדרש. אין לשלוח מתרפא לצילום בטרם נבדק על-ידי הרופא המפנה. לפיכך, הצורך בקווים מנחים לשימוש בתצלומי רנטגן מובן מאליו.

יש לזכור תמיד

1. קרינה מייננת (קרני X) צריכה להיות מינימאלית ומותאמת לרמה הדרושה לפרוצדורה האבחנתית.
2. יש לבצע את הבדיקה הרנטגנית המתאימה בכל מקרה לגופו כדי לקבל את מרב המידע, ולהשתמש בסרטי הצילום המהירים ביותר או בסנסורים הדיגיטאליים הרגישים ביותר.
3. בביצוע צילומים אקסטרה אוראליים, כולל פנוראמיים, יש להשתמש בשילוב של מסכי הגבהה וסרטי צילום מתאימים. יש לקחת בחשבון את התדירות בה מזהים בצילומים בעיות דנטאליות, בעיות בחלל הפה ובעצמות הלסתות.
4. חובה להשתמש בטכניקות צילום ופיתוח נכונות, ולהימנע משימוש בתצלומים לצרכי אבחנה, שאיכותם גרועה.
5. יש לשמור בתיק הרפואי של המתרפא את כל התצלומים שבוצעו כחלק מהרשומות הרפואיות שלו. במקרה שהמתרפא דורש את התצלום, יש לתת לו העתק, או לשמור על העתק במקרה וניתן למתרפא המקור.

המטרה של קביעת הקווים המנחים היא שיפור היעילות, הפקת התועלת המרבית למתרפא, והגעה לתוצאות הקליניות הרצויות. יישום ההנחיות צריך להבטיח טיפול נאות במתרפא.

הקווים המנחים שלהלן לא נועדו להפריע לשיפוט המקצועי של הרופא המטפל, וצרכים להיות מבוססים על עובדות מוכחות מדעית. אין להשתמש בנימוק: "אבל אצלי זה עובד". הפרוצדורות המומלצות נתמכות על-ידי עובדות מוכחות.

זכור תמיד: תועלת המתרפא ובריאותו הינם בעדיפות ראשונה.

החוקים הכלליים הבאים צריכים להישמר בכל מקרה

1. אין לבצע צילומי רנטגן לצרכים אדמיניסטרטיביים בלבד.
2. אין לבצע צילומי רנטגן לפני בדיקה קלינית ולקיחת אנמנזה מהמתרפא.
3. יש לבצע רק צילומים היכולים לספק מידע אבחנתי, או תורמים לפעילות הטיפולית של הרופא ולבריאות המתרפא.
4. יש להשתמש בסרטי צילום כפולים או בהעתקים (או בצילום דיגיטאלי), במקרים בהם יש להעביר את התצלומים לצד שלישי.
5. תצלומי רנטגן יבוצעו רק עם מרשם מתאים מרופא, או ממי שמורשה לבקשם.

מצבים קליניים שבהם ייתכן צורך לבצע צילומי רנטגן

1. היסטוריה של מחלה, או טיפולים קודמים, כמו טיפולי שורש; כאבים קודמים; אנומליות משפחתית; מעקב לאחר ריפוי נגע ונוכחות שתלים דנטאליים.
2. סימנים וסימפטומים קליניים חיוביים, כמו מחלה פרודונטלית פעילה; שחזורים גדולים; עששת עמוקה; שיניים כלואות, או בעמדה לקויה; תפיחויות; טראומה; שיניים מובילות; נוכחות פיסטולה; חשד לפתולוגיה בעצם או בסינוס; מעורבות של מחלה סיסטמית; ממצאים נירולוגיים; נוכחות גוף זר; כאבי מפרקים; א-סימטריה; ביקורת של עמודים ושיניים תומכות לכתרים וגשרים; דימום לא מוסבר; שיניים בצורה ובצבע של שיניים; חוסר שיניים ללא סיבה ידועה.
3. קבוצה בסיכון גבוה לעששת: מתרפאים עם היסטוריה של רמת התנסות גבוהה בעששת; עששת חוזרת; שחזורים באיכות לקויה; היגינה אוראלית גרועה; העדר חשיפה לפלואוריד; דיאטה עשירת פחמימות; פגמים בזגוגית; יובש פה; בעיות גנטיות ורדיותרפיה.
4. לצרכים כירורגיים שונים יש לבצע בדיקות רנטגניות בהתאם לצרכי המתרפא והרופא.

יש לזכור, שבאחריות הרופא נמצאים כל האזורים המופיעים בתצלומים (פנוראמי, CT, CBCT וכד'), גם אם אינם בתחום טיפולו של רופא השיניים. על הרופא להסב את תשומת ליבו של המתרפא במקרה של שינויים וממצאים חשודים. במידה והרופא אינו מיומן דיו לבדוק את התצלום, עליו להפנות את התצלום לפענוח למומחה בתחום.

איכות טכנית של הבדיקה הרנטגנית

לצרכי אבחנה של עששת, או כל פתולוגיה אחרת, על התצלום לעבור תהליך פיתוח מלא. תת-פיתוח (underdevelopment) מקשה על זיהוי העששת והיקפה. על התצלום להיות כהה יחסית, עם ניגוד רנטגני וחדות טובים. נדרשת הפחתה מינימלית של מינרל מהשן (דמינרליזציה), כדי שניתן יהיה לזהות נגע ברנטגן. הכמות המינימאלית הזו מוגדרת בפקטורים טכניים ופיסיקליים, כמו קונטרסט (ניגודיות) הסרט, פיתוח הסרט ותנאי השיקוף של התצלום. כמו כן, הצורה, ההיקף ומיקום נגע העששת, כמו גם האנטומיה של השן – משפיעים על התמונה הרדיוגרפית. לדוגמה: נגע רדוד, אך נרחב, לאורך השטח הפרוקסימלי, עלול ליצור אשליה של נגע עמוק יותר מאשר נגע שהוא באמת עמוק, אך פחות מפושט לאורך השטח הפרוקסימלי. לכיוון הגיאומטרי של הקרינה יש חשיבות רבה לגבי התוצאה המצולמת. כשהזווית חורגת מזווית אנכית לשן המצולמת, הקרינה עוברת מרחק רב יותר מבעד לשן ונגרמת חשיפה נמוכה יותר מהרצוי, וכך נגרם ניגוד נמוך מהקיים במציאות. בטבלה מספר 1 המצורפת (בעמ' הבא), מוצגים הסוגים השונים של תצלומי הרנטגן הנמצאים בשימוש תכוף על-ידי רופא השיניים, ותכונותיהם הבולטות.

טבלה מס' 1: בדיקות רדיולוגיות שונות, יתרונותיהן וחסרונותיהן

יש לציין שניתן לבצע את כל הצילומים בעזרת סרטי צילום פוטוגרפיים, או קולטנים דיגיטליים. היתרונות והחסרונות של התצלום הדיגיטלי, מבחינה אבחנתית וכחומר ראיה בבית המשפט, יידונו במקום אחר במסמך זה.

סוג הבדיקה	כיסוי	רזולוציה	חשיפה יחסית*	ייעודי אבחון
צילומים אינטרה-אורליים				
סב חודי (פריאפיקלי)	מוגבל	גבוהה	1	עששת. מחלה פרודונטלית. נגע סמוי או נסתר. נגעים אנדודונטיים ולפני עקירות, כל השן נראית, "מבט" מזיודיסטלי.
נשך	מוגבל	גבוהה	10	עששת, ראשונית ומשנית. רמת העצם האלבאולרית מבט מזיודיסטלי.
סטטוס	מוגבל	גבוהה	17-14	עששת. מחלה פרודונטלית. נגעים סב חודיים של כל הפה, נגעים נסתרים ואנומליות דנטאליות.
סגרי (אוקלזלי)	בינוני	גבוהה	2.5	אנומליות דנטאליות. נגעים נסתרים, אבנים בדרכי הרוק. מבט בוקולינגואלי.
צילומים אקסטרורליים				
פנוראמי	נרחב	בינונית	8-5	אנומליות דנטאליות. תופעות נסתרות. עששת נרחבת, מחלה פרודונטלית, T.M.J. מבט מזיודיסטלי.
גולגולת	נרחב	בינונית	30	שבר. יחסים אנטומיים. פתולוגיה של הלסת.
טומוגרפיה קונבנציונאלית	בינוני	בינונית	0.6-0.2	T.M.J. הערכת מיקום שתל. מבט בוקולינגואלי/פלטנילי.
CT. לסתות	נרחב	גבוהה	800 -	התפשטות פתולוגיה קרניופציאלית. שבר. שתלים. מבט בוקולינגואלי/פלטנילי.
CBCT	נרחב	גבוהה	כ-100	התפשטות פתולוגיה קרניופציאלית. שבר. שתלים. אורתודונטיה 3D. מבט בוקולינגואלי/פלטנילי, או מזיודיסטלי.
MRI	נרחב	בינונית	0	T.M.J. מחלות של רקמות רכות.

* סיכון יחסי מתצלומי רנטגן (כללי) כשצילום פריאפיקלי בודד מהווה סיכון יחסי בדרגה 1.

כיוון שהשימוש בתצלומים נמצא כמעט בכל תחום ברפואת השיניים, ננסה בהמשך לספק קווים מנחים לבדיקות הרנטגניות הדרושות בכל אחד מהתחומים. אנו מצפים, ששיפוט מקצועי של הקליניאי וצרכי המתרפא, יהיו הקו המנחה בשימוש לפני כל בדיקה רנטגנית. שיטות אבחנה חדשות מתפתחות באופן קבוע. בהתאם לכך, במהלך השימוש בחוקים מנחים אלה יש לעשות הערכה מחדש של החוקים המנחים. השימוש בהדמיה דיגיטאלית בצילומים פריאפיקליים מומלץ כאפשרות העדיפה, בכל מקרה בו היא נמצאת זמינה לרשות הרופא המטפל והמצלם, כדי לחסוך קרינה מהמתרפאים. כמובן, יש לקחת בחשבון את איכותו האבחנתית של התצלום המתקבל, ואת הבעיות המדיקו-לגאליות העלולות להתעורר בגלל האפשרות לביצוע שינויים (מניפולציות) בתמונה.

בצילום פנוראמי דיגיטלי אין חיסכון בחשיפת המתרפא לקרינה לעומת צילום פנוראמי רגיל.

בדיקה רנטגנית לצורך בדיקה כללית בתחום רפואת שיניים משמרת, וביצוע תכנית טיפול

ביקור ראשון במרפאה

לאחרונה חלו שינויים בגישה לביצוע דימות למטרפא חדש. יש מקומות הממליצים על תצלום פנוראמי כתצלום בסיסי לכל מטרפא חדש, ואחרים ממליצים על סטאטוס פריאפיקלי כתצלום בסיסי. בשני המקרים מומלץ לבצע, בנוסף לתצלום הבסיסי, צילומי נשך. ועדת ההסכמה סבורה, שהדרך הטובה ביותר היא לבצע תצלומי נשך ותצלומים פריאפיקליים נוספים, בהתאם לצורך ולבעיות שיש למטרפא. ההמלצות מוצגות בטבלה מס' 2 המצורפת.

רדיולוגיה אבחנתית באבחון עששת

עששת היא המחלה השכיחה ביותר אותה פוגש רופא השיניים. אי לכך, יש צורך בקביעת קריטריונים הגיוניים, להערכה של התפתחות נגעי עששת בשיניים של המתרפא האינדיבידואלי. אחרי בדיקה קלינית ולקיחת אנמנזה והיסטוריה של המתרפא, יש לבצע את הבדיקות הרנטגניות הדרושות. תצלומי נשך מאפשרים לנו לבחון את מצב התחלואה בעששת בשלב ביצוע התצלומים, ויחד עם הבדיקה הקלינית וההיסטוריה של המתרפא, ניתן לקבוע את תוכנית הבדיקות הרנטגניות בהמשך. במקרים סלקטיביים נדרשת תוספת של תצלומים סב חודיים (פריאפיקליים), לדוגמא – כאשר ישנם שחזורים נרחבים ועמוקים או כתרים, כמו כן במקרים של עששת עמוקה או תלונות של המתרפא על כאבים ספונטניים.

על הרופא הבודק לכלול בשיקוליו את המדדים ואת גורמי הסיכון הבאים:

1. גיל המתרפא והמשנן.
2. ממצאים קליניים – מספר מוקדי עששת, מספר שחזורים, שיניים חסרות, עמדות השיניים, נקודות מגע בין השיניים וכד'.
3. הרגלי היגינה אוראלית – צחצוח, רובד חיידקי (פלאק), שימוש בפלואוריד וכד'.
4. היסטוריה רפואית כללית – כגון קסרוסטומיה (יובש פה), הקרנות לאזור הפה, נכויות, הפרעות והרגלי אכילה, גנטיקה – עששת במשפחה.
5. צריכת פחמימות – כמות, תדירות וזמן פינוי מסביבת השיניים.

לאחר לקיחת הגורמים הנ"ל בחשבון, יש לקבוע את רמת הסיכון של המתרפא לעששת ולהחליט על סוג הבדיקות הרנטגניות הנדרשות ותדירותן. ראה פירוט בעמוד הבא, בטבלה מספר 2.

טבלה מספר 2 – קווים מנחים לביצוע תצלומי רנטגן לצורך אבחון עששת ומחלה פריודונטלית

קווים מנחים לביצוע בדיקה רנטגנית					
סטטוס	ילדים	ילדים	מתבגרים	מבוגרים	מבוגרים
מתרפא חדש	משן ראשוני לפני בקיעת טוחנת ראשונה.	משן מעורב אחרי בקיעת טוחנת ראשונה.	משן קבוע לפני בקיעת טוחנת שלישית.	משן קבוע.	מחוסרי שיניים.
	תצלומי נשך אחוריים במשן עם נקודות מגע	תצלומים מותאמים למקרה הכוללים, נשך, פריאפיקליים או תצלום אוקלזלי. יתכן פנורמי+נשך	תצלומים מותאמים אישית המורכבים מתצלומי נשך אחוריים ופריאפיקליים נבחרים, או סטטוס	תצלומים מותאמים אישית המורכבים מתצלומי נשך אחוריים ופריאפיקליים נבחרים, או סטטוס מלא	שני תצלומים אוקלזליים, או בדיקה פנוראמית
מתרפא חוזר דרגת סיכון גבוהה לעששת	תצלומי נשך אחוריים בתדירות של כל שישה חודשים עד להעלמות מוקדי העששת	תצלומי נשך אחוריים בתדירות של כל שישה חודשים עד להעלמות מוקדי העששת	תצלומי נשך אחוריים בתדירות של כל שישה חודשים עד להעלמות מוקדי העששת	תצלומי נשך אחוריים בתדירות של 12 עד 18 חודשים	אין צורך בתצלומי מעקב. תצלומים יבוצעו בהתאם לצרכי המתרפא
מתרפא חוזר שלא בסיכון גבוה לעששת	תצלומי נשך אחוריים בהפרשים של 12 עד 24 חודש. תצלומים נוספים בהתאם לצורך	תצלומי נשך אחוריים במרווחים של 18 עד 36 חודש. תצלומים נוספים בהתאם לצורך	תצלומי נשך אחוריים בהפרשים של 12 עד 24 חודש. תצלומים נוספים בהתאם לצורך	תצלומי נשך אחוריים בהפרשים של 24 עד 36 חודש. תצלומים נוספים בהתאם לצורך	אין צורך בתצלומי מעקב. תצלומים יבוצעו בהתאם לצרכי המתרפא
מחלה פריודונטלית, או היסטוריה של טיפול פריודונטלי	תצלומים מותאמים למתפא, מורכבים מתצלומים פריאפיקליים ותצלומי נשך בהם ניתן להדגים את האזורים הפגועים	תצלומים מותאמים למתפא, מורכבים מתצלומים פריאפיקליים ותצלומי נשך, בהם ניתן להדגים את האזורים הפגועים קלינית	תצלומים מותאמים למתפא, מורכבים מתצלומים פריאפיקליים ותצלומי נשך, בהם ניתן להדגים את האזורים הפגועים	תצלומים מותאמים למתפא, מורכבים מתצלומים פריאפיקליים ותצלומי נשך, בהם ניתן להדגים את האזורים הפגועים קלינית	אין צורך בתצלומי מעקב. תצלומים יבוצעו בהתאם לצרכי המתרפא
הערכת גדילה והתפתחות - לעוסקים בנושא	לרוב אין צורך בתצלומי רנטגן	תצלומים פריאפיקליים, או אוקלזליים, או תצלום פנוראמי	תצלומים פריאפיקליים, או אוקלזליים, או תצלום פנוראמי	לרוב אין צורך בבדיקה רנטגנית	לרוב אין צורך בתצלומי מעקב. תצלומים יבוצעו בהתאם לצרכי המתרפא

שימוש נכון בתצלומי רנטגן ברפואת שיניים לילדים

- הסיבות העיקריות לביצוע צילומי רנטגן של השיניים ושל הרקמה התומכת, ברפואת שיניים לילדים:
1. אבחון של עששת.
 2. חבלות בשיניים.
 3. הפרעות בהתפתחות השיניים.
 4. בחינת מצבים פתולוגיים, פרט לעששת.

לפני ביצוע בדיקה רדיוגרפית יש לבצע בדיקה קלינית משולבת באינטרפרטציה של תצלומי רנטגן קודמים. ההחלטה לבצע תצלום רנטגן לילד צריכה להיות מבוססת על התוויה אינדיבידואלית, הנובעת מההיסטוריה הרפואית הדנטאלית של המטפל, ו/או ממצאים אובייקטיביים וסימפטומטיים, ועל-פי מידת שיתוף הפעולה של הילד. התצלום יבוצע רק אם יש בו כדי לתרום לאבחנה, או להחלטה טיפולית, או להוסיף מידע מועיל אחר.

אבחון עששת באמצעות תצלומי רנטגן

העיתוי לבצוע צילומי נשך ראשוניים (baseline).

בשל שכיחת גבוהה יחסית של עששת בקרב ילדים בגיל חמש, מומלץ לשקול ביצוע צילומי נשך לכל ילד בגיל זה, גם מבלי שנראים בשינוי מוקדי עששת או שחזורים. המועד לבדיקה הרדיוגרפית הראשונה של הילד לא ייקבע רק על-פי גילו, אלא על-פי הנסיבות האינדיבידואליות של כל ילד, הנובעות מההיסטוריה הרפואית והדנטלית שלו וממצאי הבדיקה הפיסיקלית של שיניו. באוכלוסייה עם רמת סיכון גבוהה, שכיחות הצילומים גבוהה (ראה טבלה) וגיל ההתחלה לעתים תלוי בצפיפות המשנן הראשוני. במשנן צפוף, אם קיים חשד, רצוי לצלם גם לפני גיל חמש. מומלץ לבצע צילומי נשך נוספים סמוך לגיל שמונה או תשע (תקופת המשנן המעורב), ואח"כ שוב בגיל 12 עד 14 (שנה עד שנתיים לאחר בקיעת המלתעות והטוחנות הקבועות השניות). ההמלצה מתייחסת לילדים עם שכיחות נמוכה של עששת. לילדים עם שכיחות גבוהה של עששת יש לערוך צילומים לעיתים קרובות יותר, בהתאם לרמת פעילות העששת אצל הילד.

תצלום הנשך באבחון עששת פרוקסימלית (בשטח סמוך)

אין עוררין על חשיבותו של תצלום נשך באבחון ובהערכת נגעים פרוקסימליים. למרות הירידה בשכיחות העששת, חשיבותם של תצלומי נשך עולה, שכן קצב התקדמות העששת הפרוקסימלית מואט ומוחקנים פחות שחזורים, אך היא לא נעלמת. תצלומי הנשך משמשים להערכת קיומם ומצבם הדינמי של הנגעים (עששת פעילה או נעצרת, מידת ההתקדמות של הנגעים הפרוקסימליים).

יתרונותיה של טכניקת תצלומי הנשך

- בחינת שטחים סמויים המוסתרים בבדיקה קלינית חזותית.
- יכולת הערכת עומק נגעים פרוקסימליים וקירבתם למוך.
- השיטה אינה פולשנית ואין בה כדי להזיק מכאנית לרקמות, שאולי עברו דמינרליזציה (שלא כמו הגשוש (dental probe), שיש לו פוטנציאל כזה.
- ניתן לתייק את התצלום ולבדקו מחדש, להשוותו לתצלום עדכני יותר על מנת לבחון האם הנגע מתקדם או נעצר.

חסרונות ומגבלות

- תקפות נמוכה באבחון עששת התחלתית. למעשה, לא ניתן לאבחן באמצעות תצלום הנשך את שלביה הראשוניים של העששת בזגוגית.
- התצלום אינו ברור או חד משמעי במידה מספקת. בשל כך קשה, במקרים רבים, להבחין בין שטחים לא נגועים, שטחים עם עששת התחלתית, נגעים שהתנקבו, או דמינרליזציה שלא על רקע עששתי (היפופלזיה). שיפוט בעניין קויטציה חייב להתבסס על אבחון קליני, או על הסיכויים לקויטציה ביחס לעומק הנגע על-פי השיפוט הרדיוגרפי.
- תצלום הנשך ממעיט בעומק הנגע לעומת המצב ההיסטולוגי האמיתי. עם זאת, טעויות בזווית ההקרנה עלולות לתת הטעיה מוגדלת או מוקטנת.

- לפחות שני תצלומי נשך רצופים (המבוצעים בהפרשי זמנים), נדרשים להערכת פעילות העששת של הנגע. מכאן, שמתצלום יחיד לא ניתן ללמוד אם הנגע נעצר או שהוא בתהליך של התקדמות.
 - פענוח תצלום רנטגן הינו נושא לפרשנויות בקרב החוקרים.
 - תצלומי נשך עשויים לשמש רק חלק מהמידע החשוב, המאפשר את האבחנה.
- יש לאזן בין היתרונות והמגבלות של התצלומים הנ"ל. בבדיקת תצלום הנשך חשוב לבדוק גם את השטחים הסגריים, כולל שטחים סגריים של שיניים שחריציהן נאטמו. עששת מתחת לאיטומים בקרב מתבגרים צעירים אינה ממצא נדיר.

מרווחי זמן בין בדיקות עם תצלומי נשך

מבוססים על נתונים קודמים, בכלל זה מספר הנגעים הפרוקסימליים. **בילדים בסיכון נמוך** (חופשיים מעששת בשטחים פרוקסימליים, או מנגע בשטח סמוי, ללא סמנים אחרים לסיכון גבוה): נכון לבצע צילומי נשך במרווחי זמן של שנתיים עד שלוש שנים (על-פי הנחיית האיגוד האירופאי), או במרווחים של 12 עד 14 חודשים (על-פי הנחיית האיגוד האמריקאי). **בילדים בסיכון גבוה** (שלהם נגעים בזגוגית/בדנטין בשטחים פרוקסימליים): יש לבצע צילומי נשך במרווחי זמן של שנה אחת (הנחיות האיגוד האירופאי), או במרווחים של שישה חודשים (הנחיות האיגוד האמריקאי). ההתוויה לבצוע צילומי נשך חוזרים במרווח זמן של שישה חודשים היא נדירה, וקיימת אך ורק כשנמצאה עששת פעילה בבדיקה הקלינית ומדובר במספר נגעים פעילים בדנטין, או שהמטופל בקבוצת סיכון גבוה. במקרה שבבדיקה הקלינית לא נמצאת עששת פעילה, מומלץ להגדיל את מרווח הזמן בין הצילומים מעבר לשישה חודשים.

טבלה 3: מועדי בדיקות הבסיס ומרווחי הזמן המומלצים לביצוע צילומי נשך בילדים (על-פי הנחיות האיגוד האירופאי ועל-פי הנחיות האיגוד האמריקאי)

מרווחי הזמן בין בצוע צילומי נשך				הגיל לבדיקות בסיס באמצעות תצלומי נשך
סיכון גבוה לעששת		סיכון נמוך לעששת		
איגוד אמריקאי	איגוד אירופאי	איגוד אמריקאי	איגוד אירופאי	
6 חודשים	שנה	2-1 שנים	3 שנים	5 שנים משנן ראשוני
6 חודשים	שנה	2-1 שנים	4-3 שנים	8 או 9 שנים
6 חודשים	שנה	2-1 שנים	2 שנים	12 עד 16 שנים משנן מעורב
12-6 חודשים	שנה	3-1½ שנים	3 שנים	16 שנים משנן קבוע

ההמלצות של האקדמיה האמריקאית לרפואת שיניים לילדים מאמצות את הקריטריונים של ה-ADA וגורמים אחרים. ההמלצות כפופות לשיפוט קליני, ואינן מותאמות בהכרח לכל מטופל. ההחלטה נתונה לשיקולו המקצועי של הרופא המטפל.

תצלומי רנטגן באנדודונטיה

לעיתים ניתן להגיע לאבחנה בדבר הצורך בטיפול שורש בשן מסוימת, ללא צורך בתצלומים. יחד עם זאת, אין אפשרות לבצע טיפול שורש ללא תצלום קדם טיפולי (פרה-אופרטיבי) אבחנתי, וזאת כדי להדגים את המורפולוגיה של השורשים ושל מערכת מוך השן, את זווית התעלות, את נוכחותם של כיפופים בשורש, קיומן של תעלות צדדיות, ועוד.

התצלום הפריאפיקלי משמש ככלי עזר במגוון הטיפולים האנדודונטיים, כמו – טיפול שורש ראשוני, טיפול שורש חוזר, טיפול שורש כירורגי, חיוד קצה השורש, פלפוטומי, וחבלות וסיבוכים אנדודונטיים. קיימים מקרים, בהם חובה על הרופא לבצע יותר מצילום פריאפיקלי אחד. מדובר בעיקר במקרים בהם לא עומד לרשות הרופא סטאטוס פריאפיקלי איכותי שלם, ולכן יש צורך לראות את השיניים לפחות משתי זוויות שונות. יש לבצע יותר מתצלום פריאפיקלי אחד – גם במקרים בהם יש חשד לחרגי אנטומי מורפולוגי במספר שורשי השיניים ובצורתם, או במקרה של תהליך פתולוגי בשורש עצמו, או במערכת תעלות השורש – כגון ספיגה חיצונית, ספיגה פנימית, שבר ורטיקאלי, איבוד תמיכה גרמית וכד'.

תצלומים פריאפיקליים נדרשים לצרכי אבחנה, בהם הרופא מתבסס על מידע חיוני משלושה אזורים של השן וסביבתה:

- 1. כותרת השן:** אבחון עששת, שחזורים, אנומליות, גודל וצורת לשכת המוך. ניתן לצורך זה להשתמש גם בתצלום נשך עדכני וקיים.
- 2. מוך השן ותעלות השורש:** מספר התעלות, צורתן, כיוון השורשים, ספיגות, שברים, הצרויות. ניתן להשתמש בתצלום עדכני מתוך סטאטוס קיים, או בתצלום פריאפיקלי שיבוצע לצורך אבחנה.
- 3. המערכת הסב שורשית:** בדיקת מצב ה-PDL, הלמינה דורה, העצם שמסביב לחוד השורש, לפחות 2 מ"מ מעבר לחוד. בגלל המגבלות של התצלום הפריאפיקלי, דרוש לפחות צילום

פריאפיקלי אבחנתי אחד לפני תחילת הטיפול, ולעיתים יש צורך בתצלומים פריאפיקליים נוספים מזוויות שונות, כדי לקבל תמונה מדויקת של המורפולוגיה של השן. מידע זה הכרחי לשיפור יכולת הפרוגנוזה ולהצלחת טיפול השורש. במידת האפשר, יש להשתמש בסטאטוס קיים לצורך קבלת תצלומים משתי זוויות של אותה השן. מומלץ לבצע תצלום נוסף לצורך קביעת אורך העבודה גם במקרים בהם משתמשים ב-apex locator אלקטרוני. תצלום שלישי יש לבצע מיד עם סיום סתימת השורש, לצורך הערכת איכות הסתימה (מיקום הסתימה יחסית לחוד השן ודחיסותה). תצלום זה גם משמש לצרכי מעקב לפני שיקום סופי של השן. סתימת שורש המגיעה למרחק של 2 מ"מ מחוד השן לא נחשבת כאי-הצלחה.

תצלומי מעקב:

מומלץ לבצע לאחר שישה חודשים, לאחר שנה וכל שנה במשך ארבע שנים לאחר סיום טיפול השורש, למרות שייטכנו שינויים גם מאוחר יותר. במתרפאים סימפטומטיים יש צורך בתצלומים בהתאם לתלונתם. בנוסף, תמיד יש להגיע להחלטה על הצלחה או **כישלון בשילוב התמונה הרנטגנית והסימפטומים הקליניים, ואין להסתמך על המעקב הרנטגני בלבד.** לצילומים דיגיטאליים יתרון באנדודונטיה בגלל החיסכון ברמת הקרינה לה נחשף המתרפא, בגלל האפשרות להגדלה והדגשה של האזורים החשובים, וגם בגלל חיסכון בזמן כיסא ואפשרות הדפסת התמונה במספר בלתי מוגבל של עותקים. אולם יש לקחת בחשבון, שללא סמן מכייל, לא ניתן להשוות מדידות על גבי הדפס של תצלום דיגיטאלי, לתצלום המתקבל על סרט צילום רגיל. **תצלומי רנטגן לצרכים אבחנתיים וטיפולים פריודונטיים** תצלומי רנטגן לצורך הערכת המצב הפריודונטלי של מתרפא הינם מכשיר עזר חשוב ביותר. אך יש לזכור, שאין לבצע צילומי רנטגן לפני בדיקה קלינית שלמה, שבמסגרתה גם יקבע הרופא איזה תצלומים להזמין.

מחלות פריודונטליות הן הסיבה לחלק ניכר מאיבוד השיניים והן פוגעות במהלך החיים ברוב האוכלוסייה. GINGIVITIS (דלקת חניכיים) שכיחה יותר אצל צעירים ואילו PERIODONTITIS (דלקת רקמות מסב השן) שכיחה אצל מבוגרים. בכל מקרה שמחלה התחלתית מתגלה בבדיקה קלינית, יש לבצע גם בדיקה רנטגנית. כדי לקבל תמונה מלאה ונכונה של מידת התמיכה הגרמית שיש לשיניים, וכדי להדגים גורמים מקומיים המגרים את הרקמות התומכות של השן, יש צורך בתצלומים. ברוב המקרים לצרכי אבחנה ותכנון הטיפול, רצוי לבצע תצלומי נשך ותצלומים פריאפיקליים בשיטה המקבילית, שיעזרו להעריך את מימדי הפגיעה בפריודונטיום ובעצם. במידת האפשר, על הרופא הבודק להשתמש במידע העומד לרשותו כמו: תצלומי נשך שבוצעו לצורך אבחון עששת, תצלומים קודמים של המתרפא וכד'. לצרכי מעקב, תצלומים סב חודיים בשיטה המקבילית יעזרו בהחלטה לגבי הצלחת הטיפול והצורך בטיפולים נוספים. צילומי מעקב אלה יש לבצע לאחר בדיקה קלינית של המתרפא, בהתאם לצרכי האינדיבידואליים ועל-פי שיקול דעתו של הרופא המטפל. יש לזכור, שתצלומי רנטגן לא תמיד מדגימים את כל הנתונים הדרושים. לדוגמא, העצם בצד הבוקלי והלינגואלי לא תמיד נראית בתצלומים. כמו כן, שינויים התחלתיים בעצם, בעיקר בשלבים ראשוניים של המחלה, אינם מודגמים בתצלומים. מכיוון שהתצלומים מדגימים את רמת העצם, לא ניתן להסיק מהם מסקנות לגבי ריפוי ומצב המתרפא, ללא אינפורמציה על מצבו בעבר.

1. בשלב האבחנה, לאחר בדיקה קלינית מקיפה, יש להמליץ לכל מתרפא המופיע עם סימפטומים קליניים של פריודונטיטיס (כיסים ואיבוד תמיכה מעל ל-5 מ"מ), לבצע בדיקה רנטגנית של סטאטוס בשיטה המקבילית וצילומי נשך תואמים (רוחבי או אנכי), לצורך יצירת בסיס נתונים ולהשוואה בעתיד.
2. בכל מקרה שנדרשת אינפורמציה שלא ניתן לקבלה בדרך אחרת, תוך כדי טיפול, יש לבצע צילום פריאפיקלי או צילום נשך של המקום.
3. צילומי מעקב יבוצעו בהתאם להתפתחות המחלה והטיפול. במקרה של שינויים קליניים שליליים של המחלה, יש לבצע צילומים פריאפיקליים באזורים הבעייתיים. התצלומים הדרושים לצרכי השתלות מופיעים בפרק הדין בהשתלות.

עין גם בטבלת ההמלצות לביצוע תצלומי רנטגן.

צילומי רנטגן בטיפול האורתודונטי

צילומי רנטגן נדרשים לצורך אבחנה ומעקב אורתודונטי. יש לקבוע את סוג הצילומים ומספרם על בסיס אינדיווידואלי לכל מתרפא. שימוש בתצלומי רנטגן בשלבי הטיפול השונים ולאחריו נעשה באופן מושכל כשיגרה.

לאבחנה אורתודונטית משמשים תצלום פנוראמי, או סטאטוס רנטגני עדכני וצילום צפלומטרי. **לטיפול מוגבל להזת שן בודדת ניתן להסתפק בתצלום סטאטוס חלקי** (האגודה האורתודונטית האמריקאית).

לצרכים האורתודונטים הבאים מומלץ לבצע את הצילומים הסלקטיביים הבאים:

המטרה	סוג התצלום המומלץ
קביעת מספר השיניים, התפתחות השורשים, בחינת מסלול הבקיעה, מעקב ובחינת תהליך נשירת שיניים ראשוניות	תצלום סטאטוס או פנוראמי
הערכת אזור המפרקים	תצלום פנוראמי
בדיקת התפתחות נבטים/שורשים בדיקת נזק לשורש (שבר, ספיגה), שיניים עודפות	תצלום סב חודי (פריאפיקלי)
בדיקת מעורבות סקלטלית/דנטאלית בליקוי סגר, בדיקת גדילה וכוונה (רצוי שני צילומים בהפרש זמנים וחפיפה על גבי נקודת ייחוס)	צילום צפלומטרי
בדיקת סימטריות ימין/שמאל דנטו-סקלטלית	צילום P-A
בדיקת סטרוקטורות גרמיות במערך המנדיבולרי	C.T., Tomography, Lateral-oblique
לבדיקת הדיסק הטמפרו מנדיבולרי	MRI
לבדיקת התפתחות וגדילת הסחוס הקונדילרי	Bone scan + TchPP Tc

ממחקרים שונים עולות המסקנות העיקריות הבאות:

בדיקה על-פי תצלום פנוראמי היא האמצעי השכיח ביותר, אך למרות זאת יש לה השפעה מעטה על החלטות אבחנתיות וטיפוליות, בעוד שלבדיקה צפלומטרית נמצאה השפעה רבה על האבחון. המחקרים מדגישים את חשיבות השימוש בדימויות על בסיס אינדיווידואלי, על-פי קריטריונים סלקטיביים של בדיקות רדיוגרפיות, במטרה למנוע ביצע שגרתי של תצלומים קבועים.

אין התוויה חד משמעית לביצוע צילומים רנטגניים במהלך הטיפול, פרט למקרים בהם עברו השיניים חבלה, במקרים שיש סיכוי להתפתחות נבט שלא נראה בתצלום קודם, במקרה של חשש לבקיעה אקטופית, ובמקרה של סמיכות שורשים או חשש לספיגת שורשים. ברוב המקרים די בתצלום פנוראמי נוסף. לעיתים, תצלום סב חודי או צפלומטרי הם הבחירה המועדפת. המרווח המומלץ בין צילומים פנוראמיים הוא שנה.

אין התוויה לביצוע צילומים רנטגניים בסיום הטיפול או לאחריו, מלבד מקרים בהם חל שינוי חריג מאז הצילום האחרון, כמו למשל – טראומה חריפה, תזוזת שיניים מאז תום הטיפול (relapse), חשד לכליאת הטוחנת השלישית, שינויים בעמדת השורשים, עקירה או אובדן שיניים, וחשש למחלות פרודונטליות. תכנון הרטנציה, לאחר השגת מטרות הטיפול, עשוי להוות התוויה לביצוע צילום.

אחריות

השיקול לביצוע צילום מוטל על הרופא, כמו גם מחויבות האבחנה. שימוש באנליזה ממוחשבת הוא מקובל. עם זאת, על הרופא לוודא שלא חלו שגיאות פענוח בגין צילום לקוי או מיקום שגוי של נקודות הציון. יש להימנע מחשיפת יתר לקרינה בגין שימוש מופרז ולא חיוני של תצלומי רנטגן.

השימוש בהדמיה בתחום כאבי הפנים והפרעות במערכת הלעיסה
Orofacial pain and Temporomandibular Disorders TMD OFP

על-פי האקדמיה האמריקאית לכאבי פנים ולסתות (AAOP), באבחנה מבדלת של TMD יש חשיבות גדולה לדימות. דימות עוזר באבחנה של דיסלוקציה המפרק, של קפסוליטיס, של Disc Displacement (with and without reduction), של Osteoarthritis או Osteoarthrosis, ושל אנקילוזת של TMJ.

במרבית המקרים ניתן להגיע לאבחנה מבדלת ללא דימות, ובמקרים מסוימים יש להפנות את המתרפא לבדיקת MRI לצורך בירור מצב הדיסק. הצילום הפנוראמי הוא כלי יעיל לאבחון שברים ושינויים דגנרטיביים גסים ב-TMJ ובלסתות. הוא מומלץ כצילום התחלתי לשלילת שבר, או כאמצעי לשלילת שינויים גרמיים גסים במקרה של הפרעות שריריות.

על-פי Mohl, דימות מפרקי הלסת אינו מומלץ בכל המקרים, אלא כאשר קיימות היסטוריה קלינית ועדות קלינית המצביעות על מצב פתולוגי מתקדם, כמו: טראומה, הגבלה משמעותית בטווח התנועה או הגבלה בפונקציה, שינויים סנסוריים או מוטוריים, שינויים סגריים משמעותיים. הצילומים שמומלצים על-ידי חוקרים רבים, לצורך בדיקת שינויים גרמיים באזור ה-TMJ הם טומוגרפיה ו-CT, וכן בהיבט הנפשי.

ככלל, על רופא השיניים להפנות את המתרפא לייעוץ/אבחון/טיפול של רופא שיניים האמון על הנושא כפי שעושים למשל מומחים לא"ג, לנירולוגיה, או לרפואת משפחה.

התוויות לביצוע צילומי רנטגן ובדיקות דימות ברפואת הפה

תחום הרדיולוגיה האוראלית והמקסילופציאלית נמצא כיום בתחום ההתמחות של רפואת הפה. לאור ההתפתחות הגדולה בענף הרדיולוגיה האוראלית, הסקירה הרנטגנית ובאמצעי הדימות הנוספים, מתקבלות תמונות של אזורים רבים מעבר לאזורים שבקרבת השיניים. קיים צורך דחוף בהתמחות בתחום הדימות של אזור הפנים והלסתות. כיום ניתן לקבל פענוח תצלומי רנטגן על-ידי מומחים ברפואת הפה, בפתולוגיה אוראלית ובכירורגית הפה והלסתות. בתצלומים השונים הקיימים כיום – החל מצילום פנוראמי, דרך צילומי גולגולת, MRI, CT ושיטות דימות נוספות – מודגמים אזורים מעבר לאזור השיניים והרקמות הסמוכות בלבד. בשל כך, הכרת האנטומיה הנורמאלית בתצלומים אלה והכרה באפשרויות שמדובר בתהליכים פתולוגיים שונים – היא באחריות הרופא המטפל. מומלץ להיעזר בידע הנוסף בשטח זה אצל מומחה, וזאת לטובת המתרפא וצרכיו. תחומים נוספים בהם יש צורך בדימות:

- 1) כאב אקוטי או כאב כרוני.
- 2) הערכת חולים הסובלים ממחלות ממאירות לפני ו/או בזמן טיפול, בהערכה טרום ניתוחי לב וכד'.
- 3) אבחון של נפיחויות באזור ראש וצוואר.
- 4) הערכה של תפקוד בלוטות הרוק.

א) כאבים אקוטיים:

בדיקת הדימות מומלצת רק לאחר אנמנזה, בדיקה קלינית ואבחנה מבדלת. במקרים של פולפיטיס בלתי הפיכה (Irreversible Pulpitis), אין צורך רפואי מוחלט לביצוע צילום אינטרה-אוראלי. אך לעיתים הדבר מתבצע לשם קבלת מידע נוסף (מצב לשכת המוך), לשם תכנון הטיפול (האם לסלק את השחזור הקיים, או להשאיר מבנה השורשים לאקסטריפציה), וכדומה. במקרים אלה מבצעים צילום נשך בודד, ובמקרה הצורך צילום פריאפיקלי של השן החשודה. באבחנה של Maxillary Sinusitis מתבצע צילום Water's. בממצאים חריגים שאינם תופעות דלקתיות (פלס של נוזל, פוליפים) ובחשד לתהליך תופס מקום, יש אינדיקציה לביצוע בדיקת CT או MRI.

ב) כאבים כרוניים:

לעיתים מטופלים מופנים עם תלונה של כאב ראש/פנים כרוני, בדרישה לשלול מקור דנטאלי. ברוב המקרים ההערכה מתבססת על בדיקה קלינית עם צילומי שיניים בודדים על-פי הצורך, ולעיתים סטאטוס ונשך להערכה כללית של מצב השיניים והרקמות התומכות. במטופלים חסרי שיניים מתבצע צילום פנוראמי.

דימות במקרים של כאבים/הפרעות במערכת הלעיסה (לא כולל שיניים ורקמות פריודונטליות)

1) הפרעות בשרירי הלעיסה:
אם ישנה מעורבות של מפרק הלסת, או חשד למחלת רקע, או התנהגות המתוארת בסעיף ב) – אין סיבה לבצע הדמיה באבחנה של כאבי שרירים אלה, מעבר לשלילת מקור דנטאלי לכאב (כפי שמתואר בסעיף א).

2) הפרעות/כאבים במפרק הלסת:
ככלל, על רופא השיניים להפנות את המתרפא לייעוץ/אבחון/טיפול לרופא שיניים מומחה ברפואת הפה, שיחליט על סוג התצלום הדרוש לצורך האבחון הספציפי.

הערכה של מטופלים העומדים לפני או אחרי טיפול רפואי, כגון – רדיותרפיה, כימותרפיה, ניתוחי לב, השתלת אברים

מטופלים בעלי משנן מלא או חלקי:

כדאי לבצע סטאטוס מלא ונשך, כולל PA של אזורים מחוסרי שיניים. במקרים של משנן חלקי עם מספר שיניים מועט ניתן לבצע PA של השיניים הקיימות וצילום פנוראמי, על-פי שיקול הרופא המטפל. לאחר מכן, מומלצות הערכה מחודשת והוספת צילומי PA של אזורים חשודים לפי הצורך.

מטופלים חסרי שיניים:

ביצוע צילום פנוראמי, וצילומים אינטרה-אורליים של אזורים חשודים לאחר מכן, על-פי הצורך. לצורך בירור אבחנה של נפיחויות (לאחר שבבדיקה קלינית ורנטגנית נשללה האפשרות שהן ממקור של בעיה דנטאלית, היכולה לגרום לנפיחות כזאת), יש לבצע את בדיקות הדימות הבאות, ורצוי בסדר ההופעה הבא: בדיקת אולטרה סאונד (US), בדיקת MRI, סריקות CT.

הדמיה במחלות בלוטות הרוק

א. צילומי רנטגן קונבנציונליים:

בחדש של אבן בבלוטות הרוק מתבצע צילום "רגיל", דהיינו ללא חומר ניגוד. מכיוון שלעיתים חסימות אינן מספיק מסוידות, הן לא ברורות בצילום רגיל, ולכן יש צורך בצילום עם חומר ניגוד.

ב. סיאלוגרפיה:

צילומי סיאלוגרפיה מבוצעים עם חומר ניגוד על בסיס שומני/מימי. נהוג לצלם גם כשעה עד שעתיים לאחר הבדיקה, בכדי להעריך את רמת ההתרוקנות, ובכך את הרמה התפקודית. צילומים אלה מספקים מידע ברמה גבוהה על מבנה הצינורות, ועל המבנה האצינרי.

ג. MRI+CT:

בעיקר לאבחנה של גידולים (עם או בלי חומר ניגוד בתוך הבלוטה).

ד. אולטרה-סאונד:

להערכה ראשונית של הגדלת בלוטות רוק.

ה. אנדוסקופיה:

טכניקה מתפתחת הראויה למעקב.

תצלומי רנטגן לצורך ביצוע שתלים דנטאליים

תצלומים קדם טיפוליים (פרה-אופרטיביים) לצורך בדיקת הלסתות והאזורים אליהם יוחדרו שתלים, הם מחויבי המציאות לפני תכנון וביצוע שתלים. לצורך סקירת העצם לנוכחות פתולוגיה כלשהי, מציאות גופים זרים, או שאריות שורשים בעצמות הלסתות, יש צורך לבצע תצלומים פריאפיקליים ותצלומים פנוראמיים של האזורים בהם רוצים להחדיר את השתלים. תצלומים אלה חשובים ביותר להערכה מוקדמת של מצב המתרפא, לבירור אפשרויות הטיפול השונות והסברתן למתפא. משנמצא כי עצם הלסת תקינה וללא פתולוגיה, יש הכרח להשתמש בטכניקות צילום מתאימות, לשם תכנון נכון של החדרת השתלים (הערכת העובי והגובה של העצם שלתוכה מתוכנן להחדיר שתל). ניתן לממש זאת על-ידי ביצוע טומוגרפיה CROSS SECTIONAL, או טומוגרפיה קונבנציונאלית, או CT ו/או CBCT. החלטה על ביצוע טומוגרפיה קונבנציונאלית, או CT רפואי או דנטאלי, תלויה במספר פקטורים: מספר האזורים בהם מתוכנן להחדיר שתלים, רמת החשיפה לקרינה, הידע של הרופא המפענח את התצלומים, האזור בו מתוכננת ההשתלה, וזמינות מכשירי הרנטגן.

המלצות ה-AAOMR (American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology) אומרות, שעד לחמישה אזורים המועמדים להשתלה ניתן להשתמש בטומוגרפיה קונבנציונאלית או CBCT. אם יש צורך במספר שתלים גדול יותר, או כשמדובר בלסתות מחוסרות שיניים לחלוטין – יש להעדיף CT. ההמלצות מאומצות על-ידי ועדת ההסכמה הנוכחית.

בבדיקה הרנטגנית יש להעריך את איכות העצם, כולל הדגמת היחס בין כמות העצם הקורקטיקלית לעצם הספוגית, באזור בו מתוכנן להחדיר את השתל. כמו כן, יש להדגים את המבנים האנטומיים החשובים, כמו התעלה המנדיבולרית, התעלה האינסזיבית, ה-Mental Foramen, הסינוס המקסילרי ורצפת האף. חשוב גם להדגים את האנומליות השונות במבנה הלסת, כגון שקעים ושיפולים (Undercuts), היות וקיומם עלול להשפיע על האפשרות להחדרת שתל. צילומים פריאפיקליים ופנוראמיים יכולים לספק באופן חלקי בלבד, מידע רק על המימד האנכי (אורך) של העצם באזור המוצע להחדרת השתל. הסיבה לכך היא, שתצלום פנוראמי או פריאפיקלי מספקים נתונים על המימד המזיו-דיסטלי והאנכי בלבד, וגם משום שתצלום פנוראמי גורם לעיוותים, ולהגדלה שונה של הרכס בכל אזור ובכל צילום.

המימד הבוקו-לינגואלי (לחיי-לשוני), ההטייה של העצם, והמרחק האמיתי מפסגת הרכס לתעלה או לאזורים אנטומיים חשובים אחרים – לא ניתנים לבדיקה מדויקת בתצלומים אלה, ולא ניתן להשתמש בהם לשם תכנון החדרת שתלים.

כמו כן ישנם קשיים בהערכת איכות העצם הספוגית, חללי מח עצם וכד', ומתקבלים עיוותים – כתוצאה ממיקום ומנח ראש המצולם בעת ביצוע הצילום. לפיכך, לא ניתן להסתמך במדויק על התצלום הפנוראמי.

קביעת רוחב הרכס וצורתו, קרבת מבנים אנטומיים חשובים והשפעתם על אפשרות של מיקום השתל, איכות עיגונו, ומימדיו של השתל – מחייבים ביצוע של טומוגרפיה מסוג כלשהו (קונבנציונאלית CBCT או CT רפואי), לצורך תכנון, ולפני החלטה על החדרת שתלים בכל אזור בלסת.

לעיתים יש צורך בתצלומים נוספים תוך כדי הפרוצדורה הכירורגית, ואז ניתן להשתמש בתצלומים פריאפיקליים המבוצעים במרפאה.

הערכות פוסט-אופרטיביות של קליטת השתל, ריפוי האזור, האוסטיאואינטגרציה, ומצב העצם סביב השתל – מחייבים בדיקה רנטגנית בעזרת תצלומים פריאפיקליים ו/או פנוראמיים. במידה ויש חשד לספיגת עצם והיווצרות כיסים בצידם הבוקלי או הלינגואלי/פלטינלי של השתלים, יש לבצע בדיקה טומוגרפית של אזור השתל החשוד.

תשובות לשאלות הציבור

ש. מהי כמות הקרינה בצילום רנטגן בודד?

ת. רמת החשיפה תלויה באיבר המוקרן, בזמן החשיפה, בגורמי החשיפה ובשן המצולמת. מכאן שאין כמות קרינה אחידה בכל תצלום. הרמות האפקטיביות הממוצעות מתצלום למח העצם הן Micro 1.7 Sv, לתירוaid Micro Sv 3.8, וכדומה.

ש. מהי כמות הקרינה בסדרת צילומי סטאטוס?

ת. רמת החשיפה תלויה באיבר המוקרן, בזמן החשיפה, בגורמי החשיפה ובשן המצולמת. מכאן שאין כמות קרינה אחידה בכל צילום. בסטאטוס בן 20 תצלומים (כולל 4 תצלומי נשך), עם סרט צילום במהירות E וצמצם עגול – החשיפה האפקטיבית הממוצעת היא של 73.3 Micro Sv.

ש. בני בן התשע נבדק אצל אורתודונט שביקש צילום פנוראמי ועוד צילומים. האם אין זה מסוכן?

ת. האורתודונט זקוק לצילומים הנ"ל כדי לקבוע תכנית טיפול ולאבחן את בעיות הילד. כשישנה שאלה רפואית שניתן לקבל עליה תשובה מתצלומי הרנטגן, התועלת מהם עולה על הסיכון.

ש. כל כמה זמן צריך לבצע צילומי רנטגן?

ת. אין זמנים קבועים, התדירות תלויה בקבוצת הסיכון בה נמצא המטופל, בגורמי הסיכון לעששת, בנטייה להתפתחות נגעי עששת של המתרפא, בהיגיינה האוראלית שלו ובהיסטוריה הדנטאלית והרפואית שלו. במתרפא מבוגר בריא, בעל שיניים, התדירות הממוצעת היא ביצוע תצלומי נשך לפחות כל כשנתיים. יש לזכור שנטייה לחלות שונה מאדם לאדם. אי לכך, יש להתאים את תדירות הצילומים וסוגם למתרפא.

ש. אשתי צריכה לעבור השתלת שן. הרופא אמר שהעצם דקה והוא יעשה כמיטב יכולתו. האם יש

דרך לוודא בדיוק את רוחב העצם באופן יחסי לעובי השתל, עוד לפני ההשתלה?

ת. כן, יש לוודא את עובי העצם והיחס בין הרכס למבנים אנטומיים שונים עוד לפני ההשתלה. ניתן לעשות זאת בעזרת צילומים טומוגרפיים (CBCT, CT), או טומוגרפיה קונבנציונאלית).

ש. האם ניתן לראות בצילום רנטגן קירבה לעצבי השיניים?

ת. תלוי איזו קירבה. ניתן להסיק מתצלומי הרנטגן ומהבדיקה הקלינית על קרבתה של עששת, או של שחזור למוך השן (החלק המכיל את העצב).

ש. כמה צילומים מותר לבצע בשנה?

ת. יש לבצע צילומים רק כשצריך. אין הגבלה במספר. כשיש שאלה והצילום יכול לענות עליה, יש סיבה לבצעו. אין לבצע צילומים לצרכים אדמיניסטרטיביים בלבד.

ש. אני בהיריון. טופלתי בשן עקב חור. במהלך הטיפול הרופא אמר לי כי צריך לבצע טיפול

שורש, אבל הוא ידחה את הטיפול לאחר הלידה, כי הוא אינו רוצה לבצע צילום רנטגן (שלדבריו

הכרחי בעת טיפול שורש) בגלל ההיריון. האם אפשר לבצע צילום רנטגן לאישה בהיריון?

ת. מותר לבצע צילום לאישה בהיריון, אם יש צורך בו, אך יש לנקוט באמצעי זהירות ולכסותה בסינר עופרת. התועלת מביצוע הצילום עולה על הנזק האפשרי, כשנוקטים באמצעי הזהירות הדרושים. אין ליזום ללא סיבה רפואית ביצוע צילומים לאישה בהיריון.

ש. אני מחפשת רופא שיבצע טיפול שיניים ללא צילומי רנטגן, כי אני מתנגדת לצילומים. האם

אתם יכולים להמליץ לי על רופא כזה?

ת. לא. אם יש צורך בצילומים לקביעת אבחנה נכונה ותכנית טיפול סבירה, יש לבצע צילומים. רופא שיעשה טיפול ללא בדיקה נאותה ולא ישתמש בכלים העומדים לרשותו עלול להיתבע על רשלנות רפואית.

ש. מהן שיניים עודפות, והאם ניתן לראות בצילום רנטגן שיניים כאלו?

ת. שיניים עודפות, כשמן, הן שיניים שמספרן גדול יותר ממספר השיניים המקובל בפיו של מתרפא רגיל. ניתן לראותן בתצלומי רנטגן.

ש. מהו צילום נשך? מהו צילום סטאטוס? מהו צילום פנוראמי? היום עשו לי במרפאת שיניים צילום נשך וצילום סטאטוס. מהי כמות הקרינה אליה נחשפתי ומהן השלכותיה?

ת. צילומי נשך הם צילומים בהם מופיעות כותרות השיניים של שתי הלסתות על אותו סרט צילום ומטרתן זיהוי עששת בשטחים הסמויים של השיניים, זיהוי יחס נגע עששתי או שחזור למוך השן, וזיהוי ספיגת עצם התחלתית. קשה לקבוע במדויק את כמות הקרינה אליה נחשפת ללא ידיעה של זמני ההקרנה, מתח המכשיר, נתוני ההקרנה השונים וכד'. כמות הקרינה האפקטיבית אליה נחשפת בתנאים ממוצעים היא של כ-73 Micro SV. לכל מתרפא מבוגר חדש שאין לו סטאטוס שבוצע לאחרונה, מומלץ לבצע לפחות פעם אחת סטאטוס המורכב מתצלומים פריאפיקליים של כל השיניים – מדובר ב-14 תצלומים פריאפיקליים בתוך הפה, ומדי כשנתיים תצלומי נשך. תצלום פנוראמי הוא תצלום בו סרט הצילום נמצא מחוץ לפה ומתקבלת תמונה של שתי הלסתות על סרט צילום אחד. כדי להגיע לאבחנה מדויקת חובה לבצע גם צילומי נשך וצילומים פריאפיקליים של אזורים ספציפיים או צילומים נוספים לפי הצורך האבחנתי.

ש. רופא השיניים אמר לי, שלכל ניקוי אבן אצל שיננית צריך לעשות שני צילומי שיניים. אני לא מבינה מה הקשר ואם זו הנחיה של משרד הבריאות.

ת. לא בכל הסרת אבנית יש לבצע צילומי נשך. צילומים אלה מבוצעים בהתאם לקבוצות הסיכון לעששת, כל חצי שנה עד שנתיים, לפי צרכי המתרפאים השונים.

ש. כמה פעמים מותר ורצוי לצלם שן? האם שישה צילומים באותו זמן ובאותה שן יכולים להשפיע עקב חשיפה לקרינת יתר?

ת. מותר לצלם שן בכל פעם שהצילום יכול להועיל לרופא לצורך אבחנה, לצורך טיפול ותכנון טיפול, ולבדיקת תוצאות טיפול. לדוגמה, כדי לבצע טיפול שורש כיאות, יש לעיתים צורך גם בשישה צילומים של השן המטפלת, ואין בכך משום חשיפת יתר.

ש. לבתי בת השש נפלו שלוש שיניים קדמיות וגדלו שתיים חדשות. לא נראה לי שיש מקום לשן נוספת. האם אני צריכה לקחת אותה לרופא לעשות צילום, כדי שהוא יבדוק אם יש מקום לשן לצמוח? האם השן יכולה לצמוח במקום לא נכון?

ת. הדבר נתון לשיקולו של הרופא. אם הוא זקוק לתצלום לצורך קביעת האבחנה ולצורך מתן מענה על שאלה זו, אז יש לבצעו. ניתן לדחות את ביצוע הצילום במידה ואפשר להגיע לאבחנה ללא צילום, או במקרה ויש צורך שהטיפול ייעשה בגיל מבוגר יותר.

ש. האם יש זכות קניינית לקופה על צילומי ה-C.T. שעשה מטופל לצורך השתלות? מיותר לציין, שהצילומים נעשו על חשבון המטופל (500 ₪). מדוע עלי לשלם לקופה, המוכנה לתת לי העתקים תמורת תשלום, כשהמקור הוא שלי ורכושי? ההשתלות נעשו לפני שנתיים, והיום אני עושה עוד השתלות במקום אחר.

ת. תצלומי הרנטגן הם חלק בלתי נפרד מהרשומות הרפואיות של הרופא המטפל, החייבות להישמר במרפאה, בין אם מדובר ברופא פרטי או במרפאה בבעלות קופת חולים. על הרופא לשמור עליהם. יחד עם זאת, במקרה שהפציינט דורש את התצלומים בגלל סיבה כלשהי, יש לבצע העתקים של התצלומים ולתת למתפא. על המתפא לשלם עבור העתקת התצלומים שאותם הוא דורש. התצלומים אינם רכוש המתפא, גם אם שילם עבורם. המתפא משלם עבור ביצוע הצילום ולא עבור התצלום. מכיוון שהתצלומים הם רכוש הרופא, יכול החוק לחייבו במסירת העתקים למתפא.

ש. רופא השיניים שלי אמר שייתכן ואצטרך לעבור טיפול שורש בשן אחורית, אבל הוא אינו יודע זאת באופן ודאי לפי הצילום, ויידע רק אחרי שיפתח את הסתימה. האם זה אפשרי? האם אי-אפשר לדעת לפני פתיחת סתימה, אם יש צורך בטיפול שורש?

ת. אכן כך. צילום רנטגן הוא רק מכשיר עזר לאבחנה, ויש לשלב את המידע המתקבל ממנו עם הבדיקה הקלינית ותלונות המתפא, בכדי להגיע להחלטה סופית.

נספח מספר 1 – ספרות מומלצת

כללי והגנה בפני קרינה

ADA Council on scientific affairs: An update on radiographic practices: Information and recommendations, JADA; 132:234, 2001

2001. European commission radiation protection 25: Low dose ionizing radiation and cancer risk. Vol 25 office for official publications of the EC, Luxembourg.

White SC, Pharoah MJ. Oral Radiology; Principles and Interpretation / 5th Edition Mosby, 2004, Part I Part II and Part III pp. 3-68

Lecomber AR and Faulkner K. Dose and risk in Dental Radiography. 1998 Radiation Protection Dosimetry 80: Reference Doses and Quality in Medical Imaging: What the Referring practitioner and directing medical staff should know.

Peterson-Martin S, With SC 1990. Brain and salivary gland tumors related to prior dental radiography: implications for current practice. JADA 120:151-8.

Attaelmanan AGE Borg, Grondahl HG. 1999 Assessment of the physical performance of 2 generations of 2 direct digital Intraoral sensors/Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endodont. 88:517-23

Gijbels F, C. Bou S, Williams G, Bosmans H, Sanderink G, Persoons M and Jacobs R. 2001/Diagnostic yield of conventional and digital cephalometric images; a human cadaver study. Dento-Maxillo-Facial Radiology 30:101-5.

Hirschmann PN 1995 Guidelines on radiology standards for primary dental care: a resume. Royal College of Radiologists and the National Radiological Protection Board. British Dental Journal. 178:165-7.

Guidelines for prescribing dental radiographs A.D.A, F.D.A Guide to patient selection for dental radiographs. P. 1-4

www.oda.org Poorterman et al, Eur.J. Oral Sci 2000, 108.

Dental Caries Ed. Fejerskov O. and Kidd E
A.M. Blackwell Munksgaard
2003. ch 7 clinical and radiographic diagnosis pp 111-128.

Summit JB, William RJ Schwartz RS Editors
Fundamentals of operative dentistry.
Quintessence Publishing Co. Chaps 2 & 4 pp. 26-55; 70-94, 2nd ed 2001.

Lyman S, Boucher LS. Radiographic examination of edentulous mouth. J Prosthet Dent 1990; 64:180-2.

Jones JD, Seals RR, Shelb E. Panoramic radiographic examination of edentulous patients. J Prosthet Dent 1985; 53:535-5

Perrelt LA, Bernard M, Spirgi U. Panoramic radiography in the examination of edentulous patients J Prothet Dent 1977; 37:494-8.

The McGill consensus Statement on Overdentures Int. J. Prosthodont, 2002; 15:413-4

אבחון עששת ורפואת שיניים משמרת

Hopcraft MS, Morgan MV. Comparison of radiographic and clinical diagnosis of approximal and occlusal dental caries in a young adult population. Community Dent. Oral Epidemiol. 2005, 33:212-8

Fundamentals of operative dentistry 2nd Ed 2001. Quintessence Publishing Co. Summit JB, William Robins J, Schwartz RS. Chap. 2 by Richard D. Davis pp. 26-55
Chap 4 by J Peter Van Amerongen et al. pp. 70-90

Dental Caries. Fejerkov D, Kidd E. 1998
Blackwell, Munksgaard. Chap 7 Clinical and radiographic diagnosis. Pp. 111-128

מפרקי הלסתות TMD וכאבי פנים

1. Leeuw JP (2008) Orofacial Pain Guidelines for Assessment, Diagnosis and Management. Quintessence Co. Inc. Chicago, Berlin, Tokyo, Sao Pablo, 4th edition pp 144-152.
2. Mohl ND. A reliability and validity of diagnostic modalities for temporomandibular disorders Adv. Dent Res 1993;7:113-119
3. White SC, Heslop EW, Hollender LG, Mosier KM et al. Parameters of radiologic care: An official report of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod 2001;91:498-511
4. White SC, Pullinger. AG Impact of TMJ radiographs on clinician decision making. Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod 1995;79:375-81

אנדודונטיה

Eikenberg S, Vandre R. Comparison of Digital Dental X-Ray system with self-Developing film and manual processing for endodontic file length determination. J Endodon. 2002; 26:65-7.

Kaffe I. Endodontic Radiology in Goaz PW, White SC. Oral Radiology – Principles and Interpretation. 2rd ed St. Louis, CV Mosby, 1987 268-99

Cohen S. Burns R. Pathways of the Pulp 7th ed, 1998 pp 89
Walton R. Endodontic Radiography. In Walton RE & Torabinejad M. Principles and Practice of Endodontics. Philadelphia, Saunders WB Co, 3rd ed, 2002 131-135.

6. קפה י, וקאופמן א. – רדיולוגיה למטרות אנדודונטיות ב: א קאופמן עורך. אנדודונטיה יישומית, הוצאת דיונון – אוניברסיטת תל אביב 1998 עמ' 30

Selden HS Pulpopariapical disease diagnosis and healing: a clinical endodontic study. Oral Surg 1974; 37:272-83.

Yoshioka T, Kobayashi C, Sasaki T. An observation of the healing process of periapical lesions by digital subtraction radiography. J Endodon. 2002; 28:589-1

השתלות דנטאליות

Brooks SL, Atchinson KA. In Oral Radiology Principles and Interpretation, Chapter 14, Guidelines for Prescribing Dental Radiographs. 5th Ed 2004, pp 265-277.

Jacobs R. Preoperative radiologic planning of implant surgery in compromised patients. Periodontology 2000; 33, 12-25, 2003.

Tynsdall DA, Brooks SL. Selection criteria for dental implant site imaging: A position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 89:630-7; 2000.

Harris et al E.A.O guidelines for the use of diagnostic imaging in implant dentistry. Clinical Oral Implant Research 2002; 13; 566-570.

Vazquez L, Saulacic N, Belser U, Bernard J-P. Efficacy of panoramic radiographs in the preoperative planning of posterior mandibular implants: a prospective clinical study of 1527 consecutively treated patients. Clin. Oral Impl. Res 19; 81-85:2008.

Park T-W and Choi H-M. Implant radiology in Dental practice. Oral Radiology. 17; 1-4:2001.

רפואת שיניים לילדים

1. Espelid I. et al. E.A.P.D guidelines for use of radiographs in children. European J. Paed. Dent. 1:40-48, 2003.
2. Guideline on prescribing dental radiographs, American Academy of Pediatric Dentistry. Ref. Manual 2004-5 P. 54-55.

אורתודונטיה

1. Bruks A. et. Al. Radiographic examinations as an aid to orthodontic diagnosis and treatment planning. Swed. Dent. J. 23:77-85, 1990.
2. Clinical practice guidelines for orthodontics and dentofacial orthopedics, AAO:2000.
3. Guidelines for the use of radiographs in clinical orthodontics, B.O.S 2001.
4. Loach HA, Irelst AJ, Whaites EJ. Radiographic diagnosis of root. resorption in relation to orthodontics. British Dent. J.
5. Alpern M: Clinical radiography in the orthodontic practice. Angle Orthodontics 1984 54` 3:233-246.

הערה:

**ניירות העמדה של המועצה המדעית של ההסתדרות לרפואת שיניים בישראל
נכונים למועד פרסומם**