



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית
האגף לתכנון ולפיתוח
תכניות לימודים



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה שליט



הטכניון –
מכון טכנולוגי לישראל
המחלקה להוראת
הטכנולוגיה והמדעים

חושבים מוט"ב: פעילויות להקניית מיומנויות חשיבה

ניתוחי עיניים בלייזר

שם משימה:

השוואה ושאלת שאלות
אור צבע וראיה

מיומנות:

מבניות:

רעיונות מדעיים:

קיימת פעולת גומלין (אינטראקציה) בין קרינה אלקטרומגנטית
וחומר. כאשר קרינה אלקטרומגנטית פוגעת בחומר, חלק מהקרינה
מוחזר מפני החומר, חלק עובר דרך החומר וחלק נבלע בו.

כתיבה

תובל ברנדון
ד"ר רקפת דנאי
מיכל שוורצון

ייעוץ פדגוגי

ד"ר יעל שהרבני
רונית פרץ

ראש הפרויקט

פרופ' טלי טל

עריכה לשונית

אבשלום גינוסר

© כל הזכויות שמורות למשרד החינוך

ניתוחי עיניים בלייזר

לביצוע הפעילות יש צורך בגישה לאינטרנט, או בדוגמאות לפרסומות שיחולקו על-ידי המורה.
קראו את הקטע הבא ובצעו את המשימות.

"הסרת משקפיים" בלייזר

חוש הראיה הוא החוש החשוב ביותר עבור האדם, אבל רבים אינם יכולים להשתמש בו כראוי בלי להשתמש בזוג עדשות, שמורכב בתוך מסגרת שמורכבת על האף והאוזניים – המשקפיים. אבל כל מי שנזקק למשקפיים, מכיר את המגבלות שלהם: הם מתלכלכים מאבק ומטביעות אצבעות והם מתכסים אדים כאשר שותים משקה חם ביום קר או כשמאוד מתרגשים. כשזה קורה, העולם נראה מעורפל או שאינו נראה כלל מבעד למסך הלבן. משקפיים גם עלולים להפריע בפעילות ספורטיבית ואפילו להוות סכנה כשמקבלים מכה חזקה בפנים (מכדור למשל), שלא לדבר על ההפרעה בעת שחיה ובפעילויות אחרות במים.

למשקפיים גם משמעות כלכלית. העלות של זוג משקפיים היא מאות ואפילו אלפי שקלים, תלוי במורכבות של ליקוי הראיה ובאופנתיות של המסגרת. הוצאה זו אינה חד-פעמית. אצל אנשים רבים, ובייחוד אצל ילדים, איכות הראיה אינה קבועה, ומדי פעם יש להתאים משקפיים חדשים. מיותר לציין, שיש גם הרבה מקרים שחוסר זהירות (נפילת המשקפים או ישיבה עליהם, למשל) מחייב רכישה של משקפיים חדשים.

פתרון אחר לליקוי ראייה הוא עדשות מגע. אלו עדשות קטנות, עשויות פלסטיק קשה או רך, שמכנסות לעין מתחת לעפעפיים. עדשות המגע פותרות חלק מהבעיות שגורמים המשקפיים, אך יש להן בעיות אחרות: עלותן גבוהה יותר, לא כל אחד יכול להסתגל אליהן והן גורמות לדלקות עיניים.

למי שסובל מהמשקפיים, ניתן להציע פתרון ניתוחי. הניתוח נחשב קל, מהיר (פחות מדקה לכל עין) ובטוח. במהלך הניתוח, הרופא משתמש בלייזר*, שנשלט על ידי מחשב, כדי לאדות חלקים מהקרנית ולשנות את הצורה שלה. הקרנית היא הציפוי החיצוני השקוף של האישון, דרכה נכנס האור לעין. כאשר משנים את צורת הקרנית, משתנה המסלול של האור שעובר דרכה. ניתן לעצב את הקרנית כך שהשינוי במסלול האור יפצה על ליקוי הראיה. כלומר – הקרנית, שהיא חלק מהעין, הופכת להיות עדשה שמתקנת את הראיה (זאת בלי קשר לעדשה הפנימית בעין).

הניתוח אינו מתאים לכל האנשים. ראשית – אין טעם לבצע את הניתוח אם "המספר של המשקפיים", שמבטא את הסוג ועוצמה של ליקוי הראיה, אינו קבוע במשך חצי שנה לפחות. גם במקרים שבהם ליקוי הראיה הוא כבד (המספר גדול מ-8), יש סיכוי גדול שגם לאחר הניתוח יהיה צורך במשקפיים, אם כי במספר נמוך יותר. בנוסף – הניתוח אינו מתאים לאנשים שהקרנית שלהם דקה מדי, או שהיא בעלת צורה לא שגרתית. הניתוח אינו מתאים גם לחולי סכרת, איידס, סרטן ומחלות נוספות.

למרות שהניתוח נחשב פשוט ובטוח, יש בו סיכונים. במקרים רבים, אחרי הניתוח יש תחושה של יובש בעין כתוצאה מפגיעה (זמנית בדרך-כלל) במנגנון הדמעות. בחלק מהמקרים, עלולים להיווצר עיוותים בראיה, תופעות של סינוור או "הילה", בייחוד בלילה, ולפעמים נגרמת ראייה מטושטשת, שקשה לתקן. יכולות להיווצר גם דלקות עיניים.

* לייזר – התקן המשחרר אור או קרינה אחרת בעוצמה גבוהה. הקרינה המשתחררת ייחודית בכך שהיא מקבילה (לא מתפזרת, לכן העוצמה מתרכזת בנקודה אחת) ומונוכרומטית ("צבע אחד", תחום מצומצם של אורכי גל)

הקטע חובר ע"י צוות מוט"ב.

מקורות:

אילון א. וכן ש., ינואר 2004, מתוך אתר YNET. קישור:
<http://www.ynet.co.il/articles/1,7340,L-2857505,00.html>

פלג-מזרחי א., פברואר 2009, מתוך אתר "גלובס". קישור:
<http://www.globes.co.il/news/article.aspx?did=1000426963>

רוזנבלום ש., מרץ 2007, מתוך אתר YNET. קישור:
<http://www.ynet.co.il/articles/0,7340,L-3372652,00.html>

פרסומת של "המרכז הרפואי הדסה". קישור:
http://www.hadassah.org.il/Hadassa/Heb_SubNavBar/Life+Services/hadassah_optim/al

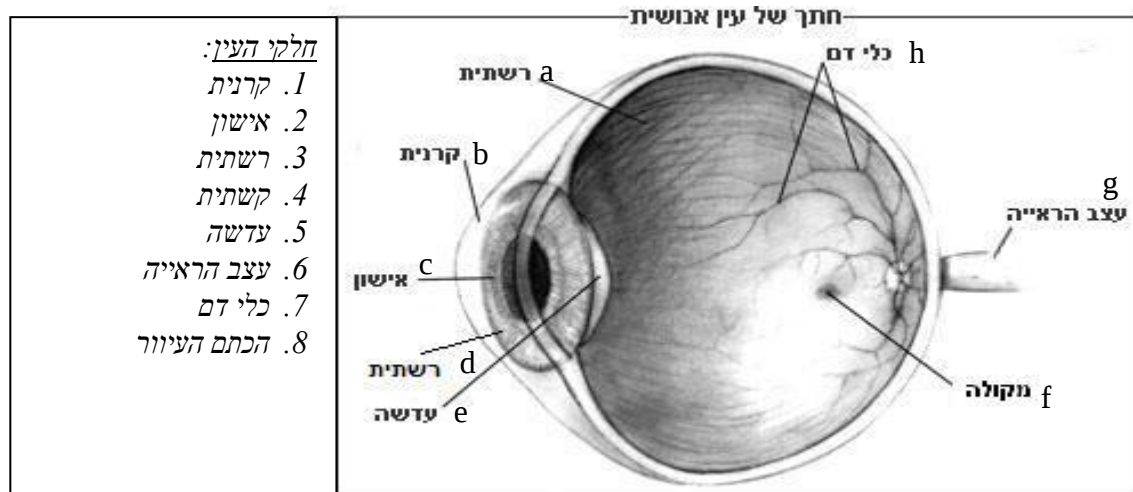
שאלות

שאלות המסומנות ב * יבוצעו לפי הוראה המורה

1. * א. איור 1 מציג מבנה של עין אנושית. ציינו את שמות חלקי העין במקומות המתאימים.

ב. אם לא עניתם על סעיף א' – מצאו את הקרנית באיור 1. איזו אות מייצגת את מיקומה?

ג. מהי הקרנית ומה תפקידה? הסבירו כיצד מיקום הקרנית בעין מתאים לתפקודה.



איור 1: מבנה העין (מתוך ויקיפדיה, 15.04.2010, קישור:

http://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A7%D7%95%D7%91%D7%A5:Human_eye_cross-sectional_view_grayscale_he.jpg

- ד. אילו ליקויי ראייה נגרמים בגלל עיוות (שינוי צורה) של הקרנית? הביאו דוגמה לשני ליקויים והסבירו כיצד עיוות הקרנית גורם לליקוי הראייה.
- ה. גם כאשר הקרנית תקינה, עלולים להיווצר ליקויי ראייה. הביאו דוגמה לשני ליקויים כאלה והסבירו מה גורם להם.
2. א. איך משקפיים, או עדשות מגע, משפרים את הראייה של הסובלים מליקויי ראייה? הסבירו את עיקרון הפעולה באופן כללי והביאו לפחות דוגמה אחת.
- ב. *מהן נקודות הדמיון בין משקפיים לבין עדשות מגע ומהן נקודות השוני ביניהם? מצאו לפחות נקודת דמיון אחת ושלוש נקודות שוני. ניתן להציג את התשובה בטבלה (חישוב על הקריטריונים להשוואה).
- ג. *מבין נקודות הדמיון והשוני – אילו מתייחסות לעקרון הפעולה המדעי ואילו לאופן השימוש והנוחות? מה מסקנתכם?
3. איך שינוי צורת הקרנית בניתוח לייזר מתקן את הראייה?
4. ניתוחי לייזר גם עלולים להסתבך ולא להביא לתוצאה המצופה.
- א. אילו סיבוכים יכולים להתרחש כתוצאה מניתוחי לייזר? הביאו לפחות ארבע דוגמאות.
- ב. הסבירו כיצד צריבה של הקרנית ושינוי המבנה שלה יכול לגרום לבעיות הראייה שתוארו בקטע. הדרכה: היעזרו בתשובתכם לשאלה 1 ונסו לחשוב מה קורה כאשר אתם מסתכלים דרך זכוכית מעוותת או שרוטה.
5. חברכם סובל מקוצר ראייה ומשתמש שנים במשקפיים ובעדשות מגע. כעת הוא שוקל לעבור ניתוח לייזר לתיקון הראייה והוא מבקש את עזרתכם בהחלטה.
- א. ערכו השוואה בין ניתוח לייזר "להסרת משקפיים" (תיקון הראייה) לבין המשך השימוש במשקפיים או בעדשות מגע. הגדירו את הקריטריונים, כך שיבהירו לחבר, בין היתר, מהו ניתוח הלייזר, מה ההבדלים בינו לבין המשך השימוש במשקפיים/עדשות מגע ומהם היתרונות והחסרונות של הניתוח. בחרו אם להשתמש בטבלה שלמטה או לנסח את ההשוואה בפיסקה. הדרכה: הפיסקה צריכה להכיל גם את הקריטריונים וגם את המידע.

קריטריון	ניתוח לייזר לתיקון ראייה	המשך השימוש במשקפי ראייה/עדשות מגע

ב. התבססו על ההשוואה שערכתם והציגו בפני חברכם את היתרונות והחסרונות (לפחות שלושה מכל אחד) של ניתוח הלייזר לתיקון הראייה לעומת המשך השימוש במשקפיים ו/או בעדשות מגע.

ג. אילו אתם נזקקתם לתיקון ראייה, האם הייתם בוחרים בפתרון הניתוחי? נסחו את תשובתכם בפסקת טיעון המתייחסת ליתרונות ולחסרונות של כל חלופה.

שימו לב: שאלה זו היא רק תרגיל – אין שום כוונה לשכנע אתכם לעבור ניתוח כלשהו!

6. הרעיון המדעי שרלוונטי לנושא קובע: "קיימת פעולת גומלין (אינטראקציה) בין קרינה אלקטרומגנטית וחומר. כאשר קרינה אלקטרומגנטית פוגעת בחומר, חלק מהקרינה מוחזר מפני החומר, חלק עובר דרך החומר וחלק נבלע בו."

א. איזה סוג אינטראקציה מתרחש בין האור שאנו רואים לקרנית?

ב. איזה סוג אינטראקציה מתרחש בין הקרינה האלקטרומגנטית של הלייזר לקרנית? איך האינטראקציה מביאה לשיפור הראייה?

ג. *נסו להסביר מדוע קרינה אלקטרומגנטית מסוג אחד עוברת דרך הקרנית וקרינה מסוג אחר נבלעת על-ידה.

7. אתם מעוניינים לעשות ניתוח לייזר בעיניכם כדי לא להזדקק למשקפיים.

א. לאיזה מידע אתם זקוקים? נסחו לפחות חמש שאלות.

ב. היכן תוכלו למצוא את המידע הנדרש? ציינו לפחות שלושה מקורות ופרטו לפחות יתרון אחד וחסרון אחד של כל מקור מידע.

8. האינטרנט הוא כלי יעיל לאיתור מידע כזה, אך אמינות המידע שמוצג שם עלולה להיות נמוכה. הסבירו מדוע. השתמשו במושגים שלמדתם בהקשר של הערכת אמינות מידע.

9. בסעיפים הבאים תתבקשו להתייחס לפרסומות באינטרנט על ניתוחי לייזר להסרת המשקפיים. כיצד אפשר להעריך את האמינות של החומר המתפרסם? הציעו לפחות שלושה קריטריונים.

10. אם יש לכם גישה לאינטרנט שמאפשר הצגת פרסומות:

א. אתרו ברשת האינטרנט לפחות חמש פרסומות למכונים שעושים "ניתוחים להסרת משקפיים בלייזר". ציינו את כתובת ה-URL שלהם. הדרכה: היכנסו למנוע חיפוש (לדוגמה: גוגל ב - <http://www.google.co.il> או וואלה! ב - <http://www.walla.co.il>) והקלידו בשורת החיפוש "ניתוח עיניים בלייזר" או "הסרת משקפיים בלייזר". שימו לב, שחלק מהאתרים עוסקים בהשוואת מחירים ולא בפרסומת של מכון מסוים.

ב. בחרו שתי פרסומות ומלאו את הטבלה רק בעזרת המידע המופיע בהן. שימו לב, שיתכן שחלק מהמידע יהיה בקישורים או בעמודים אחרים (לא בדף אליו אתם מופנים).

אם אין לכם גישה לאינטרנט שמאפשר הצגת פרסומות: התייחסו לדוגמאות שיחולקו על-ידי המורה (לא תוכלו למלא את השורה הראשונה).

טבלה 1: השוואה בין פרסומות למכונים שמבצעים ניתוחי עיניים בלייזר

שם המכון		
כתובת אתר האינטרנט		
מידת הפירוט של המידע על מהלך הניתוח		
שיטת הניתוח (מכשירי הניתוח ועקרון הפעולה שלהם)		
הסכנות בניתוח		
מקרים שלהם הניתוח אינו מתאים		

11. א. הוסיפו לפחות קריטריון אחד, שיספק מידע המשפיע על מידת האמינות שאתם חשים כלפי המכון וכלפי המידע שהוא מספק. רמז: חישבו על הרמה המקצועית של המכון, היושרה (=הגינות מקצועית) שלו, הדאגה לבריאות הלקוח וכדומה, אך נסחו זאת כקריטריון שמשמש להשוואה. עליכם לנסח קריטריונים שיתייחסו ישירות לכתוב בפרסומת וארגונם בטבלה יכול להציג לכם את המידע שאתם מחפשים.

ב. אילו עוד קריטריונים דרושים לכם כדי לקבל את ההחלטה לאיזה מכון ללכת? התייחסו גם למידע שאינו נמצא במודעות (למשל, מידע שניתן לברר בשיחת טלפון עם המכון, או בשיחה עם חברים). הוסיפו לפחות עוד שני קריטריונים.

12. ענו בעזרת הטבלה:

א. האם הטיפולים שמציעים המכונים מבוססים על אותה שיטה? אם לא – האם יש שיטה שנראית לכם עדיפה? אם כן – איזו? נמקו בכל מקרה.

ב. האם הטיפולים שמציעים המכונים מתאימים לכל ליקויי הראיה? הסבירו מדוע. השתמשו במידע על מבנה העין ובמה שלמדתם על ליקויי ראייה כדי להסביר מדוע.

13. נסחו לפחות חמש שאלות שכדאי לשאול את הרופאים במכונים אם אתם שוקלים לעבור ניתוח כזה. אם יש שאלות שצריכות להיות מופנות רק לאחד מהמכונים, ציינו זאת. לפחות שתיים מהשאלות אמורות לעסוק בידע מדעי. השתמשו לפחות בשלוש מילות שאלה שונות ונסחו שאלות ברמות שונות. הדרכה: הגדירו לעצמכם איזה מידע אתם רוצים (ויכולים) לקבל מהרופאים.

14. אמינות הפרסומות:

א. נסו להעריך, בעזרת הקריטריונים שלמדתם (סמכות, אובייקטיביות ועדכניות), את מידת האמינות של המידע שהובא בפרסומות שהשוויתם. ערכו תשובותיכם בטבלה נוספת, שמשווה בין מידת האמינות של שתי הפרסומות. אם אחד או יותר מהקריטריונים אינו מתאים למקרה – ציינו זאת.

ב. האם הקריטריונים להערכה של אמינות מידע שלמדתם מתאימים גם להערכת אמינות של פרסומות? נמקו. התייחסו בתשובתכם לכל אחד מהקריטריונים והביאו דוגמאות מהפרסומות שבחנתם כאן או מפרסומות אחרות שאתם מכירים.

ג. האם פירוט של המקרים בהם המכון אינו יכול לטפל, או התייחסות למקרים בהם הניתוח לא הביא לתוצאות הרצויות, מגדיל את תחושת האמינות שלכם כלפי המכון? מדוע?

ד. האם פירוט מודגש של מבצעים ולחץ זמן (לדוגמה: רק היום!!!) חבר מביא חבר!!! מי שעושה ניתוח אחד מקבל הנחה על ניתוח אחר וכו') משפיעים על תחושת האמינות שלכם כלפי המכון? נמקו.

ה. אילו דברים בפרסומות (בכלל, לא רק בפרסומות של פעילות זו) מעוררים אצלכם תחושה של אמינות (התייחסו לסעיפים הקודמים)? אילו דברים בפרסומות מעוררים אצלכם תחושה של חוסר אמינות? בשני המקרים נסו להסביר מדוע.

15. באיזה מכון (אם בכלל) הייתם בוחרים כדי לעבור ניתוח עיניים אם הייתם סובלים מליקוי ראייה שניתן לתיקון בעזרת ניתוח כזה. נסחו את תשובתכם בפיסקת טיעון (טענה + נימוקים). בכתיבת נימוקיהם התבססו על שני קריטריונים לפחות מההשוואות שערכתם בשאלות הקודמות. אם אתם חושבים שבכל מקרה לא הייתם מוכנים לעבור ניתוח לייזר כזה – נסחו פסקה עם טיעון מנומק.

שימו לב: שאלה זו היא רק תרגיל – אין שום כוונה לשכנע אתכם לעבור ניתוח כלשהו!

מחווין

	קריטריונים	רמת ביצוע		
		המשימה בוצעה במלואה	המשימה בוצעה בחלקה	נמצא/ת בראשית הדרך
1 א	זיהוי חלקי העין	זוהו לפחות שישה מחלקי העין	זוהו בין 3-5 מחלקי העין	זוהו פחות מ-3 מחלקי העין
1 ב	זיהוי מיקום הקרנית (למי שלא ענה על סעיף א')	מיקום הקרנית זוהה		מיקום הקרנית לא זוהה
1 ג	תפקיד הקרנית וההתאמה בין מיקומה לתפקידה	תשובה מלאה ונכונה מבחינה מדעית	תשובה חלקית – אין התייחסות לתפקיד הקרנית או שהקשר בין מיקומה לתפקידה אינו מפורט	ההסבר על מיקום הקרנית ותפקידה חסר או אינו נכון
1 ד	ליקויי ראייה שנגרמים מעיוות של הקרנית	הוצגו לפחות שני ליקויים שנגרמים מעיוות הקרנית, והוסבר כיצד עיוות הקרנית גורם לליקוי	הוצג רק ליקוי אחד שנגרם מעיוות הקרנית והוסבר כיצד הוא נגרם, או שהוצגו שני ליקויים שנגרמים מעיוות הקרנית, אך לא הוסבר הקשר לעיוות הקרנית	הוצג רק ליקוי אחד שנגרם מבעיות בקרנית, אך ההסבר כיצד הוא נגרם חסר או שאינו מדויק, או שהוצג ליקוי שאינו רלוונטי, או שלא הוצגו ליקויים כלל
1 ה	ליקויי ראייה שאינם נגרמים מעיוות של הקרנית	הוצגו לפחות שני ליקויים שאינם נגרמים מעיוות הקרנית והוסבר מה גורם לליקוי	הוצג רק ליקוי אחד שאינו נגרם מעיוות הקרנית והוסבר כיצד הוא נגרם, או שהוצגו שני ליקויים שאינם נגרמים מעיוות הקרנית, אך לא הוצג הגורם להם	הוצג רק ליקוי אחד שאינו נגרם מבעיות בקרנית, אך ההסבר כיצד הוא נגרם חסר או שאינו מדויק, או שהוצג ליקוי שאינו רלוונטי, או שלא הוצגו ליקויים כלל
2 א	עדשות המשקפיים או עדשות המגע	ניתן הסבר מלא ומדויק מבחינה מדעית והובאה דוגמה שהוסברה בצורה מדויקת	ניתן הסבר מדויק מבחינה מדעית, אך הדוגמה לא הוסברה, או שלא הייתה מדויקת, או חסרה, או שהדוגמה נכונה ומלאה, אך חסר הסבר כללי	ההסבר והדוגמה לא היו מדויקים מבחינה מדעית
2 ב	השוואה בין עדשות מגע למשקפיים	הוצגה נק' דמיון אחת ולפחות שלוש נקודות שוני. כל הנקודות שהוצגו היו רלוונטיות והעובדות מדויקות. אם הנתונים אורגנו בטבלה – הקריטריונים הוגדרו היטב והתאים מולאו במדויק	הוצגו נקודת דמיון ונקודת שוני אחת או שתיים, או שחלק מהנקודות לא היו מדויקות. או – אם הנתונים אורגנו בטבלה – הקריטריונים לא היו מדויקים או שלא הוצגו	הוצגו פחות משתי נקודות דמיון או נקודות שוני
3	האופן בו ניתוח הלייזר משפר את הראייה	תשובה מלאה ונכונה מבחינה מדעית	תשובה אינה מפורטת או שאינה מדויקת מבחינה מדעית	תשובה אינה נכונה מבחינה מדעית, או חסרה
4 א	סיבוכים בעקבות ניתוח תיקון הראייה בלייזר	הוצגו 4 סיבוכים נכונים	הוצגו 2-3 סיבוכים נכונים	הוצגו 2 סיבוכים או פחות
4 ב	קישור בין תפקיד הקרנית והמבנה שלה לבין בעיות הנובעות מניתוח לייזר לא מוצלח	תשובה נכונה מבחינה מדעית	תשובה בכיוון הנכון אך אינה ברורה או שאינה מדויקת	תשובה אינה נכונה או חסרה

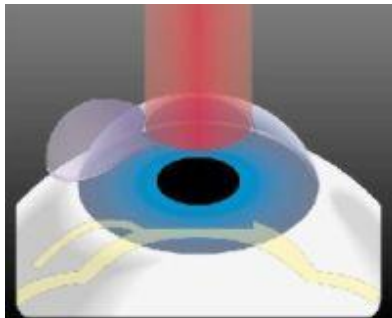
5 א	הגדרת קריטריונים להשוואה וביצוע ההשוואה	הוגדרו לפחות 4 קריטריונים שמדגישים את ההבדלים בין ניתוח לייזר להמשך השימוש במשקפיים או עדשות. התייחסות נכונה לכל אחד מהקריטריונים ע"י מילוי הטבלה או בטקסט של הפיסקה	הוגדרו 2-3 קריטריונים, או שהקריטריונים אינם מדגישים את כל ההבדלים בין ניתוח לייזר לבין המשך השימוש במשקפיים או עדשות. ו/או יש 1-2 קריטריונים שההתייחסות לגביהם (בתאי הטבלה או בטקסט) אינה מדויקת	הוגדר רק קריטריון אחד או פחות, או שהקריטריונים מדגישים רק הבדל אחד בין ניתוחי לייזר לבין המשך השימוש במשקפיים. ו/או יש התייחסות לקריטריון אחד או פחות
5 ב	חסרונות ויתרונות של ניתוח לייזר לעומת המשך השימוש במשקפיים ו/או עדשות מגע	הוצגו לפחות 3 יתרונות ו-3 חסרונות רלוונטיים	הוצגו, בסך-הכל, פחות מארבעה יתרונות וחסרונות רלוונטיים	הוצגו בסך-הכל, פחות משלושה יתרונות וחסרונות רלוונטיים
6 א	תיאור האינטראקציה בין האור הנראה לקרנית	תשובה מלאה ומדויקת	תשובה לא מדויקת	התשובה לא נכונה או חסרה
6 ב	תיאור האינטראקציה בין הלייזר לקרנית והסבר המשמעות לתיקון הראייה	תשובה מלאה ומדויקת	תשובה לא מדויקת או חלקית: האינטראקציה לא הובהרה ו/או שההתייחסות לפעולת הניתוח אינה מדויקת או שאינה נכונה	התשובה לא נכונה או חסרה
6 ג	הסבר התופעה	תשובה מלאה ומדויקת מבחינה מדעית	תשובה לא מדויקת מבחינה מדעית, או ניסוח לא ברור	התשובה לא נכונה או חסרה
7 א	ניסוח שאלות שהתשובות עליהן מספקות את המידע החיוני על הניתוח	נוסחו חמש שאלות לפי הקריטריונים	נוסחו 3-4 שאלות לפי הקריטריונים	נוסחו שתי שאלות שעונות על הקריטריונים, או פחות
7 ב	פירוט של מקורות למידע בנושא + יתרונות וחסרונות של כל מקור	הוצעו לפחות 3 מקורות אפשריים והוצגו לפחות יתרון אחד וחסרון אחד לכל מקור	הוצעו 1-2 מקורות והוצגו לפחות יתרון אחד וחסרון אחד לכל מקור, או שהוצעו 3 מקורות או יותר, אך לא הוצגו חסרונות ויתרונות (לפחות אחד מכל סוג) לכל אחד	לא הוצעו מקורות מידע או שהוצעו פחות משלושה מקורות אך ללא היתרונות והחסרונות שלהם
8	גורמים לאמינות נמוכה של המידע באינטרנט	תשובה מלאה שמשלבת מושגים שקשורים להערכת אמינות מקור מידע	תשובה שמתייחסת רק למגבלה אחת של האינטרנט או תשובה נכונה אך לא ברורה	תשובה לא נכונה או חסרה
9	קריטריונים להערכה של אמינות של מידע שמתפרסם באינטרנט	הוצגו לפחות שלושה קריטריונים רלוונטיים	הוצגו שני קריטריונים רלוונטיים	הוצג קריטריון רלוונטי אחד או פחות
10 א	השלמת הטבלה מתוך הנתונים שבפרסומת	לפחות 8 תאים מולאו בצורה נכונה	4-6 תאים מולאו בצורה נכונה	פחות מ-4 תאים מולאו בצורה נכונה
11 א	קריטריונים שמדגישים אמינות	ניתן לפחות קריטריון אחד שמתייחס לאמינות המכון ו/או המידע בפרסומת	ניתן קריטריון שאינו מתייחס לישירות למידת האמינות של המכון ו/או המידע בפרסומת	לא ניתן קריטריון שמתייחס לאמינות המכון ו/או המידע בפרסומת
11 ב	קריטריונים נוספים להחלטה	ניתנו לפחות עוד שני קריטריונים, אחד שיכול לעזור בהחלטה אם לבצע את הניתוח באותו המכון לקרינה	ניתנו קריטריונים נוספים אך הם אינם תורמים ישירות להחלטה האם לעבור את הניתוח במכון זה או אחר, או שניתן רק קריטריון אחד	לא ניתנו קריטריונים שתורמים להחלטה האם לעבור את הניתוח במכון זה או אחר
12 א	השיטה העדיפה	טענה + נימוק/ים המתייחסים לבחירה של השיטה העדיפה, או התייחסות לקושי לבחור	הנימוקים חסרים או לא רלוונטיים או שאין התייחסות לכך שאין מספיק מידע כדי לבצע החלטה	התשובה חסרה או לחלוטין לא רלוונטית

1 2 ב	התאמת השיטות לליקויים ובעיות שונות	התייחסות מנומקת שקושרת בין ידע לגבי מבנה העין לבין המידע במודעה. התייחסות למקרים בהן אין מספיק מידע	התשובה נכונה אבל אין בה התייחסות ברורה להתאמה לליקויים השונים ו/או לחוסר במידע	תשובה לא נכונה
1 3	שאלות לרופאים במכונים	נשאלו 4-5 שאלות, מתוכן שתי שאלות שמתייחסות לידע מדעי. נשאלו שאלות תוך שימוש בשלוש מילות שאלה שונות והשאלות ברמות שונות. השאלות רלוונטיות לניתוח. מהתשובות ניתן לקבל תמונה על הניתוח	נשאלו 2-3 שאלות שרלוונטיות לניתוח, ו/או שפחות משתי שאלות עסקו בידע מדעי, או שכל השאלות היו באותה רמה, ו/או נעשה שימוש בשתי מילות שאלה בלבד	נשאלה שאלה רלוונטית אחת או פחות, ו/או נעשה שימוש רק במילות שאלה אחת
1 4 א	השוואה – הערכת אמינות הפרסומות	בניית הטבלה תוך שימוש בקריטריונים להערכת אמינות ומילוי 5 מהתאים לפחות בצורה נכונה. זיהוי מקרים בהם הקריטריונים אינם רלוונטיים	הטבלה נבנתה אבל נעשה שימוש רק בשניים מהקריטריונים, או ש- 2-4 תאים מולאו בצורה נכונה	לא נבנתה טבלה כלל, או שבטבלה יש קריטריון אחד להערכת אמינות או פחות, או שרק תא אחד מולא בצורה נכונה
1 4 ב	התאמת הקריטריונים להערכת האמינות לפרסומות	תשובה מלאה ומנומקת שכוללת לפחות דוגמה אחת	התשובה נכונה באופן כללי אך אינה מנוסחת ברור או שאין התייחסות לדוגמה ספציפית	התשובה אינה רלוונטית או שהדוגמה מוכיחה את ההיפך מהטעון
1 4 ג-ה	רפלקציה – דברים שמשפיעים על תחושת האמינות	תשובה מנומקת והגיונית	התשובה הגיונית, אך הנימוק חסר או לא רלוונטי	לא ניתנה תשובה או שהיא לחלוטין אינה רלוונטית
1 5	בניית טיעון – המכון העדיף לניתוחי לייזר	טיעון שמכיל טענה ושני נימוקים רלוונטיים	הטיעון מכיל רק נימוק רלוונטי אחד או שניסוחו אינו ברור	הפיסקה אינה בנויה כפיסקת טיעון – אין בה נימוקים או שהטענה אינה ברורה או חסרה

המרכז להסרת משקפיים בלייזר

רק מי שמרכיב משקפיים מודע לקושי היום יומי שהם גורמים: לרוץ ולקפוץ או להיזהר כל הזמן שהמשקפיים לא יעופו; לשחות בים או בבריכה, ללכת למילואים ולנקות את האבק, לשתות קפה ולנגב כל הזמן את האדים המצטברים על העדשות... שלא נדע. בשני העשורים האחרונים נעשו ניסיונות רבים לתקן את הראיה באמצעות ניתוח. בעשור האחרון פותחה שיטה מהפכנית: שיטת לאזיק לשיפור הראייה, שתיקנה למאות אלפי אנשים ברחבי העולם את הראיה.

לאזיק – מה זה בדיוק



הסרת משקפיים: קרן הלייזר מעבדת את הקרנית

שיטת לאזיק היא כיום השיטה המתקדמת ביותר בעולם לטיפול לשיפור הראיה באמצעות לייזר - הסרת משקפיים בלייזר. היא מדויקת, בטוחה, אינה גורמת כאב והטיפול בה נמשך דקות ספורות בלבד. במהלך ניתוח הלייזר, מבצעים פיצול מדויק של "כיפת" קרנית דקה. לאחר מכן, קרן לייזר "מלטשת" בעדינות ובדייקנות מירבית את קרנית העין, בהתאם לנתונים שהוזנו על ידי הרופא המטפל למחשב. בתום פעילות הלייזר, מחזיר הרופא המטפל את כיפת הקרנית למקומה וכדקה לאחר מכן המטופל רואה ללא משקפיים. במהלך ניתוח לייזר אין תחושת כאב, אך ניתן לחוש תחושת לחץ בעין, הנמשכת מספר שניות. לכן, המטופל מקבל כדור הרגעה וטיפות מיוחדות.

למי מתאים ניתוח לייזר?

לכל מטופל נערכת בדיקת התאמה מקיפה, אשר קובעת באופן החלטי את מידת התאמתו האישית לניתוח הסרת משקפיים בלייזר.

השיטה מתאימה לסובלים מבעיות של קוצר ראייה או רוחק ראייה עם מספר יציב. ניתן לטפל גם באנשים הסובלים מיותר מבעיה אחת. ישנם אנשים שאינם מתאימים לניתוח: צעירים מתחת לגיל 18, בעלי קרנית דקה או מעוותת, חולים במחלות כגון סכרת, דלקת פרקים ומחלת קולגן.

מה קורה לאחר ניתוח הלייזר?

מיד עם צאתך מחדר הניתוח, יהיה שיפור משמעותי בראייה ותוכל לראות את הכיתוב בטלוויזיה ללא צורך במשקפיים. תוך מספר ימים, הראייה נעשית חדה יותר וההתייבבות הסופית היא במהלך שלושה חודשים. חשוב מאוד לזכור, כי בימים הראשונים יש להיזהר מחבלה בלתי צפויה ולהימנע ממקורות מים לא נקיים. ניתן לחזור לעבודה ולחיים רגילים כבר למחרת היום, כולל לנהיגה או ספורט.

מדוע בדיקת ההתאמה חשובה כל כך?

בדיקת ההתאמה חשובה ומכרעת להצלחת הניתוח מכיוון שהיא קובעת את כשירות המועמד ואת אחוזי הצלחת הניתוח. אם תוצאות הבדיקה אינן מספקות, אצלנו לא יבוצע ניתוח הסרת משקפיים. אצלנו כ- 30% מהלקוחות המגיעים לבדיקת התאמה נפסלים בשל סינון קפדני ביותר של הרופאים. "בדיקת ההתאמה" כוללת מספר בדיקות, אשר מבוצעות תוך שימוש בצידוד מהמתקדמים בעולם:

בדיקת טופוגרפיה צילום ובדיקה של הקרנית. בדיקה זו משקפת את מצב הקרנית ואת מידת התאמתה לניתוח לייזר.

בדיקת אופטומטריסט בדיקת חדות ראייה, בדיקת של הקרנית ומרשם למשקפיים.

בדיקת רופא הרחבת אישונים לצורך בדיקה של הרשתית ועצב הראייה, מדידת לחץ תוך עיני ובדיקת יובש. לאחר סיכום כל הנתונים הרפואיים, מתקיימת שיחת תיאום ציפיות בין המועמד לניתוח לבין הרופא המנתח, שבה מסכם הרופא את כל נתוני הבדיקות ומציג את אחוזי הצלחה של הניתוח באופן אישי, מה שמקנה למטופל את היכולת לקבל תמונה מלאה וברורה לגבי הצלחת הניתוח. בשלב זה, מוזמן המועמד לשאול את כל השאלות העולות על דעתו.

צוות מומחים בעלי שם עולמי

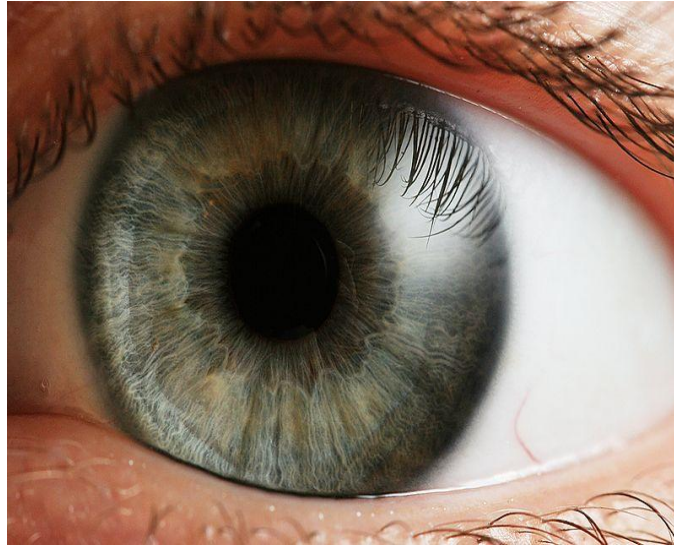
מכון הלאזיק הוא חלק ממחלקת עיניים של בית החולים וכל המנתחים הינם רופאי עיניים בכירים מהמחלקה. מחלקת עיניים של בית החולים ידועה כאחת המחלקות המובילות והמצליחות בעולם ורופאיה מבצעים את הניתוחים המורכבים ביותר.

החלטתי שאני רוצה להסיר משקפיים. מה עכשיו?

מזל טוב על ההחלטה. דבר ראשון, עליך לבחור במכון השייך לבית חולים, אשר יספק שירות ותמיכה רפואית במשך 24 שעות ביממה ואשר מצויד בצידוד לייזר החדש ביותר והמתקדם ביותר בעולם. עליך לוודא, כי מטפלים בך רופאים עם ניסיון רב בתחום של ניתוחי עיניים ובעלי התמחות וניסיון רב ביותר בתחום ניתוחי לייזר.

מבוסס על הפרסומת של "המרכז הרפואי הדסה". קישור:

http://www.hadassah.org.il/Hadassa/Heb_SubNavBar/Life+Services/hadassah_optimal



מכון עין בעין

מכון "עין בעין" מנוהל ע"י פרופסור אור, רופא עיניים מהמובילים בארץ

במכון מבוצעים אלפי ניתוחי לייזר בעיניים: ניתוחים להסרת משקפיים, ניתוחים לקטרקט ולטיפול במחלות קרנית. הניתוחים מתבצעים ע"י טובי הרופאים מבתי החולים במרכז הארץ, תוך שימוש בטכנולוגיות המתקדמות ביותר ודגש על שירות טוב וחוויה נעימה!

שיטת הטיפול:

- ❖ פגישה עם רופא לבירור ציפיות וצפייה במצגת ייחודית המדגימה את הניתוח
- ❖ בדיקת ההתאמה הרפואית לניתוח
- ❖ ניתוח בשיטת LASIK הנמשך דקות מעטות עם תקופת החלמה קצרה או LASEK המתאים לבעלי מספרים גבוהים או קרנית דקה.
- ❖ שחרור הביתה – עכשיו בלי המשקפיים!
- ❖ מהרו להירשם! המבצע עד סוף החודש!

אחריקס והנחות:

160/3760 חיליקס אשחריקס! הסצריקס אס קולפות החוליקס! חכר

אביא חכר!

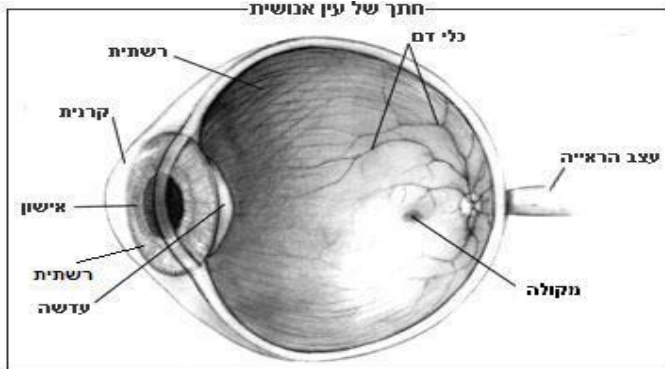
מדריך למורה

כללי:

1. התרגיל מכיל שתי אפשרויות: האחת - ביצוע סקר אינטרנטי להשוואה בין מכוניים שמבצעים ניתוחים לשיפור הראייה בלייזר, והשנייה השוואה בין שתי פרסומות פיקטיביות. אתם מוזמנים לערוך את הדף לפי האפשרות שמתאימה לכיתה שלכם.
 2. אם מבצעים את הפעילות בבית-הספר ורוצים לבצע את סקר האינטרנט, יש לוודא לפני הפעילות שאין חסימות ושאכן ניתן להגיע למספר גדול של אתרים מחד, ומאידך, שלא "קופצים" אתרים לא רצויים.
 3. אם התרגיל ניתן כעבודת בית, מומלץ לבקש מהתלמידים קובץ עם הקישורים של האתרים אליהם התייחסו ולנסות להיכנס אליהם (לפחות מדגמית). אפשר, כמובן, לבקש את העבודה כקובץ (ולא מודפסת) ואז הקישורים כלולים בתוכו.
 4. ניתן, כמובן, "לייצר" דוגמאות נוספות של פרסומות, או להכין רשימת קישורים של פרסומים, שמתוכה יבחרו התלמידים את המתאימים להם.
 5. שאלות נוספות:
- i. פרסומאים (אלו שיוצרים פרסומות) משתמשים באמצעים שונים כדי לשכנע אותנו להתעכב על הפרסומת (ולא לדפדף הלאה), לקרוא אותה ולרכוש את השירות. באילו אמצעים השתמשו בכל אחת מהפרסומות כדי לגרום לנו להתעכב ולקרוא את הפרסומת? הנחייה: מומלץ להתייחס לעיצוב הגרפי, לכותרות, לתמונות (אם יש), למידע המתפרסם ולכמות הטקסט.
- ii. איזה פרסומת לדעתכם יותר אפקטיבית (=יעילה)? איזה פרסומת תמשוך יותר לקוחות? נמקו.
6. הפעילות ארוכה מאוד. ניתן להשתמש בה כפרויקט למספר שיעורים או לערוך אותה כרצונכם, למשל, לסיים אותה אחרי שאלה 6.
 7. התשובות בתשובון מפורטות יותר מהמצופה מהתלמידים.

תשובון

1. א. הקרנית היא הציפוי החיצוני השקוף של האישון, דרכה נכנס האור לעין. הקרנית אחראית על ההכוונה, או המיקוד, של האור לתוך העין. העדשה שנמצאת מאחורי האישון, משלימה את תהליך מיקוד האור. בניגוד לקרנית הקבועה, העדשה יכולה לשנות את מרחק



המוקד שלה ולהתאים בכך את העין לראייה של עצמים קרובים או רחוקים.

ג. עיוותים בקרנית יכולים לגרום לאסטיגמציה ("צילינדר") - ליקוי שגורם לעיוות של התמונה המתקבלת בעין ולקוצר ראייה (קושי

בראייה של עצמים רחוקים).⁽¹⁾ הקרנית פועלת כעדשה, שמכוונת את האור לתוך העין, אך כאשר היא מעוותת, האור אינו מגיע לאזורים המתאימים בעין והתמונה המתקבלת מעוותת או מטושטשת.

ד. לא רק הקרנית, גם חלקים אחרים של העין יכולים לתפקד בצורה פחות טובה ולגרום לליקויי ראייה: עיוות של גלגל העין יכול לגרום לרוחק ראייה או לקוצר ראייה (המוקד של קרני האור לא מתקבל/נמצא סמוך לרשתית, אלא לפני או אחריה, והתמונה המתקבלת מטושטשת), איבוד הגמישות של העדשה יגרום לרוחק ראייה (קושי לראות עצמים קרובים), עכירות של העדשה יכולה לגרום לירוד (קטרקט) – דבר שגורם לראייה כמו "דרך וילון עכור". גלאוקומה, לחץ תוך עיני, יכול לגרום ל"ראיית מנהרה", בעיות בשרירי העין יכולות לגרום לפזילה, שאם לא תטופל יכולה לגרום לניוון של העין (עין עצלה). יש כמובן ליקויים נוספים.

2. א. עדשות המשקפיים או עדשות המגע משנות את המסלול של קרני האור שמגיעות לעין, כדי לתקן את העיוות במסלול האור שנגרם בגלל הבעיה המבנית בעין. דוגמה: הליקוי של רוחק ראייה נגרם כאשר העדשה בעין אינה מצליחה להתכווץ מספיק כדי לרכז את האור שמגיע מעצם קרוב על הרשתית. עדשת המשקפיים, או עדשת המגע, ישנו את מסלול האור כך שאחרי שיעבור דרך העדשה שבעין, המוקד יהיה סמוך לרשתית.

ב. **למורה**: ניתן לוותר על הסעיף זה ועל הסעיף שאחריו.

נקודת הדמיון – בשני המקרים מדובר בעדשות שמשנות את מסלול האור הנכנס לעין כדי לתקן ליקויי ראייה.

נקודות השוני (דוגמאות) :

נראות (האם נראים לעין)	משקפיים	עדשות מגע
	כן, יכולים לכן להיות גורם ללעג או אביזר אופנתי, תלוי במי שמרכיב אותם ובסביבתו	רק מקרוב
אופן השימוש	מונחים על האף ומוחזקים על-ידי האוזניים	מוכנסות לתוך העיניים
עקרון הפעולה	העדשות משנות את מסלול האור הנכנס לעין, כך שהמוקד של התמונה המתקבל ימוקם במקום הרצוי	העדשות משנות את מסלול האור הנכנס לעין, כך שהמוקד של התמונה המתקבל ימוקם במקום הרצוי
מגבלות בשימוש	מתכסים אדים, עלולים ליפול בעת פעילות ספורטיבית, אינם מתאימים לשחייה	מתאימים לספורט, אך יש להגן על העין בזמן שחייה או כאשר יש אבק
השפעה של לכלוך	פגיעה בראייה, קל לנקות	יש חשש להיווצרות דלקת עיניים או שריטות בקרנית
למי מתאימים	כמעט לכל אחד, אפילו לילדים קטנים או מוגבלים	רק לבוגרים בנפשם, שיכולים לקחת על עצמם את האחריות על הניקיון או את העלות של עדשות חד פעמיות. במקרים רבים, עלולה להתפתח רגישות לחומרי הניקיון, שעלולה למנוע את השימוש בעדשות, אם לא נמצא חומר ניקוי אחר. בנוסף, לעיתים, עדשות אינן מתאימות לבעלי "מספר גדול" או לבעלי רגישויות מסוגים שונים או מבנה עין חריג וכו'
תיקון הליקויים	לא מתאימים לקוצר ראייה חזק	יש ליקויים שלא ניתן לתקן עם עדשות, או שהעדשות המתאימות לתיקון מאוד יקרות

ג. נקודת הדמיון מתייחסת לעקרון הפעולה המדעי של העדשות, במשקפיים או בתוך העיניים. ההבדלים הם באופן השימוש ובמה שנובע מכך.

3. תפקיד הקרנית לשבור את האור, כך שמוקד הקרניים יתקבל בנקודה המתאימה בעין. אצל לקויי ראייה, הקרנית, או גלגל העין עצמו, מעוותים, לכן מוקד הקרניים מתקבל בנקודה שאינה מתאימה, או שאינו מתקבל בצורה חדה. בכל מקרה, התמונה אינה נראית חדה מספיק. כפי שנאמר בקטע **למורה**: ניתן לדרוש מהתלמידים שינסחו זאת במילים שלהם: "כאשר משנים את צורת הקרנית משתנה המסלול של האור שעובר דרכה. ניתן לעצב את הקרנית כך שהשינוי במסלול האור יפצה על ליקוי הראיה. כלומר – הקרנית, שהיא חלק מהעין, הופכת להיות עדשה שמתקנת את הראיה (זאת בלי קשר לעדשה הפנימית בעין)".

4. א. סיבוכים כתוצאה מהניתוח: I. יובש בעין כתוצאה מפגיעה (זמנית בדרך-כלל) במנגנון הדמעות. II. בחלק מהמקרים עלולים להיווצר עיוותים בראיה, תופעות של סינוור או "הילה", בייחוד בלילה. III. לפעמים, ראיה מטושטשת שקשה לתקן. IV. יכולות להיווצר גם דלקות עיניים.

ב. הקרנית פועלת כעדשה שמרכזת את האור לעין. אם עדשה זו תהיה שרוטה או מעוותת, האור שיפגע בקרנית יישבר בזווית אחרת ויוסט לכיוון שונה מהמסלול בו היה עובר אילו הקרנית הייתה תקינה. כתוצאה מכך, תתקבל תמונה מעוותת, כך שלמעשה תיווצר פגיעה בראייה.

5. **למורים**: ניסוח אחר של השאלה:

חברכם סובל מקוצר ראייה ומשתמש שנים במשקפיים ובעדשות מגע. כעת הוא שוקל לעבור ניתוח לייזר לתיקון הראייה והוא מבקש את עזרתכם בהחלטה.

עליכם לערוך השוואה בין ניתוח לייזר לתיקון הראייה לבין המשך השימוש במשקפיים או בעדשות מגע.

א. הגדירו קריטריונים להשוואה. בחרו את הקריטריונים כך שיבהירו לחבר, בין היתר, מהו ניתוח הלייזר ומה ההבדלים בין המשך השימוש במשקפיים או בעדשות מגע לביצוע הניתוח לתיקון הראייה.

ב. השלימו את הטבלה.

קריטריון	ניתוח לייזר לתיקון ראייה	משקפי ראייה/עדשות מגע

ג. התבססו על ההשוואה שערכתם והציגו בפני חברכם את היתרונות ואת החסרונות (בסך הכל ארבעה) הכרוכים בניתוח הלייזר.

ד. אילו אתם נזקקתם לתיקון ראייה, האם הייתם בוחרים בפתרון הניתוחי? נמקו.

א. **למורים:** שימו לב שבשאלה ניתנה אפשרות להציג את ההשוואה בפיסקה ולא בטבלה.

דוגמה לפיסקה: הניתוח לתיקון הראייה בלייזר הוא פעולה חד פעמית קצרה (מספר דקות על שולחן הניתוחים), שאם יצליח, לא תזדקק עוד למשקפיים או לעדשות. יותר לא תצטרך לגשש אחרי המשקפיים כשתקום בלילה לשירותים, לא תראה את כוס הקפה דרך מסך אדים, שלא לדבר על משחק כדורסל או שחייה – שבמהלכם לא תצטרך לחשוש שאם תקבל מכה, המשקפיים יפגעו באפך או יתנפצו לתוך עינייך. בנוסף, תהיה פטור מהצורך לדחוף את העדשות לעיניים בבוקר כשאתה עוד מטושטש וגם תחסוך את כל ההוצאות הקשורות בקניות חוזרות של משקפיים או של עדשות מגע. עם זאת, לא בטוח שהניתוח יתאים לליקוי הראייה ולמבנה העין שלך. כמו כן, אסור להתעלם מהסכנות שבניתוח. הניתוח יכול לעורר תחושה של יובש בעין, שיכולה מאוד להפריע, אך נעלמת ברוב המקרים. הניתוח יכול לגרום גם לסינוור, ליצירת "הילה" (כתם אור) קבועה, ולבעיות ראייה אחרות שנובעות מעיוות בקרנית או מהינתקות שלה, חלקן אינן ניתנות לתיקון. הניתוח גם יכול לגרום לדלקות עיניים חמורות.

טבלת השוואה בין ניתוח לייזר לתיקון הראייה לבין המשך השימוש במשקפיים ו/או עדשות מגע

קריטריון	ניתוח לייזר לתיקון ראייה	המשך השימוש במשקפי ראייה/עדשות מגע
משך הפעולה לתיקון הראייה	מספר דקות	כל משך החיים
סכנות	פגיעה בראייה, רגישויות שונות (לאור למשל), תחושת צריבה. חלק מהנזקים בלתי הפיכים	פגיעה בפנים או בעין במקרה של תאונה עם משקפיים. אפשר לצמצם את הסיכון אם בוחרים משקפיים שמתאימים לאורח החיים (עדשות פלסטיות לא שבירות), מסגרת חזקה אם עוסקים בספורט, ואז הסיכוי לפגיעה נמוך מאוד. עדשות מגע עלולות לגרום לדלקות בעיניים
נוחות	אחרי הניתוח (אם יצליח) אין צורך באביזרים לתיקון הראייה, אבל הניתוח עלול לגרום לאי נוחות בעין ולתחושת צריבה	משקפיים: יש להם נוכחות ולכן אפשרית פגיעה אסתטית במראה. הם מגבילים את הפעילות הספורטיבית. כאשר המשקפיים מלוכלכים או מכוסים אדים, הראייה נפגעת (זמנית כמובן). עדשות: דורשות תחזוקה. יש ימים בהם לא ניתן להשתמש בעדשות בגלל רגישות בעין. יכולות ליצור בעיות אם

		מנסים להרכיב אותן בסביבה לא נקייה
עלות	חד-פעמית	צורך לחדש
התאמה	לא מתאים לכל האנשים. החבר צריך לוודא שהניתוח מתאים לו ואכן צפוי לתקן את הליקוי ממנו הוא סובל	משקפיים ניתן להתאים כמעט לכל אחד
אסטטיקה	אחרי הניתוח (אם יצליח) אין צורך באביזרים לתיקון הראייה. הפנים נקיים מאביזרים ואיש לא יכול לדעת שהיית לקוי ראייה	המשקפיים נמצאים על הפנים, אבל ניתן להפכם לאביזר אופנתי. העדשות לא נראות אלא אם מסתכלים לתוך עינייך
בשמש	אחרי הניתוח ניתן לרכוש משקפי שמש לפי הטעם והתקציב	אם מרכיבים משקפי ראייה, יש לרכוש משקפי שמש אופטיים (כאלו שהעדשות הכהות גם מבצעות פעולה אופטית), או משקפיים שניתן להרכיב מעל משקפי הראייה. אין בעיה עם עדשות מגע, למרות שיש כאלו שמתלוננים על סינוור.

- ב. יתרונות ניתוח הלייזר: 1. נוחות. 2. חיסכון בעלות של המשקפיים או העדשות. 3. אין בעיה של דלקות שנובעות מהשימוש בעדשות מגע.
- חסרונות ניתוח הלייזר: 1. סכנה לנזקים זמניים או קבועים לעיניים. 2. לא תמיד מצליח להביא לראייה מספיק טובה. 3. הוצאה כספית גדולה.
- ג. **למורים:** התשובה צריכה להיכתב כטיעון מלא, תוך התייחסות ליתרונות והחסרונות של האפשרות שנבחרה. אם לא מצליחים להחליט, ניתן גם לכתוב שמתקשים להחליט ולנמק על-ידי הצגת היתרונות והחסרונות של כל חלופה.
6. א. האור, הקרינה האלקטרומגנטית, פוגע בקרנית, נשבר ועובר דרכה.
- ב. הקרינה האלקטרומגנטית של הלייזר פוגעת בקרנית ונבלעת על-ידה. היא גורמת בכך לחימום רב של הקרנית, שמאדה חלקים ממנה. באופן זה, מעצבים את צורת הקרנית כך שאור הפוגע בה יישבר בזווית שונה, מסלול האור החודר לעין ישתנה (למסלול הרצוי) ותתקבל התמונה הרצויה. בכך יתקבל תיקון של ליקוי הראייה.
- ג. **למורה:** השאלה ברמה גבוהה. הלייזר פולט קרינה בעלת אורך גל אחד מוגדר, בשונה מהאור הנראה המורכב מטווח רחב של אורכי גל. קרינה באורכי גל שונים מגיבה באופנים שונים עם חומרים שונים (בעין - רקמות שונות). בנוסף, אלומת אור הלייזר ממוקדת, נעה בכיוון מוגדר ואינה מתפזרת, ולכן היא בעלת אנרגיה גבוהה.

7. א. שאלות שהתשובות אליהן מספקות מידע על הניתוח :

- איך הניתוח מביא לשיפור הראייה?
- איך הוא מתבצע?
- מה יכול להסתבך? האם עלולים להיגרם נזקים קבועים לעין או לראייה? בעיות זמניות?
- איך אפשר להקטין את הסיכוי לסיבוכים?
- האם תיקון הראייה קבוע או שהליקוי יכול לחזור?
- איפה עושים את הניתוח?
- כמה זה עולה? האם ביטוחי הבריאות, או גורמים אחרים, ישתתפו בעלות הניתוח?

ב.

מקור	יתרונות	חסרונות
אינטרנט	- יש הרבה מידע - המידע מגוון - קל לחפש את המידע. בעת החיפוש נחשפים למידע נוסף	- המידע לא תמיד אמין (לפעמים קשה לאתר את מקור המידע ולפעמים המידע אינו אובייקטיבי כי הוא קשור לאינטרסים מסחריים) - ריבוי המידע יכול לבלבל
עיתונות יומית	- המידע עשוי להיות יותר אובייקטיבי מאשר בחלק מאתרי האינטרנט משום שהוא עובר עריכה	- למרות העריכה, יכולה עדיין להיות מעורבות של אינטרסים מסחריים - לרוב, הכותבים אינם אנשי מקצוע ויכולים להטעות בגלל חוסר הידע שלהם (חוסר סמכות מקצועית).
חברים וקרובי משפחה	- יש לידע מימד אישי. מקור הידע יכול לחוות דעה על דברים שקשורים אישית לשואל - יש היכרות עם המקור ולכן ניתן להעריך את מידת הידע שלו (סמכות), גם אם אינו בעל מקצוע, ואת מידת האובייקטיביות שלו	- במקרים רבים, המקור מציג את הדברים מנקודת הראות הצרה שלו ואינו מספק ראייה כוללת של התמונה - למרות ההיכרות, לא תמיד ניתן להעריך את הסמכות והאובייקטיביות של המקור - יש מקרים בהם מעורב רגש שיכול להשפיע על שיקול הדעת
רופאים	- סמכות מקצועית, ידע - יכולת לענות באופן ישיר על השאלה (לא צריך לחפש את המידע) ולתת מידע נוסף	- צריך לקבוע תור ולהגיע לפגישה - לפעמים, לחוצים בזמן ו/או לא זמינים - למרות הכל, יכולים להיות לא אובייקטיביים ונגועים באינטרסים מסחריים

8. קל להעלות מידע לאינטרנט ולכן לא תמיד ברור מקור המידע וקשה להעריך את הסמכות מקצועית או את מידת האובייקטיביות שלו – יתכן שמדובר במקור שיש לו אינטרסים מסחריים.

9. סמכות מקור המידע: מטעם מי נמסר המידע (כאן ההתייחסות היא לכותב המידע או למי שמצטט אותו) ומה הסמכות המקצועית שלו.

אובייקטיביות מקור המידע – האם מדובר בגוף מסחרי, שיכול להרוויח מפרסום של מידע לא נכון או חלקי? או, אולי, אפילו לא מודע לכך שהוא מספק מידע בעייתי משום שסמכותו המקצועית מוגבלת ו/או שהוא מאמין במה שהוא עושה ואינו מספיק ביקורתי. עדכניות – ממתי המידע? האם מאז הפרסום הראשוני, התפרסם מידע נוסף שמרחיב את התמונה? האם המכון בכלל קיים עדיין?

10. א. למורה: התשובות הבאות יתייחסו לדוגמאות מתוך הפעילות. מיותר לציין, כי אם התלמידים מביאים דוגמאות שונות מהאינטרנט התשובות תהיינה שונות.

שם המכון	המרכז להסרת משקפיים בלייזר	עין בעין
מידת הפירוט של המידע על מהלך הניתוח	רב	מועט
שיטת הניתוח (מכשירי הניתוח ועקרון הפעולה שלהם)	לאסיק או לאזיק (כתוב אחרת במודעות שונות) "במהלך ניתוח הלייזר מבצעים פיצול מדויק של "כיפת" קרנית דקיקה. לאחר מכן קרן לייזר "מלטשת" בעדינות ובדייקנות מרבית את קרנית העין, בהתאם לנתונים שהוזנו על ידי הרופא המטפל למחשב. בתום פעילות הלייזר, מחזיר הרופא המטפל את כיפת הקרנית למקומה וכדקה לאחר מכן המטופל רואה ללא משקפיים."	שתי שיטות – לאסיק (LASIK) להחלמה מהירה ולסק (LASEK) המתאים לבעלי קרנית דקה ומספרי משקפיים גבוהים
הסכנות בניתוח	לא מפורטות	לא מפורטות
מקרים שלהם הניתוח אינו מתאים	אין פירוט, אבל יש פירוט של הבדיקות שנערכות למועמדים לניתוח והדגשה של חשיבותן	אין התייחסות

11. א. קריטריונים שעוזרים להעריך את מידת האמינות של המכון ושל המידע שהוא מספק בפרסומות:

- מיהם הרופאים, לאיפה (מבחינה מקצועית) הם שייכים – סמכות מקצועית של המכון.
- נכונות המידע (לעומת מידע שנרכש בדרך אחרת ו/או הידע של התלמיד) – אמינות המידע בפרסום.
- חשוב לדעת, כי המידע של שני הקריטריונים ניתן להצלבה בדרכים נוספות. למשל, ניתן לבדוק באתר של בית החולים מיהם הרופאים והאם באמת הם עובדים באותו בית חולים.
- סטטיסטיקה על אחוזי הצלחה – אמינות המכון.
- לחץ על הלקוח (כמו: מבצע מיוחד!!! רק השבוע!!!) – אמינות של המכון. האם יש סיבה שבגללה אין מאפשרים ללקוח להתלבט?

- קריטריונים פחות מדויקים : עדויות של אנשים שעברו את הניתוח (משום שקל לפברק אותן), התייחסות למתחרים במודעה (כאן נוספת שאלה מוסרית של השגת יתרון באמצעות הכפשה של היריבים).

ב. קריטריונים שעוזרים להחליט על הבחירה במכון :

- מיקום המכון (קירבה למקום המגורים, נוחות)
- הערכת אמינות כללית
- מחיר הטיפול
- הנחות מיוחדות (לחיילים, לסטודנטים, לכאלו שהמשקפיים או העדשות אינם מתקנים את הראייה באופן מלא ושהניתוח הוא האמצעי היחיד שיכול לעזור להם). גם אם אינכם משתייכים לקבוצה שיכולה ליהנות מהנחה, חישבו אולי אתם, כצרכנים, רוצים לעבוד עם גופים שמגלים מעורבות חברתית.
- התייחסות למקרים שבהם הניתוח אינו מצליח (אם יש)
- המלצות ממכרים (אם יש)
- איכות הטיפול (כפי שמשמע מהמודעה או מהמלצות המכרים)
- הדאגה למנותחים (כפי שמשמע מהמודעה או מהמלצות המכרים)

12. א, ב. בשתי הפרסומות שבפעילות יש התייחסות לשיטת הלאסיק, אבל רק בפרסומת של "המרכז להסרת משקפיים בלייזר" יש הסבר מפורט על השיטה. מכון "עין בעין" מציע שיטה נוספת שמיועדת לבעלי משקפיים עם "מספרים גבוהים" או לבעלי קרנית דקה, אך לא מפרט לגביה – אין מספיק מידע כדי לקבוע איזו שיטה עדיפה.

13. דוגמאות לשאלות שכדאי לשאול את הרופא :

- איך הניתוח מביא לשיפור הראייה? (ידע מדעי)
- אילו סיבוכים יכולים להיות וממה הם נגרמים? (ידע מדעי)
- איך מונעים מהלייזר לגרום נזק חמור יותר לעין? (ידע מדעי)
- האם הסיבוכים יכולים לגרום לנזק קבוע? איזה?
- מה קורה אם הראייה לא תשתפר כצפוי?
- האם זה כואב?
- תוך כמה זמן רואים טוב? האם אפשר לנהוג אחרי הניתוח?
- תוך כמה זמן חוזרים לפעילות רגילה? האם נשארות מגבלות?

קריטריון	המרכז להסרת משקפיים בלייזר	עין בעין
סמכות	שייך לבית חולים גדול	מנוהל ע"י רופא מפורסם (לפחות לפי מה שנאמר בפרסומת, אבל אפשר לבדוק זאת באינטרנט או בשיחה עם רופאים אחרים)
אובייקטיביות <u>למורה</u> : יתכן שהתלמידים יתקלו במודעות שמצטטות כתבות או תגובות אוהדות. זה אכן מעלה את רמת האובייקטיביות, בתנאי שהסמכות והאובייקטיביות של המקור המצוטט נבדקות	זאת פרסומת, ולכן היא אינה יכולה להיות אובייקטיבית, אבל התייחסות למקרים שאינם מנותחים מראה, לכאורה, תמונה מאוזנת	זאת פרסומת, ולכן היא אינה יכולה להיות אובייקטיבית, אבל התייחסות למקרים שאינם מנותחים מראה, לכאורה, תמונה מאוזנת
עדכניות	לא רלוונטי לדוגמאות שלנו. רלוונטי לפרסומות מהאינטרנט	לא רלוונטי לדוגמאות שלנו. רלוונטי לפרסומות מהאינטרנט

ב. שניים מהקריטריונים שלמדנו, הסמכות והאובייקטיביות, מתאימים פחות לבחינת אמינות של פרסומות ושל הגופים המפרסמים. פרסומות, על-פי הגדרה, לא אמורות להיות אובייקטיביות. לכן, כדי להעריך את האמינות של הפרסומות, עלינו לבדוק את המידע (להצליב אותו עם מקורות אחרים) ולא לקבל את הסמכות ש(לכאורה) יש בפרסומת. בנוסף, כדאי גם להשתמש בשכל הישר כדי להעריך האם המידע בפרסומת אמין. הצורך בבדיקה מדוקדקת של אמינות המידע בפרסומות עולה אם רוצים "לסגור עסקה" עם הגוף המפרסם, בייחוד אם מדובר בבריאותנו או בסכומים גבוהים.

למורה: ג'-ה' הן שאלות רפלקציה. יש לדרוש תשובה הגיונית ומנומקת, גם אם היא שונה מהדוגמה שניתנה כאן. בכל מקרה, אם תשובות התלמידים יוצרות את הרושם שהביקורתיות שלהם בעייתית, כדאי ליזום דיון בכיתה.

ג. צפוי שמידה מסוימת של התייחסות לסיבוכים אפשריים תיצור אמון. משקל רב לסיבוכים ייצור תחושה שאלו נפוצים מדי ויפגע באמינות. מצד שני, התעלמות מסיבוכים אפשריים, למרות שידוע שהם קיימים, תתפרש (או לפחות צריכה להתפרש בקרב צרכנים נבונים) כניסיון להסתיר כישלונות או להטעות את הלקוחות.

ד. כל ניסיון של הפעלה של לחץ על הלקוח צריך להדליק אצלו "נורה אדומה" ולגרום לו לבדוק היטב מדוע המפרסם לוחץ עליו שיקבל החלטה מהירה, אפילו אם יפסיד כסף, ואינו רוצה שהוא יחשוב ויבדוק. מצד שני, לפעמים פשוט יש עסקאות טובות וכדאי לנו כצרכנים למהר וליהנות מהן.

ה. למורה: תשובה אישית לפי ההעדפות של כל תלמיד.

15. למורה: התלמידים נדרשים לכתוב פסקת טיעון הכוללת שני נימוקים לפחות. יש לבסס את הטיעונים על השאלות הקודמות.

חומר נוסף

גלובס ב"מאקו":

<http://www.mako.co.il/finances-personal/guides/Article-04a579f786b8f11004.htm>

התייחסות נוספת:

<http://he.shvoong.com/medicine-and-health/ophthalmology/1621513-%D7%A0%D7%99%D7%AA%D7%95%D7%97-%D7%9C%D7%99%D7%99%D7%96%D7%A8-%D7%9C%D7%94%D7%95%D7%A8%D7%93%D7%AA-%D7%9E%D7%A8%D7%A9%D7%9D-%D7%9E%D7%A9%D7%A7%D7%A4%D7%99%D7%99%D7%9D>

Hebrew News: <http://news.hebrewnews.com/node/2294> תיאור יפה של הניתוח. הסיבוכים העיקריים – פגיעה בקרנית עד כדי ניתוח חוזר ויובש בעין.

רשלנות רפואית: <http://www.malpractice.co.il/Lasik>

פרסומת: <http://www.double.co.il/care.php?qclid=CMGD893-gaACFVcB4wodZUdviQ>