

היחסים בין האדם למחשב גם מייצרים בעיות שונות, כולל רפואיות. אחת מהן היא CVS, או בקיצור - Computer Vision Syndrom, תסמונת ראיית מחשב -

מהם המאפיינים של תסמונת ראיית מחשב?

יובש בעיניים, תחושת אי־נוחות בעיניים, עייפות כללית, אובדן ריכוז ככל שמשך זמן הצפייה מתארך, **ראייה מטושטשת או כפולה**, צריבה או קושי למקד את העיניים, ראייה לא ברורה למרחק עם הרמת המבט, רגישות לאור ואי־נוחות עד כאב באזור הצוואר או הכתפיים. אם אתם חשים אחת או יותר מהתופעות האלה, אתם בחברה טובה - יחד עם כ־50% מהעובדים מול המחשב.

איך גורם המחשב לבעיות בעיניים?

הסיבה העיקרית לתסמונת היא שהעיניים נדרשות לתפקוד גבוה ומאומץ בעבודה מול מחשב. כאשר לתפקוד לא מושלם של העיניים מצטרפת סביבת עבודה לא תקינה, התוצאה היא בעיות עיניים וראייה.

אני רואה מצוין, האם אני עלול לסבול מהתסמונת?

גם מי שנהנים מראייה טובה לרחוק מצויים בסיכון לסבול מהתסמונת.

למה העיניים כל כך מתאמצות מול המחשב?

שורש הבעיה הוא בקריאה מצג המחשב, השונה מקריאה מספר או מעיתון:

זווית הראייה. מול מחשב זווית הראייה רחבה יותר מאשר בקריאת ספר, ולכן נדרשות יותר תנועות עיניים.

שחור על גבי לבן. מערכת הראייה מגיבה היטב לאותיות שיש להן קצוות מוגדרים עם ניגוד בין הרקע לאותיות. העיניים מטבען מגיבות היטב כמעט לרוב החומר המודפס שבנוי מאותיות שחורות על רקע לבן, אך תגובתן תהיה שונה לאותיות המופקות בצורה אלקטרונית. אותיות ודמויות שמופיעות על מסכים עשויות מהרבה נקודות קטנות הנקראות פיקסלים. אותם הפיקסלים נוצרים מקרן אלקטרונים הפוגעת בחלק הפנימי יותר של המסך המכוסה פוספור. כל פיקסל בהיר במרכזו, אולם הבהירות שלו יורדת כלפי הקצוות החיצוניים. לכן קשה לעיניים להתמקד בדמויות המורכבות מפיקסלים.

אות מוגדלת מודפסת

אות מוגדלת על מסך מחשב

האם עבודה מול מחשב גורמת להידרדרות בראייה?

מחקרים הראו שמאמץ קבוע הנדרש כדי להתמקד בעצמים קרובים למשך זמן רב Accommodative עלול לגרום לנעילה של מערכת ההתמקדות - תופעה שנקראת כלומר, השרירים האחראים להתמקדות ננעלים, והעיניים עוברות Spasms. למצב שבו הן מתמקדות באופן תמידי למרחק קרוב. כתוצאה מכך הן אינן רואות יוצרת קוצר Pseudo Myopia, היטב למרחק רב. התופעה הזאת, המכונה ראייה מדומה ומביאה לעלייה במספר המשקפיים. אם לא מנטרלים את הגורם למאמץ היתר של מערכת ההתמקדות, המספר ימשיך לעלות, והסימפטומים עלולים להחמיר.

ידוע לנו על משתמשים במחשבים שפיתחו קוצר ראייה שלא היה קיים קודם לכן. הממצאים האלה מחזקים את הדעה שעבודת עיניים מרובה בטווח קרוב עלולה לגרום לעלייה בקוצר הראייה. לדוגמה, רוב בחורי הישיבה מרכיבים משקפיים במספר גבוה.

עם זאת, עד היום לא נעשה שום מחקר המוכיח כי עבודה במחשב גורמת לקוצר ראייה יותר מאשר צורות אחרות של עבודה הכרוכות בראייה לקרוב. קוצר ראייה סביבתי עדיין לא מובן לחלוטין, וייתכן שמחקרים עתידיים יאפשרו לנו להבין איזו השפעה יש לסוגי עבודה שונים על הראייה.

איך נתמודד עם תסמונת ראיית מחשב?

ראייה טובה למרחק אינה מספקת תמיד כשעובדים מול מסך מחשב, כיוון שעבודה נוחה מול מחשב דורשת ראייה יעילה. מדובר ביכולת של העיניים לאסוף מידע במהירות, בנוחות, בבהירות, בלי קושי ובלי תחושות מעיקות בעיניים.

יעילות הראייה נבדקת אצל אופטומטריסטים המתמחים בבדיקות לתפקודי ראייה ולתפקודי ראייה מול מחשב. הם עשויים לאתר אחת או יותר מהבעיות הבאות:

- תיאום בין העיניים.

- בעיות של מיקוד.

- תנועות של עקיבה בעיניים.

בשלוש הבעיות האלה ניתן לטפל בעזרת משקפיים, פריזמות ותרגילי ראייה. נוסף על כך חשוב לטפל בגורמים הסביבתיים שמשפיעים על יעילות הראייה:

1. תאורה לא מתאימה

תאורה לא מתאימה אחראית לכ-30% מהמקרים של תסמונת ראיית המחשב. הקושי נובע לרוב מתחושת סנוור הנגרם כתוצאה מעודף תאורה או מחוסר תאורה.

- מסך המחשב עצמו מספק תאורה טובה, ולכן כשעובדים מול מסך יש להוריד את עוצמת התאורה בחדר למחציתה.

- באחרונה פותח ציפוי מיוחד למשקפיים המשמש פילטר כחול. הוא מחדד מאוד את הכתב על המסך ומקל על הסימפטומים של ראיית מחשב.

• אם אפשר, יש לשבת כשהגב אל החלון. אם הדבר אינו אפשרי, חשוב להפחית את התאורה בעזרת וילון.

CVS. • יש לוודא שאין השתקפויות וריצודים מהמסך. אלה עלולים לתרום לבעיות

איך בודקים אם התאורה לא תקינה?
כסו וגלו את העיניים בכפות ידיכם כשאתם ישובים מול המסך. האם נוח לכם יותר כשהעיניים מכוסות?
השתמשו שוב בידיים להצל על העיניים מהצדדים, האם נוח יותר כשהעיניים מוצלות?
אם התשובה חיובית באחת משתי השאלות, יש לפעול למיתון רמת התאורה בסביבת העבודה שלכם.

2. מרחק הישיבה מול המחשב

לעיתים קרובות ממוקמים מסכי מחשב קרוב מדי למשתמש, וזאת בגלל אי-הבנה איך העיניים מתפקדות בעבודה מול מסך. לחלק מהאוכלוסייה הצעירה, שמיקוד הראייה הקרובה שלהם עדיין מספיק לטווח של 40 סנטימטר, יש אפשרות לפצות על המרחק הקרוב של המסך ללא הפרעות עיניים. אחרים - שיש להם בעיות מיקוד למרחקים קרובים ובעיות של שיתוף פעולה בין העיניים או רוחק ראייה או אסטיגמטיזם (עיוות או טשטוש בראייה הנגרם כתוצאה מעיוות בקרנית) לא מתוקן - יסבלו מאי-נוחות בעיניים ומסימפטומים נוספים.

העיניים הן שמובילות את הגוף, והגוף יתפוס את התנוחה המתאימה לעיניים כדי לראות בנוחות. מסך שלא ממוקם נכון יגרום לתנוחות גוף מעוותות. לכן יש חשיבות לכן שהמסך יהיה ממוקם בצורה נוחה לא רק לעיניים, אלא גם לשאר חלקי הגוף. **המרחק הרצוי הוא 50-70 סנטימטרים. כל מרחק שחורג מכך - קרוב יותר או רחוק יותר - מצביע על בעיית ראייה, ומומלץ לפנות לבדיקת ראייה.**

איך קובעים מרחק תקין מהמחשב?

1. שבו לפני המסך, עצמו עיניים ותנו לגוף לשבת בתנוחה הנוחה לו ביותר. בלי לזוז פקחו את העיניים ובדקו אם המסך נראה ברור. אם הזזת את הראש כדי לראות ברור יותר, מומלץ לך לפנות לבדיקה אופטומטרית.

2. גובה המסך. **מחקרים מראים שנוחות הראייה המרבית מושגת כשהעיניים מופנות מעט כלפי מטה, בזווית של כ-15 מעלות ממצב של ראש ישר.** המשמעות היא שמרכז המסך צריך להיות כ-15 סנטימטרים נמוך מגובה העיניים.

איך קובעים גובה תקין למסך?

דמינו קוף מקלף בננה. גובה הבננה צריך להקביל למרכז המסך.

למה העבודה מול המחשב מייבשת לי את העיניים?

מצד אחד, מסך המחשב יוצר חשמל סטטי הגורם לסביבה יבשה. מצד אחר, עפעוף תקין חיוני לשמירה על לחות העיניים. **מחקרים הוכיחו שבעת השימוש במחשב יורדת תדירות העפעוף עד כדי חמישית מהמוצע.**

אם גובה המסך תקין, העיניים יהיו מושפלות מעט כלפי מטה, והעפעפיים העליונים יחפו חלק מהעיניים, והדבר ישמר את הלחות שלהן.

אם המסך יהיה מעל הגובה המומלץ, ניאלץ לפקוח יותר את העיניים, ואז נחשוף אותן להתייבשות.

גם סביבת עבודה ממוזגת יתר על המידה ואיכות אוויר גרועה יגרמו להגברת היובש בכלל ושל העיניים בפרט.

איך אפשר לשפר את לחות העיניים?

- יש לוודא שמרכז המסך יהיה לפחות 15 סנטימטרים מתחת לגובה העיניים.
- עפעוף נורמלי הוא סגירה ופקיחה של העיניים שנעשות אחת לשלוש עד ארבע שניות. עפעוף מודע מול המסך במשך שתי דקות ברציפות יגרום לעפעוף נכון.
- השתמשו בתמיסת לחות לעיניים. מקמו את התמיסה ליד המסך וכך תזכרו להשתמש בה כמה פעמים ביום.
- הימנעו משיבה מול פתחי מיזוג האוויר ומול מאווררים.
- הפעלה של פולט אדים קרים בחדר העבודה תפחית מאוד את היובש. כשיש תחושה של גירוי או של יובש, סגרו את העיניים וגלגלו אותן מעלה מאחורי העפעפיים הסגורים.

ואם העיניים עדיין יבשות?

במקרה כזה יש לפנות לייעוץ רפואי.

האם המשקפיים שלי מתאימים למחשב?

לרבים מהמשתמשים במחשב מומלץ להשתמש במשקפיים מיוחדים למטרה הזאת. למשקפיים האלה יש עדשות שמותאמות במיוחד למרחק ולזווית המסך. רבים מהמשתמשים במחשב לא מודעים למאמץ של עיניהם וסובלים מראייה מאומצת, מאי־נוחות בעיניים ולפעמים גם [מכאבי ראש](#). אנשים רבים מנסים לפצות על אובדן חדות הראייה באמצעות רכינה קדימה, מה שעלול לגרום לצוואר תפוס, ללחץ בכתפיים ולכאבי גב.

במחקרים שונים נמצאו הבדלים משמעותיים במרשם המשקפיים הנדרש לחומר מודפס לעומת מרשם המשקפיים הנדרש להתמקדות על מסך מחשב הנמצא במרחק זהה. כיוון שהעיניים מגיבות באופן מיוחד לגירוי של מחשב, כ־70% מהמשתמשים במחשב זקוקים למשקפיים מיוחדים למחשב. גם חלק ממרכיבי עדשות המגע יזדקקו למשקפי מחשב שאותם ירכיבו מעל עדשות המגע שלהם.

משקפיים לעבודה במחשב מותאמים במיוחד לעבודה במרחק האופטימלי מהמחשב. העדשות מצופות בחומר מיוחד נגד השתקפויות ונגד חשמל סטטי שפולט המסך וכן נגד קרינה אולטרה־סגולית. יש להן גוון קל של צבע ענבר כדי לשבור את הגל הכחול הנמצא בתאורת פלורוסנט במשרדים. במידת הצורך יש להן גם פריזמות.

האם תסמונת ראיית מחשב גורמת נזק בלתי הפיך?

החוקרים מניחים שלא מדובר בנזק שלא ניתן לתקנו, אך כיוון שהנזק הוא מיידי, הוא פוגם ביעילות העבודה.