

עבודות גמר
לתואר ראשון באופטומטריה
קמפוס נביאים
Research Projects for
B.Optom
2021-22

מרכזת המחקר
ד"ר עינת שניאור לביא

חדר 1519 קבוצה ג ד"ר ליאת גנץ	חדר 1517 קבוצה ב ד"ר רביד דורון	חדר 1516 קבוצה א גברת דינה פריצקי	
11) היפאא מתוללי ואסיל אבו טאעה מנחה ד"ר ליאת גנץ <u>נושא</u> : ארבעה ספרוני בדיקה של ראיית עומק	6) הולואגר מקרה, שירן ניאזוב, גל ברנס חזרתי ועדן שמואל מנחה רעות יפרח <u>נושא</u> : דירוג חוסר תפקוד בלוטות המיבומיאן	1) סוגוד מסרי וספא אגבאריה מנחות פרו' אריאלה גורדון-שאג וגברת אריז אבו סעיד <u>נושא</u> : קרטוקונוס ואישיות	1
12) הראל נוימן ויוסף ברג מנחות פרו' אריאלה גורדון וד"ר רביד דורון <u>נושא</u> : מרחק עבודה וקוצר ראייה - שימוש בטכנולוגיה מתקדמת	7) הדיל מרעי ונדין עאסלה מנחה ד"ר הדס בן-אלי <u>נושא</u> : ממצאים קליניים באנשים עם דפוס Type-A התנהגות מסוג Type-B לעומת Type-B	2) ספיר אבנברג וסופי תמם מנחות פרו' אריאלה גורדון וד"ר רביד דורון <u>נושא</u> : מיופיה וגורמים התנהגותיים בשלוש קבוצות בנים בישראל	2
13) אדיסה אבבה וליאורה בלום מנחה ד"ר רחל אייכלר <u>נושא</u> : DEM :: קביעת נורמות בדוברי עברית	8) עלאא אבו חלאוה ואדם דמירי ואחמד דלאשה מנחה ד"ר רימה שעבני <u>נושא</u> : שאלון סובייקטיבי לאיתור מיופיה	3) רגד סוריך והייא אלעדאווין מנחה ד"ר רימה שעבני <u>נושא</u> : אורך העין בסטודנטים לאופטומטריה	3
14) איה חיאט ואסמאא אבו כף מנחים מר דויד מרקוב וד"ר יונתן לוין <u>נושא</u> : קורלציה בין C/D RATIO לגיל, מגדר וסטיית תשבורתית	9) בת ציון גרוס ולאה שישפורטיש מנחה ד"ר רחל אייכלר <u>נושא</u> : קביעת נורמות למכשיר OMAT	4) אסיל יגמור, דוחא צנדוקה, תרתח סלהב ואמל בוקאעי מנחה גברת דינה פריצקי <u>נושא</u> : השוואת Endpoint בבדיקה סובייקטיבית ובדיקת דיסק שיינר	4
	10) שנה פיטוסי וחן כהן מנחות פרו' אריאלה גורדון וד"ר רביד דורון <u>נושא</u> : מיופיה וגורמים התנהגותיים בשלוש קבוצות בנים בישראל	5) תאיר בן ארוש ואור פרטוש מנחות ד"ר הדס בן-אלי וגברת קרן סלומון <u>נושא</u> : תוצאות ביומטריה עינית בבדיקה חד ודו-עיינית וחישוב עדשה לניתוח קטרקט	5

קרטוקונוס ואישיות

Personality and keratoconus

שם הסטודנטיות: סוגד מסרי, ספא אגבאריה

שם המנחות: פרופ' אריאלה גורדון-שאג וגברת אריז אבו סעיד

הקדמה: מחלת קרטוקונוס היא מחלה בילטרלית א-סימטרית ופרוגרסיבית של הקרנית המאופיינת אשר מובילה לפגיעה בראייה (Davidson et al., 2014). נמצא שחולי קרטוקונוס עם ביטחון עצמי נמוך, פחות ידידותיים ומשתפים פעולה, פחות יציבים רגשית ובעלי יכולת שליטה עצמית נמוכה (Mannis et al., 2018). מחקר זה בוחן את הקשר בין אישיות מסוימת לקרטוקונוס ואת הפגיעה בצד הרגשי (Emotional) והצד התפקודי (Functional) של איכות החיים בחולים.

שיטות: השתתפו נבדקים בגילאים 18-50, חולים או חשודים בקרטוקונוס ללא מחלות רקע אחרות, שאובחנו בשנה האחרונה, ועם כל דרגות החומרה של קרטוקונוס (Belin et al., 2015), כולל נבדקים שעברו ניתוחי קרנית. הנבדקים עברו מיפוי קרנית (Sirius) ומלאו שאלון דמוגרפי, הבודק האישיות (HEXACO) ושבדק ההיבט הרגשי והתפקודי (KEPAQ). חומרת המחלה (ע"פ Belin) חושבה לכל עין (עין טובה וגרועה לפי חדות ראייה מתוקנת) ונבדקה קורלציה לשאלון KEPAQ. בוצעה קורלציה בין התוצאות של ששת הקטגוריות של אישיות משאלון HECAXO עם התוצאות של שאלון KEPAQ בצד התפקודי והצד הרגשי.

תוצאות: השתתפו במחקר 17 חולי קרטוקונוס (77% גברים, ממוצע דירוג מחלה 1.36 ± 0.95) בגיל ממוצע של 30.4 ± 7.1 שנים, עם ממוצע $-1.286 \pm 0.07D$ Sphere, צילינדר $-2.28 \pm 0.06D$, חדות ראייה 0.8 ± 0.22 דצימל, עובי קרנית $433 \pm 70.15 \mu m$, קימור קדמי 6.09 ± 1.23 מ"מ, וקימור אחורי 4.92 ± 1.48 מ"מ בעין הגרועה. נמצא קורלציה שלילית ($R = -0.71$, $p < 0.002$) בין הצד התפקודי לבין הקטגוריה של Emotionality וקורלציה חיובית ($R = 0.58$, $p < 0.02$) בין הצד הרגשי לבין הקטגוריה של Openness to Experience. נמצאה קורלציה חיובית בין התוצאות של הצד התפקודי והתוצאות של הצד הרגשי ($R = 0.63$, $p < 0.01$). לא נמצאה קורלציה בין דירוג המחלה לפי Bellin לבין הצד הרגשי והצד התפקודי. לא נמצאה קורלציה בין שאלון KEPAK לכל אחת מהקטגוריות של חומרת המחלה (Bellin) בעין הטובה ובעין הגרועה.

מסקנות: בהתאם למחקרים קודמים ולתוצאות מחקר זה נמצא שיש השפעה של מחלת קרטוקונוס על חלק מקטגוריות האישיות. בנוסף, נמצאה השפעה חלקית על הצד התפקודי והצד הרגשי. דרוש מדגם גדול יותר לשם הסקת מסקנות משמעותיות.

מיופיה וגורמים התנהגותיים בשלוש קבוצות בנים בישראל Myopia and Behavioral Factors in Israeli Boys

שם הסטודנטיות: סופי תמם, ספיר אבנברג

שם המנחות: פרופ' אריאלה גורדון-שאג, ד"ר רביד דורון

הקדמה: שכיחות קוצר ראייה (מיופיה) בישראל גבוהה בחרדים (80%) לעומת דתיים (50%) וחילונים (30%; Bez et al., 2019). ידוע שגנטיקה וגורמים התנהגותיים נקשרים לקוצר ראייה (Gordon-Shaag et al., 2021). מחקר זה בחן גורמים התנהגותיים וסביבתיים שעשויים להשפיע על קוצר ראייה בשלוש קבוצות בנים בישראל.

שיטות: השתתפו בנים בריאים, חרדים, דתיים וחילוניים בגילאים 5-10. בוצעו בדיקת חדות ראייה לרחוק (מינימום 6/9, לוח Snellen), לקרוב (לוח J) ובדיקת כיסוי גילוי לשלילת פזילה. נמדד אורך העין (Lenstar) ורפרקציה ציקלופלגית אוטומטית (VX130). מיופיה הוגדרה כ- $-0.50D \geq$ spherical equivalent (SE). המשתתפים הרכיבו שעון (Actiwacth) למשך 10 ימים, אשר מדד שהייה בחוץ, שינה ופעילות אקטיבית. שאלון הורים תקף בחן את התנהגות הילדים. ההשוואה בין הקבוצות השונות בוצעה באמצעות Mann Whitney, Kruskal-Wallis, עבור פרמטרים כמותיים ומבחן X^2 עבור פרמטרים קטגוריאליים.

תוצאות: השתתפו במחקר 93 בנים (34% חרדים, 43% דתיים, 23% חילונים) עם גיל ממוצע של 8.6 ± 1.5 שנים, חדות ראייה של 0.95 ± 0.11 דצימל, אורך גלגל העין 23.37 ± 0.98 מ"מ ו-SE ממוצע של $-0.25 \pm 1.25D$. לא נמצא הבדל בין חרדים, דתיים וחילוניים עבור הגיל ($P=0.08$, 8.1 ± 1.1 , 8.9 ± 1.5 , 8.5 ± 1.6), אורך גלגל העין ($P=0.98$, 22.87 ± 1.11 , 23.51 ± 0.92 , 23.51 ± 0.89), ובכמות המיופיה ($P=0.38$, 0.10 ± 1.05 , -0.17 ± 1.22 , -0.57 ± 1.37), 24% , 35% , 44%). לא נמצא הבדל במדידות השעון עבור חרדים, דתיים וחילוניים בהתאמה, עבור משך השינה ($P=0.59$, 9.10 ± 0.65 , 9.03 ± 0.60 , 9.25 ± 0.54), פעילות אקטיבית ($P=0.98$, CPM 56.21 ± 22.18 , 158.42 ± 30.06 , 151.81 ± 28.82) וחשיפה לאור השמש ($P=0.76$, 1.03 ± 0.49 , 1.09 ± 0.57 , 0.82 ± 0.46). לא נמצא הבדל בדיווחי השאלון עבור שעות הלימוד בבית הספר ($P=0.79$, 5.94 ± 0.79 , 6.40 ± 0.81 , 6.76 ± 1.04), אך נמצא שילדים חרדים מתחילים לקרוא מוקדם לעומת דתיים וחילוניים ($P=0.79$, 6.2 ± 0.4 , 5.9 ± 0.5 , 4.3 ± 0.8). שנים, $P < 0.0001$).

מסקנות: גיל תחילת לימוד הקריאה מוקדם יותר בילדים חרדים. לא נמצא הבדל בפרמטרים אחרים אך קיימת מגמה של יותר קוצר ראייה ופחות זמן בחוץ בילדים חרדים לעומת, כך שיתכן שאלה משפיעים על קוצר הראייה שמתפתח בגילאים מאוחרים יותר ועל שכיחות גבוהה יותר של קוצר ראייה בחרדים.

אורך העין בסטודנטים של אופטומטריה במכללת האקדמית הדסה

Axial length in optometry students

שם הסטודנטיות: רגד סוריק, הייא אלעדאווין

שם המנחה: ד"ר רימה שעבאני

הקדמה: קוצר ראייה, מיופיה, הוא ליקוי רפרקטיבי שבו קרני האור מגיעים לפני הרשתית, ובדרך כלל נובע מעין ארוכה יותר (Mak et al., 2018). שכיחות קוצר ראייה בישראל היא 28% (Li et al., 2017). במחקר זה נרצה למדוד את אורך העין והרפרקציה בסטודנטים.

שיטות: השתתפו סטודנטים במכללת הדסה בגילאי 18-35, בריאים, עם חדות ראייה מינמלית של (6/12 בכל עין, Log-Mar), ללא פזילה (מבחן כיסוי גילוי), ועם ראיית עומק תקינה (SOA 40, Random dot 3), ועם נקודת ההתכנסות לקרוב NPC (נורמה 5/7). בוצעו בדיקות אוטורפרקטומטר (L-80 או VX-120), בדיקת פכמטריה (Sirius) ובדיקת אורך העין (Lenstar). אנליזת התוצאות כללה את עין ימין בלבד. מיופיה הוגדרה כ- (Spherical Equivalent)SE $\geq -0.50D$ ולפחות Sphere: $-0.75D \geq SE + 0.50D$. ההשוואה בין מיופיה, היפרופיה ואמתרופיה בוצעה ע"י מבחן Kruskal-Wallis. בוצעה קורלצית פירסון בין אורך העין לגיל, ל-SE, לעובי הקרנית.

תוצאות: השתתפו 60 נבדקים (83% נשים, 47% מיופיים, 13% היפרופיים) בגיל ממוצע של 21.0 ± 2.3 שנים, עם חדות ראייה לרחוק 1.02 ± 0.19 דצימל, $-1.58 \pm 0.84D$ SE, עובי קרנית $541.52 \pm 34.71 \mu m$, ואורך עין $23.59 \pm 1.10 mm$. נמצא אורך עין גבוה יותר במיופיים ($22.54 \pm 1.00 mm$) לעומת אמותרופיים ($23.34 \pm 0.89 mm$, $p < 0.02$) והיפרופיים ($24.10 \pm 1.02 mm$). לא נמצא קורלציה בין עובי הקרנית לאורך העין ($p = 0.78$, $r = 0.04$). נמצאה קורלציה שלילית בין אורך העין לבין SE ($p < 0.0001$, $r = -0.75$) וחיובית בין אורך העין לגיל ($p < 0.01$, $r = 0.35$).

מסקנות: נמצא שאורך העין משתנה בהתאם לטעות הרפרקטיבית, בהתאמה למה שידוע בספרות (Meng et al., 2011). הגדלת המדגם (בעיקר בנבדקים היפרופיים) והגדלת טווח הגילאים של הנבדקים תאפשר אנליזה מורכבת יותר בשלוש הקבוצות.

Endpoint בבדיקה סובייקטיבית לעומת בדיקה עם דיסק שיינר Endpoint in subjective refraction VS. Scheiner disc

שם הסטודנטיות: אמל בוקאעי, תרתיל סלהב, אסיל יגמוד, דוחא צנדוקה

שם המנחה: גברת דיינה פרצקי

הקדמה: השיטה המסורתית לבצע רפרקציה סובייקטיבית היא למצוא את ה-End Point שמקנה ראייה ברורה. Scheiner Disc (שיינר דיסק) הוא דיסק אטום עם שני חרירים שדרכם הנבדק מביט. אם הנבדק אמותרופ הוא יראה נקודה אחת, אחרת יראה שתי נקודות (Bennett, 1998). במחקר זה נשווה End Point עבור נבדקים עם קוצר ראייה שיצרנו להם Myopia Induced על ידי עדשות פלוס) בבדיקת רפרקציה עם שיינר דיסק לעומת בדיקת רפרקציה רגילה.

שיטות: השתתפו נבדקים בריאים, בגיל 18-60 שנה, עם תיקון רפרקטיבי מלא וחדות ראייה של לפחות 0.1 (LogMar), ללא פזילה (בדיקת כיווי גילוי), עם ראיית עומק תקינה (Random dot 3, 40SOA) ועם Over refraction עד $\pm 0.25D$ (VX130). יצרנו Induced Myopia עם עדשת Dummy lens (1.00-4.00D) באופן אקראי. בוצעה בדיקה רפרקציה רגילה ובדיקת שיינר דיסק בסדר אקראי והנבדקים מלאו שאלון העדפה. תוצאות ה-End Point בשתי השיטות הושוו בעזרת מבחן T מזווג. בוצע מבחן קורלציה ומבחן בלנד ואלטמן כדי לבדוק חלופיות.

תוצאות: במחקר השתתפו 64 נבדקים (76% נשים) בגיל ממוצע 21.7 ± 3.2 שנים. נמצא End Point בבדיקה סובייקטיבית ($-2.50 \pm 0.68D$) דומה ל-End Point בבדיקת שיינר דיסק ($-2.48 \pm 0.70D$, $P=0.70$). כמו כן נמצא קורלציה חיובית בין הבדיקות ($r=0.56$, $p<0.05$) ובין בדיקה עם Dummy lens לבדיקת רפרקציה רגילה ($r=0.67$, $p<0.05$) ולבין רפרקציה עם דיסק שיינר ($r=0.66$, $p<0.05$). ממוצע ההפרשים בין בדיקת רפרקציה רגילה ובדיקת שיינר דיסק היה $0.32 \pm 0.58D$. בשאלון, 33% העדיפו בדיקת רפרקציה עם שיינר דיסק לעומת 29% שהעדיפו בדיקת רפרקציה רגילה. בבדיקת שיינר דיסק, נמצאה רמת עייפות גבוהה יותר (1.23 ± 1.76 , רפרקציה רגילה: 1.16 ± 1.76 , $P<0.002$), ורמת הבנה גבוהה (0.62 ± 4.66 , רפרקציה רגילה: 0.60 ± 4.64 , $P<0.001$). לא נמצא הבדל ברמת הביטחון בין שתי הבדיקות ($P=0.18$).

מסקנות: בבדיקת רפרקציה רגילה ובדיקת שיינר דיסק אינן חלופיות זו לזו. רמת הבנה ועייפות מעט גבוהות יותר בבדיקת שיינר דיסק אך ללא משמעות קלינית. דרוש מחקר וולידציה עם מדגם גדול יותר ועם כמויות שונות של Induced myopia לכל נבדק.

**השוואת תוצאות ביומטריה עינית בביצוע בדיקה חד עינית לעומת דו עינית
והשפעתה על חישוב עדשה לניתוח קטרקט**
**Biometric results in monocular versus binocular performance
and its effect on IOL lens calculation for cataract surgery**

שם הסטודנטיות: תאיר בן ארוש, אור פרטוש

שם המנחות: ד"ר הדס בן אלי וגברת קרן סולומון

הקדמה: מדידות ביומטריות הכוללות: אורך גלגל העין, עומק הלשכה הקדמית, קימורי הקרנית (Ferreira et al., 2017; Meyer et al., 2019) חיוניות לשם השתלת עדשה שתקנה ראייה מיטבית בעת ניתוח קטרקט. מחקר זה יבחן את השפעת המדידה הביומטריות המבוצעת באופן חד-עיני לעומת דו-עיני בבדקים בריאים ועם קטרקט.

שיטות: גויסו נבדקים (בגילאי 20-85 שנים) עם ובלי קטרקט המטופלים במרכז הרפואי הדסה עין כרם. בוצעו בדיקות חדות ראייה (לוח סנלן) מבחן כיסוי-גילוי לשלילת פזילה ומדידות ביומטריות במכשיר IOLMaster700 בצורה חד עינית ודו עינית. השוואת הפרמטרים של שתי העיניים בין מדידה חד עינית ודו עינית ובין נבדקים עם וללא קטרקט בוצעה ע"י מבחן T. קורלציה פירסון בחנה קשר בין גיל להפרש בין המדידה החד והדו עינית.

תוצאות: השתתפו במחקר 56 נבדקים שלכל נבדק נכללו שתי העיניים בחישובים (גיל ממוצע 60.1 ± 21.3 שנים, 63% נשים), מתוכם 47 עיניים עם קטרקט ו-65 ללא קטרקט. בכלל הנבדקים ממוצעי קריאות הקרטומטר (K Steep) שנמדדו במדידה דו עינית ($44.36 \pm 2.13D$) נמצאו פחות קמורות לעומת מדידה חד עינית ($44.42 \pm 2.17D$, $p < 0.02$). בקריאות K flat לא נמצא הבדל בין מדידה חד עינית לעומת דו עינית ($p = 0.23$).

מסקנות: קימור הקרנית K Steep נמצאו גבוהים יותר במדידה חד עינית. לממצאים אלו יכולה להיות השפעה על חישוב העדשה המושתלת בניתוח קטרקט, ולכן יש לקבוע פרוטוקול ברור לאופן מדידה ביומטרית בכל מכשיר.

דירוג אובייקטיבי וסובייקטיבי של חוסר תפקוד בלוטות המיבומיאן

במרכיבי עדשות מגע שעברו התאמה,

בהשוואה למרכיבים ללא התאמה ולקבוצת ביקורת

Objective and subjective MGD grade of over the counter VS.

Fitted contact lens wearers VS. Controls

שם הסטודנטיות: גל חזרת, שירן ניאזוב, הולואגר מנגיסטו, עדן שמואל

שם המנחה: גברת רעות יפרח

Introduction: Meibomian gland dysfunction (MGD) has been associated with cessation of contact lens (CL) wear, though the relationship between CL wear and MGD is inconclusive. This study compared the prevalence of MGD among fitted soft CL wearers (FIT), over-the-counter (OTC) soft CL wearers and non-CL (NCL) wearing controls.

Methods: Healthy subjects (ages 18-50) performed habitual LogMAR visual acuity, non-invasive tear break-up time (NITBUT), TBUT, Schirmer test, Efron grading scale, Meibum Quality Score (MQS), Meibum Expressibility Score (MES), Cobra HD meibography, Dry eye (DE) symptoms and Ocular Surface Disease Index (OSDI) score. Kruskal-Wallis test and Mann-Whitney U test were performed to compare between groups (only on the R eye).

Results: 128 subjects (ages 18-39, 75% females); 30 FIT (mean age: 22.3 ± 3.1), 42 OTC (mean age: 23.0 ± 4.7) and 56 NCL (mean age: 22.2 ± 3.5) participated in this study. NITBUT, TBUT, Schirmer tests, Efron MGD grading, MES, MG lower eyelids loss and OSDI were similar between groups. The Efron scale limbal redness, conjunctivitis, corneal and conjunctival staining were significantly worse in CL wearers, with conjunctival staining worse in OTC compared to FIT ($p < 0.02$). MQS was significantly better for the NCL (0.2 ± 0.5) compared to OTC (0.8 ± 0.9 , $p < 0.01$). MG upper eyelids loss was significantly lower in NCL (12.2 ± 8.5) compared with FIT (19.3 ± 12.7 , $p < 0.01$) and OTC (17.4 ± 8.5 , $p < 0.001$). More DE symptoms was found in OTC (3.6 ± 2.4) compared to NCL (2.3 ± 2.1 , $p < 0.01$).

Conclusions: There are more signs and symptoms of MGD in CL wearers than NCL, stressing the importance in fitting and monitoring of CL wearers.

ממצאים רפרקטיבים ועיניים באנשים עם דפוסי התנהגות מסוג Type-A לעומת Type-B בחולים עם CSR ובקבוצות ביקורת

Refractive and ocular findings in individuals with Type-A vs. Type-B behavior patterns in CSR patients and healthy controls

שם הסטודנטיות: הדיל מרעי, נדין עאסלה

שם המנחה: ד"ר הדס בן אלי

Introduction: Subjects with type A behavior pattern have an increased risk to develop Central Serous ChorioRetinopathy (CSR, Yannuzzi, 1987). This study aimed to compare refractive and ocular findings in subjects with Type-A vs. Type-B behavior patterns in CSR, diabetic retinopathy (DR) and controls.

Methods: Participants between 18-55 years, with minimum visual acuity (VA, Snellen) of 6/9-6/12 and normal binocular and accommodative functions, underwent the following exams: pupil size (CASIA), over refraction, IOP (Goldmann), anterior chamber angle size (ACD) and OCT imaging of patients with CSR, DR and healthy controls. Subjects filled out a questioner to determine personality type (type A/B). Kruskal-Wallis and Mann-Whitney and Chi-square tests were used to compare the results between groups.

Results: Study participants included 29 patients (8 CSR, 5 DR, 16 controls; 62.0% males) with mean age of 31.0 ± 12.1 years. Age was different between study groups (CSR= 37.2 ± 11.4 , DR= 44.0 ± 7.7 controls= 25.2 ± 6.8 ; $P < 0.001$), while DR was significantly older than control group ($P < 0.002$). VA was different between study groups (CSR= 0.6 ± 0.3 , DR= 0.7 ± 0.2 , controls= 0.9 ± 0.0 ; $P < 0.05$) while CSR had significant lower VA than control group ($P < 0.03$). No difference in personality prevalence was found between groups (Type A prevalence: CSR 62%; DR 60%; controls 25%; $P = 0.13$). No difference was found between Type A vs Type B for FCC, pupil size, ACD and IOP ($P > 0.05$).

Conclusions: CSR group showed trend towards higher prevalence of type A personality. Increasing study cohort is necessary to further investigate the association between ocular parameters and personality type in different pathologies.

השוואת תוצאות שאלון סובייקטיבי למציאת רפרקציה יחסית לבדיקה

סובייקטיבית

Comparison between the results of a subjective questionnaire for refractive status and a subjective clinical exam

שם הסטודנטים: אחמד דלאשה, עלאא אבו חלאוה, אדם דמירי

שם המנחה: ד"ר רימה שעבאני

הקדמה: מיופיה (קוצר ראייה) היא מצב רפרקטיבי שכיח המאופיין על ידי טשטוש לרחוק (Tideman et al., 2018). מיופיה (ובעיקר מיופיה גבוהה) מעלה סיכון לפתלוגיות Haarman (et al., 2020) ולכן חשוב לאתרה בגיל צעיר, בכדי לנסות למנוע את התפתחותה. במחקר זה נשווה את תוצאות שכיחות המיופיה שמתגלה על ידי שאלון לעומת שכיחות מיופיה שמתגלה על ידי בדיקה רפרקטיבית.

שיטות: ילדים בגילאי 6-12, ללא מחלות עיניים, שהגיעו עם הוריהם למרפאות הרפרקציה במכללת הדסה השתתפו במחקר. נבדקה חדות ראייה לרחוק ($6/9 > \text{לוח סנלן}$) ולקרוב (J2), ראיית עומק ($100 > x > 12.50$), רפרקציה, ראייה דו עינית (EOM, NPC), ובדיקת פוריה לרחוק ($10 < CT < XP$) טרם הבדיקה הקלינית, חולק שאלון להורי הנבדקים (Walline; 1996), הכולל שאלה ישירה על נוכחות מיופיה, שאלה עקיפה על נוכחות מיופיה, ושאלה במינוח פשוט. מיופיה הוגדרה $sphere \leq -0.75$ ו- $SE \leq -0.50D$. השוואת שכיחות מיופיה פר שאלה המתגלה ע"י השאלון לעומת הבדיקה הרפרקטיבית נבחנה בעזרת מבחן סטטיסטי חי בריבוע. חושבו Sensitivity ו- Specificity לכל שאלה בשאלון.

תוצאות: השתתפו במחקר 37 ילדים (49% בנות), בגיל ממוצע של 9.1 ± 1.6 , עם חדות ראייה לרחוק ממוצעת של 0.87 ± 0.19 דצימל, ממוצע ראיית עומק $SOA 21.78 \pm 11.12$, ממוצע $0.11 \pm 1.44D$ Sphere, צילינדר ממוצע $-0.39 \pm 0.35D$, SE ממוצע $-0.08 \pm 1.49D$, CT ממוצע $0.30 \pm 1.13 PD$. בבדיקה רפרקטיבית נמצאו 13 ילדים עם קוצר ראייה (35%), כאשר נמצאה שכיחות דומה בחלק מהשאלות בשאלון: בשאלה על נוכחות מיופיה (22%, $p=0.79$), על קוצר ראייה (35%, $p=0.71$) והאם הילדה מרכיבה משקפיים או עדשות מגע (35%, $p=0.80$). נמצאה רגישות לשאלות השונות בשאלון בטווח (69-87%), ונמצאה ספיציפיות בטווח של (83%-90%).

השערות כלליות ולאו מסקנות: יש התאמה בין תוצאות הבדיקה הסובייקטיבית לבין תוצאות השאלות לאיתור מיופיה. ייתכן והשאלון יוכל להוות כלי לסינון ראשוני טרם הפנייה לבדיקות ראייה מלאות. השאלה האם יש לילד קוצר ראייה היא השאלה בעלת הרגישות והספיציפיות הגבוהות ביותר.

קביעת נורמות למכשיר OMAT

Normative Data for the Oculomotor Assessment Tool

שם סטודנטיות: לאה שישפורטיש, בת ציון גרוס

שם מנחה: ד"ר רחל אייכלר

הקדמה: ה- Oculomotor Assessment Tool (OMAT) הוא מכשיר פשוט לבדיקת תפקודים אוקולומוטוריים הכולל נקודת התכנסות קרובה (NPC), סאקאדות, ויכולת גמישות ה- Vergence (Yaramothu et al., 2021). מטרת המחקר לבסס נורמות לתוצאות המדידות ב-OMAT.

שיטות המחקר: נבדקים בגילאי 9-17, בריאים עם חדות ראייה (מתוקנת, לפחות 6.6) עברו בדיקת חדות ראייה לרחוק (לוח סלון) ולקרוב (לוח Jegger), בדיקת פוריה ($CT > 10XP > 2EP$), ומבחן stereo (לוח Randot, $SOA40 >$), ובדיקות במכשיר ה-OMAT: בדיקת סאקאד אופקית ואנכית, בדיקת התכנסות (NPC), אמפליטודת אקומודציה (PushUp), vergence jumps. כמו כן בוצעו בדיקות NPC ו-Push up בסדר אקראי. הנורמות הושו לספרות ע"י מבחן טי ומבחן קורלציה. הקשר בין האמפליטודה לגיל יחסית לנורמות בספרות נבחנו בעזרת מבחן קורלציה. מבחן T מזווג בחן הבדלים בתוצאות OMAT בבדיקות סאקאד וה Vergence ב-30 השניות הראשונות והבאות.

תוצאות: במחקר השתתפו 30 נבדקים (73% נשים) בגילאי 9-17, גיל ממוצע 11.1 ± 1.8 . ממוצע נקודת השבירה בבדיקת NPC שנמדדו ב-OMAT היה 3.00 ± 2.61 ס"מ, ולנקודת ההתאוששות 4.07 ± 3.36 ס"מ. נמצא קשר חיובי בין תוצאות שנמדדו ב-OMAT ובין NPC הסטנדרטית (שבירה) ($r=0.55, P<0.003$), התאוששות ($r=0.49, P<0.01$), ובין תוצאות PushUp הסטנדרטית (שבירה) ($r=0.52, P<0.003$). נמצאו תוצאות NPC גבוהות יותר בבדיקה הסטנדרטית לשבירה (2.54 ± 1.50) והתאוששות (3.41 ± 2.10), מאשר בבדיקה עם OMAT ($2.61 \pm 3.00, P<0.003, 4.07 \pm 3.31, P<0.003$), עבור שבירה והתאוששות בהתאמה. לא נמצא הבדל בין תוצאות הבדיקות ב-30 השניות הראשונות והאחרונות: בדיקת סקאד אופקית 47.27 ± 9.82 ו- 45.7 ± 10.75 ($P=0.55$), בדיקת סקאד אנכית 45.63 ± 11.15 ו- 46.23 ± 11.48 ($P=0.89$) ובדיקת vergence 28.73 ± 8.3 ו- 29.07 ± 6.68 ($P=0.86$) למחצית הראשונה והשניה של הבדיקה בהתאמה.

מסקנות: תוצאות הבדיקות במכשיר ה-OMAT בקורלציה לנורמות הקיימות בספרות. עם זאת, תוצאות בדיקת NPC נמוכות מהמצויות בספרות. כדאי להשתמש במכשיר ה-OMAT אשר כולל בתוכו מספר בדיקות ונוח לשימוש.

מיופיה וגורמים התנהגותיים בשלוש קבוצות בנים בישראל

Myopia and Behavioral Factors in Israeli Boys

שמות הסטודנטיות: חן כהן, שנה פיטוסי

שם המנחות: פרופ' אריאלה גורדון-שאג, ד"ר רביד דורון

הקדמה: עבור נערים יהודים בישראל נמצא ששכיחות קוצר הראיה (מיופיה) בקרב חרדים (80%) גבוהה ביחס לדתיים (50%) וחילוניים (Bez et al., 2019, 30%). גנטיקה וגורמים התנהגותיים נקשרים לקוצר ראייה (Zhang et al., 2015). מטרת המחקר זה לבחון את ההבדלים התנהגותיים ורפרקטיבים בין חרדים, חילונים ודתיים.

שיטות: בנים יהודיים, חרדים, דתיים וחילוניים, בריאים, בגיל 5-11 שנה השתתפו במחקר. מיופיה הוגדרה כ- $SE \leq -0.50D$. נבדקו חדות ראייה לרחוק (מינימום 6/9, Snellen) ולקרוב (מינימום 1J, Jaeger), בדיקת כיסוי גילוי (לשלילת פזילה), רפרקציה ציקלופלגית (130VX) ואורך העין (Lenstar). הנבדקים הרכיבו שעון (Actiwatch) במשך 10 ימים, שמדד את משך הזמן בחוץ, השינה והפעילות האקטיבית. הורי הנבדקים מלאו שאלון סובייקטיבי תקף לגבי התנהגות ילדיהם. השוואה בין הקבוצות השונות בוצעה באמצעות Kruskal-Wallis ו-Mann Whitney עבור פרמטרים כמותיים ומבחן חי בריבוע עבור פרמטרים קטגוריאליים.

תוצאות: השתתפו 40 בנים (15 חרדים, 17 דתיים ו-8 חילונים) עם גיל ממוצע של 8.4 ± 1.6 שנים, חדות ראייה ממוצעת של 1.0 ± 0.05 דצימל, רפרקציה ממוצעת של $-0.38 \pm 1.26D$ ואורך עין ממוצע של 23.43 ± 0.92 מ"מ. לא נמצא הבדל בין אחוז המיופים בין הקבוצות (46.7%, 35.3% עבור חרדים, דתיים וחילונים בהתאמה $p=0.57$). לא נמצא הבדל בין הקבוצות עבור גיל ($P=0.33$), רפרקציה ($P=0.44$), חדות ראייה ($P=0.93$) ואורך גלגל העין ($P=0.22$). לא נמצא הבדל בין חרדים, דתיים וחילונים עבור פעילות אקטיבית (2.45 ± 0.5 , 2.47 ± 0.5), זמן בחוץ (0.85 ± 0.5 , 0.97 ± 0.7 , 0.80 ± 0.4), זמן שינה (9.27 ± 0.6 , 9.10 ± 0.7 , 9.30 ± 0.3 שעות בהתאמה, $P=0.76$), וזמן שינה (9.27 ± 0.6 , 9.10 ± 0.7 , 9.30 ± 0.3 שעות בהתאמה, $P=0.8$). נמצא שילדים חרדים מתחילים לקרוא בגיל מוקדם (4.4 ± 0.6 שנים) לעומת דתיים וחילונים (5.8 ± 0.6 , 6.0 ± 0 שנים בהתאמה, $P < 0.0001$), ולומדים יותר שעות בבית הספר (7.32 ± 1.08 שעות) לעומת דתיים וחילונים (6.76 ± 0.9 , 5.94 ± 1.08 שעות בהתאמה, $P < 0.03$).

מסקנות: מחקר זה מדגים את ההבדלים בהרגלי הלימוד בין שלושת הקבוצות כך שילדים חרדים מתחילים ללמוד מוקדם יותר ולומדים יותר שעות במשך היום. יתכן שהבדלים אלו מהווים גורם להתפתחות קוצר ראייה גבוה יותר ושכיחות גבוהה יותר של קוצר ראייה אצל חרדים בגילאים מבוגרים יותר.

השוואת ארבעה ספרוני בדיקה של ראיית עומק תחת תנאים שמדמים ליקויים

דו עיניים

Comparison of four stereopsis tests under conditions that simulate binocular vision disorders.

שמות הסטודנטים: היפאא מתוללי, אסיל אבו טאעה

שם המנחה: ד"ר ליאת גנץ

הקדמה: סטראופסיס (ראיית עומק) נמדדת בקליניקה באמצעות ספרוני בדיקה אשר מבוססים על עקרונות שונים ומודדים טווחי היסטים שונים. מחקר זה השווה את הרגישות של ארבעה ספרונים באיתור ליקויים דו עיניים מסוג אניסומטרופיה וקטרקט אסימטרי.

שיטות: גויסו נבדקים בריאים בין הגילאים 18-40, ללא בעיות אוקולריות, בעיות סיסטמיות או בעיות דו עיניות. הם נבדקו באופן אקראי, פעמיים עבור כל תנאי, בספרוני TNO Randomdot, Titmus fly, Randot3, TNO filter ND חד עיני (שמדמה קטרקט). נערכה אנליזה סטטיסטית אפרמטרית עם מבחן Mann-Whitney U Test להשוואה בין ספרוני הבדיקה, מבחן Spearman להתאמה, ואנליזת Bland-Altman and לנתונים בעלי התאמה מובהקת.

תוצאות: השתתפו 31 נבדקים (90% נשים, גיל ממוצע: 21.03 ± 1.50 , טווח: 19-24 שנה). ממוצע ראית העומק שנמדד בספרון TNO היה גבוה באופן מובהק סטטיסטי וקליני ביחס לכל הספרונים האחרים תחת כל שלושת תנאי הבדיקה (פי 2.3-4.6 תחת תנאים טבעיים: $p < 0.0001$, פי 2.1-4.6 תחת תנאים של טשטוש: $p < 0.0001$ ופי 2.3-5.7 תחת תנאים של פילטר $p < 0.0001$). מדידות עם ספרון Randot3 היו נמוכות באופן מובהק סטטיסטי וקליני ביחס ל-RandomDot ו-Fly תחת תנאים טבעיים (פי 0.5-0.4, $p < 0.0001$) וביחס ל-RandomtDot ו-TNO (פי 0.6-0.8, $p < 0.01$) תחת תנאי פילטר.

מסקנות: ספרוני הבדיקה Randot3 ו-TNO הכי מושפעים מטשטוש חד עיני וספרוני TNO ו-RandomDot הכי מושפעים מפילטר ND. תחת תנאים טבעיים, Randot3 מודד סף נמוך יותר, ככל הנראה כי הוא מגיע לסף סטראופסיס הנמוך ביותר ביחס לשאר הספרונים (12.5soa). ספרון ה-TNO מודד את הסף הגבוה ביותר בתנאים טבעיים, ככל הנראה בעקבות ההפרדה האנגלית שמייצרת אסימטריה דו-עינית (Zhang et al., 2021). ספרון TNO הוא הרגיש ביותר לליקויים דו עיניים.

מרחק עבודה וקוצר ראייה - שימוש בטכנולוגיה מתקדמת

Habitual working distance and myopia using advanced technology

שמות הסטודנטים: הראל נוימן ויוסף ברק

שם המנחות: פרופ' אריאלה גורדון-שאג וד"ר רביד דורון

הקדמה: שכיחות מיופיה של בנים חרדים בישראל (80%) גבוהה לעומת האוכלוסייה הכללית (30%, Bez et al., 2019). עבודה לקרוב היא אחד מגורמי הסיכון הנקשרים למיופיה (Saw et al., 2002). מחקר זה השווה את מרחקי העבודה בין חרדים ולא-חרדים בביצוע מטלות שונות מקרוב.

שיטות: סטודנטים (יהודים חרדים ולא-חרדים), בריאים, בגילאי 18-35 עברו בדיקת חדות ראייה לרחוק (מינימום 6/9, Snellen), לקרוב (מינימום J1, Jegear) בדיקת כיסוי גילוי (לשלילת פזילה), בדיקת רפרקציה אוטומטית (L80 או vx130) ומדידת אורך העין (Lenstar). באמצעות קליפס (clouclip) שהוצמד למוט המשקפיים נמדד מרחק עבודה לקרוב בארבע מטלות שונות (10 דקות כל אחת) בסדר אקראי: קריאה מספר; כתיבה על דף נייר; משחק בטאבלט וצפייה בסרטון בטאבלט. הפרמטרים הקליניים חושבו על ידי ממוצע של שתי העיניים (מיופיה הוגדרה עם $-0.50D \geq SE$). השוואה בין חרדים ולא חרדים בוצעה באמצעות מבחן Mann Whitney ומבחן Fisher ו-Friedman.

תוצאות: השתתפו 25 נבדקים (60% לא חרדים) בגיל ממוצע של 26.1 ± 2.8 שנים, עם ממוצע חדות ראייה של 0.90 ± 0.18 דצימל, ממוצע רפרקציה של $-1.99 \pm 2.61D$ וממוצע אורך עין של 24.42 ± 1.78 מ"מ. לא נמצא הבדל בין חרדים ללא חרדים בהתאמה, עבור חדות ראייה (0.89 ± 0.17 , 0.92 ± 0.08 דצימל, $P=0.56$) וכמות המיופיה (100%, 80%, $P=0.25$). המשתתפים החרדים היו צעירים יותר (20.3 ± 2.4 , 26.2 ± 0.7 שנים, $p < 0.0003$), בעלי מיופיה גבוהה יותר (-6.56 ± 3.68 , -1.48 ± 1.30 דיופטר, $p < 0.0009$) ועם עין ארוכה יותר (26.78 ± 1.42 , 24.23 ± 1.49 מ"מ, $p < 0.006$). עבור כלל המשתתפים נמצא שמרחק כתיבה על דף נייר הוא הקרוב ביותר לעומת, קריאת ספר, משחק וצפייה בטאבלט בהתאמה (32.77 ± 6.99 , 38.02 ± 8.05 , 37.01 ± 7.96 , 41.21 ± 8.63 ס"מ, $P < 0.0002$) וגם עבור חרדים ($P < 0.005$) ושאינם חרדים ($P < 0.04$). לא נמצא הבדל משמעותי, אך יש מגמה של מרחקי עבודה קרובים יותר עבור חרדים בקריאה מדף נייר (36.2 ± 6.2 , 39.2 ± 9.1 ס"מ, $P=0.25$), צפייה בטאבלט (39.8 ± 7.7 , 42.2 ± 9.3 ס"מ, $P=0.59$), כתיבה על דף נייר (30.8 ± 6.2), 34.1 ± 7.4 ס"מ, $P=0.17$) ומשחק בטאבלט (36.4 ± 7.0 , 37.4 ± 8.8 ס"מ, $P=0.75$).

מסקנות: לא נמצא הבדל מובהק במרחקי העבודה במטלות השונות שנבחנו, אך יש מגמה למרחק עבודה קרוב יותר עבור החרדים (יתכן שמדגם גדול ידגים הבדל משמעותי). מרחק עבודה קרוב יותר עשוי להוביל לשכיחות גבוהה בקוצר ראייה באוכלוסיית החרדים.

DEM: קביעת נורמות בדוברי עברית והשוואת השפעת הכיוונית על תוצאות

הבדיקה

DEM: Establishing norms in Hebrew speakers and comparing the effect of directionality on test results

שם הסטודנטיות: אדיסה אבבה, ליאורה בלום

שם המנחה: ד"ר רחל אייכלר

הקדמה: מבחן DEM (Developmental Eye Movement) הוא מבחן אשר בודק את תנועות העיניים הסקאדיות. לפי הספרות, רוב המחקרים מדווחים על שונות בנורמות בין השפות. במחקר זה בדקנו נורמות לבדיקת DEM בדוברי עברית והשווינו אותם לנורמות המקובלות באנגלית. בנוסף בדקנו את השפעת כיוון הקריאה על תוצאות הבדיקה.

שיטות: ילדים בריאים, בגילאי 6-13 דוברי עברית בלבד, עברו בדיקת חדות ראייה לקרוב (לפחות J1), בדיקה לשלילת פזילה לקרוב (CT; 4ep-xp4), בדיקת נקודת כינוס (NPC), לפחות 4/7) ובדיקת ראיית עומק (Randot; 20-40 soa). מבחן DEM בוצע פעמיים: עם ונגד כיוון הקריאה. השוואת תוצאת DEM בשני הכיוונים השונים יחסית לנורמות המקובלות באנגלית בוצעה בעזרת מבחן טי. מבחן קורלציה בחן קשר בין הגיל לתוצאות DEM בשני כיווני הקריאה.

תוצאות: במחקר השתתפו 30 נבדקים (60% גברים) בטווח גילאים של 6-13 שנה ובגיל ממוצע של 9.6 ± 1.8 שנים. בהשוואת DEM Ratio עם ונגד כיוון הקריאה התקבל יחס נמוך יותר באופן משמעותי עם כיוון הקריאה (1.43 ± 0.44), מאשר נגד כיוון הקריאה (1.51 ± 0.39 , $P < 0.001$). נמצאה קורלציה חיובית חזקה בין תוצאות מבחן DEM עם ונגד כיוון הקריאה ($p < 0.00001$), $R = 0.93$). בנוסף, נמצא שאין הבדל ב DEM Ratio בדוברי עברית (1.43 ± 0.44) יחסית לנורמות המקובלות באנגלית (1.28 ± 0.18 , $P < 0.08$).

מסקנות: כיוון הקריאה משפיע על תוצאות מבחן DEM, כנראה מכיוון שילדים מתורגלים בקריאה בשפת האם. בדומה לרוב השפות שנבדקו בספרות, נמצאה נטייה DEM Ratio גבוה יותר בדוברי עברית מאשר באנגלית, אך ללא משמעות סטטיסטית. ייתכן והגדלת המדגם תאפשר תוצאות משמעותיות בעתיד.

קורלציה בין C/D RATIO (CDR) לגיל , מגדר וסטיית תשבורתית

Correlation Between C/D Ratio (CDR) and Age, Gender and Refractive Error in Children

שם הסטודנטיות: איה חיאית, אסמאא אבו כף

שם המנחה: ד"ר יונתן לוין, מר דויד מרקוב

הקדמה: היחס בין מרכז עצב הראייה להיקף שלו (Cup to Disc Ratio = CDR) חשוב לאיתור מחלות בעצב האופטי (Mayama et al., 2014). הגדלה של ה CDR ב 0.1 או יותר במשך שנה, או/ו יחס שגדול מ 0.5 מחשידים מאד לגלאוקומה פעילה (Kanadani et al., 2016). מטרת מחקר זה לתאר את CDR בקרב ילדים בישראל, כתלות בגיל, מין וטעות רפרקטיבית. **שיטות:** במחקר רטרוספקטיבי זה, נאספו נתונים מתיקי נבדקים אשר ביקרו במרפאת עיניים בחוג לאופטומטריה בין ינואר 2015 ועד דצמבר 2021. נכללו במחקר בנים ובנות בריאים, בין הגילאים 5-18 שנים עם חדות ראייה מתוקנת של לפחות 6/12. נאספו נתונים דמוגרפיים כגון מין וגיל, נתוני רפרקציה וחדות ראייה (מתוקנת). חישוב ה CDR בוצע מתמונות שצולמו במכשיר ה Cobra (תוכנת Phoenix) בשלוש שיטות ממוחשבות (שיטת Ruler CDR אופקי, HR, ואנכי VR, ובשיטת Area CDR). רק את עין אחת נכללה באנליזת התוצאות. נבחן שוני בין שיטות המדידה של CDR ובין מגדר בעזרת מבחן אנובה. נבחן קורלציה בין שתי שיטות המדידה ובין גיל ורפרקציה לגודל CDR.

תוצאות: השתתפו 100 נבדקים (50% בנות) בגיל ממוצע (11.9 ± 3.3) , ללא הבדל בגיל $(p=0.55)$ וברפרקציה בין בנים לבנות $(p=0.89)$. נמצא ששיטת HR CDR ושיטת Area CDR בכל המשתתפים דומות $(p=0.38)$. לעומת זאת נמצא ששיטת VR CDR (0.04 ± 0.27) נותנת תוצאות נמוכות יותר משיטת HR CDR (0.04 ± 0.29) , ותוצאות נמוכות יותר משיטת Area CDR (0.04 ± 0.29) , $(p < 0.0001)$. לא נמצאה קורלציה בין גיל ובין הרפרקציה לאף אחת מהשיטות. בבנות ובבנים, נמצא ששיטת HR CDR דומה ל- Area CDR $(p=0.12)$ אך גבוהה יותר מ VR CDR $(p < 0.05)$. כמו כן בבנות ובבנים שיטת VR CDR (0.04 ± 0.29) נותנת תוצאות נמוכות יותר משיטת Area CDR (0.04 ± 0.29) , $(p < 0.0001)$. לא נמצא הבדל בין בנים לבנות בכל השיטות: בשיטת Area CDR $(p=0.94)$, בשיטת HR CDR $(p=0.30)$ ובשיטת VR CDR $(p=0.75)$.

מסקנות: כי אין קשר בין הגיל והמין לבין מדידת CDR בכל השיטות. יש הבדל משמעותי סטטיסטי בין שיטות המדידה השונות אך ההבדל לא משמעותי קלינית (Solish et al., 2021).