

פורום קהילת (ע"ר)
עם וועלמו 8, ירושלים



אי-שוויון בבריאות בישראל - תמונה מצב והמלצות מעשיות

נייר עבודה

אורן כץ

פברואר 2020

תוכן עניינים

2	תוכן עניינים
3	תקציר
4	הקדמה
4	פערى בריאות בישראל
10	פערى בריאות במדינות העולם
14	גורם אי השוויון בבריאות בישראל: ניתוח ברמת הפרט
14	תיאור המשתנים וניתוח תיאורי בסיסי
15	ניתוח באמצעות גרסיה לוגיסטיבית
18	ניתוח באמצעות עצי החלטה
20	גורם אי השוויון בבריאות בישראל: ניתוח ברמת היישוב
20	פערים ברמת הבריאות בין יישובים
25	פערים בזמןנות שירותים רפואיים בין המרכז והפריפריה
30	השפעת המיקום הגיאוגרפי על מדיון בריאות
31	השפעת הרמה הסוציאקונומית והמאפיינים הדמוגרפיים על מדיון בריאות
38	ניתוח המבדדים הסוציאקונומיים והמיקום הגיאוגרפי ייחדיו
41	מגמות באין השוויון בבריאות בין יישובים
45	סיכום ומסקנות מדיניות
46	נספח: תרשימים נוספים ותוצאות גרסיות

עובדת זו עוסקת בגורמים לפערி הבריאות בישראל. לפי רוב המדים רמת הבריאות בישראל היא גבוהה בהשוואה ביןלאומית. קיימים פערים בין רמת הבריאות באזוריים שונים בארץ, או בין רמת הבריאות של קבוצות אוכלוסייה שונות, אך גם קבוצות האוכלוסייה שרמת הבריאות שלהן היא נמוכה יחסית אין נופלות במידה משמעותית מהמומצעים של מדינות אחרות. במסגרת העבודה מוצגת לראשונה בישראל השוואת בין לאומיות של ממד ג'ני שווין בתוחלת החיים. לפי השוואה זו, אי השווין בבריאות בישראל נמור יחסית למדיוניות אחרות, ונמצא במעטה ירידיה בעשרות האחرون. אך יחד עם זאת, ראוי לבחון את הגורמים לפערி הבריאות הקיימים, על מנת לתכנן מדיניות שתתמצצח אותם בקצב מהיר יותר.

חלוקת הראשון של העבודה מתאר ניתוח ברמת הפרט, המבוסס על סקר הילמ"ס. ניתוח זה מעלה כי בעלי הכנסות גבוהות, אקדמיים וחדרים הם בעלי רמת בריאות גבוהה יחסית, בעוד שבבעלי הכנסות נמוכות, בעלי מקצועות פיזיים (בינוי, מפעלי מכונות וכדומה) וערבים הם בעלי רמת בריאות נמוכה יחסית. בניתוח השפעת הגיל והgendר, נמצאה השפעה משמעותית במיוחד להשכלה, למקצועות פיזיים ולהשתיקות לקבוצת החדרים. משתנים התנהוגתיים כגון אכילת יתרות, ביצוע פעילות גופנית וכדומה מעידים גם הם על התנהוגות בריאה יותר בקרב משליכים ובעלי הכנסות גבוהות, ועל התנהוגות בריאה פחותה בקרב ערבים ובעלי מקצועות פיזיים. נמצא גם השפעה שלילית על בריאות למגורים בנפה אשקלון או במחוז הדרומי, אם כי בדרך כלל הגורמים העיקריים לרמת הבריאות הם מאפיינים סוציאו-כלכליים ולא גיאוגרפיים. ניתוח באמצעות עצי החלטה מעלה כי רמת בריאות נמוכה מאפיינת באופן ייחודי פרטיטים מבורגים בעלי הכנסות נמוכות, בעוד שעבור בעלי הכנסות גבוהות רמת הבריאות מידדרת פחותה עם הגיל. מלבד זאת, נמצא כי למקצועות פיזיים ישנה השפעה שלילית על רמת הבריאות החל מאזור גילאי ה-40.

חלוקת השני של העבודה מתאר ניתוח ברמת היישוב, המבוסס על משתנים כגון שייעורי תמורה, תוחלת חיים, תחלואה בסכרים ועד. תוצאות ניתוח עקבויות עם הניתוח ברמת הפרט: רמת הבריאות גבוהה יחסית ביישובים עשירים ובישובים חדרים, וכן גבוהה יחסית ביישובים עניים ובישובים ערבים. סקרים שונים שנערך על ידי משרד הבריאות והילמ"ס מעלים כי ב涅יגוד לטענות הנפוצות בכל התחשורת לא ברור שינוי בעיה משמעותית של זמינות תשתיות רפואיות בפריפריה (אם כי אכן הייתה בעיה צזו בעבר). הניתוח האמפירי תומך בכך, ומ�לה כי משתנים סוציאו-כלכליים כגון הכנסת ממוצעת ולאום, הם הגורמים העיקריים הקובעים את רמת הבריאות ביישובים שונים, ולא המרחק ממרכז הארץ או מבית החולים הקרוב ביותר. כאשר מציבים את המרחקים ואת הגורמים הסוציאו-כלכליים באותה מושוואת הרגסיה, המרחקים אינם מובהקים. עדות נוספת לכך היא רמת הבריאות ביישובים מערביים: רמת הבריאות של ערבים ביישובים כגון תל אביב – יפו, עכו, ירושלים ואחרים דומה לרמת הבריאות של ערבים ביישובים ערביים, ורמת הבריאות של יהודים ביישובים אלו דומה לרמת הבריאות של יהודים ביישובים יהודים, למراتה שהערבים והיהודים בתוך כל עיר נהנים מאותה רמה של תשתיות או קרבה לבתי חולים.

בחינת הגורמים לפערים בשיעורי התמותה בין יישובים שונים מעלה כי חלק ניכר מפערי הבריאות בין יישובים ערביים ליישובים יהודים נובעים מהתחלואה בסכרים במגזר הערבי וממלחמות לב. בעשור האחרון רמת הבריאות נמצאת במעטה שיפור עבור כל היישובים.

הניתוח שנעשה בעבודה זו מציף את קבוצות האוכלוסייה שבנון נדרש להתמקד על מנת לקדם את רמת הבריאות של אזרחי מדינת ישראל, ואת הביעות שמנהן הן סובלות. באופן ספציפי, נדרש להתיחס למגיפות הסכרים בחברה הערבית ולביעות הבריאות של עובדים מבורגים במקצועות פיזיים. לעומת זאת, לא נראה שינוי בעיה ייחודית הנוגעת לפריפריה ולפריסת תשתיות רפואיות. על מנת לצמצם עוד יותר את פערי הבריאות במדינת ישראל, נדרש כי ההשקעה הכספית תבוצע על נתונים ועובדות, ותתמקד במקומות שבהם נמצאות הביעות.

ניתן להוריד את כל קבצי הנתוח שמשו בעבודה זו וכן חלק מקבצי הנתוחים [בספריית הפרויקט באתר Github](#), על מנת לשחזר את התוצאות או לבצע ניתוחים נוספים.

פערו בריאות בישראל

בריאות היא אחד המינדים החשובים ביותר, אם לא החשוב מכלם, עבור רווחת הציבור. במאתיים האחרונים הachsנה התקדמות דרמטית בבריאותם של בני האדם עלי אדמות, מבחינות מדדיים כגון תוחלת חיים ותמותת תינוקות, ראשית מדיניות המפותחות ומאז/amutz המאה ה-20 גם במדינות המפותחות. התקדמות זו היא בעיקרה תוצאה של צמיחה כלכלית וקידמה טכנולוגית, אשר הבילו לירידה דרמטית במחירים הבגדים והמזון, לשיפור איכות הדיון, לשיפור במערכות הסוציאלית בעיריות הגדלות, ובהמשך גם לגילוי חיסונים וטיפולים עבור מחלות נפוצות.¹

בדומה לצמיחה הכלכלית בהכנסות, גם הצמיחה ברמת הבריאות לא העלימה את הפערים בתוך מדיניות. פערים אלו מכווין השאר בחזרות ודוחות שונים של ארגון הבריאות העולמי עד משנת 1978, ובמדינות רבות נעשו בעשור האחרון ניסיונות לצמצם.² במרבית המדינות פערו הבריאות נמצאים במגמת ירידת ארוכת טוחה, לפחות מבחינת שיעורי תמותה ותוחלת חיים.³ סיבה אחת לירידה בערים עבור מדדי בריאות היא שמדדים כגון תוחלת חיים היו עד כה "חסומים" באופן ביולוגי, ולא צמחו באופן משמעותי בעבור מדינות או שכבות אוכלוסייה שבקרבן תמותת התינוקות והילדים היא קרובה לאפס והמבוגרים חיים עד גילאי השמונהים. במהלך השנים האחרונות מרבית השיפור בתוחלת החיים הגיע מירידה בתמותה של ערים, ופחות משיפור תוחלת החיים של מי שכבר הגיעו לגיל מבוגר. למשל, תוחלת החיים של אנגלים בני אותן שבעראו את גיל 80 גדרה מ-85.7 בשנת 1842, ל-87.7 בשנת 2002, ולעומת זאת תוחלת החיים בלבד של אנגלים בני אותן התקופות גדלה מ-41.1 שנים, ל-78 שנים.⁴

על פי נתוני הבנק העולמי לשנת 2017, תוחלת החיים של אזרח מדינת ישראל, העומדת על 82.6, היא השמינית בגובהה בעולם.⁵ רמת הבריאות בישראל גבוהה יחסית גם למדינות אחרות. מערכת הבריאות הישראלית נחשבת לאחת הממערכות הטובות בעולם מבחינת היחס בין השקעה ובין התוצאות,⁶ אך כי אכן שחלק מהסיבות לרמת הבריאות הגבוהה יחסית של הישראלים קשורות לנעטיקה, אקלים, תזונה וגורמים שאנו תלויים במערכות הבריאות.

בדומה למרבבות מדינות בעולם, גם בישראל קיים אי שוויון בבריאות, וקיים מתאם בין המעמד הסוציאו-כלכלי ובין רמת הבריאות. כאמור, ישנו מתאם גם בין המעמד הסוציאו-כלכלי ובין איכות הדיון, איקות החינוך, מידת הפנאי ומינדים נוספים של איכות חיים, ובכולם מתקיימים פערים משמעותיים. אך אי השוויון בבריאות נתפס כמשמעותי, גם מכיוון שהוא משפיע על היכולת לצבור השכלה ולהשתתף בשוק העבודה, ככלומר על שוויון ההזמנויות, וגם מכיוון שהבריאות נתפסת בעיני רבים בתור המימד החשוב והבסיסי ביותר של איכות חיים. ניתן לחלק את ההסבירים האפשריים עבור המתאים החוביי בין רמת הבריאות ובין המצב הסוציאו-כלכלי לחמש קבוצות:

1. השפעה ישירה של העוני – למשפחות עניות אין אפשרות למן טיפולים רפואיים, מזון בריא, פעילות ספורט וכדומה.
2. השפעה של הסביבה השונה המאפיינת משפחות מממד סוציאו-כלכלי נמוך – מתח, חרדה, תנאי עבודה קשים ומוסכנים מבחינה פיזית, זמינות נמוכה של שירותים רפואיים באזורי מגורים פריפראליים, השקעה נמוכה בתשתיות שעשויה להוביל לתאותות דרכים.
3. מחסור בידי – בעלי השכלה נמוכה אינם מודעים לאפשרות לטיפולים רפואיים שונים ושונים לסייעים הכרוכים באורך חיים, למשל להשפעה ארוכת הטוח של מזון שאינו בריא, היעדר פעילות גופנית, נישואי קרוביים, או עישון ואלכוהול.

¹ Gordon, R. J. (2017). *The rise and fall of American growth: The US standard of living since the civil war*. Princeton University Press.

² בין השאר הייתה היתה התייחסות לנושא בחזרת אלמה-אטה, בחזרת אוטווה ועוד. קישורים:

https://en.wikipedia.org/wiki/Alma_Ata_Declaration

https://en.wikipedia.org/wiki/Ottawa_Charter_for_Health_Promotion

בנוגע לניסוחות של מדינות שונות למצוות את פערי הבריאות, או וכך:

הורב, ט. (2008), "יצצ'ם אי השוויון בבריאות – היחסין הבינלאומי וישראל", ירושלים: מרכז טאב לחקר המדיניות החברתית בישראל.

³ מקור – אתר Our World in Data <https://ourworldindata.org/health-inequality>: Our World in Data in Data

⁴ Peltzman, S. (2009). Mortality inequality. *Journal of Economic Perspectives*, 23(4), 175-90.

⁵ בהנחה שאיננו כוללים את הונג-קונג ומקרה בחישוב בתווך מדיניות נבדלות טרי.

⁶ רואו למשל את סקרת הנתונים באמר מון אהרן: https://www.idc.ac.il/he/research/aiep/pages/health_system_madad.aspx

4. המתאים נובע ממשתנים התנהוגתיים ותרבותיים – גורמים כגון חוסר יכולת לדוחות סיפוקים, או הסתמכות על מסורות וסיליה מהמסד המדעי והרפואית, מובילים בדרכים שונות גם לעוני וגם לרמת בריאות נמוכה.⁷
5. סיבותיות הפוכה – רמת בריאות נמוכה פוגעת ביכולתם של פרטיהם למצוא תעסוקה טובה. מנגנון זה ככל הנראה ללונטי בעיקר עבור מבוגרים, שהקלים מחליפים עבותות או יצאים לפנסיה מוקדמת בגלל בעיות בריאות.

על פי הסקיר אורך הטווח של הלמ"ס לשנת 2017, כ-69% מהישראלים בגילאי 30 - 50 טענו שמצב בריאותם "טוב מאוד", כאשר בקרב בעלי תואר אקדמי הגיעו השיעור ועד כ-81%, לעומת 62% בקרב חסרי תואר אקדמי. לפי נתוני משרד הבריאות לשנים 2013 - 2017, תוחלת החיים של תושבי מרכז הארץ עמדה על 83.5, בעוד שתוחלת החיים של תושבי מרכז הדרום עמדה על 81.1, ותוחלת החיים של תושבי מרכז הצפון עמדה על 81.4. תוחלת החיים של ערבי ישראל עמדה על 79.5 שנים, לעומת 83.1 ליהודים. על מנת לשמור על פרופורציות חשובות לחזור שגם עבור הקבוצות הפלות בריאות, תוחלת החיים עדין גבוהה בהשוואה בינלאומי, כפי שניתן לראות בתרשימים הבא. למשל, תוחלת החיים במזרח דרום בישראל גבוהה יותר מתוחלת החיים הממוצעת במדינות-OECD, ותוחלת החיים של ערבי ישראל גבוהה יותר מתוחלת החיים הממוצעת בארץ ובכל המדינות העבריות בלבד לבנון.

תרשים 1 – תוחלת חיים של קבוצות אוכלוסייה בישראל בהשוואה בינלאומית, 2017

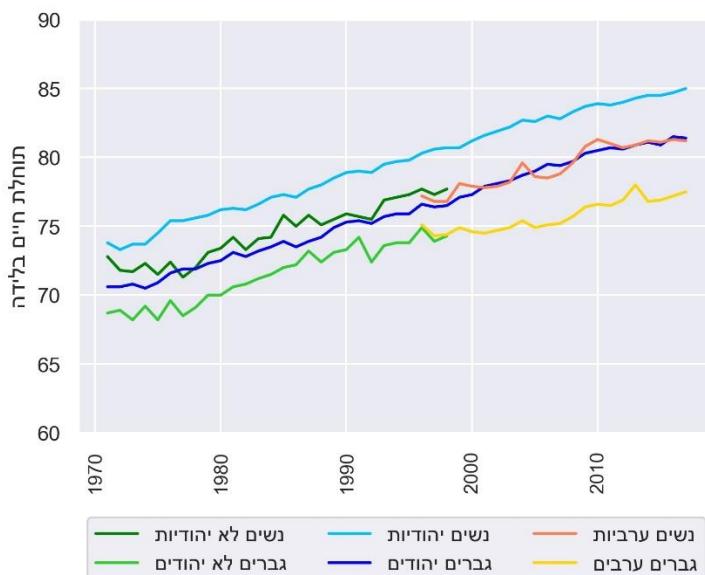


מקור: הבנק העולמי והלמ"ס.

⁷ ניתן גם כי גורמים גנטיים מובילים לפחות בריאות בין קבוצות אוכלוסייה שונות, אם כי ככל הדעת לנו אין ממצאים ברורים בנושא.

תוחלת החיים בישראל נמצאת ב大妈ת שיפור עקבית מזה שנים רבות, עברו כל קבוצות האוכלוסייה. התרשימים הבא מציג את המגמות עבור מספר קבוצות. עקב מגבלות הנתונים, בתרשימים יושם קווים עבור גברים ונשים לא יהודים עד סוף שנות התשעים, גברים ונשים ערבים לאחר מכן.

תרשים 2 – תוחלת חיים של קבוצות אוכלוסייה בישראל - מגמות



מקור: הלמ"ס.

כפי שניתן לראות בתרשימים, המגמות הן חיוביות עבור כל הקבוצות, אבל הפרלים ביניהן לאו דווקא מctrטטמים.

אחד הדרכים למדוד את רמת אי השוויון בבריאות היא לחשב את מודד ג'יני לתוחלת חיים על בסיס לוחות תמורה. במדינה שבת כל האזרחים מתים באותו גיל, מודד ג'יני זה יהיה שווה ל-0 – גם אם כולם מתים בגיל 70, וגם אם כולם מתים בגיל 30. אך במדינה שבה ישנו מעט אזרחים אשר מגיעים לגילאים מופלאים ורבים אשר מתים בגיל צער מודד ג'יני יתקרב ל-1. מעשה, מודד זה מעתה Mai שוויון בהכנסות: הוא מתאר את אי השוויון בשיעורי התמורה בגילאים שונים, ולא את אי השוויון בין פרטים. אבל יש קשר הדוק בין השניים. במדינה שבה אי השוויון בתוחלת החיים בין עשירים ועניים, בין גברים ונשים או בין קבוצות אוכלוסייה שונות יהיה גבוה, והוא יתבטא באי שוויון גבוה בשיעורי התמורה בגילאים שונים. אם אי השוויון בשיעורי התמורה בגילאים הוא נמוך, המשמעות היא שכ הפרלים באוכלוסייה, בלי קשר להכנסתם, להשכלתם, למוצאים האתני או למקום מגוריهم, נוטים למות באותה גיל.

מחקר בnidion העלה כי עבור שבדיה, בריטניה, צרפת, גרמניה וארה"ב מודד הג'יני לאי שוויון בתוחלת החיים ירד מרמה של 0.5 – 0.45 במהלך המאה ה-19 – לרמה של 0.1 – 0.15 כיוון, שינוי משמעוני הרובה יותר מאשר עבור השינוי במודד הג'יני לאי שוויון בהכנסות באותה תקופה.⁸ מידת השוויוניות במדיניות שונות מושפעת ממספרים בין קבוצות אוכלוסייה, בין אזוריים, ובין גברים ונשים. התרשימים הבא מתאר את מודד ג'יני לתוחלת חיים עבור מדינת ישראל ומספר מדינות נוספות.

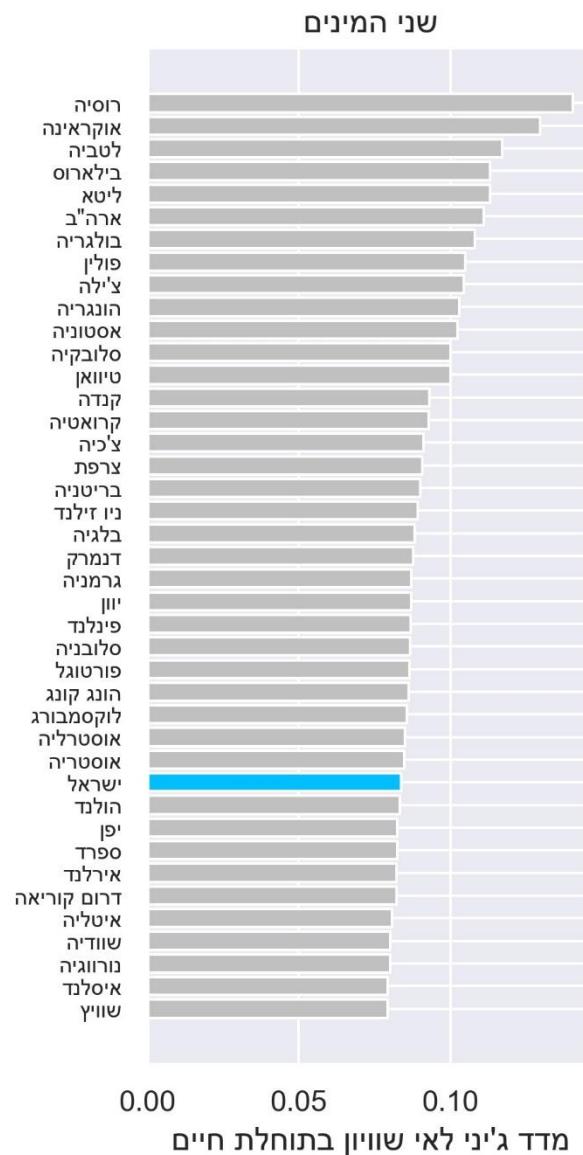
⁸ בדוח אשר בקישור הבא ניתן למצוא הסברים מפורטים על המתודולוגיה:

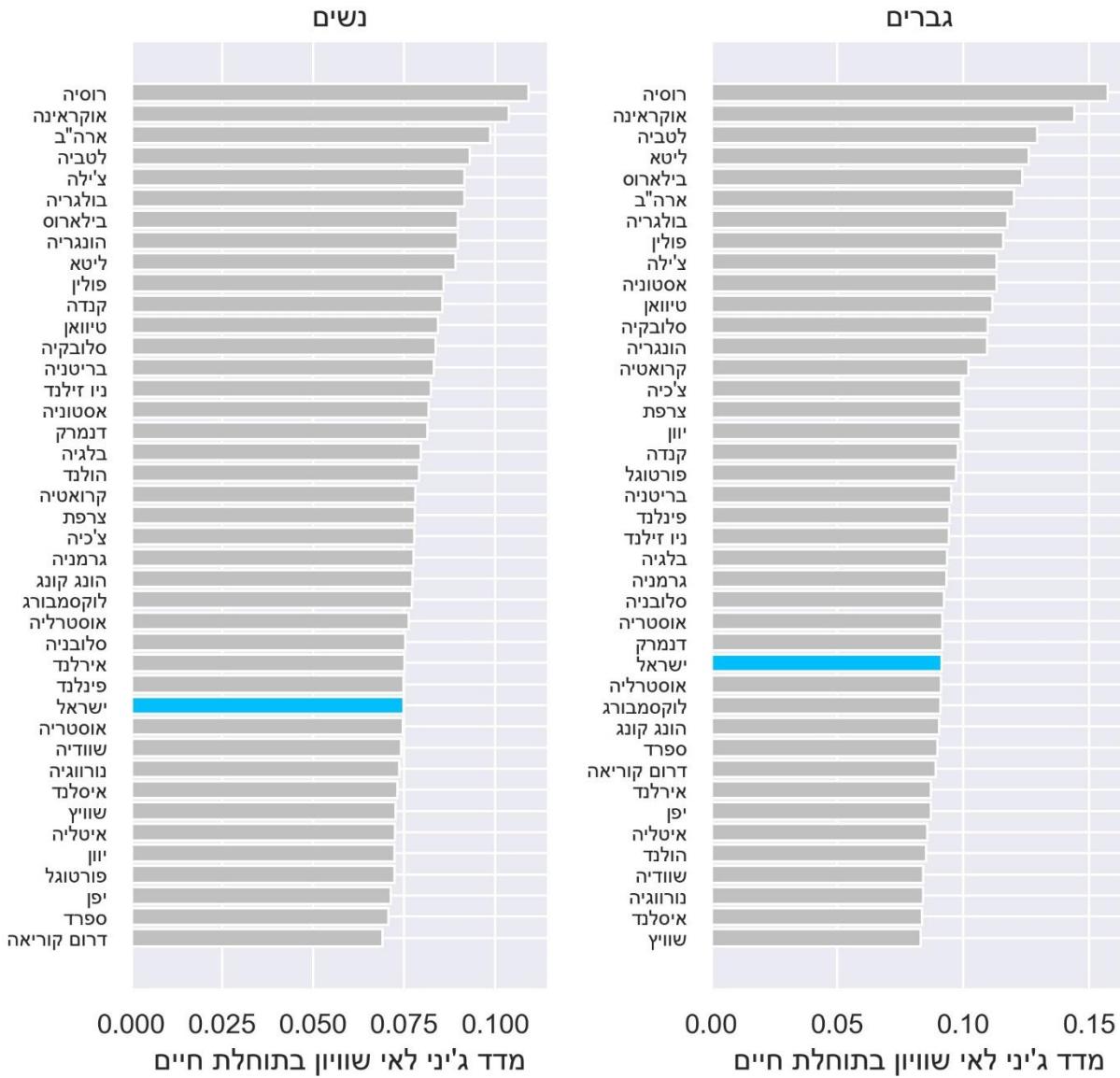
https://www.demogr.mpg.de/en/projects_publications/publications_1904/mpidr_technical_reports/spreadsheet_for_calculation_of_life_table_dispersion_measures_3837.htm

בספריית הפרויקט באתר Github ניתן למצוא קוד המקור המיציר את התרשימים שלhlen, ב-Python, אשר כולל גם קוד המחשב את מודד ג'יני עבור טבלאות תמורה בפורמט אשר ניתן להוריד מאתר <https://www.mortality.org/>

⁹ Peltzman, S. (2009). Mortality inequality. Journal of Economic Perspectives, 23(4), 175-90.

תרשים 3 – מדד ג'יני לאי שוויון בתוחלת החיים במדינות איחודות, 2014 – 2016*



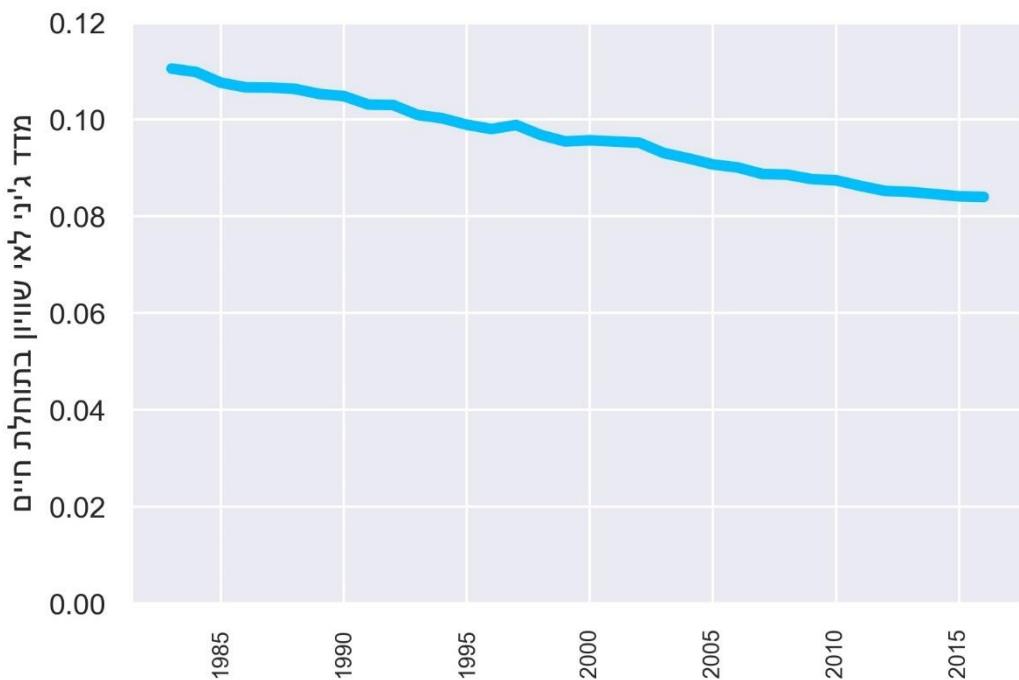


* המדינות בתרשימים הן כל המדינות הקיימות בסיס הנתונים. עבור מרבית המדינות (וביניהן ישראל) הנתון הוא מהשנתיים 2016 - 2018, עבור פורטוגל הנתון מ-2015, עבור טויואן, רוסיה ואיטליה הנתון משנת 2014, עבור ניו זילנד ואוקראינה הנתון משנת 2013, ועבור צ'ילה הנתון משנת 2008.

מקור: עיבודי המחבר לנתוני האתר <https://www.mortality.org/> (המבוססים, עבור ישראל, על נתוני הלמ"ס). ראו קוד מפורט [בספרית הפרויקט באתר Github](#).

התרשימים מעלה כי רמת הבריאות של אזרחי מדינת ישראל, כפי שהיא נמדדת על ידי תוחלת חיים, היא שוויונית יחסית לרוב המדינות האחרות בתרשימים. אותה התוצאה מופיעה גם כאשר בוחנים בנפרד גברים ונשים, ועל כן היא לא נובעת מפערים נמוכים בתוחלת החיים בין גברים ונשים בישראל. הנתונים הזמינים מאפשרים לחשב גם את המגמות ברמת אי השוויון לאורך זמן, אותן ניתן לראות בתרשימים הבא.

תרשים 4 – מדד ג'יני לאי שוויון בתוחלת החיים בישראל, 1983 - 2016



מקור: עיבודי המחבר לנתחי האתר <https://www.mortality.org/> (המבוססים, עברו ישראל, על נתוני הלמ"ס). המדד הוא עבור גברים ונשים בלבד. ראו קוד מפורט [בספרית הפרויקט באתר Github](#).

בדומה למדינות אחרות, גם בישראל נראה כי פערי הבריאות נמצאים ב大妈ת ירידת ארוכת שנים - למרות שכפי שראינו הפערים בין קבוצות כגון גברים ונשים, או ערבים ויהודים, לא בהכרח מצטמצמים. אם נתיחס להשוואה הבינלאומית, נראה שבשנת 1983 מדד ג'יני בתוחלת החיים בישראל היה דומה לרמתנו הנוכחית במדינות כגון לטביה ובילארוס. אך למרות השיפור במצב, ולמרות ההשוואה הבינלאומית הממחמיאה, עדין ראוי לבחון כיצד ניתן לצמצם עוד יותר את הפערים.

לאורך השנים נערכו מספר מחקרים אשר עסקו בעיר הבריאות בישראל. שני מאמרים של ליאון אפשטיין וטובה חורב משנת 2007 ומשנת 2008 סקרו את הספרות המקומית והולמית בנושא, תיארו את הפעורים שהיו קיימים אז בישראל, וכן המליצו על צעדי מדיניות אשר נועדו לצמצם, כגון שינוי התמරיצים של קופות החוליםים ואמצעי מדידה ובקרה שונים.¹⁰ מחקר של ורדה סוקולן ואורי מנור משנת 2010 ניתח לעומק את הקשר בין מצב סוציאו-כלכלי לבין רמת הבריאות במדגם של כ-1,300 גברים ונשים יהודים, אשר רואינו בשנת 2003, ושאלו שאלות שונות הקשורות למאפיינים סוציאו-כלכליים, פסיכולוגיים והתנהגותיים, להערכת סובייקטיבית של רמת הבריאות, ולמגבלות רפואיות המפריעות לתפקודם.¹¹ הניתוח הסטטיסטי הعلاה כי פרטנים עניים יותר היו מאופיינים בחשיפה גבוהה יותר לגורם לחץ פסיכולוגיים, ברמה נמוכה יותר של אמון בחברי הקהילה, בהתנהגות פחות בריאה וברמת בריאות נמוכה יותר. נראה כי גורמים הקשורים לרמת הקהילה הם חשובים יותר מגורמים פסיכולוגיים והתנהגותיים ברמת הפרט – ממצא התואם את עיר הבריאות בין החדים והערבים שנתאר בהמשך המחקר, וכן את התוצאות לגבי השפעת הרמה הסוציאו-כלכלית הממצעת ביישוב המגורים.

אחת הביעות שנזכיר בפרקם הבאים היא התפוצה של מחלת הסככת חברה הערבית, אשר אחראית על חלק ניכר מפערו הבריאות בין יהודים וערבים. בעיה זו נזכرت גם במאמרים קודמים, כגון מחקר של משרד הבריאות, המבוסס על נתונים סקר

¹⁰ אפשטיין, ל., חורב, ט. (2007). אי-שוויון בבריאות ובמערכת הבריאות: הצגת הבעיה וקווי התמודדות עמה. ירושלים: מרכז טaab לחקר המדיניות החברתית בישראל.

chorb, ט. (2008), "צמצום אי השוויון בבריאות – הניסיון הבינלאומי ויישומו לישראל", ירושלים: מרכז טaab לחקר המדיניות החברתית בישראל.
¹¹ Soskolne, V., & Manor, O. (2010). Health inequalities in Israel: explanatory factors of socio-economic inequalities in self-rated health and limiting longstanding illness. *Health & place*, 16(2), 242-251.

הבריאות של הלמ"ס משנת 2009.¹² מחקר זה ניסה לפענח את השפעתם של גורמים התנהגותיים וסוציאקונומיים על מחלות כרוניות כגון סוכרת יתר לחץ דם. על פי התוצאות, סככת נפוצה במיוחד בקרב נשים ערביות, ככל הנראה בגלל חסור מדעתות למחלת בשלבים מוקדמים, כאשר ניתן לאזן אותה ללא טיפול רפואי. לפי מחקר זה הסיכוי לחלות בסככת אינו מושפע באופן משמעותי מרמת ההכנסה, אך הוא מושפע מרמת ההשכלת. מלבד זאת, נמצא המחקר כי יתר לחץ דם נפוץ יותר בקרב בעלי השכלת נמוכה וקרב עולים.

מחקר של המוסד לביטוח לאומי, שפורסם בשנת 2017, מצא מתאם בין רמת ההכנסות ובין תוחלת החיים עבור גברים ונשים בישראל שנולדו בשנות השלושים של המאה הקודמת.¹³ בינוואר 2019 התפרסם דו"ח מקיף של מינהל התכנון האסטרטגי והכלכלי משרד הבריאות, אשר מתריך את אי השוויון בבריאות בישראל בין קבוצות אוכלוסייה, אזרחים גיאוגרפיים ויישובים על פני מילדים רבים – תוחלת חיים, שיעורי תמותה, זמינות תשתיות ורפואה שונות ועד.¹⁴ הדו"ח כולל גם תיאור נרחב של הפעולות המבוצעות על ידי קופות החולמים בשנים האחרונות על מנת לצמצם את אי השוויון.

המחקר הנוכחי תורם לשיפור הקיימות באמצעות ניסיון להתחקות אחר הגורמים העמוקיםראי השוויון בבריאות, ולא רק לתאר את אי השוויון. המחקר מעלה גם מספר תוצאות חדשות בנוגע שבו מתחלקים פערי הבריאות, למגמות לאורך זמן, להשוואה ביןלאומית ולנושאים נוספים. נת hollow עם סקירת הספרות העולמית בנושא. לאחר מכן נתקדם לניתוח על בסיס נתוני פרט, ובוחן את השפעתם של גורמים כגון רמת הכנסתה או מאפיינים דמוגרפיים. לבסוף, נציג ניתוח המבוסס על נתוניהם של יישובים שונים, אשר יאפשר לנו לדון בהרבה בפן הגיאוגרפי של פערם הבריאות.

פערם בבריאות במדינות העולם

בהרבה מדינות בעולם ישנו מתאם חיובי בין רמת הבריאות של בני אדם ובין מצבם הסוציאקונומי. למשל, מחקר הציג תוצאות עבור שיעורי תמותה של בעלי אחוזות מעלה שנונות השכלת, בהשוואה לבעלי יותר מעלה שנונות השכלת, עבור אוסטרליה, בלגיה, בריטניה, פינלנד, נורווגיה, שויץ ואלה¹⁵: בכל המדינות סיכוי התמותה השנתי גבוה במעטה מ-30% עבור גברים בעלי השכלת נמוכה, בהשוואה לבעלי השכלת גבוהה.¹⁶ מחקרים אחרים מצאו קשרים בין הכנסת המשפחה ובין בריאותם של ילדים עבור אוסטרליה,¹⁷ גרמניה,¹⁸ בריטניה¹⁹ וארצות הברית.²⁰

באופן כללי, אין קוונצוז בין החוקרים בנוגע למידת החשיבות של ההסברים השונים בהקדמה,²¹ אם כי הספרות המקראית נוטה להציג את השפעת העוני, הסביבה והמחסור בידע.²² למשל, מחקר על פערם הבריאות בארצות הברית מצא כי תוחלת החיים של בני מעמד הבניינים והעשירים היא דומה במורביטת הערים, אך תוחלת החיים של העניים משתנה במידה משמעותית מעיר לעיר, והיא גבוהה יותר בעיר שתושביהן מאופיינים באופן כללי ברמת השכלת גבוהה יותר ובהתנהגות בריאה יותר.²³ מחקר על ארבעת אלפי גברים ונשים בהולנד מצא תפקיד משמעותי למאפיינים פסיכולוגיים

¹² סיקרון, פ., בנדרלי, מ., "פערם בבריאות: מחלות כרוניות והתנהגות מסכנת בריאות", משרד הבריאות.

¹³ איתן שנסקי, דניאל גוטלב, אופיר פינטו, רפאליה כהן, גבריאל הילברון, מרים שמלאץ, רחל ז肯, "הקשר בין רמת ההכנסה ובין תוחלת החיים המקרה הישראלי", פורום במסגרת נכס ההורבון לכלכלה וחכירה בשנת 2017

¹⁴ אמה אברבון, שלומית אבני (2019) "אי שוויון בבריאות והتمידות עמו", משרד הבריאות, מינהל תכנון אסטרטגי וככלבי,

¹⁵ Cutler, D. M., Lleras-Muney, A., & Vogl, T. (2008). Socioeconomic status and health: dimensions and mechanisms (No. w14333). National Bureau of Economic Research.

¹⁶ Khanam, R., Nghiem, H.S., Connelly, L.B., 2009. Child health and the income gradient: evidence from Australia. *Journal of Health Economics* 28, 805–817.

¹⁷ Currie, J., Stabile, M., 2003. Socioeconomic status and child health: why is the relationship stronger for older children. *American Economic Review* 93 (5), 1813–1823.

¹⁸ Reinhold, S., Jürges, H., 2012. Parental income and child health in Germany. *Health Economics* 21 (5), 562–579.

¹⁹ Apouey, B., & Geoffard, P. Y. (2013). Family income and child health in the UK. *Journal of health economics*, 32(4), 715-727.

²⁰ Condliffe, S., Link, C.R., 2008. The relationship between economic status and child health: evidence from the United States. *American Economic Review* 98 (4), 1605–1618.

Chetty, R., Stepner, M., Abraham, S., Lin, S., Scuderi, B., Turner, N., ... & Cutler, D. (2016). The association between income and life expectancy in the United States, 2001-2014. *Jama*, 315(16), 1750-1766.

²¹ Kröger, H., Pakpahan, E., & Hoffmann, R. (2015). What causes health inequality? A systematic review on the relative importance of social causation and health selection. *The European Journal of Public Health*, 25(6), 951-960.

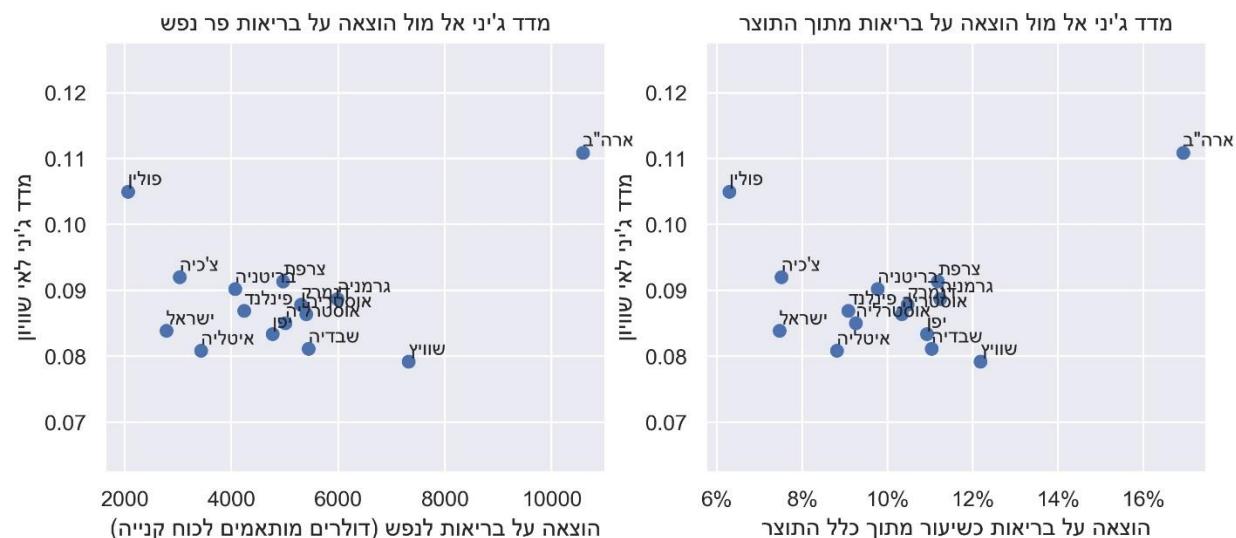
²² Adler, N. E., & Ostrove, J. M. (1999). Socioeconomic status and health: what we know and what we don't. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 896(1), 3-15.

²³ Chetty, R., Stepner, M., Abraham, S., Lin, S., Scuderi, B., Turner, N., ... & Cutler, D. (2016). The association between income and life expectancy in the United States, 2001-2014. *Jama*, 315(16), 1750-1766.

כגון מידת האמונה של בני אדם בכך שיש להם שליטה על חייהם (אם כי ישנה כאן בעיה של סיבותות הפוכה), וכן לסביר את המוגדים ולהרגלי העישון והפעילות הגוףנית.²⁴ עיסוק בהשפעתם של משתנים התנהגותיים ותרבותיים על רמת הבריאות הוא נדיר יותר בספרות, אם כי לעיתים החוקרים מתייחסים אליו באופן עקיף. אחת העדויות לטובתו, היא שגורמים כדוגמת מוצא אתני משפיעים באופן מובהק על בריאות, גם לאחר פיקוח על הבדלים סוציאו-כלכליים, וגם כאשר משווים פרטיהם מאותו העיר.²⁵ למעשה, מחקרים מצאו כי אי השוויון בבריאות בין שכבות סוציאו-כלכליות שונות מופיע עד לפני הלידה: שיעור גבורה יחסית של ילודים משכבות סוציאו-כלכליות נמוכות נולדים טרם זמן, סובלים משקל לידי נמוך יחסית, ממומים מולדים ומשיעורי תמותה גבוהים.²⁶ יתרון שהמושג האתני מתואם עם מאפיינים תרבותיים והתנהגותיים מסוימים, המובילים גם לעוני וגם לקשיים שונים במהלך ההריון, לרמת בריאות נמוכה של הילדים. לחילופין, תוצאה זו יכולה גם לבוא כתוצאה על רקע אתני מבחינת זמיונות השירותים הרפואיים. קיימות גם עדויות לטובת ההסביר של סיבותות הפוכה, אך נראה שהוא פחות רלוונטי עבור הדפוסים העיקריים של הקשר בין בריאות למצב סוציאו-כלכלי במדינות מפותחות, לפחות עבור צעירים.

לו הייתה למדינות מסוימות השפעה ברורה על פערי הבריאות, היה ניתן לדעת אילו מההסבירים הוא המרכזי. אך בפועל, קשה להזות קשר בין מבנה מערכת הבריאות הציבורית או גודל הוצאות הציבוריות על בריאות במדינות שונות ובין פערם הבריאותי בכל מדינה. למשל, לפי המחקיר שהחכר בפסקה הראשונה, פערם הבריאות בין משכילים ולא-משכילים בארה"ב, שבה מערכת הבריאות היא במידה רבה פרטית, דומים למדי לפערם באוסטריה, שבה מערכת הבריאות ציבורית כמעט בחמש המדינות האחרות הפערים מעט נמוכים יותר מאשר בארה"ב ואוסטריה, ללא הבדלים משמעותיים ביןיהם, למורות שקייםים הבדלים משמעותיים מבנה מערכת הבריאות בין המדינות. גם לפי מודד ג'יני לתוחלת החיים שהציגו בפרק ההקדמה לא ניתן לראות פערים משמעותיים במידה אי השוויון בתוחלת החיים בין מרבית המדינות, מלבד הדוגמאות יוצאות הדופן של ארה"ב ורוסיה. התרשימים הבא מציג את אי השוויון בתוחלת החיים אל מול ההוצאה על בריאות במדינות השונות; כפי שניתן לראות, אין קשר ברור בין המשתנים.

תרשים 5 - אי שוויון בתוחלת החיים לעומת הוצאה לנפש במדגם של מדינות



מחקר משנת 2011 השווה את הקשר בין מצב סוציאו-כלכלי והשמנה יתר-ב-11 מדינות יתר-ב-11 מדינות OECD, השונות מאוד במבנה מערכת הבריאות שלהם.²⁷ מההתוצאות קשה להזות דפוס ברור, ובחלק מהמדינות הפערים גדולים יחסית דוקא ב샤폰ת

²⁴ van Oort, F. V., van Lenthe, F. J., & Mackenbach, J. P. (2005). Material, psychosocial, and behavioural factors in the explanation of educational inequalities in mortality in The Netherlands. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 59(3), 214-220.

²⁵ Williams, D. R., Priest, N., & Anderson, N. B. (2016). Understanding associations among race, socioeconomic status, and health: patterns and prospects. *Health Psychology*, 35(4), 407.

²⁶ Mackenbach, J. P., Judge, K., Navarro, V., & Kunst, A. E. (2007). Strategies to reduce socio-economic inequalities in health in Europe: lessons from the Eurothine project. *Tackling health inequalities in Europe: an integrated approach*, EUROTHINE.

²⁷ Devaux, M., & Sassi, F. (2011). Social inequalities in obesity and overweight in 11 OECD countries. *The European Journal of Public Health*, 23(3), 464-469.

ובשבדיה, שמערכות הבריאות שלהן נדיבות באופן ייחסי. הסבר אחד לכך הוא שהוצאות גבוהות יותר לא באמות מובילות לרמת שירותים גבוהה יותר לאזרחים, אלא בעיקר לרמת UTILITIES נמוכה יותר. אך מלבד זאת, ניתן שהמקור העיקרי לפערם הבריאות הוא פערים תרבותיים ואחרים, שאינם קשורים למערכת הבריאות. ניתן לראות זאת גם כאשר משווים את השפעה על מדדי בריאות שונים. למשל, בארצות הברית, בדנמרק ובפינלנד קיימים מתדים שליליים משמעותיים בין השכלה וביןعيشון, בשוויין ובאירלנד המתאים קרוב לאפס. בבריטניה, באירלנד ובבלגיה ישנו מתאם שלילי המשמעותי יתר, בעוד שבגרמניה, בשוין ובעיון, בזמן שבדנמרק ואוסטריה המתאים קרוב לאפס, גם בשבדיה הוא נמוך למדי.²⁸ בדורם אירופה נראה שבבעלי השכלה גבוהה דוקא מעשנים יותר מבעלי השכלה נמוכה, בניגוד למצב בשאר היבשת.²⁹ מסיבות אלו, ישנים חוקרים אשר עטנו כי מדיניות לצמצום הפעורים החברתיים עלטרו לצמצום פערם הבריאות יותר מאשר מדיניות הממקדת באספקטים שונים של מערכת הבריאות.³⁰

ישנה ספרות מחקרית אשר עוסקת באופן ספציפי בגין המתקשר להסביר השני שהציגו בהקדמה: השפעת נגישות הטיפולים הרפואיים על רמת הבריאות. מספר מחקרים עוסקו בהשפעת סגירת מרכז רפואי מרחוקים על רמת הבריאות, או בהבדלים ברמת הבריאות בין אזורים עירוניים לאזורים כפריים, ובארגוני יהודים לאזרחים. מרבית המחקרים בחנו אירועים אשר מחייבים רפואה דחופה ולכך עשויים להיות מושפעים מהزمינות, כגון התקפי לב, תאונות דרכים ולידות. אך בעיה מרכזית בחלוקת היא היעדרפיקוח על כלל המשתנים היכולים להשפיע על הקשר בין רמת הבריאות ובין המרחק מבתי החולים, כגון משתנים דמוגרפיים, סוציאקונומיים, הבדלים באיכות הכבישים, באיכות הרכבים ועוד.

מחקר אחד עוסק במרקם מוות מהתקפי לב בארץנו בשנים 2008 – 2012, ומצא כי הסיכון למות בשכונות שנן בעשironן העליון מבחן זמן הנסיעה לבית החולים הקרוב ביותר הוא גדול ב-26% מהסיכון למות בשכונות שנן בעשironן התיכון של זמן הנסעה, לאחר פיקוח על משתנים דמוגרפיים, סוציאקונומיים ואחרים.³¹ מחקר אחר מצא תוצאות דומות עבור לוס-אנגליס בשנים 1997 – 2003.³² מספר מחקרים עוסקו במות מתאות דרכים בארצות הברית וקנדה, והעלו כי הסיכון למות גבוהה הרבה יותר כאשר התאונה מתרחשת באזור כפרי המרוחק מבתי חולים, אם כי ברור אם הסיבה לכך היא הנגשנות לבית החולים או מאפיינים שונים של הכבישים, הכבישים והנגים באזורי כפריים.³³ מחקר אשרבחן לידות בהולנד בין השנים 2000 – 2006 מצא שהסיכון לטיבוכים ולתמותה של האם בלילה מתואם חיובית עם מרחק הנסעה מבית החולים,³⁴ וממצאים דומים עלו גם עבור טיבוכים בלבד ותמותת Überweisungen בקנדה.³⁵ אך מחקר אשר עסוק בזרפת העלה כי לאחר פיקוח על גורמים סוציאקונומיים, למן ההגעה לבית החולים אין השפעה על טיבוכים בלבד ותמותת Überweisungen.³⁶

לסייע, לאור ההבדלים הרבים בין מדינות שונות בנושאים כגון צרכית אלכוהול,عيון, מוצר המזון הפופולארים, המרחקים בין יישובים שונים, איקות בת החולים, מבנה מערכת הבריאות ועוד, לאור המבחן בקונצנזוס בקשר לגורמים לפערם

²⁸ Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2012). Education and health: insights from international comparisons (No. w17738). National Bureau of Economic Research.

²⁹ Cavelaars, A. E., Kunst, A. E., Geurts, J. J., Crialesi, R., Grötveldt, L., Helmert, U., ... & Rasmussen, N. K. (2000). Educational differences in smoking: international comparison. *Bmj*, 320(7242), 1102-1107.

³⁰ Blane, D., Brunner, E., & Wilkinson, R. (Eds.). (2002). Health and social organization: Towards a health policy for the 21st century. Routledge.

³¹ Balamurugan, A., Delongchamp, R., Im, L., Bates, J., & Mehta, J. L. (2016). Neighborhood and Acute Myocardial Infarction Mortality as Related to the Driving Time to Percutaneous Coronary Intervention–Capable Hospital. *Journal of the American Heart Association*, 5(2), e002378.

³² Buchmueller, T. C., Jacobson, M., & Wold, C. (2006). How far to the hospital?: The effect of hospital closures on access to care. *Journal of health economics*, 25(4), 740-761.

³³ Chen, B., Maio, R. F., Green, P. E., & Burney, R. E. (1995). Geographic variation in preventable deaths from motor vehicle crashes. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 38(2), 228-232.

Simons, R., Brasher, P., Taulu, T., Lakha, N., Molnar, N., Caron, N., ... & Hameed, M. (2010). A population-based analysis of injury-related deaths and access to trauma care in rural-remote Northwest British Columbia. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 69(1), 11-19.

Grossman, D. C., Kim, A., Macdonald, S. C., Klein, P., Copass, M. K., & Maier, R. V. (1997). Urban-rural differences in prehospital care of major trauma. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 42(4), 723-729.

³⁴ Ravelli, A. C. J., Jager, K. J., De Groot, M. H., Erwich, J. J. H. M., Rijninks-van Driel, G. C., Tromp, M., ... & Mol, B. W. J. (2011). Travel time from home to hospital and adverse perinatal outcomes in women at term in the Netherlands. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 118(4), 457-465.

³⁵ Grzybowski, S., Stoll, K., & Kornelsen, J. (2011). Distance matters: a population based study examining access to maternity services for rural women. *BMC health services research*, 11(1), 147.

³⁶ Pilkington, H., Blondel, B., Drewniak, N., & Zeitlin, J. (2014). Where does distance matter? Distance to the closest maternity unit and risk of foetal and neonatal mortality in France. *The European Journal of Public Health*, 24(6), 905-910.

במדינות אחרות, נראה כי קשה להפיק לקחים מהספרות העולמית אשר יהיו רלוונטיים עבור פערי הבריאות בישראל - מלבד ההבנה שעצם קיומם של הפערים איננו ייחודי לישראל.

גורם אי השוויון בבריאות בישראל: ניתוח ברמת הפרט

תיאור המשתנים וניתוח תיאורי בסיסי

פרק זה מבוסס על שני סקרים של המל"ס: הסקר הארוך הטוחן לשנת 2017, בו השתתפו כ-12,000 פרטימ, והסקר החברתי לשנת 2017, בו השתתפו כ-200,7 פרטימ. שני הסקרים כוללים את השאלה "מהו מצב בריאותך, בדרך כלל?", שבעוריה ישן 4 תשובות אפשריות, מ- "טוב מאוד" (כ- 68% מה让人们 בסקר ארך הטוחן בחזרה לאפשרות זאת) ועד "בכלל לא טוב" (כ- 3% מה让人们 בסקר ארך הטוחן בחזרה לאפשרות זאת). לבסוף אחד מהסקרים יש יתרונות וחסרונות עבור הניתוח: בסקר אורך הטוחן ישנו מודגם גדול יותר ונתונים מדוייקים על הכנסה וגיל, אך אין נתונים על מקום מגורי ועל משתנים התנהגותיים הקשורים לבראיות. בסקר החברתי יש נתונים רק על קבוצות הכנסה וקבוצות גיל, אך יש גם מקום מגורים ומשתנים התנהגותיים נוספים.

משתני התזואה שבHAM נשתמש: המשטנה העיקרי ביןari המਸמן את העוניים "טוב מאוד" לשאלת הבריאות. מלבדו נבחן גם משתנה המסמן השמנת יתר ($BMI > 25$), ומשתנים התנהגותיים – שתיתת מיז ממוקם, אכילת ירקות פירות, עסקוק בפעילויות גופנית, עישון, חיסון ילדים, והרגשת לחץ Dziقاון.

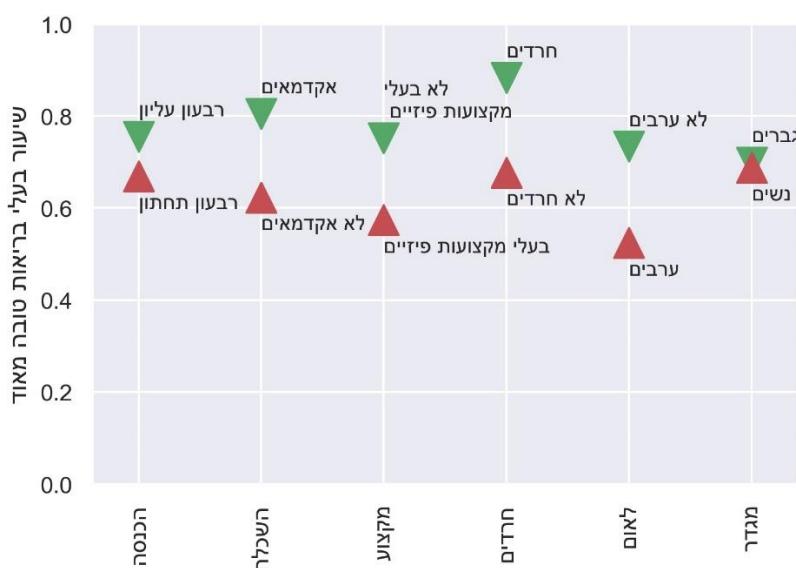
המשתנים המסבירים שבהם נשתמש: גיל, מגדל, מקום מגורי, הכנסה, לאום, השתייכות לקבוצות החרדים (כפי שנראה בהמשך לחדרים ולערבים יש מאפיינים בריאותיים ייחודיים), וכן מקצועות הכרוכים בעומסים פיזיים. מקצועות אלו מוגדרים בתור המקצועות הבאים (סמלי מקצוע, 8 ו-9):

- בעלי מקצועות בבניו, בעבודות מתכת, בחשמל, בדפוס ובעלי מקצועות דומים
 - מפעילי מתקנים ומכוונות, ומרכיבי מוצרים
 - עובדים בלתי מקצועיים

התרשים הבא מציג את שיעור העונים "טוב מאוד" בקרוב קבוצות אוכלוסייה שונות, עבור גילאי 30 – 50, בסקר אරוך הטווח. קבוצת גיל זו נבחרה במטרה שלא לכלול פרטים צעירים יחסית, שהם בדרך כלל בראים, אך גם לא פרטים מבוגרים יחסית, שהם בדרך כלל פחות בראים, וכך להציג את הבעיות בבריאות בין הקבוצות ולנטרל במידה מסוימת את ההבדלים בגילאים בין הקבוצות. התוצאות דומות גם עבור קבוצות גיל אחרות.

תרשים 6 – רמת הבריאות עבור בני 30 – 50 לפי קבוצות אוכלוסייה

הסקר ארכו-הטומן לשנת 2017



מהתרשים עולה כי הפערים ברמת הבריאות הסובייקטיבית הם משמעותיים במיוחד בשכלה ומקצועות, פחות משמעותיים בכל הנוגע להכנות, וכי אין פערים משמעותיים בין נשים לגברים. תוצאה נוספת על עצמה בניתוחים הבאים, היא רמת הבריאות הנמוכה יחסית של ערבים, לעומת רמת הבריאות הגבוהה יחסית של יהודים. אמנם ניתוח זה מושם על דיווח עצמי סובייקטיבי, אך נתונים ברמת היישוב שנראה בהמשך מעלים כי גם לפי מדדי בריאות אובייקטיביים רמת הבריאות של העربים היא נמוכה יחסית, ורמת הבריאות של החדרים היא גבוהה יחסית.

ניתוח באמצעות רגרסיה לוגיסטיבית

ניתוח על פי הסקר ארכט הטווח

הניתוח הקודם אינו מתחשב באופן מלא בהתפלגות הגילאים השונה בכל קבוצה, או בקשרים שבין המשתנים השונים. על מנת להזמין בצורה טובה יותר את מקורות של פערם של ערים הבריאות, נערך ניתוח רגרסיה לוגיסטיבית המבוססת על המודל האקונומטרי הבא:

$$\log \left[\frac{p(\text{good health}_i)}{1 - p(\text{good health}_i)} \right] = \beta_0 + \beta_1 \log (\text{income}_i) + \beta_2 \text{academic}_i + \beta_3 \text{physical occ}_i + \\ + \beta_4 \text{arab}_i + \beta_5 \text{haredi}_i + \beta_6 \text{female}_i + \beta_7 \text{age}_i + \epsilon_i$$

משתנה התוצאה good health_i הוא משתנה דמי (משתנה בינארי), השווה ל-1 עבור פרטיהם שענו "טוב מאוד" על שאלת הבריאות ו-0 אחרת. המשתנים המסבירים הם לוג ההכנסה הכוללת, גיל, ומשתי דמי עבור ערבים, אקדמיים, נשים, חדרים ובורי מקצועות הכוללים עומס פיזי.

מכיוון שהنتائج התוצאה ביןאר נשתמש ברגסיה לוגיסטיבית, שבה מ השתנה התוצאה הוא יחס ההסתבריות, ואת מקדמי המ השתנים המסבירים נתאר לפי השפעתם על יחס ההסתברויות. לדוגמה, אם נניח שבאוכולוסייה יכולה ההסתברות להיות "בריא מאוד" היא 80% וההסתברות ההפכית לא להיות "בריא מאוד" היא 20%, יחס ההסתברות הוא $\frac{80\%}{20\%}$. אם עבור פרט מסוים מאפיינים מסוימים, כגון הכנסה גבוהה או השכלה אקדמית, מובילים להגדלה פי 2 של יחס ההסתברות, המשמעות היא יחס ההסתברויות של 8. לעומת, עבור הפרט הזה, ההסתברות להיות "בריא מאוד" גדולה פי 8 מההסתברות ההפכית. אם עבור פרט שני משתנים מסוימים מובילים להפחיתה פי 0.5 של יחס ההסתברות, המשמעות היא יחס ההסתברויות של 2. לעומת, עבור הפרט השני ההסתברות להיות "בריא מאוד" גדולה רק פי 2 מההסתברות ההפכית.

ישנה בעיות מסוימות במודל זה: בעוד שמדובר גיל, השתייכות לאום היהודי או לזרם החדרי של היהדות הם בעיקרם אקסוגניים, ככלומר נקבעו מראש, שאר המשתנים המסבירים אינם אקסוגניים.

ראשית, ישנה בעיה של סיבות ההפוכה. רמת הבריאות עשויה להשפיע על הכנסה, על השכלה ועל הבחירה לעבוד במקצועות הכרוך בעומס פיזי. עבור המקצועות הסיבתיות ההפוכה עובדת בכיוון הנגדי לכיוון השפעה: כאשרחנו מוצאים שמקצועות פיזיים פוגעים בבריאות, יתכן כי האפקט האמתי שלהם על בריאות הוא גדול יותר, אם מלכתחילה ורק פרטיהם בראים ייחסית בוחרים לעבוד במקצועות כאלה. לעומת הכנסה והשכלה, לעומת זאת, הסיבות ההפוכה עובדת באותו כיוון כמו כיוון השפעה. כאשרחנו מוצאים שהכנסה נמוכה משפיעה לשיליה על רמת הבריאות, איננו יכולים לפסול את האפשרות שההתוצאה נובעת מכך שרמת בריאות נמוכה משפיעה לשיליה על הכנסה, ולא ההפך. כפי שנראה בהמשך, עניין זה בעיתוי במיוחד עבור הגילאים המאוחרים יותר. על כן, ניתן שהאפקט האמתי של הכנסה על בריאות הוא קטן יותר מאשר נמצא באמצעות הרגסיה. עבור השכלה הסיבות ההפוכה פחותה סבירה, מכיוון שמרבית הביעות הבריאותיות מופיעות זמן רב אחרי שהפרטים סיימו את לימודיהם.

בעיה אחרת היא שהמקצועות, ההשכלה וההכנסה מושפעים מהגיל, מהלאום ומהמגדר, וכן אחד מהשני. מכיוון שהם יכולים להיות משתני תוצאה, הם אינם מועמדים טובים למשתני שליטה. על כן אנו נבחן גם מודלים שבהם כל אחד מהמשתנים המסבירים נמצא לבדו, וגם מודל שבו הם כולם נמצאים יחדיו.

התוצאות המלאות נמצאות בנספח. ארבע העמודות הראשונות מתארות מודלים שבהם המשתנה המסביר הוא או הכנסה, או לאום, או השכלה או מקצוע, בשילוב עם פיקוח על גיל ומגדר בכל המודלים. העמודה החמישית מתארת מודל שבו כל המשתנים המסבירים מופיעים ייחודי. מהניתוח עלות המסקנות הבאות:

- לפי ארבע העמודות הראשונות, בהינתן גיל ומגדר:
 - הכפלת הכנסה (גדול של 100%) מגילה פי 2.22 את יחס ההסתברויות.
 - השכלה אקדמית מגילה פי 2.16 את יחס ההסתברויות, בהשוואה לחסרי השכלה אקדמית.
 - מקצוע הכוור בעומסים פיזיים מפחית פי 0.47, קצת פחות מחצי, את יחס ההסתברויות.
 - לאומי ערבי מפחית פי 0.52 את יחס ההסתברויות.
 - השתיכות לקבוצת החדרים מגילה פי 3.26 את יחס ההסתברויות.
- מלבד המגדר כל ההשפעות מובהקות, גם במודל שככל את כל המשתנים ייחודי.
- ההשפעה המשמעותית ביותר לחוב היא של השתיכות לקבוצת החדרים. עבור הכנסה גם קפיצה משמעותית עדין איננה משתווה להשפעת ההשכלה, ונמוכה משמעותית מהשפעת השתיכות לקבוצת החדרים.

משתנה נוסף המעד על בריאותם של הפרטים ומצו בסקר הוא BMI, היחס בין המשקל ובין הגובה בריבוע. היתרון של משתנה זה על הקודם הוא שמדובר במשתנה אובייקטיבי יחסית, בהנחה שפרטים לא משקרים בנוגע למשקל או לגובה שלהם. משקל עודף, המוגדר בתווך BMI הגבוה מ-25, הקשור עם מחילות רוכות כגון סכירת מחלות לב. החיסרון הוא שמדובר רק במידת ייחד של בריאות, בעוד שהניתוח הקודם מתייחס באופן כללי למצב הבריאות של הפרט. התוצאות המלאות נמצאות בנספח. הניתוח מוביל למסקנות הבאות:

- בעלי השכלה גבוהה ישנו סיכוי נמוך יותר להיות במשקל עדף, ולערבים, חדים ועובדים במקצועות הקרים בעומסים פיזיים יש סיכוי גבוהה יותר.
- הכנסה איננה משפיעה באופן מובהק.
- התוצאות בנוגע לחדרים סותרות את התוצאות הקודמות. יתכן שהשנתן היתר איננה משפיעה באופן משמעותי על בריאותם.
- כאשר כוללים את כל המשתנים ייחודי, גם הכנסה וגם המקצועות אינם משפיעים באופן מובהק.

כל התוצאות מעלו כי להכנסה וביחד להשכלה ולמקצועות יש השפעה משמעותית על בריאות, אך ישם גורמים נוספים המשפיעים על רמת הבריאות, כגון הגורמים הייחודיים לחברת הערבית ולחברה החרדית. אחד הגורמים הללו עשוי להיות עבודה במקצועות פיזיים, אך נראה שגם לאחר פיקוח על גורם זה ההבדלים נשארים מובהקים, ועל כן סביר שישנם גורמים תרבותיים, התנהגותיים ואחרים אשר תורמים גם הם לפערם הבריאות.

אל מודל הרוגסיה הבסיסי ניתן להוסיף אינטראקציות בין חלק מהמשתנים, על מנת לבחון, למשל, את השפעה של השכלה או לאום על פרטים בקבוצות שונות או בرمמות הכנסה שונות. ברוב המקרים האינטראקציות אין מובהקות, אך הניתוח מעלה כי ההשפעה השילית של לאום ערבי על רמת הבריאות היא גדולה יותר מאשר גילאים מאוחרים יותר. על כן, יתכן כי הגורמים הייחודיים לחברת הערבית קשורים לתופעות המופיעות בקבוצות מגילאים מאוחרים יחסית, או להתנהגות של הדורות הוותיקים יותר.

ניתוח על פי הסקר החברתי

המודל האקונומטרי שבו נשתמש דומה למודל הקודם:

$$\log \left[\frac{p(\text{good health}_{ij})}{1 - p(\text{good health}_{ij})} \right] = \beta_1 \text{income group}_{ij} + \beta_2 \text{academic}_{ij} + \beta_3 \text{physical occ}_{ij} + \beta_4 \text{arab}_{ij} + \beta_5 \text{haredi}_{ij} + \beta_6 \text{female}_{ij} + \beta_7 \text{age group}_{ij} + \sigma_j + \epsilon_i$$

כאשר i הוא אינדקס של פרטים, ו- j הוא אינדקס של נפת מגורים. הבדלים לעומת המודל הקודם:

- במקום הכנסה כוללת וגיל יש לנו קבוצות הכנסה כוללת וקבוצות גיל, משתנים אודינאלים שאנו ATIICHס אליהם ברגסיה כל משתנים רציפים. בסקר זה אין נתונים מדוקים על הכנסה וגיל.
- נוסף המשנה *ס*, אשר מתאר אפקטים קבועים עבור הנפה (כלומר, כל נפה מקבלת משנתה דמי משלה). משנתה זה אינו קיים בסקר אורך הטווח.

התוצאות המלאות נמצאות בנספח. מהניתוח עלות המסקנות הבאות:

- ישנה עקבות עם התוצאות הקומוט. את המקדים של משנתה הכנסה לא ניתן להשוות עם התוצאות של הסקר אורך הטווח, מכיוון שכואן מדובר בקבוצות הכנסה. אבל המקדים של השכלה, מקצועות, ערבים וחדרים הם דומים, אם כי המקדים של לאום ערבי הופך ללא מובהק ברגסיה הכללת את כל המשתנים, והמקדים של נשים מובהק ברמת מובהקות של 10% (יש להן סיכוי גבוה יותר לרמת בריאות גבוהה).
- לאחר השליטה במסתנים האחרים רמת הבריאות גבוהה יחסית בנפת הגולן ובנפת השרון, ונמוכה יחסית בנפת אשקלון. הנפות האחרות אינן שונות מהנפה המושמטה (נפת ירושלים) במובהקות של 5%.
- התוצאה יוצאה הדוף בוגר לבירות בנפת הגולן בכל הנראה איננה בעלת חשיבות, מכיוון שהיא מבוססת על 26 נסקרים בלבד שהגיעו לנפה זו - מספר נמוך מאד, בהשוואה למוצע של 452 נסקרים לכל אחת מהනפות (מנפת כינרת, השנייה הקטנה ביותר אחרי נפת הגולן, כבר היו 91 נסקרים).
- בהינתן שאר המשתנים, לתושבי נפת השרון יש סיכוי גבוה פי 1.65 לדוח על בריאות טובה מאוד, ולתושבי נפת אשקלון יש סיכוי פי 0.51 לדוח על בריאות טובה מאד. מעניין לציין ששתי הערים הגדלות בנפת אשקלון, אשקלון ואשדוד, אינן יוצאות דופן לרעה מבחינת מדי בריאות שונים, כפי שנראה בפרקם הבאים, אם כי בשדרות ובקריות מלאכי יש שיעורי תמותה גבוהים יחסית.
- באופן כללי, מכיוון שהמקדים של רוב הנפות אינם מובהקים, נראה כי גורמים סוציאו-אקונומיים הם משמעותיים יותר עבור הבריאות מאשר המיקום הגיאוגרפי. יחד עם זאת, לפי מבחן למובהקות של כל המקדים היחידים ניתן לדוחות את ההשערה שהם כולם שוים לאפס.

בעקבות שיחה עם גורמים במשרד הבריאות, נבחנה גם גרסה נוספת הניתוח עם מחוזות במוקם נפות מגוריים. הרצינול שמאחורי בירהה במחוזות במוקם נפות הוא שמרבית השירותים הרפואיים והתזקיבים עבורים הם ברמת המוח, ולא ברמת הנפה. תוצאות ניותה זה מעלה לתושבי מחוז הדרום יש סיכוי נמור פי 0.68 לדוח על רמת בריאות גבוהה, בהינתן שאר המשתנים. תוצאה זו מובהקת ברמת מובהקות של 5%, בעוד שבין שאר המחזות אין הבדלים מובהקים (רמת הבריאות במחוז חיפה גם נמוכה יותר, ברמת מובהקות של 10%). ניותה עמוק יותר של רמת הבריאות במחוז הדרום נעשה בפרקם מאוחרים יותר בעבודה זו, אשר בהם הניתוח הוא ברמת היישוב ולא ברמת הפרט. לפי התוצאות, רמת הבריאות ביישובים הבודאים שבמחוז דרום נמוכה באופן משמעותי מרמת הבריאות ביישובים ערביים אחרים בארץ, בעוד שרמת הבריאות של היישובים היהודיים במחוז דרום אינה יוצאה דופן לעומת יישובים יהודים במחוזות אחרים. על כן, סביר שגם ברמת הפרט התוצאה יוצאה הדוף עבור מחוז דרום נובעת מהבדלים בין האוכלוסייה הבודאית בדרום ובין אוכלוסיות ערביות באזוריים אחרים בארץ, ולא מגורמים ספציפיים למחוז הדרום.

הסקר החברתי מאפשר לנו לבחון גם משתנים התנהגותיים הקשורים לבירות, ולא רק דיווח סובייקטיבי של רמת הבריאות. הטבלה הבאה המציעה בנספח מתארת תוצאות מרגסיה עם מודל זהה למודל הקודם, כאשר משתני התוצאה הם המשתנים ההתנהגותיים הקיימים בנתונים. מהניתוח עלות המסקנות הבאות:

- לאקדמיים יש נתיה חזקה להתנהגות בריאה יותר: פחות משקאות מותקים, יותר פירות וירקות, יותר פעילות גופנית וכך הלאה. לעומת זאת, השפעת הכנסה על הנושאים האלה לעתים אינה מובהקת.
- לערבים ולבעלי מקצועות הכרוכים בעומסים פיזיים יש נתיה להתנהגות בריאה פחותה. בין השאר בולטות הנטייה של האוכלוסייה הערבית לשתיית משקאות מותקים, מה שיכל להשיב את התוצאות שנראה בהמשך בוגר של מחלת הסכפת ביישובים ערביים, וכן הנטייה שלא לקיים פעילות גופנית, העולה גם מחקרים אחרים.³⁷
- לערבים סיכוי נמור יותר להרגש לחץ, ולבעלי הכנסות גבוהות סיכוי נמור יותר ללקות בדיכאון.

³⁷ ראו למשל דוח מאי אנגליה שטרית ועפירה קלטר-ליוביץ, "פער בבריאות: פעילות גופנית בשעות הפנאי": https://www.health.gov.il/Subjects/Equality_in_Health/Information/Documents/16112015_sport.pdf

- חרדים אינם מאופיינים בהתנהגות בריאה יותר, אם כי יש להם סיכוי נמוך יותר לעשן ולהרגיש לחץ ודייכאון.

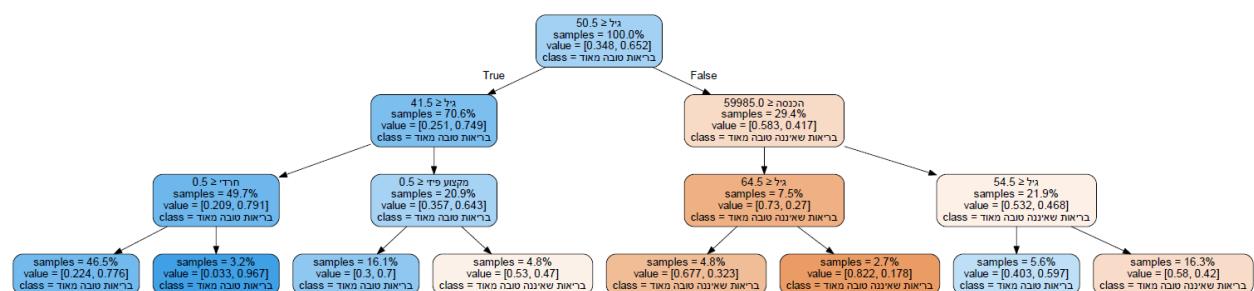
בניתו נסף געשה שימוש במסתנים ההתנהגותיים הללו בניסוי להסביר את התשובות לשאלת אודות רמת הבריאות. לפי תוצאות הניסיון פעילות גופנית משפיעה לחיזוק רמת הבריאות, לחץ ודייכאון משפיעים לשיליה, וכל המסתנים האחרים אינם מובהקים שכטוללים אותם ייחדו. אך תוצאות אלו עשוות לשקוף סיבותות הפהה, וישן בעיות חמורות של אנדרוגניות בניתו מעין זה.

ניתוח באמצעות עצי החלטה

חוקרים במדעי החברה וגלים לעבד עם גרסיות, אך בשנים האחרונות מודלים אחרים מתחום מדע הנתונים (data science) הופכים ליותר ויותר פופולריים במחקר. אחד המודלים החלופיים לרוגסיות הוא עצי החלטה הם לא-ליניארים מטבעם, ובבסיסם עמוד אלגוריתם הבונה עבור הנתונים עץ החלטה החחה, במקורה שלנו, האם פרט מסוים יהיה "בריא מאוד" או לא. היתרונו של עץ החלטה הוא שהם מתחברים אוטומטית בכל האינטראקציות בין המסתנים בתוניהם, למשל העבודה חלק ניכר מהעסקים במקצועות מקצועיים הם ערבים, ורק מעתים מהם הם חרדים או בעלי השכלה גבוהה. בעוד שבריגרסייה החוקר צריך לבחור אילו אינטראקציות בין משתנים למדוד הרגסישה, עצי החלטה בונים באופן אוטומטי את האינטראקציות החשובות. להלן העץ שמייצג האלגוריתם עבור נתונים הסקר אורך הטווח:

תרשים 7 – עץ החלטה בנוגע לגורם המשפיעים על רמת הבריאות

הסקר אורך הטווח לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה³⁸

על מנת לקרוא את העץ עליינו להתחיל ביריבוע העליון. בשורה הראשונה בכל ריבוע מצוין קритריון ההחלטה. אם גילו של הפרט גדול מ-50 שנים נלק' ימין, ואם גילו קטן מ-50 שנים נלק' שמאל. אם הלכנו שמאל, עליינו לבדוק האם גילו גדול או קטן מ-41.5. אם גילו הוא גבוה מ-41.5, אך נמוך מ-50.5, אנחנו מגעים לריבוע שבו הקритריון מבוסס על מקצוע רפואי. ממקצוע רפואי הוא משתנה בינהי, השווה ל-1 – עבור בעלי מקצועות רפואיים ול-0 – אחרים. על פי העץ, התחזית לבני מקצוע רפואי בגילאי 42 – 50 היא לבריאות שאינה טוביה מאוד, בעוד שהתחזית לאלו שאין להם מקצוע רפואי בגילאים אלו היא לבריאות טוביה מאוד.

מלבד הקритריון, בכל ריבוע מצוין שיעור התצפיות הנמצאות בענף זה של העץ (samples), וכן חלוקתן בין פרטים עם בריאות שאינה טוביה מאוד (הערך הראשון בערך שני-ערך – value). ובירותות טובה מאד (הערך השני – value). ככל שצבעו של הריבוע כחול יותר, כך הוא מסמל קבוצת אוכלוסייה עם סיכוי גבוה יותר לרמת בריאות טוביה מאוד, וככל שהוא כתום יותר, כך הוא מסמל קבוצת אוכלוסייה עם סיכוי גבוה יותר לרמת בריאות שאינה טוביה מאוד.

³⁸ הגבלות אלו מאפשרות בניית עץ קרייא יותר, וכן הימנעות מ- overfitting ומחהחותות יתר במספר קטען של תצפיות יוצאות דופן.

הען לא מספק לנו ממד בROUT להשפעה של כל גורם על רמת הבריאות, אך הוא מסוגל בכל זאת להוביל למספר תובנות מעניינות, מכיוון שהאלגוריתם בונה אותו וחותך את הנתונים במטרה למער את טוויות החיזוי ולשחזר את המבנה הבסיסי של עולם הנתונים:

- המשתנים אודות השכלה, מגדר, ערבים לא נכנסו כלל לעץ, למרות שהם נכללו בניתוח. רק אם נאפשר 4 רמות לעץ הם יכנסו אל הניתוח, ברמות הנמוכות ביותר.
- האינטראקציה בין גיל ובין הכנסתה היא חשובה – הקבוצה שעבורה רמת הבריאות היא הנמוכה ביותר הם פרטים אשר הכנסתם השנתית נמוכה מ-59,985 ש"ח, וגילם גבוה מ-64.5. בגילאים גבוהים כאלה ניתן שהסבירות ההפוכה, ככלומר ההשפעה של רמת הבריאות על רמת הכנסתה, היא משמעותית. על כן, אם עיקר הקשר בין הכנסתה ובין בריאות נוגע לגילאים גבוהים, ניתן שבגלל הסיבתיות ההפוכה האומדים שתיארנו ברגסיה הלוגיסטיות גבוהים יותר מהשפעה האמיתית.
- למקצועות פיזיים יש השפעה שלילית על רמת הבריאות כבר מאזור גילאי הארבעים.
- רמת הבריאות גבוהה יותר נרשמה בקרב חרדים מתחת לגילאי הארבעים.
- ניתוח על פי הסקר החברתי במקום הסקר אורך הטווח עז דומה למדיי, אם כי בנתונים אלו קבוצת החדרים לא נכנסת אל העץ, ולעומת זאת הקיריטריון המגדרי כן נכנס – נשים צעירות מעט יותר בריאות מגברים צעירים. מקום המגורים של הפרטמים, נתון שנמצא בסקר החברתי אך לא בסקר אורך הטווח, לא נכנס אל העץ. עבור שני מסדי הנתונים הגיל, הכנסתה והמקצוע הפיזי נכנסו אל הען באותו האופן פחות או יותר.

עצי החלטה מספקים לנו גם ממד לחסיבות של תכונות שונות, מבחינת השפעתם על יכולת החיזוי. לפי ממד זה, הגיל הוא המשנה החשוב ביותר, לאחר מכן בהפרש ניכר הכנסתה, המקצוע, והשתייכות לקבוצת החדרים. ניתן להשווות מודלים של רגסיה ועצים מבחינת מידת התאמתם לנתונים, באמצעות חלוקת הנתונים לשט של אימון וט של חיזוי, אימון המודלים על השט הראשון ובדיקה התחזית על השט השני. ניתוח זה מעלה כי ורגסיות לוגיסטיות ועצים מתאימים בערך באותה המידה לתיאור הנתונים שברשותנו.

בנוסף מצויים מספר עצי החלטה נוספים, עבור השמנת יתר לפי הסקר אורך הטווח, עבור גורמים התנהגותיים נוספיםים הקשורים לבריאות, המופיעים בסקר החברתי. עצים אלו מסוגלים לספק מספר תובנות נוספות, בדומה לרגסיות המתוארות בפרק הקודם:

- השמנת יתר היא תופעה חמורה יחסית בקרב נשים מבוגרות וגברים מבוגרים שאינם משכילים.
- מחסור בפעילויות גופניות נפוץ במיוחד בקרב עובדים מקצועיים ובקבב ערבים.
- עשוי נפוץ יחסית בקרב גברים ערבים חסרי השכלה.
- הסיכויים שלא לחסן את הילדים גבוהים יחסית בקרב יהודים בעלי השכלה אקדמית אך הכנסתה נמוכה יחסית.
- הרגשת לחץ נפוצה יחסית בקרב נשים יהודיות שאינן חרדיות וגברים ערבים בעלי הכנסות נמוכות.
- דיכאון נפוץ יחסית בקרב לא-חרדים בעלי הכנסתה נמוכה.

יחד עם זאת, ראוי להתייחס למסקנות העולות מעצים אלו, מכיוון שחלקן מבוססות על מספר קטן של תצפיות (אם כי הנתונים משוקלים במשקלות הלמ"ס).

פערים ברמת הבריאות בין יישובים

במסד נתונים שנבנה על ידי הלמ"ס ומשרד הבריאות ישנו מעתנים דמוגרפיים ובין על יישובים בישראל, לצד מעתנים המציגים את רמת הבריאות של תושבי היישובים השונים. הניתוח של ניתוח ברמת היישוב, בהשוואה לניתוח ברמה האינדיידואלית, הם יכולת להשתמש במידדי בריאות אובייקטיביים במקומם המדדים הסובייקטיביים, וכן לבחון יותר לעומק את השפעת המיקום הגיאוגרפי, מכיוון שמדובר הנזונים ברמה האינדיידואלית שניתחנו לא כוללם מקרים מדוייק.

חשיבותו של כור שבחינה קונספטואלית ניתוח ברמת היישוב בוחן את השפעת הסביבה, ויתכן שהיא שונה מהשפעת המאפיינים האישיים. למשל, ניתן שברמה האישית להכנסה אין השפעה משמעותית על בריאות הפרטם, אבל ברמת היישוב להכנסה הממוצעת יש השפעה משמעותית, מכיוון שבישובים שבהם ההכנסה הממוצעת גבוהה דמי הארכונה גבויים, והעירייה יכולה לטפל מהר יותר במפגעים תברואתיים. לעומת זאת, רמת הבריאות של פרטם עשירים ועניים המתגוררים באותו יישוב תהיה זהה, אבל רמת הבריאות של פרטם המתגוררים ביישובים עשירים או ביישובים עניים תהיה שונה.

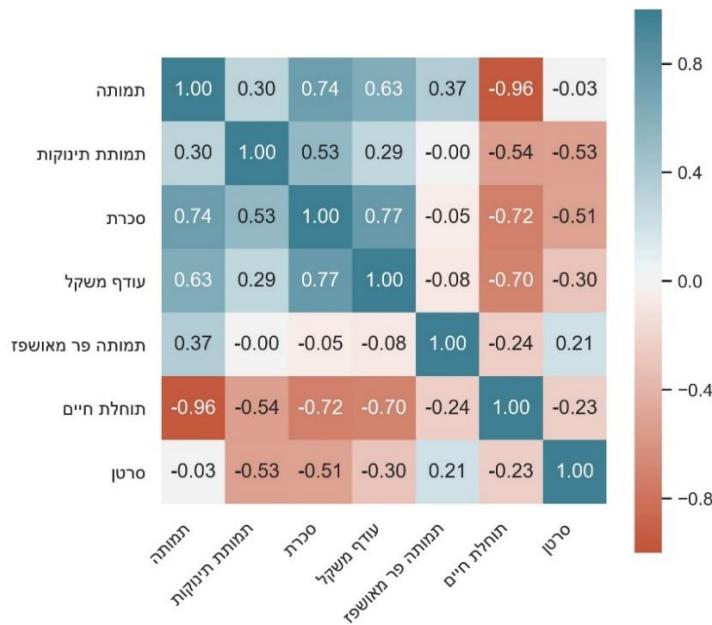
להלן מעתני התוצאה הבריאותיים העיקריים העיקריים נתנה:

- שיעור תמותה מתוקנן לגילאים לאלף איש בשנים 2013 - 2017
- שיעור תמותת תינוקות לאלף לידות בשנים 2013 - 2017
- תוחלת חיים – משתנה הקיים רק עבור 33 ערים גדולות יחסית, בשנים 2013 - 2017
- שיעור הילדים בכיתה ז' הסובלים מעדר משקל בשנים 2017 - 2018
- שיעור חוליות סכנת מתוקנן לגילאים בשנים 2014 - 2016
- שיעור מקרי סרטן מתוקנן לגילאים בשנים 2011 - 2015
- שיעור תמותה פר מאושפז בשנים 2013 - 2017, המחשב באופן הבא: $\frac{\text{death rate}}{\text{hospitality rate} - \text{death rate}}$, כאשר death rate הוא שיעור התמותה הכלול המתוקנן ו- hospitality rate הוא שיעור האשפה המתוקנן.

בחלק מהיישובים הקטנים יותר המעתנים הללו אינם שונים באופן מובהק מ一封. על מנת לפשט את הניתוח ולשמור על מספר קבוע של תוצאות, נתעלם מהਮובהקות ברמת היישוב, אך התוצאות נראות דומות גם אם משמשים את המקרים הלא מובהקים.

התרשימים הבא מציג את הקורלציות בין מעתני התוצאה העיקריים העיקריים בתונינים.

תרשים 8 – קורלציות בין המשתנים הבריאותיים ברמת היישוב



שיעור התמונהה, תמונהת התינוקות, הסכרת ועדף המשקל הם בקורסציה חיובית האחד עם השני, ובקורסציה שלילית עם תוחלת החיים, כפי שהיינו מצפים. הקורלציה בין שיעור התמונהה ובין תוחלת החיים היא כמעט -1. אך תוחלתה בסרטן מאפיינת דזוקא יישובים ברים יחסית מבחינת תמונהת תינוקות, סכרת ועדף משקל. שיעור התמונהה פר מאושפז אינו נמצא בקורסציה עם המשתנים האחרים מלבד תמונהה.

משתני התוצאה חושבו על ידי משרד הבריאות על מנת לאסוף כמה שיותר תצפויות, אך למרות זאת בישובים הקטנים יותר לעתים חלק ממשתני התוצאה אינם מובהקים. על מנת לשמר על מדגם גדול ככל האפשר, לאוורע העבודה לא התחשבנו ברמת המובהקות של משתני התוצאה ברמת היישוב, אך התוצאות העיקריות נראות דומות גם אנחנו מושמיים יישובים שעבורם המדידה לא הייתה מובהקת.

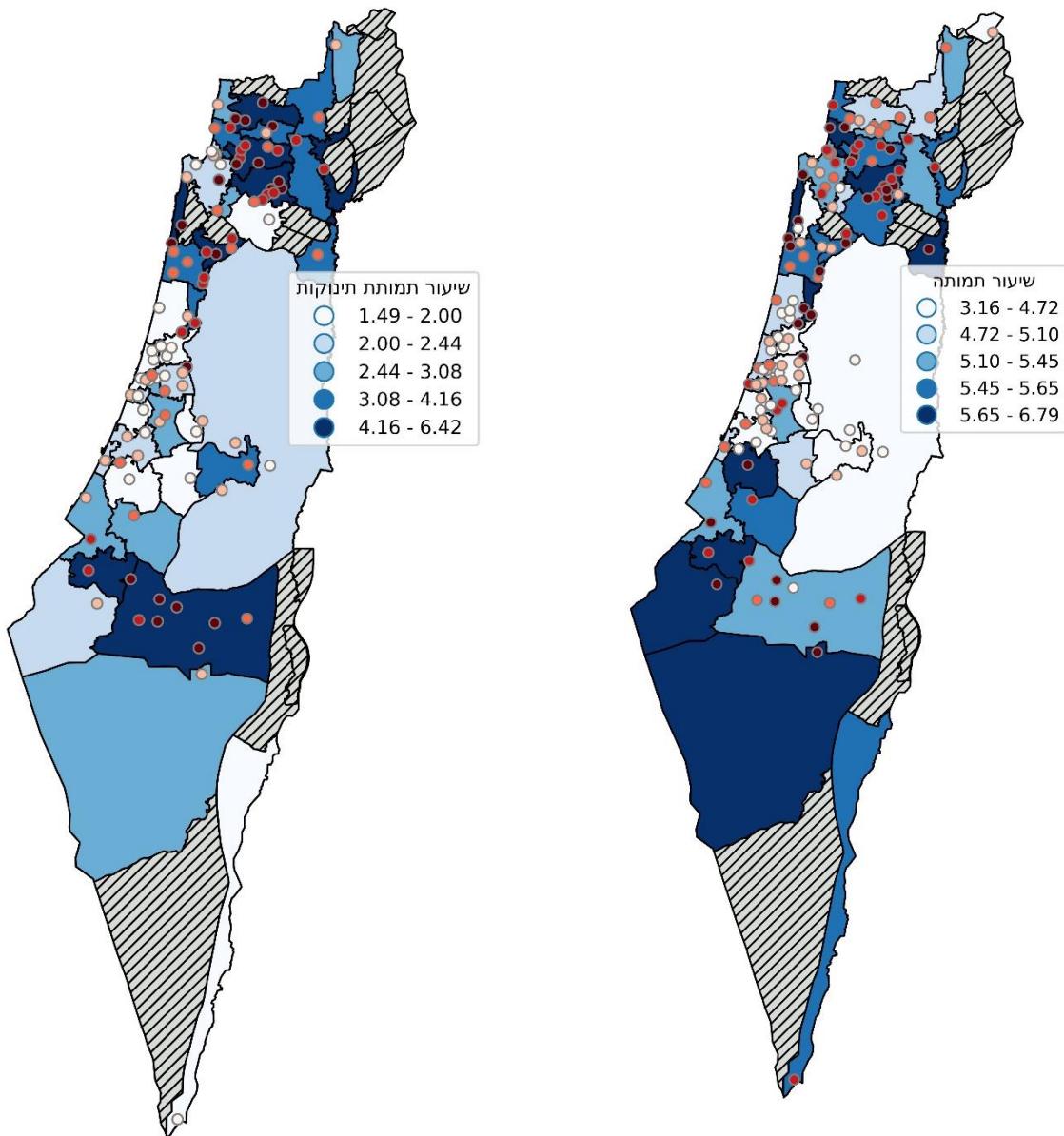
שש המפות הבאות מציגות את הפערים הגיאוגרפיים בישראל עבור שישה מדדי בריאות שונים, עבור אזורים ועבור יישובים בודדים. צבע כהה יותר מסמל רמה גבוהה יותר של המדד, והמקרה מתיחס לאזורים.

המפה של תוחלת החיים מציגה את המדד עבור נפות ארץ ישראל, בעוד שאר המפות מציגות את המדדים עבור "אזורים טבעים", ייחוד גיאוגרפיה ברחולציה גבוהה יותר. בכל המפות האזורים שבהם המדד גבוה יותר צבועים בצבע כחול כהה יותר, והיישובים שבהם המדד גבוה יותר צבועים בצבע אדום כהה יותר. עבור האזורים הטבעיים המדדים חושבו לפי ממוצע של היישובים בכל אזור (משוקלל לפי גודל היישובים), אך נתוניים ארגטטיביים ברמת הנפה מעלים תוכאות דומות. קווים מקווקווים מסמלים היעדר נתונים עבור חלק מהאזורים. הצבע עבור אזור יהודה ושומרון מסמן את הנתונים רק בקרב אזרחי ישראל, ולא בקרב האוכלוסייה הפלסטינית.

תרשים 9 – פערים גיאוגרפיים במדד בראיות

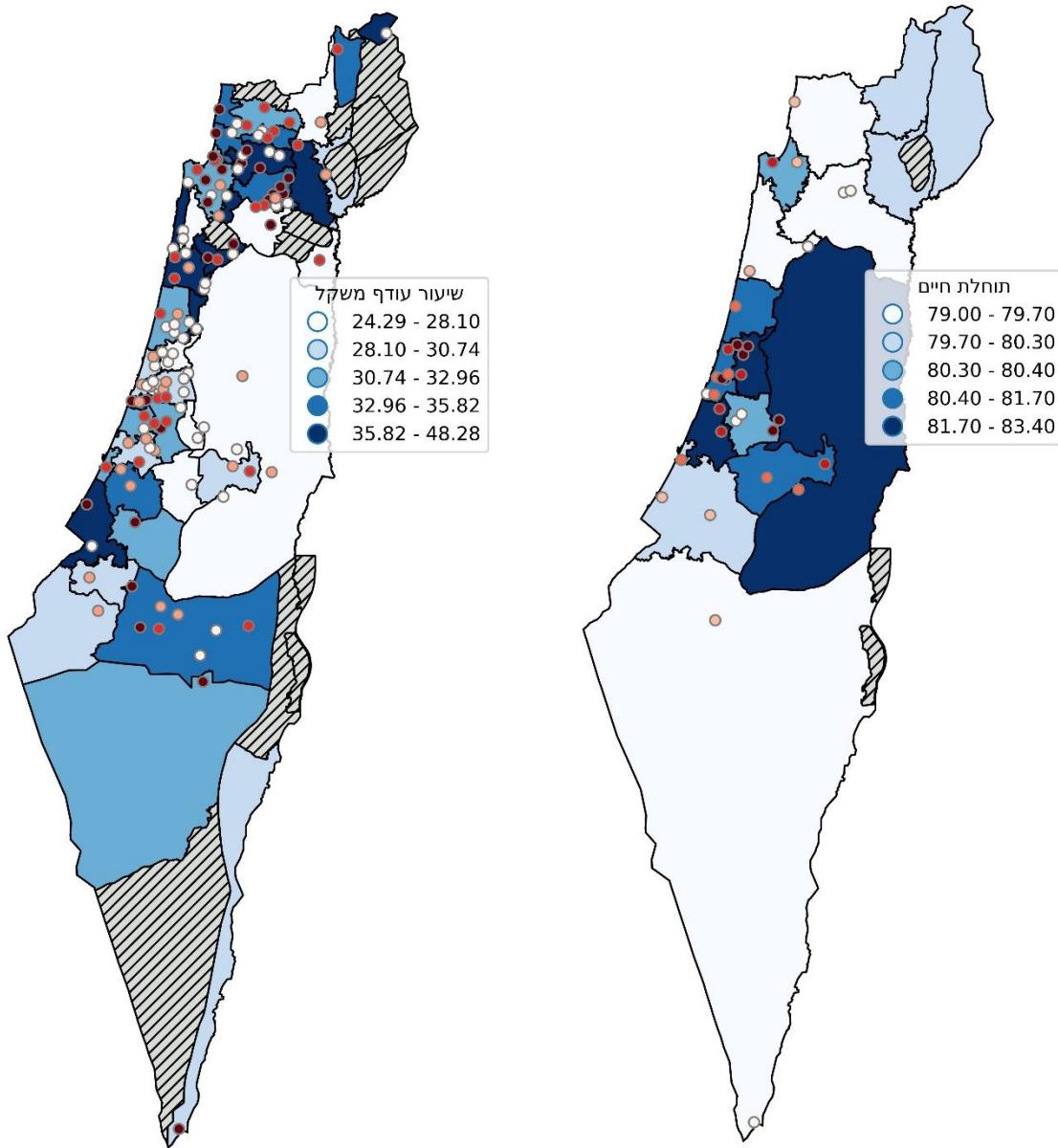
שיעור תמונות תינוקות לאלף לידה
2013-2017

שיעור תמונות מתוקן לאלף איש
2013-2017



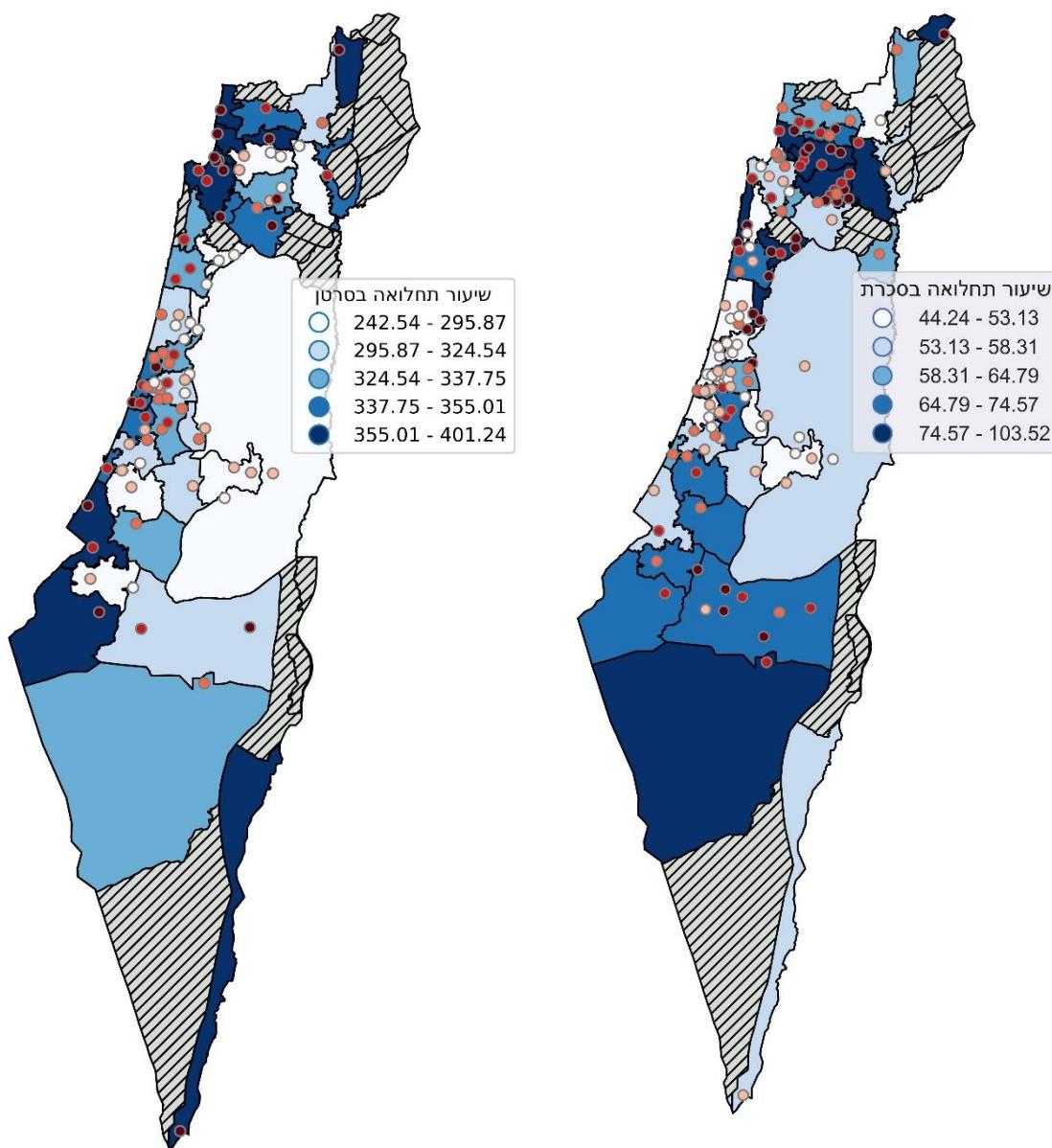
שיעור ילדים בכיתה ז הסובלים מעדף משקל
2017-2018

תוחלת חיים
2013-2017



שיעור מקרי סרטן מותקן למאה אלף איש, ממוצע גברים ונשים
2011-2015

שיעור חולץ סכרת מותקן לאלף איש
2014-2016



מקור: עיבוד המחבר לנתוני הלמ"ס.

כפי שהזכרנו בהקדמה, בסך הכל רמת הבריאות של אזוריה מדינת ישראל היא גבוהה בהשוואה בינלאומית. למשל, בשנים 2013 – 2017 תוחלת החיים ביישובים בריאים יחסית כగון הוד השרון, גבעתיים, רעננה ורמת-גן עמדה על 84 – 86, בתל אביב תוחלת החיים עמדה על 82.6, ובישובים פחות בריאים כגון אום אל-פאחם, נצרת עילית ולוד תוחלת החיים עמדה על 79 – 80 שנים. לשם השוואה, בשנת 2015 תוחלת החיים בניו יורק עמדה על 80.6 שנים, תוחלת החיים בلوס אנג'לס עמדה על 80.4 שנים, תוחלת החיים בשיקגו עמדה על 77.3 שנים, ובאירופה נתונים ברמת המהווה משנת 2018 מעדים על תוחלת חיים הנעה בין 84 שנים עבור תושבי פריז ואזרורים בצפון איטליה, שויץ וספרד, לאוזו ה-80 שנים עבור המוחלות

הפחות בריאים במערב גרמניה וצפון אנגליה.³⁹ על פי מרבית המדדים, גם תושבי היישובים הפחות בריאים בישראל הם ברובם בריאים יותר מתושבי מדינות מזרח אירופה ומדינות מתפתחות אחרות, וכן יותר מתושביהם של ערים רבות בארץות הברית.

רוב המפות מעידות על רמת בריאות ממוצעת גבוהה יותר במרכז הארץ, בהשוואה לדרום ולצפון, אם כי במקורה של תחלואה בסרטן הדפוס פחותה בדרום. למשל, תחולת החים בנפת תל אביב גבוהה בשנתיים מתוך חמש שנים בדרום ישראל, לעומת חדרה ובער שבע; שיעור תמותת התינוקות באזורי באר שבע גבוה פי 5.5 מאשר במטרופולין ירושלים כמשמעותו באזורי השרון הדרומי, וכי השיעור בהשוואה לאזורי השרון הדרומי, וכך הלאה. אולם יש מספר יישובים יוצאי דופן, אך באופן כללי נראה כי תושבי מרכז הארץ נחנים מרמת בריאות גבוהה יותר. מהי הסיבה לכך?

בדומה למצב עבור בני אדם בלבד, קיים מתאם חזק בין מדדים סוציאקונומיים ובין רמת בריאות ברמת היישוב. אנו נבחנ את שתי ההשערות הבאות, המסבירות להסביר את פערם הבהיר בין יישובים בישראל:

1. הערים נובעים בעיקר מהשפעה של הסביבה השונה – יישובים בעלי רמת בריאות נמוכה הם מרוחקים מבתי חולמים ותשתיות נדרשות.
2. הערים נובעים בעיקר מהשפעה של האוכלוסייה השונה – ביישובים בעלי רמת בריאות נמוכה מתגורות משפחות עניות שאין להן אפשרות למן טיפולים רפואיים, רמת ההשכלה שלהן נמוכה וכן הפרטים אינם מודעים לאפשרויות לטיפולים שונים, וכך הלאה.

פערים בזמןן שירותים רפואיים בין המרכז והפריפריה

זמן הנסעה לבית החולים הקרוב ביותר

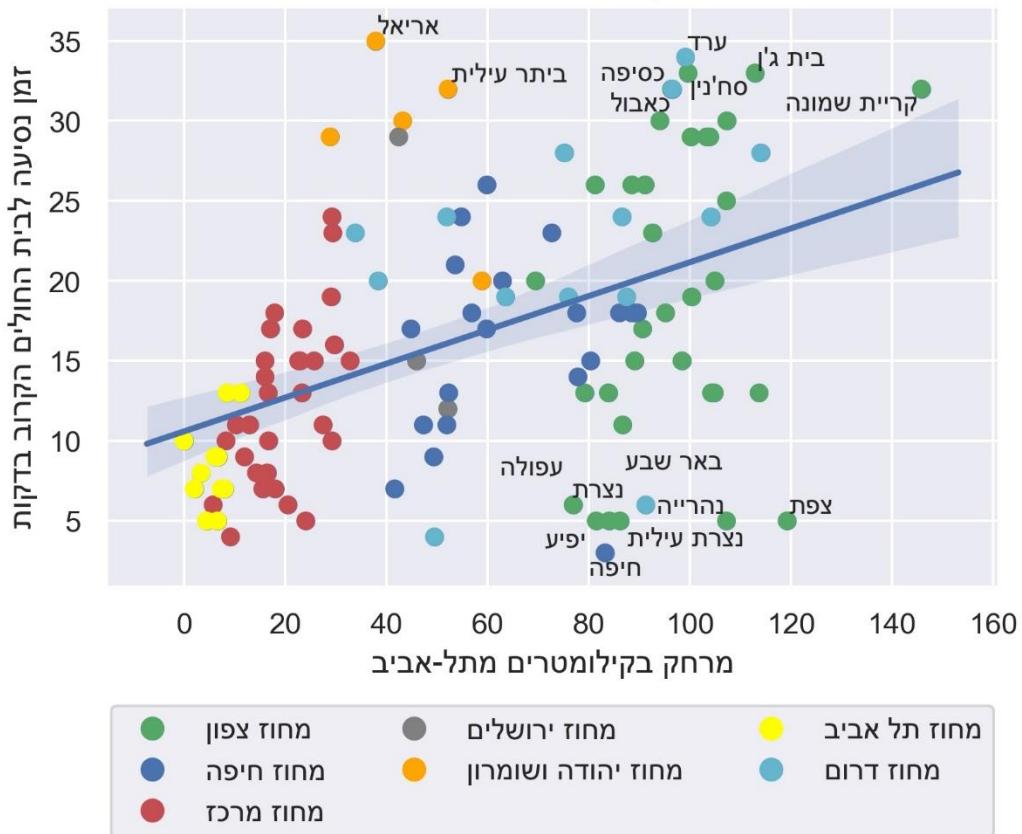
נתחיל בבחינת ה叙述 הריאיון, המתמקד בזמןן שירותים רפואיים. מdad אפשרי אחד לזמןנותם של שירותי רפואיים ביישובים שונים הוא מרחקם מבתי חולים. הנתונים שבهم נשתמש לקוחם מעובודה של יוגב הרץ עבור משרד הבריאות, ומתראים את זמן הנסעה בדקות מכל יישוב אל בית החולים הקרוב ביותר (ללא התחשבות בעומסי תנועה).⁴⁰ התרשימים הבא מציג את הקשר בין המרחק של יישוב מגבלות מבחן תל אביב, ובין המרחק בדקות מבית החולים הקרוב ביותר.

³⁹ הנתונים עברו ארצות הברית לקוחם מכאן: <https://www.cityhealthdashboard.com/> הנתונים עברו ממחוזות אירופאים לquistrom מכאן:

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20181026-1>

⁴⁰ העבודה הוגשה במסגרת תחרות מילוג של משרד הבריאות שנערכה בשנת 2017. הרץ עשה שימוש בשירות Google Maps בשירות למדוד את זמן הנסעה מסנני הדואר המרכזי של 119 יישובים בישראל לבית החולים הקרוב ביותר שבו ישנה מחלוקת לרופאה דחופה (ללא התחשבות בעומסי תנועה). הנתונים נבדקו על ידי נונצאו אמינו.

תרשים 10 – מרחק מתל-אביב לעומת מרחק מבית החולים הקרוב ביותר*



מקור: עבדתו של יוגב הרץ, וכן עיבוד פורום קהילת לנתוני הלמ"ס ומשוד הבריאות.

* על מנת שהתרשים יהיה ברור הנתונים אינם כוללים את אילת הרוחקה, אך הוספה לא משנה את התוצאות. המרחק מבית החולים הקרוב עומד על 4 דקומות עבור תושבי אילת.

כפי שנitinן לראות, קיימים מתאימים חיובי ומובהק בין שני המשתנים, אך הוא אינו גדול. על פי שיפוע קו הרגסיה, כל קילומטר נוספת בזמן הנסיעה בכ-5 דקות. על כן, ההבדל החזו בזמן ההגעה לבית החולים בין יישובים גוש דן ובין קריית שמונה המרוחקת עומדת על כ-13 דקות. אם זמן הנסיעה בפועל מושפע מעומסי תנועה, הנפוצים יותר בערים הגדלות הקרובות לבתי חולים, סביר שפער זה קטן אף יותר.

שניהם יישובים רוחקים מהמרכז וקרובים לבתי חולים, כגון צפת ונחרה, ולעומתם יישובים קרוביים יותר למרכז הארץ שהם מרוחקים יחסית מבתי חולים, כגון אריאל ומודיעין עילית. מלבד זאת, מרבית היישובים המרוחקים מבתי חולים קרוביים גם האחד השני. למשל, בניטת בית חולים חדש קרוב יותר לקריית שמונה לא תנסה את המצב עבור תושבי כרמיאל, ערד, או אריאל, והמתאים בין המרחק מתל-אביב בזמן הנסעה עבור כלל היישובים ישאר דומה. מדיניות אשר שואפת להעלים את המתאים החיוויי העולה מהתרשים חייבת לכלול בניטת מספר רב של בתים חדשים, ועל כן היא תהיה יקרה למדי.

לאחר הבחירה לכטנת 21 התפרנסים כי סגן שר הבריאות יעקב ליצמן מתוכנן לדרוש במסגרת הסכם הקואלייציוניinus תוספת תקציב להקמת שני בתים חדשים נוספים, אחד בbeer Sheva ואחד בקריות.⁴¹ ישנו מבון שיקולים רבים לבחירת

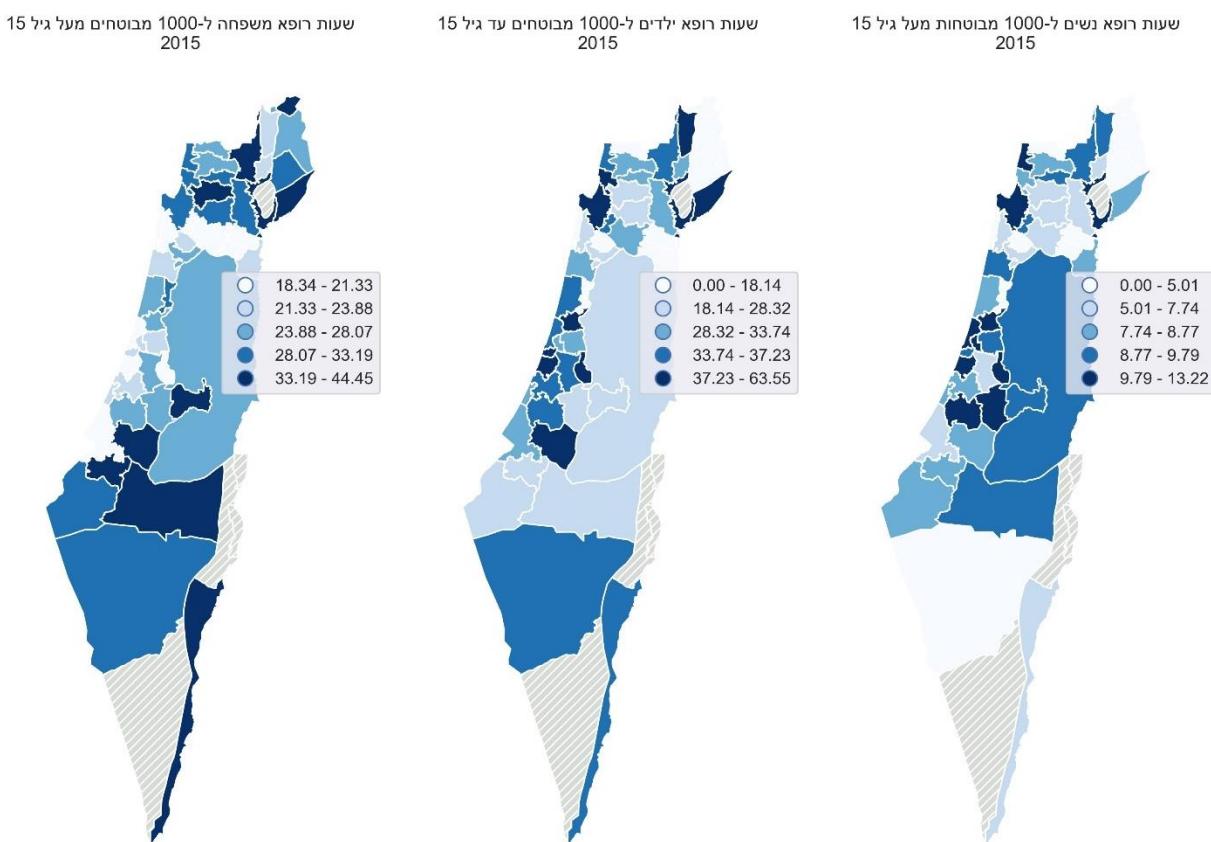
⁴¹ רוני לינדר, "המאני טים של מערכת הבריאות: הכל תלוי בהסכם הקואלייציוני של ליצמן", דה-מרקם 16.04.2019 <https://www.themarker.com/news/health/premium-1.7132709>

המקום של בית חולים חדש, אך לפחות לפי ממד זמן הנסעה לבית החולים הקרוב ביותר לא נראה שבתי חולים נוספים
במקומות אלו ישנו את המצב.⁴²

زمינות שירותי רפואיים

משרד הבריאות אסף נתונים מארבע קופות החולים אודוט מספר השעות שבם רפואיים היו זמינים לכל אלף מボוטחים באזורי שוניים בארץ. אם זמינות השירותים הרפואיים בפריפריה היא בעייתית, הינו מצפים לראות כיצד הדבר משתקף בזמן. אך הנתונים, כפי שניתן לראות במפות הבאות, מעלים כי זה לא המצב.

תרשים 11 – זמינות רפואיים באזורי שוניים בישראל



מקור: משרד הבריאות.

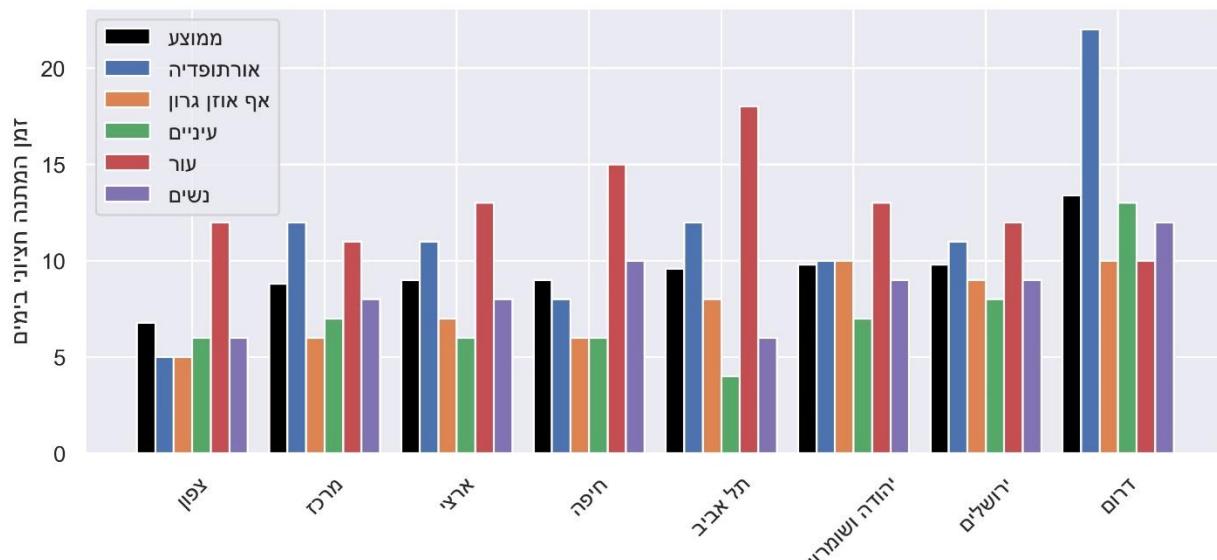
לא ניתן לראות נתונים דפוס ברור שלפי השעות הזמיןות של כל סוגי הרפואיים, בהתאם לגודל אוכלוסייה הרלוונטי,
గבויה במרכז הארץ יותר מאשר בפריפריה. הדבר נכון גם לגבי סוגי רפואיים אחרים אשר קיימים בסיס הנתונים.

⁴² בנוגע להקמת בתי חולים חדשים ואו גם את נייר העמדה שפורסם במסגרת פורום קהילת לכלכלה:
אורן צץ, זיו גיל, "האם תוספת תקציב היא הדרך לשפר את שירותי הבריאות?", פורום קהילת ספטמבר 2019. קישור: <https://tinyurl.com/y53yl2c9>

זמן המתנה לרפואה יועצת בקהילה

בחודשים דצמבר 2018 עד פברואר 2019 ביצע משרד הבריאות בחינה של זמני המתנה לרופאים בחמש התחומיות השכיחות ביותר – אורתופדיה, נשים, אף אוזן גרון, עיניים ועור, עבור ארבע קופות החולים. המשרד פרסם את החזיות של אורך התורים לפי אזורים ומחלות, עבור תורים רגילים, שאינם דוחפים ואינם דורשים הפניה, ומתרוצעים במרפאות בקהילה.⁴³ התרשים הבא מתאר את התוצאות ברמת המוחളות.

תרשים 12 – זמן המתנה חצוני בימים, לפי התחמיות, 2018 - 2019



מקור: משרד הבריאות.

מהנתונים עולה כי אין דפוס גיאוגרפי ברור של תורים ההולכים וגדלים ככל שמדוברים ממרכז הארץ: אמנים בדרך כלל זמני המתנה גבוהים יחסית ברוב התחומיים, אך במחוזות חיפה והצפון הם לעיתים נמוכים מאשר במרכז הארץ. מבחינת הממוצע על פני כל התחומיים, תל-אביב נמצא באמצע הדיירוג, ובצפונו זמני המתנה הם הכל נמוכים. בჩינת הנתונים בהחולzieה של אזורים טבאים, כפי שמוצגת באתר משרד הבריאות, מעלה תוכאות דומות. למשל, הנטון הקיצוני של מחוז הדרום בגין אורתופדיה (22 ימים) נובע ברובו מהנתונים הגבוהים באזר שבע, אזור לכיש, אזור אשקלון ואזור גדר, בעוד שבאזור בשור ובהר הנגב הצפוני, המרוחקים יותר ממרכז הארץ ומבתי החולים הגדולים, זמני המתנה למרפאות האזריות דוקא קצריים יותר. היעדר הדפוס מתקיים גם עבור שאר הנושאים.

השוואה למחקרדים אחרים אשר טענו לבעה של זמינות תשתיות רפואיות בפריפריה

פערים חמיניות מערכת הבריאות בין מרכזיים עירוניים גדולים לבין הפריפריה נמצאו בארצות ששתיהן גדול בהרבה בישראל, כפי שציינו בהקדמה, ומספר מחקרים טוענו שפערים כאלה מתקיימים גם בישראל. מחקר של מרכז טאוב משנת 2016 מצא כי בשנת 2014 זמני המתנה לניטוחיםALKטיביים הם גבוהים יותר בפריפריה.⁴⁴ מצא זה סותר את הנתונים המעודכנים

⁴³ ניתן לראות את הנתונים על גבי מפה כאך:

<https://www.health.gov.il/UnitsOffice/HD/MTI/specialists/Pages/default.aspx>

למידע נוסף בנוגע למתקיוגיה ראו כאן:

<https://www.health.gov.il/unitsoffice/hd/mti/specialists/documents/waiting-time-method.pdf>

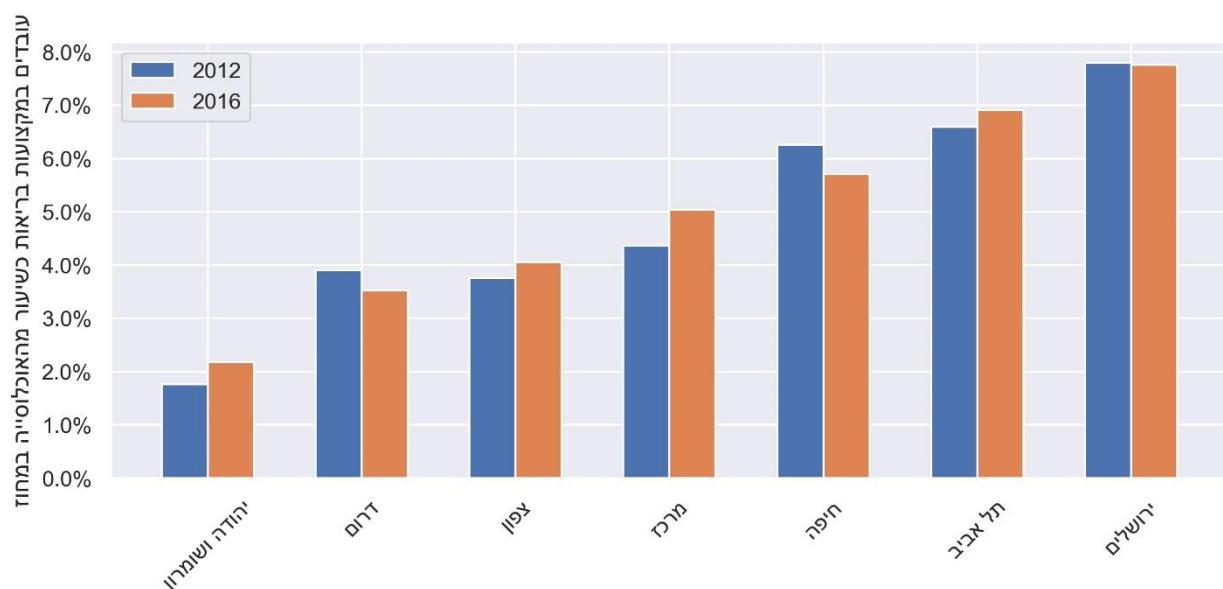
⁴⁴ דבר צרייחובסקי, ליאורה ברוס, "מחכים ליעיפל: תורים בבתי החולים בישראל", מרכז טאוב. קישור: <https://tinyurl.com/y5yzbcrb>

יוטר שהציגי כאן, יתכן שהוא נובע ממודגש שאיןנו מייצג, מתופעה ייחודית לנитוחים אלקטיביים, או מכך שהפערים בין הפריפריה למרכז צומצמו מאז שנת 2014.⁴⁵

דו"ח עדכני יותר של משרד הבריאות משנת 2018 מצין פערים בנושאים שונים בין המרכז והפריפריה.⁴⁵ אחד הנושאים הוא שיעור מועסקים ברפואת שניים ובמקצועות עיר ופואים - למשל, בתל-אביב ישנו 1.3 רופאי שניים על כל 1,000 נפשות, במתחם מרכז יש צפוף 0.5 ובמחוז דרום 0.4. המצב דומה, אם כי פחות קיזוני, בוגר לפסיכיאטרים, קלינאי תקשורת ועוד. ישנו תחומיים שבהם הפער הוא דוקא הפור. למשל, מבחינת מספר מיטות אשפה פר נפש, בין הנפות המובילות ניתן למצוא את נפות צפת והכרות, תל-אביב נמצא באמצע הדירוג, ובתחנית הדירוג ניתן למצוא את נפות השרון ורוחבות. ניתן על פי מחאות מעלה כי בד"כ במחנות הצפון והדרום יש פחות משבאים פר נפש מאשר במחנות האחרים, אם כי מצבם משתפר ובהזומנים כגון שיעור המיטות לאשפאה פנימי, שיעור המיטות באגף הילודות או מספר עמדות לפואה דוחופה ל-1,000 נפש המدد במחוז דרום עולה על המدد במחוז מרכז.

התרשימים הבא מתאר את היחס בין מספר האנשים במקצועות הבריאות שמקום העבודה שלהם נמצא במחוז מסוים, ובין מספר האנשים בגילאי העבודה שמתגוררים במחוז.

תרשים 13 - שיעור העובדים במקצועות הבריאות בכל מחוז



מקור: הלמ"ס.

כפי שניתן לראות, השיעור בירושלים הוא הגבוה ביותר, ואחריה תל אביב ו חיפה. אין הבדלים משמעותיים בין המחוזות, וגם לא שינויים משמעותיים בין 2012 ל-2016. אך נתונים אלו אינם מלמדים אותנו בהכרח על אפליה. הערים הגדולות מהוות מרכז עסקני ומסחרי עבור אזרחים רבים במדינה, נהנות מיתרונות גדולים, ועל כן הן מובילות בשיעורם של נותני שירותים רבים. אם אדם זקוק לטיפול רפואי שగרתי או דוחף ישנו הגיון בקיומה של מרפאה הסמוכה לבתו, אך עבר טיפולים מורכבים ונדרים יחסית, במדינה קטנה כמו ישראל אין סיבה שהם יהיו זמינים מחוץ לערים הגדולות. למעשה, הדירוג של עילן נראה דומה גם עבור סוגים אחרים של עובדי שירותי בריאות, כגון עובדים בענף האمنיות והביטחון, בענף השירותים הפיננסיים ובענף הביטוח, אך אין זה אומר שמדינת ישראל מפלת את מחוזות הדרום והצפון בתחוםים אלו. ובין מתחשי הפריפריה בישראל רגילים לקבל שירותים שונים בירושלים, חיפה או תל אביב, ורפוואה אינה שונה מתחום אחרים.

⁴⁵ אמה אברבוך, שלומית אבני (2019) "אי שוויון בבריאות והتمורות עמו", משרד הבריאות, מינהל תכנון אסטרטגי וככללי,

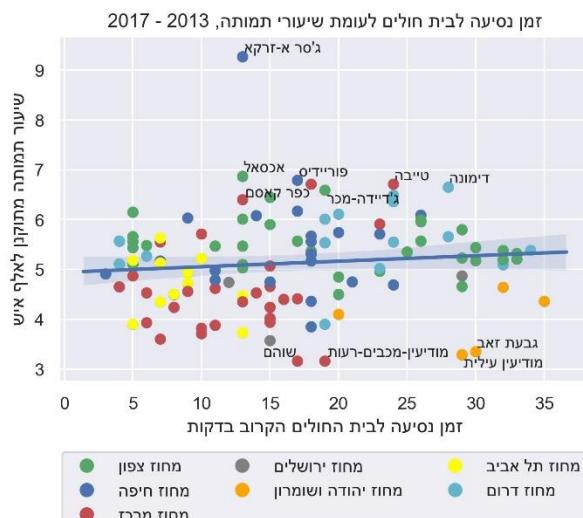
לטיכום, יתכן כי בעבר היו פערים משמעותיים בזמןנות השירותים הרפואיים בין הפריפריה למרכז, אך כיום קשה לראות דפוס חד משמעי בנידון, אולי מכיוון שנעשה מאמץ מכוון לצמצום הפערים הללו. אך למורת זאת, נראה שתושבי המרכז בריאות יותר, בממוצע. בפרקם הבאים ננסה להבין מדוע.

השפעת המיקום הגיאוגרפי על מדדי בריאות

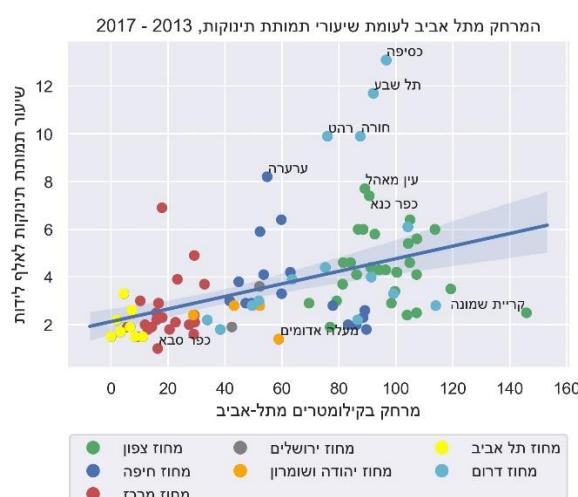
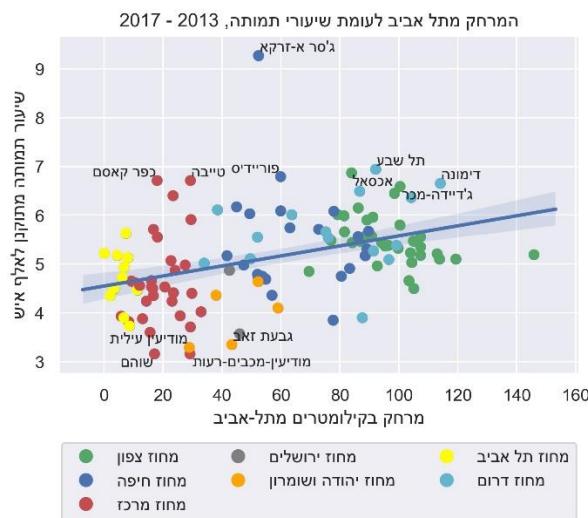
בפרק זה נתמקד במדדי בריאות אשר עשויים להיות מושפעים מażניות תשתיות רפואיות, ובוחן אוטם גם אל מול המרחק ממרכז הארץ וגם לפि המרחק מבית החולים הקרוב ביותר. המדדים הם שיעורי התמונת הכלולת, שיעור תמותת התינוקות, ותוחולת חיים בלבדה. התרשימים כוללים קוי מגמה עם רוחם סמן ברמת מובהקות של 95%, על מנת להציג את הקשר הינו שהוא קיים, ולהראות את העדר הקשר במרקם אחרים. התוצאות דומות גם עבור מדדי בריאות הקיימים בתונונים.

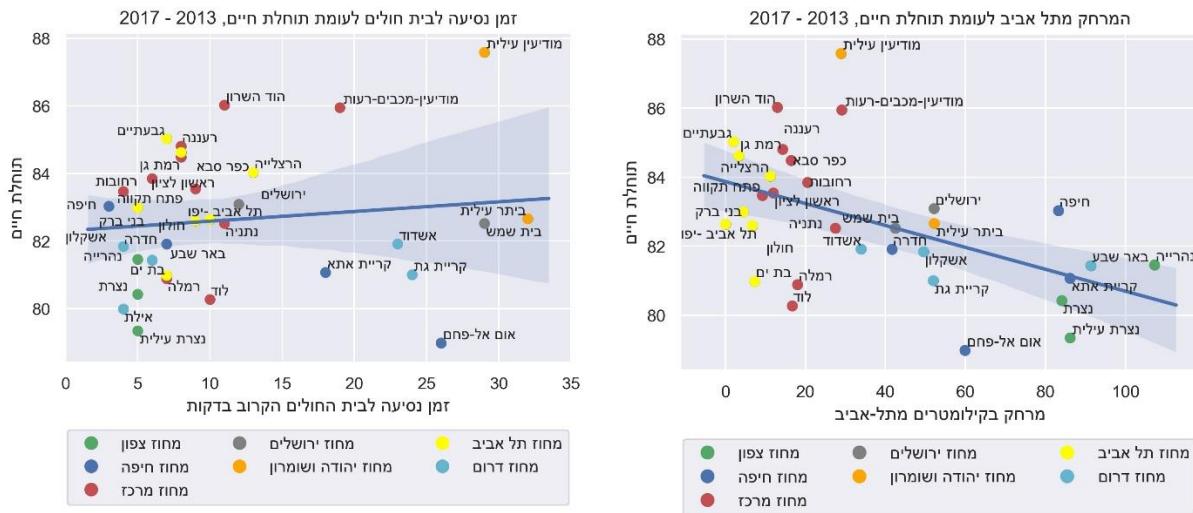
תרשים 14 - השפעת המרחק מTEL אביב או מבית החולמים הקרוב ביותר על מדדי בריאות

השפעת המרחק מבית החולים הקרוב ביותר



השפט המרחק מטל-אביב*





* על מנת לשמר על בהירות התרשימים של המרחק מTEL-אביב אין כוללים את אילת הרחוקה, אך הוספה לא משנה את התוצאות. שיעור התמונות באילת עומד על 5,57, תמונות תינוקות עומדת על 1.8, ותוחולת החיים היא 79.9 שנים.

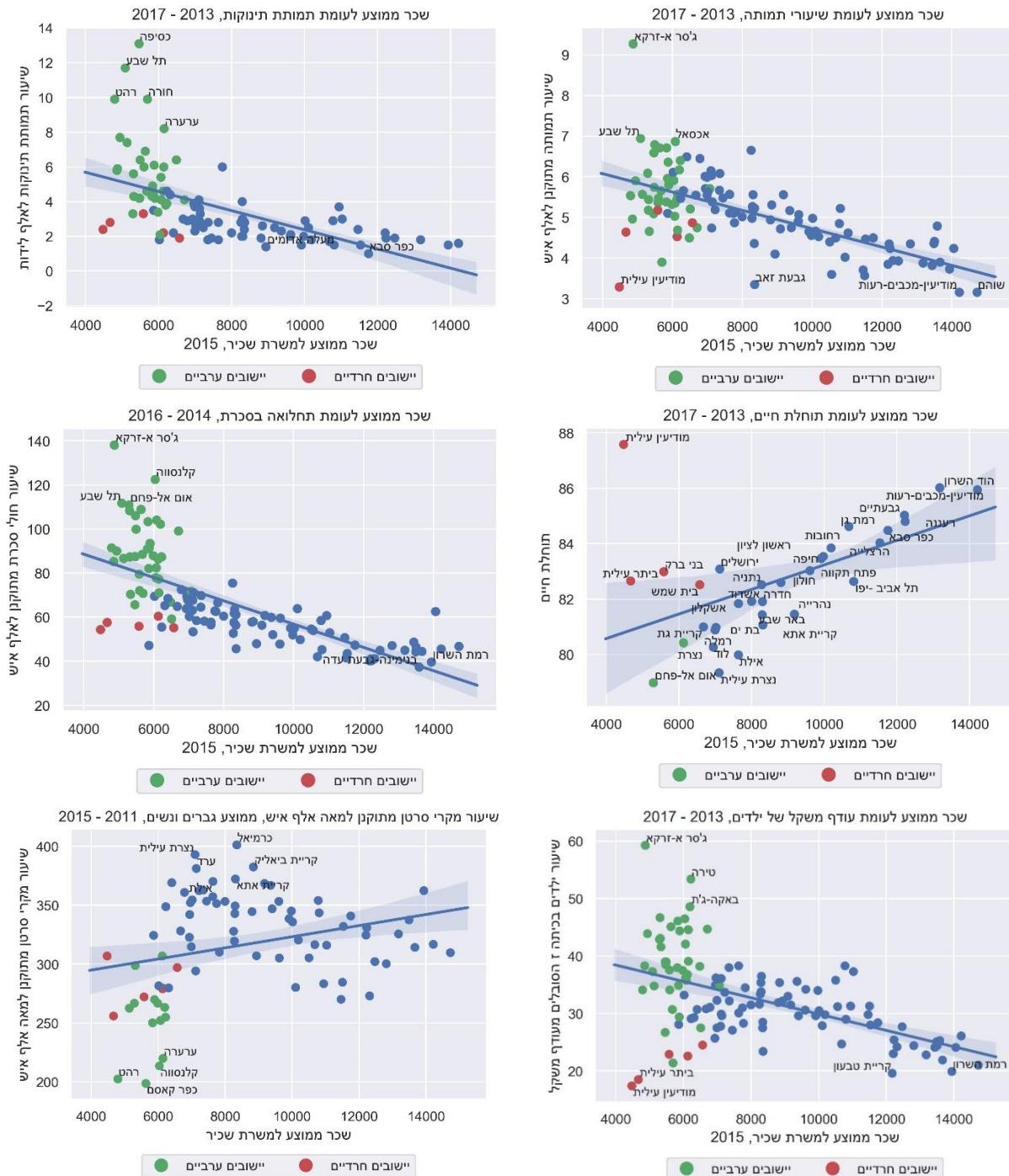
מהניתו עולה כי המרחק מTEL-אביב מתואם עם שיעורי התמותה ותוחולת החיים, אך עבר המרחק מבית החולים הקרוב המתאים נמוך יותר, ולעתים איינו שונה מ那位. לו זמיןויות התשתיות הרפואיות היהנה משמעותית עבור מודדים אלו, היינו מצפים שהמתאים יהיה גובה יותר דזוקא עבור המדדיים יouter של חמיונות, המרחק מבית החולים הקרוב ביותר, אך נראה שהוא שלא המצביע. ככלlopין, ניתן כי המרחק לבית החולים הוא לא המדי הנכון ל贊יונות התשתיות הרפואיות המשפיעות על מדדי הבריאות האלו.

בעבודתו של יוגב הרץ עבר משרד הבריאות נתנו כי ישנו קשר בין זמן הנסעה בדקות מבית החולים הקרוב ובין שיעור תמותות המאושפזים, מתוך כלל האישפחים של התושבים בכל יישוב (כולל אישפחים שנערכו בתתי חולמים ביישובים אחרים). לפי בדיקתנו קשור זה אכן התקיים עבור הנתונים שבהם השתמש הרץ, שהיו מעודכנים לשנים 2005 – 2009, אך אינו מתקיים נתונים המאוחרים יותר (ראו תרשימים בסוף).

השפעת הרמה הסוציאאקונומית והמאפיינימ הדמוגרפיים על מדדי בריאות

בעוד של משתנים הגיאוגרפים אין השפעה מהותית על מדדי הבריאות, למשתנים סוציאאקונומיים ודמוגרפיים ישנה השפעה חזקה. התרשימים הבאים מတארים את השפעת ההכנסה הממוצעת עבור מגוון של מדדי בריאות, עם הפרדה לסוגי היישובים השונים. בדומה לתרשימים הקודמים, הם כוללים קווי מגמה עם רוח סטט ברמת מובהקות של 95%, על מנת להציג את המגמה היכן שהיא קיימת, ולהראות את העדר המגמה במקרים אחרים.

תרשים 15 - השפעת השכר על מדדי בריאות



התרשים משלים כי מבחינת שיעורי תמותה, תחולת חיים, עדף משקל וסכנת רמת הבריאות נמוכה יותר בישובים ברמה סוציאו-אקונומית נמוכה יותר. בוגר ללחואה בסרטן נראה שהמתאים הוא דוקא הפוך. יתרון שתוצאות אלו אינן משקפות את הסיכוי לחלוט סרטן, אלא את הסיכוי לאבחן את המחלת סרטן, או את הסיכוי להגיע לגילאים יחסית מאוחרים שבהם אנשים חולמים הסרטן. ניתנו המחליף את השכר הממוצע ברמת ההשכלה או בדירוג הסוציאו-אקונומי של היישובים מעלה תוצאות דומות. כפי שנראה בהמשך, השפעת ההכנסה על מידדי בריאות חזקה יותר מהשפעת המיקום הגיאוגרפי, ואuch כוללים את שטחן ובאותו מודל הרגression השפעת המרכיבים הופכת ללא מושגkat

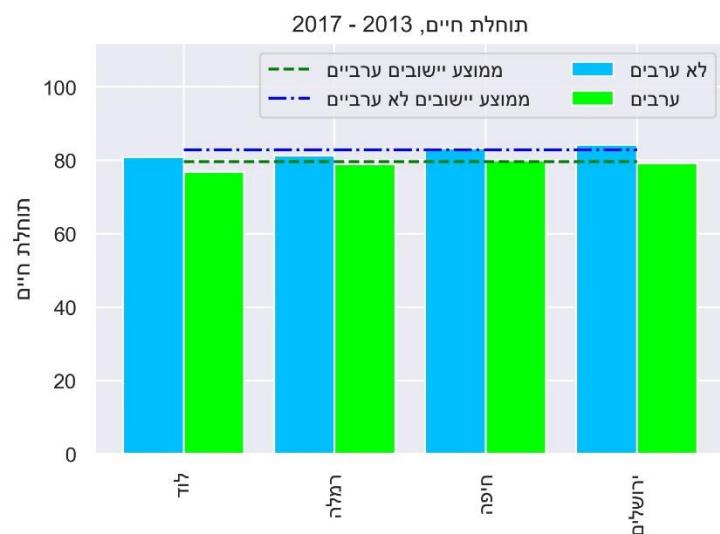
עבור כל המינים מלבד תחולאה בסרטן, רמת הבריאות ביישובים חרדניים היא טובת יותר ממה שניתן לצפות לפי קוו הרגסיה, ככלומר לפי המאפיינים הסוציאו-כלכליים של היישובים, וחילוקם מתחרים ברמתם הבריאותית עם היישובים היהודיים העשירים ביותר. סיבות אפשריות לכך כוללות את הרשותות החברתיות הדודקות בחברה החרדית, ואת הדאגה למוגרים. לעומת זאת, רמת הבריאות ביישובים ערביים היא בדרך כלל נמוכה יותר ממה שניתן לצפות לפי קוו הרגסיה.

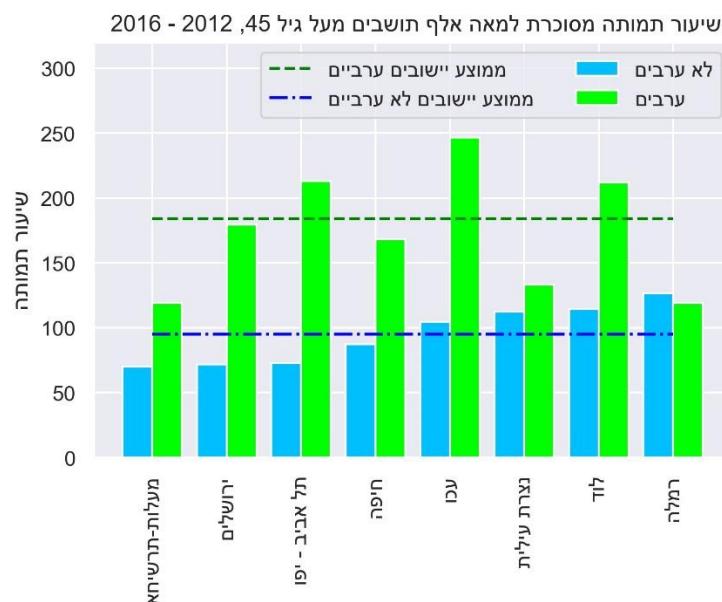
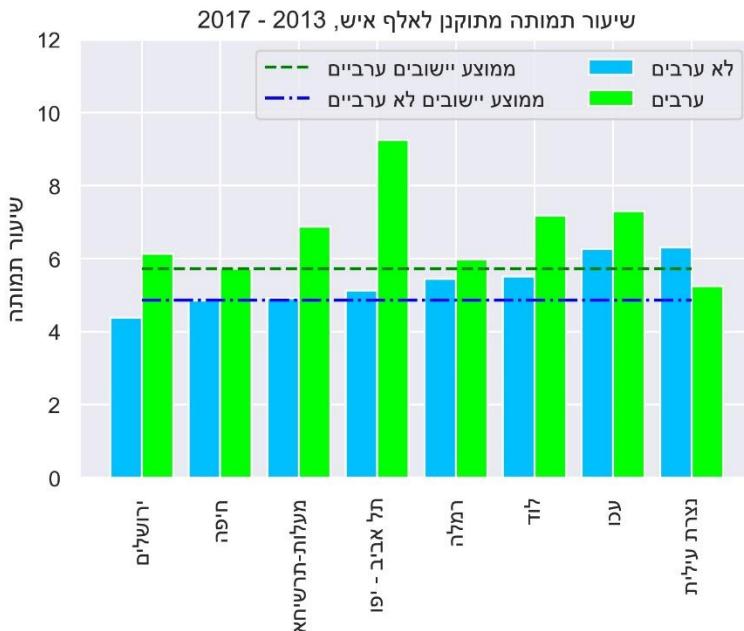
פער בבריאות בערים מעורבות

יתכן כי העדות החזקה ביותר לטובת "השערת האוכלוסייה", בנגד ל-"השערת הסביבה", היא הפערים ברמת הבריאות בין ערבים ויהודים המתגוררים באותו היישוב.

העמדות בתרשימים הבאים מတאות את רמת הבריאות של ערבים ויהודים אשר מתגוררים באותה העיר המעורבת, בעוד שהחוקים האופקיים מတאים את הממצאים עבור כלל היישובים הערביים וכל היישובים היהודיים. הנתונים אשר סופקו על ידי הלמ"ס וממשרד הבריאות בנושא זה מוגבלים רק לחלק מהערים וחילוק מהמודדים אשר הגיעו בתרשימים הקודמים, וכן לא ניתן להראות את הניתוח של הערים המעורבות עבור כל המשתנים העיקריים העיקריים.

תרשים 16 – רמת הבריאות של ערבים ויהודים בערים מעורבות





הפרטים בתוחלת החיים הם מובקרים מבחינה סטטיסטית עבור כל היישובים המוצגים בתרשים, אך עבור המשתנים האחרים בחלק מהערים הקטנות המדגם קטן יחסית ולכן השונות גדולה. שיעורי התמורה בקרב האוכלוסייה הערבית גבוהים באופן מובהק מהשיעורים בקרב האוכלוסייה היהודית במעלות-תרשיחא, ירושלים, תל אביב-יפו ולוד, ובשיעור התמורה מסוכרת הערים מובקרים עבור ירושלים, חיפה, תל אביב-יפו ועכו.

באופן כללי, הניתוח מעלה כי קיימים פערים ברמת הבריאות בין ערבים ויהודים המתגוררים באותו יישוב, ועל כן נהנים מרמה דומה של תשתיות רפואיות, כבישים, זיהום אויר וכדומה. ישנו יצאי דופן, אך ברובית המקדים שיעורי התמורה ותוחלת החיים של התושבים הערבים בערים המעורבות דומים לאלו של תושבי הערים הערביות, ושיעורי התמורה ותוחלת החיים של התושבים היהודיים בערים המעורבות דומים לאלו של תושבי הערים היהודיות.

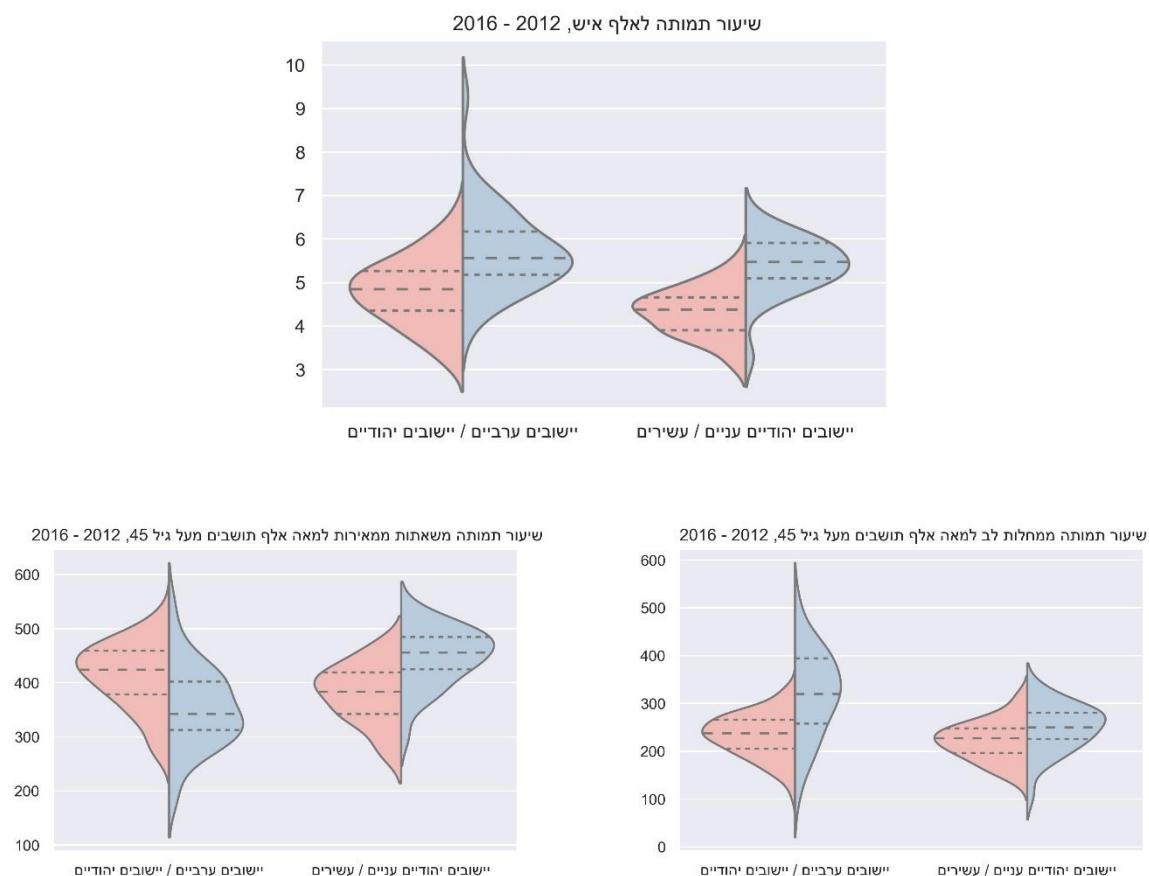
שיעור תמורה לפי גורמי תמורה וגילאים

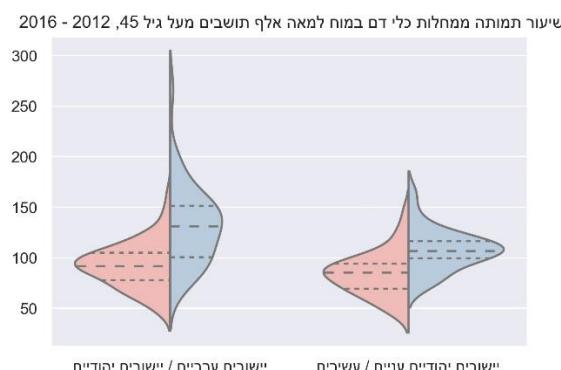
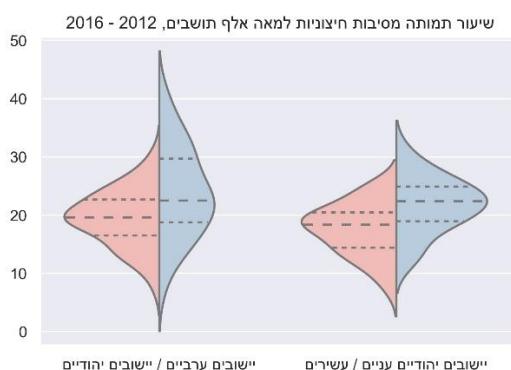
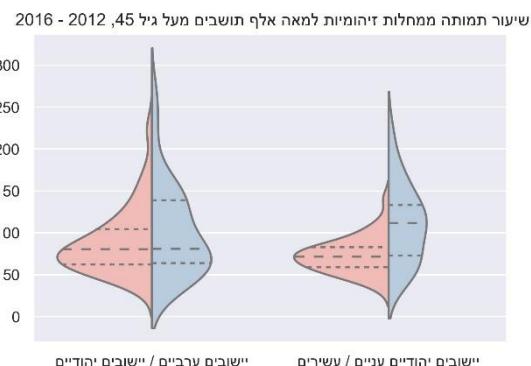
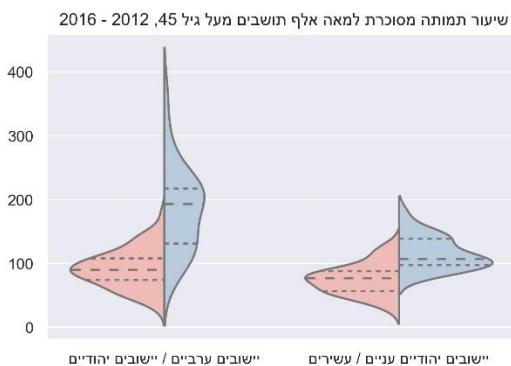
נתוני הלמ"ס ומשרד הבריאות מאפשרים לבחון את סיבות התמורה באופןعمוק יותר, וכך אולי להבין את מקור פערם הביריאוט המשמעותיים בין יישובים ערביים ליישובים יהודים ובין יישובים עניים ועשירים. התרשימים הבאים מתארים את התפלגות שיעורי התמורה הכלליים ושיעור התמורה מסיבות שונות, בקרוב ארבע קבוצות יישובים:

1. יישובים ערביים – שלמעלן מ-90% מתושביהם הם ערבים
2. יישובים לא ערביים – שפחות מ-10% מתושביהם הם ערבים (כלומר, לא כולל ערים מעורבות)
3. יישובים יהודים עניים – יישובים שפחות מ-10% מתושביהם הם ערבים והם נמצאים בעשרות 1-5 מבחינה השכר הממוצע (העשירונים נקבעו לפחות בכל היישובים, היהודים והערבים)
4. יישובים יהודים עשירים – יישובים שפחות מ-10% מתושביהם הם ערבים והם נמצאים בעשרות 10-8 מבחינה השכר הממוצע

"סיבות חיצונית" הן סיבות כגון תאונות דרכים, תאונות עבודה וכדומה. הקווים המקווקווים בתרשימים מתארים את החציון ואת הגבולות של הרבעון העליון והרבעון התיכון בכל התפלגות.

תרשים 17 – פערים בגורמי תמורה שונים בין קבוצות יישובים



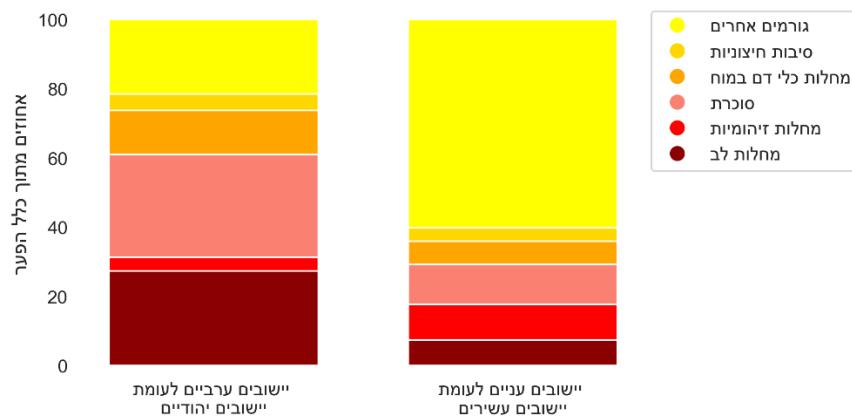


התוצאות מעלה מספר דפוסים מעניינים:

- בהתואה לתושבי יישובים יהודים עניים, תושבי היישובים הערביים סובלים יותר מחלות לב וריאה, והרבה יותר מסכמת. לפיכך שיקחות שערכתי עם גורמים במשרד הבריאות ישנו קשר בין מחלות לב ובין סכמת, ולכן קשה להפריד בין תמורה מחלות לב ובין תמורה מסכמת.
- לעומת זאת, תושבי היישובים הערביים סובלים פחות מסרטן בהשוואה לכל שאר הקבוצות, ובהתואה ליישובים היהודיים עניים הם סובלים פחות מחלות זיהומיות.

ניתן להשתמש בנתונים אלו על מנת לננות להבין את התפלקיות הapur בתמורה בין הגורמים השונים. עקב היעדר נתונים מתאימים נאלץ להניח מספר הנחות מקלות, ועל כן אין לראות בתוצאות הבאות את ההתפלקיות המדויקת של הגורמים, אלא הערכה גסה בלבד המצביעת על הכיוון הכללי של הגדים. ראשית כל, לגבי כל גורמי התמורה מלבד "סיבות חיצונית" הנתונים הם רק לבני 45 ומעלה, המהווים כ-30% מהאוכלוסייה. אנו נניח שפרטים מתחת גיל 45 כוללים מינים מסוימים מהגורמים האלה, ועל כן נכפיל את השיעורים ב-0.3 כדי לקבל את השיעור הנכון עבור כלל האוכלוסייה. נתעלם מהתמורה מסרטן, מכיוון שלאור התוצאות לא ברור עד כמה היא נובעת ממצב סוציאקונומי. נבחן את כלל הערים בין יישובים יהודים וישראלים, ובין יישובים ערביים, ובין יישובים יהודים עניים, ואז נחלק אותו לפחות בערים בכל אחד מגורמי התמורה, ולגורמים אחרים שאינם מצויים ברשימה. התוצאות הבאות מתרשים如下:

תרשים 18 – התפלקיות פערו התמזהה בין הגורמים השונים



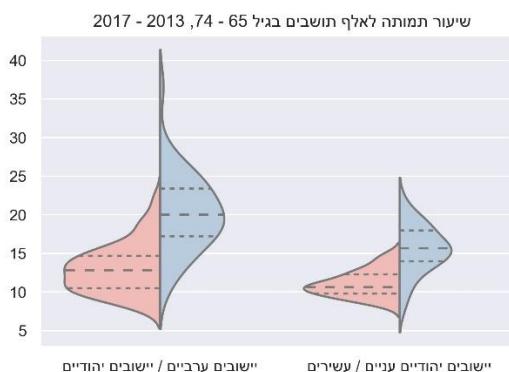
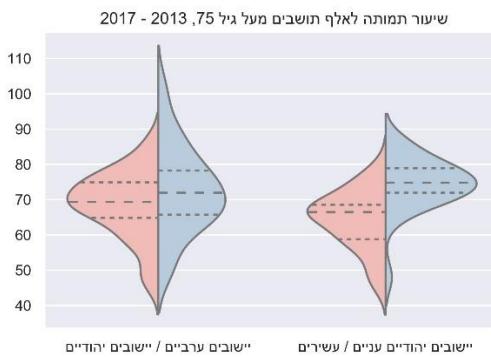
הגורם העיקרי לפערים בין יישובים ערביים וישראלים היה מחלת לב, המסבירים לumedה ממחצית ההפרש. נמצא זה תואם מחקרים אחרים על פער הבריאות בין ערבים וישראלים, שבחנו נתונים ישנים יותר.⁴⁶ הפערים בין יישובים עשירים וישראלים עניים אינם מוסברים ברובם על ידי הגורמים שצוינו לעומת, אם כי תמותה מסוכרת וממלחות זיהומיות מהוות ביחיד כרבע מההפרש. חשוב לציין שהפערים בתמותה לא בהכרח מראזים על הפערים במדדי בריאות אחרים. למשל, אם היינו יכולים לבדוק תוחלת חיים יתכן שגורמים המשפיעים על מותם בגיל צעיר, כגון תאונות דרכים (הנכונות כאן תחת "סיבות חיצונית"), היו משמעותיים יותר.

ניתו של גילאי הנפטרים, כפי שנitin לראות בתרשימים הבאים, מעלה פערים בשיעורי הפטירה בין קבוצות היישובים בכל הגילאים. הפערים המשמעותיים בין יישובים ערביים ויהודים הם בגילאים הצעירים 0-4 וגיל 65-74, בעוד שבאזור יישובים יהודים עניים הפערים המשמעותיים אל מול היישובים העשירים הם גם בגילאי הבוגרים 45-54, וגם עבור בני מעלה - .75

תרשים 19 – פערים בשיעורי תמותה בגילאים שונים



⁴⁶ Saabneh, A. M. (2015). Arab–Jewish gap in life expectancy in Israel. The European Journal of Public Health, 26(3), 433-438.



ניתוח המבדדים הסוציאוקוגנומיים והמיקום הגיאוגרפי ייחודי

ניתוח באמצעות רגרסיה

בפרקם הקודמים בחנו שני שיעורות שונות בנוגע לערים – השערה שלפיה הם נובעים בעיקר ממקום הגיאוגרפיה, והשערה שלפיה הם נובעים בעיקר מהרמה הסוציאוקוגנומית. על מנת לבחון את שתי ההשערות ייחודי, השתמש במודל הרגרסיה הבא על פניו מודגם של יישובים:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * income_i + \beta_2 * education_i + \beta_3 * arab_i + \beta_4 * travel time_i + \beta_5 * TA distance_i + \epsilon_i$$

זהו מודד הבריאות עבור יישוב i . ישנו שלושה משתנים מסבירים המתיחסים למבדדים הסוציאוקוגנומיים: שכר ממוצע לשירות שכיר ($income_i$), שיעור הזכאים לבגרות בכל יישוב ($education_i$), ומשתנה דמיי המתאר האם מדובר ביישוב שלמעלה מ-90% מתושביו הם ערבים. בנוסף לכך, נכניס שני משתנים המתיחסים למיקום הגיאוגרפי של היישוב – המרחק מבית החולים הקרוב ביותר ($travel time_i$) והמרחק מתל-אביב ($TA distance_i$).

כל המשתנים שאינם משתני דמיי עברו נרמול, על מנת שייהי ניתן להשוות את ההשפעות שלהם. תוצאות הרגרסיה המלאות נמצאות בספח. מהניתן עולה המסקנות הבאות:

- לשכר הממוצע השפעה משמעותית ומובהקת על 4 מתחו 7 משתני התוצאה:
 - בהינתן המשתנים האחרים, גידול של סטיות תקן בשכר הממוצע ביישוב מקטין את שיעור התמורה בכ- 0.7 סטיות תקן, מגיל את תוחלת החיים ב-1.4-1.4 סטיות תקן, מקטין את שיעור התחלואה בסככת בכ- 0.4 סטיות תקן ומקטין את שיעור הילדיים הסובלים מהשמנת יתר בכ- 0.6 סטיות תקן.
 - לדוגמה, אם השכר החודשי הממוצע בעיר שדרות (ש"ח 6,962) היה גבוהה לרמת השכר הממוצע ברעננה (ש"ח 12,229), לפי תוצאות הרגרסיה היינו מקבלים בשדרות ירידת של 1.2 בשיעור התמורה המתואמת לאיש, לפחות 5 שנים בתוחלת החיים, ירידת של 18.6 בשיעור התחלואה בסככת לפחות אלף איש, וירידה של 9 נקודות אוחז בשיעור הילדיים הסובלים מהשמנת יתר – שינויים המשקפים שיפור של 20% - 30% במסתנים אלו ביחס לרמתם הנוכחית בשדרות.
- לאות ישנה השפעה משמעותית ומובהקת על 4 מתחו 7 משתני התוצאה:
 - ביישובים ערביים תמותת התינוקות גבוהה בכ- 1.1 סטיות תקן, התחלואה בסככת גבוהה בכ- 1.2 סטיות תקן, ושיעור השמנת היתר גבוה בכ- 0.9 סטיות תקן. עבור תמותת תינוקות זהו המסתנה היחיד המשפיע באופן מובהק. בוגר לתחלאה בסרטן, השפעה של יישובים ערביים היא דווקא שלילית.
 - לדוגמה, אם העיר שפרעם הייתה עיר יהודית (ambil לשנות את רמת השכר וההשכלה הממוצעת), תמותת התינוקות בה הייתה יורדת מכ- 6 מקרי מוות לכל 1,000 לדיות לרמה של 3.4 מקרי מוות לכל 1,000 לדיות, הדומה לערים כגון בני ברק, צפת וירושלים, רמת הסככת בה הייתה יורדת לרמה הדומה

לרמת הסכרת בנתניה, ושיעור השמנת היתר בקרב ילדים היה יורד לשיעור הדומה לשיעור בישראל ואשקלון.

- המרחקים לרוב אינט משפיעים באופן מובהק ברגע שמקחים על המשתנים הסוציאו-כלכליים, ולעתים ההשפעה שלהם היא בכיוון ההפוך למצופה. למשל, בהינתן שליטה במסתנים הסוציאו-כלכליים זמן הנסעה לבית החולים מתואם דוקא באופן שלילי עם שיעור התמותה. אותה התוצאה מתקבלת גם כאשר מרכיבים את המודל עם כל אחד משני משתני המרחק בנפרד, במקרה להכניס את שניהם ביחד, כך שהיעדר המובוקות לא נובע ממולטי-קוליניאריות של שני משתני המרחק.
- דוקא בוגר לתחלווה בסרטן מתקבלת השפעה מובהקת של המרחקים, אם כי היא בכיוונים הפוכים – המרחק מבית החולים משפייע באופן שלילי, בעוד שהמרחב מטל-אביב משפייע באופן חיובי. קשה להסביר את התוצאה זו, ועל כן ככל הנראה מדובר בקורסיצה מקרית.
- אף אחד מהמשתנים אינו משפייע באופן מובהק על שיעור התמותה פר מאושפז.

לאחר פגישה עם גורמים במשרד הבריאות, נסעה מודל רגרסיה נוספת, שבו במקום לפקח על המרחקים אנו מפקחים על המכחות השונות של היישובים, בהתאם למודל הבא:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * income_i + \beta_2 * education_i + \beta_3 * arab_i + district_i + \epsilon_i$$

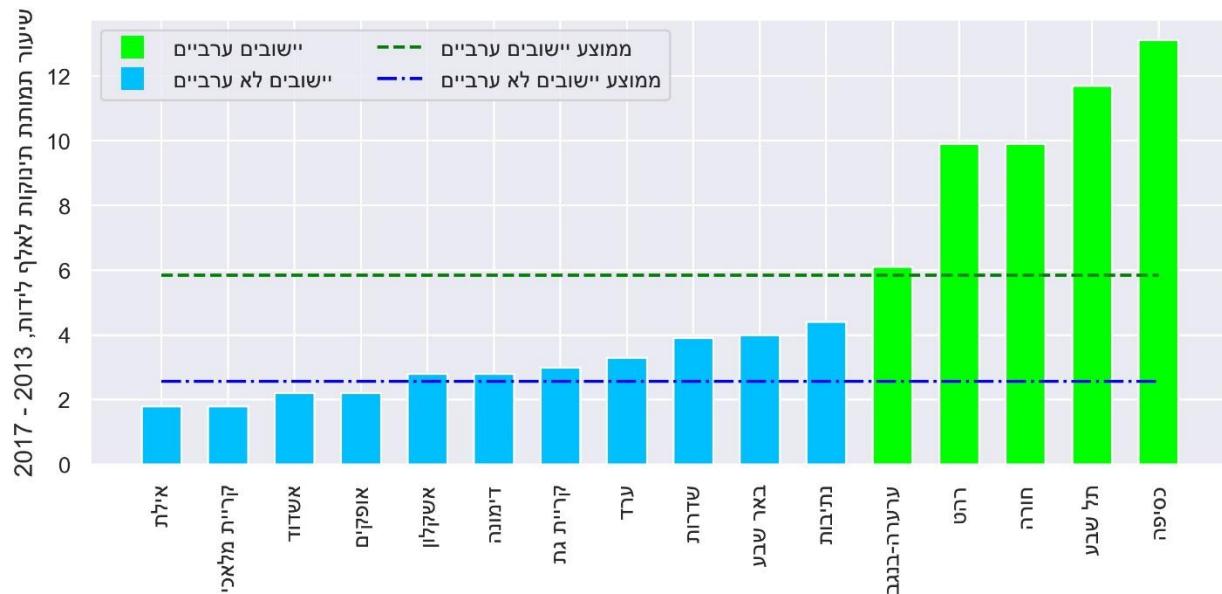
כאשר $district_i$ הם אפקטים קבועים (fixed effects) למחוזות השונים. הקבוצה המושמטה היא מחוז המרכז, אך ששאר המקדים הם בהשוואה אליו. תוצאות הניתוח מובאות בסוף. המסקנות מודל זה:

- ההשפעות של המשתנים הסוציאו-כלכליים דומים למתואר בתוצאות המודל הקודם.
- המקדים של המכחות בדרך כלל אינם מובהקים בהינתן המשתנים הסוציאו-כלכליים, אך ישנו מספר יצאי דופן:
 - בישובי יהודה ושומרון (היהודיים) שיעור התמותה נמוך יותר ותוחלת החיים גבוהה יותר באופן מובהק, אך תוצאות אלו מבוססות על 8 יישובים מתוך 127 יישובים בוגר לשיעורי תמותה, ועל שני יישובים בלבד בירושלים וושומרון מתוך 33 יישובים בוגר לתוחלת חיים.
 - במחוז הדרום תוצאות התינוקות גבוהה יותר, ושיעור השמנת היתר נמוך יותר.
 - במחוז הצפון התחלואה בסכרת נמוכה יותר (זכור כי תוצאה זו היא לאחר שליטה במסתנה הלאומית), והתחלואה בסרטן גבוהה יותר.
 - במחוז חיפה התחלואה בסרטן גבוהה יותר.

התחלואה הגבוהה בסרטן במחוזות חיפה והצפון ככל הנראה איננה קשורה לדין אודוט זמינות שירותי רפואיים בפריפריה, אלא למאפיינים סביבתיים ייחודיים של אזוריים אלו. מכל התוצאות שקיבלנו, התוצאה היחידה שעשויה להעיד על קשר בין זמינות תשתיות רפואיות בפריפריה ובין רמת בריאות נמוכה יותר היא תמותת התינוקות הגבוהה במחוז הדרום. על כן, נבחן אותה מעט יותר לעומק.

התרשימים הבא מתאר את תמותת התינוקות בכל יישובי מחוז הדרום שיש לגביהם נתוניים, בהשוואה לתמותה הממוצעת בכל הארץ עבור יישובים יהודים ועבור יישובים ערבים.

תרשים 20: תמונות תינוקות במחוז דרום



מהתרשים עולה מספר מסקנות:

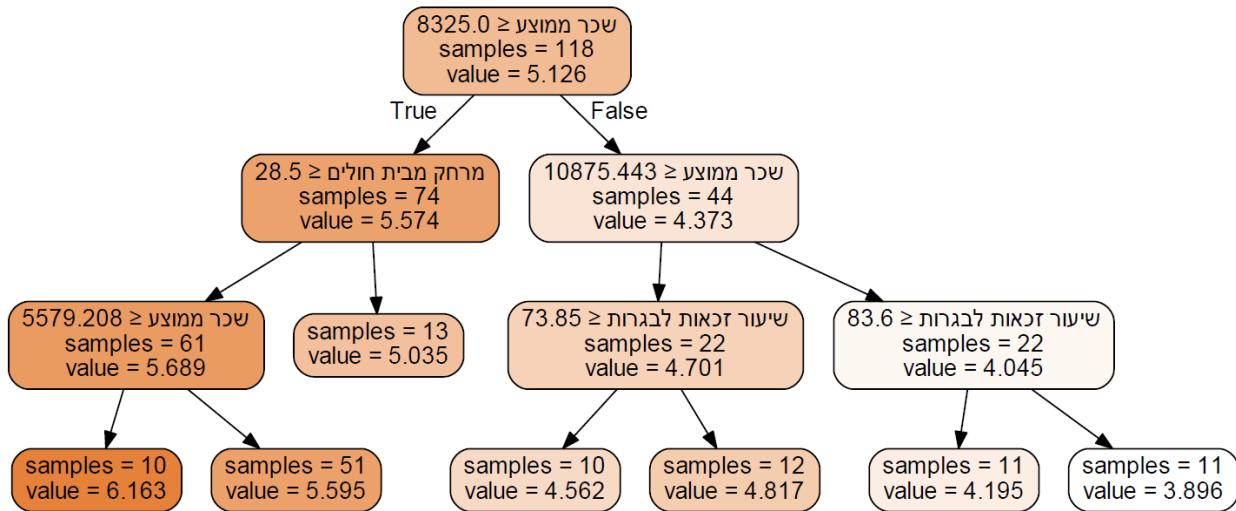
- עבר היישובים היהודיים במחוז דרום, תמונות התינוקות אינה שונה באופן משמעותי מהממוצע של כלל היישובים היהודיים בישראל.
 - עבר היישובים הערביים במחוז דרום, שאוכלוסייתן בודאית, תמונות התינוקות גבוהה באופן משמעותי (כמעט כפול) מהממוצע של כלל היישובים הערביים בישראל. למעשה, אלו היישובים עם תמונות התינוקות הגבוהה ביותר בישראל. מלבד זאת, חלק מהיישובים הבודאים האלו הם דזוקא קרובים יותר לבתי חולים מאשר אופקיים, דימונה, קריית גת, ועוד, מה שסביר את היעדר המובהקות של המרחקים במודל הרוגסיה הקודם.
- על כן, נראה שהנתון הגבוה של תמונות תינוקות עברו מתקנות ייחודיות של היישובים הבודאים, שככל הנראה שונים במאפייניהם מיישובים ערביים אחרים בארץ, ולא מאפיין בלבדו שקשור באופן כללי למחוז הדרום או למיקומם של בתיה החולים. כאשר מוסיפים לוגרשייה משתנה דמי ייחודי עברו יישובים בודאים, בנפרד מיישובים ערביים, התוצאה היא שמחוז הדרום אינו שונה מובהק מבחינה זו. רגסיה רק על יישובים יהודים מעלה כי מחוז הדרום אינו שונה באופן מובהק מבחינת תמונות התינוקות.

השילוב של מסקנות אלו ושל התרשימים הקודמים מעלה כי הגורמים העיקריים לפער הבריאות בין יישובים בישראל הם מאפיינים סוציאקונומיים וдמוגרפיים של התושבים, ולא מיקום הגיאוגרפי.

ניתוח באמצעות עץ החלטה

בדומה לננתונים ברמת האינדיבידואל, גם כאן ניתן להשתמש בעצים על מנת לבדוק לעומק קשרים בין המשתנים המסבירים והשפעות שאינן ליניאריות. ניתוח זה על שיעורי התמונות (משתנה תוצאה אשר קיים עבור מספר וביחס של יישובים) מעלה את התרשים הבא:

תרשים 21 – עץ החלטה בנווגע לגורמים המשפיעים על שיעור התמotaה ברמת היישוב



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה

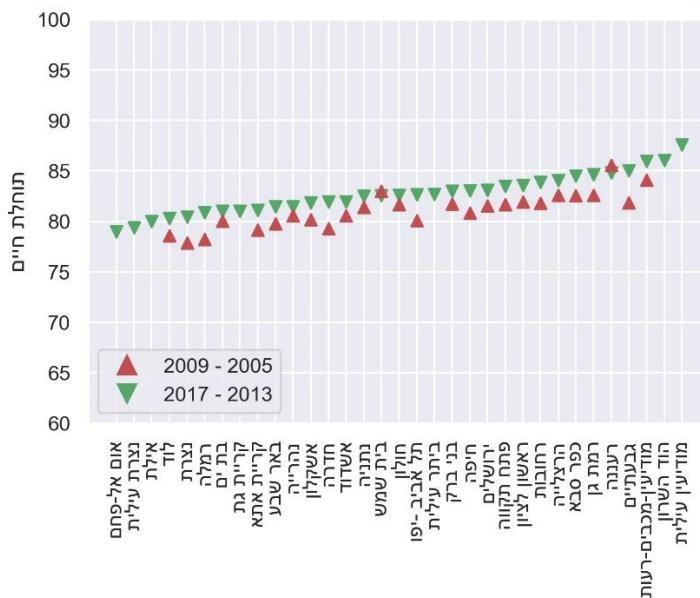
הערך `value` בתרשימים מייצג את שיעור התמotaה החזו עבור כל אחד מהעלים. כפי שניתן לראות, משתנה ההחלטה החשוב ביותר עבור חלוקה לקבוצות תחזית שונות הוא ההכנסה, וגם לשיעור הזכאות לבגרות יש השפעה. לפי תרשימים זה גם המרחק מבית החולים חשוב, אבל החשובות שלו היא בכךון ההפוך להיגיון: ישנה קבוצה של 13 יישובים עם שכר ממוצע נמוך לשיעור התמotaה בהם נמוך יחסית, ומרחק מבית החולים הקרוב ביותר דוקא יHIGH. ל-61 היישובים הקרובים ייחסית לבתי חולים, הנמצאים בענף השמאלי ביותר, יש דוקא רמת בריאות נמוכה יותר. ניתוח חישוב המשתנים, בדומה לה שנעשה בפרקם הקודמים, מעלה כי ההכנסה היא הגורם החשוב ביותר.

מגמות באירוע השוויון בבריאות בין יישובים

באופן כללי, רמת הבריאות של תושבי מדינת ישראל נמצאת עליה עבור מרבית היישובים וקבוצות האוכלוסייה. התרשימים הבאים מתארים את השיפור בשיעורי התמotaה ובתוחלת החיים, גם עבור יישובים שרמת הבריאות של תושביהם נמוכה יחסית וגם עבור יישובים שרמת הבריאותם גבוהה יחסית.

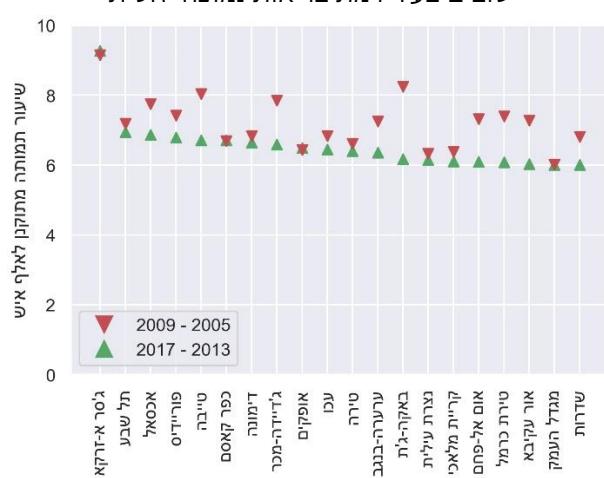
תרשים 22 – מגמות ברמת הבריאות עבור יישובים שונים

תוחלת חיים

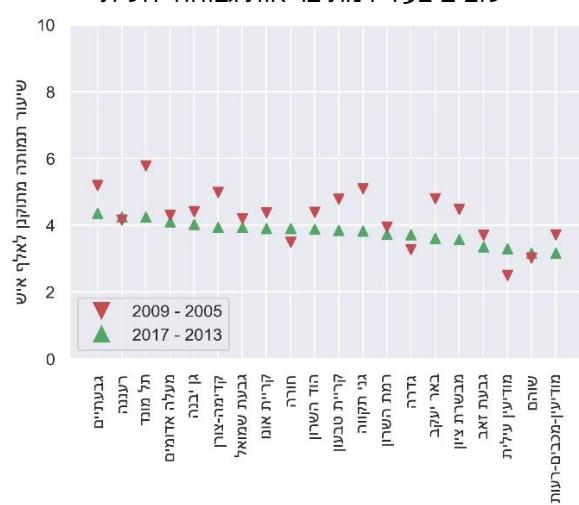


שיעור תמורה לאלף איש

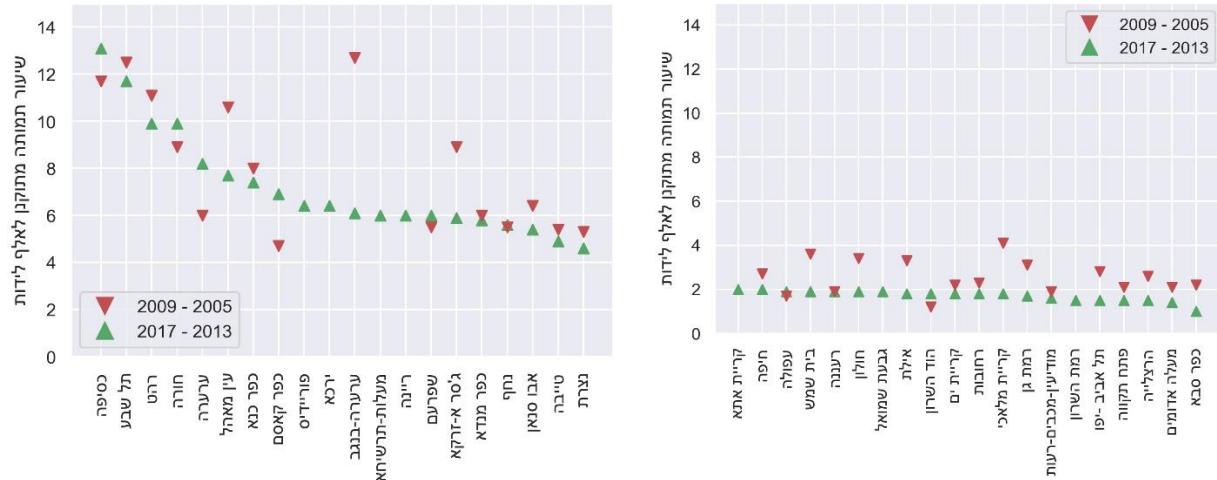
יישובים בעלי רמת בריאות נמוכה יחסית



יישובים בעלי רמת בריאות גבוהה יחסית

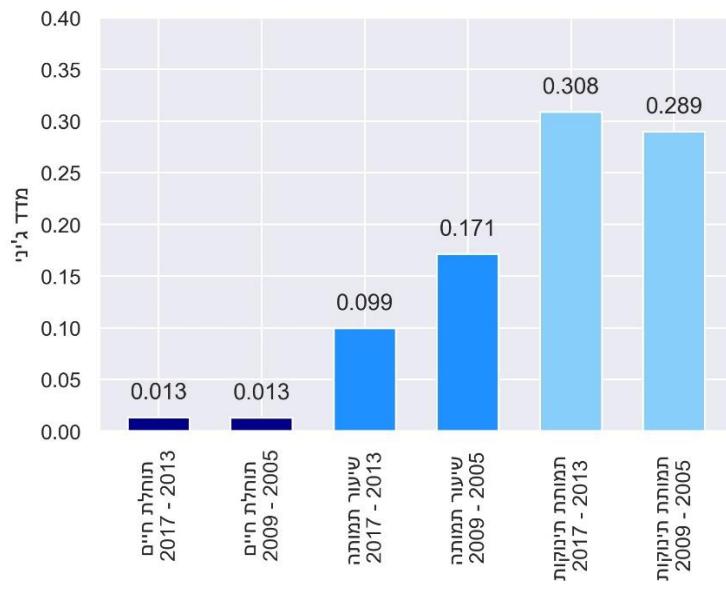


שיעור תموות תינוקות לאלף לדיות ישובים בעלי רמת בריאות גבוהה יחסית



מכיוון שרמת הבריאות נמצאת במעטפת שיפור גם עבור יישובים בריאות יחסית וגם עבור יישובים פחות בריאות, לא ברור אפרוריות מהי ההשפעה על אי השוויון ברמת הבריאות בין היישובים השונים. התרשימים הבא מתאר את ממד ג'יני לאי שוויון בבריאות בין יישובים בישראל, עבור תוחלת חיים, שיעור תמוותה ותמוותת תינוקות.

תרשים 23 – אי שוויון בין יישובים עבור מדדי בריאות שונים



כפי שנitin לראות, אי השוויון בין יישובים בתוחלת החיים לא השתנה, אי השוויון עבור שיעורי תמוותה ירד באופן משמעותי, ואי השוויון עבור תמוותת תינוקות עלה מעט במהלך התקופה הנבחנת. יתרון שתוצאה זו משקפת שיפור רפואי רפואי בעיקר באיכות הטיפול הרפואי של מבוגרים מערים עניות.

אי השוויון בתוחלת החיים הוא נמור יחסית לאי השוויון בשני מדי התמותה, אך תוצאה זו נובעת בעיקר מכך שהנתונים על תוחלת החיים בכל תקופה קיימים רק עבור כ-30 היישובים הגדולים ביותר בישראל, באופן טבעי, הממצאים של יישובים גדולים יהיו דומים יותר אחד לשני מאשר הממצאים של יישובים קטנים. רגרסיות של השינוי בערכיהם כפונקציה של של הרמה הראשונית של מדדי הבריאות מעלה שבעור שיעורי התמותה השניי היה משמעותית יותר ביישובים שבהם השיעורים ההתחלתיים היו גבוהים יותר – כמובן, ישנה מגמת התקנסות מסוימת בשיעורי התמותה, והישובים הפחות בריאים הופכים ליותר דומים ליישובים היוצרים בריאים – אך עבור תוחלת החיים אין מגמה שכזו. מגמות אלו מבוסן מושפעות מהגירה בין היישובים, אך חשוב לציין שובל פל הנזונים שהוצגו בהקדמה למחקר, אי השוויון בתוחלת החיים בישראל נמצא גם הוא ב망מת ירידת ארכות שניים.

ניתוח רגרסיה על שתי התקופות

ניתן להריץ את מודל הרגרסיה מהפרק הקודם על שתי התקופות יחדיו, בצרוף אינטראקציות בין התקופות ובין המשתנים, על מנת לבדוק אם המדדים משפיעים כיום על רמת הבריאות יותר או פחות מאשר בעבר. מודל הרגרסיה הוא המודל הבא:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * income_i + \beta_2 * education_i + \beta_3 * arab_i + \beta_4 * travel time_i + \beta_5 * TA distance_i + \\ + \beta_6 * later period + \beta_7 * later period * income_i + \beta_8 * later period * education_i + \\ + \beta_9 * later period * arab_i + \beta_{10} * later period * travel time_i + \beta_{11} * later period * TA distance_i + \epsilon_i$$

כאשר *later period* הוא משתנה דמי עבור התקופה המאוחרת יותר.

התוצאה היא שייתכן כי השפעת הכנסה בתקופה המאוחרת גבוהה יותר מהשפעת הכנסה בתקופה המוקדמת. מלבד זאת אין הבדלים משמעותיים ביחס לتوزיות הקודומות שתוארו, משתנה הדמי עבור התקופה המאוחרת אינו מובהק, וכן גם כל שאר האינטראקציות. ניתוח בנפרד רק על התקופה המוקדמת מעלה תוצאות הדומות לתוצאות שתיארנו בפרק הקודם.

בהתשואה בינהו, רמת הבריאות בישראל גבוהה יחסית למידינות מפותחות אחרות, פערם הבריאות נמוכים יחסית, והם מצטמצמים בעקבות כבר שנים רבות. מחקר זה מעלה כי הגורמים העיקריים המשפיעים על פערם הבריאות בישראל, הן ברמת היישוב והן ברמה האינדיבידואלית, הם גורמים סוציאקונומיים כגון רמת ההכנסה והשכלה, המקצועות שבהם מועסקים הזרים שאילו הם משתייכים. ברמה האינדיבידואלית השכלה משפיעה יותר מהכנסה, אך ברמת היישוב המועסקים הפרטניים, ומהגר שאליו הם משתייכים. תיכון שתוצאה זו מלמדת על השפעות חיצונית (externalities) של ההכנסה הממצעת ברמת היישוב הכנסה חשובה יותר. יתרון שתוצאה זו מלמדת על השפעות היישור של ההכנסה ברמת הפרט על הבריאות של הפרט. מנקודת מבט של מדיניות קשה לשנות גורמים סוציאקונומיים כגון הכנסה, השכלה ומגור, ולכן קשה גם לצמצם את הפערים בבריאות.

בשנים האחרונות ישנו עיסוק רב בתחום התקשורות ובמערכות הפליטית באיזו שונות בבריאות בין המרכז לפריפריה, וישנו מספר מחקרים שבחנו את האיזואון הגיאוגרפי באופן אמפירי. תיכון שזו הייתה בעיה משמעותית בעבר, אבל לפני הממצאים בעבודה זו נראה שאין כאן בעיה משמעותית כזו. תיכון שישנם גורמים ספציפיים באזור חיפה והצפון המגדילים את הסיכון לחילות בסרטן, וישנם גורמים ספציפיים ליישובים הבודדים בדרך כלל מרכזים לרמת בריאות נמוכה יותר מיישובים ערביים במחלות אחרים, אך לא סביר שזמןנות השירותים הרפואיים באזורי אלה משתקת תפקיד משמעותית. מכיוון ששטחה של ישראל מצומצם למדי, לא נראה שהפריפריה הגיאוגרפית בישראל סובלת מבעיות הקשורות למחלקות הגדלות או מבתיהם החולים, כפי שסבירים אזרחים פריפריאלים במדינות גדולות יותר. מכיוון שתקטיב הבריאות מוגבל, התמקדות בפריפריה עשויה להוביל להיעדר משאבי עבור הבעיה הדחופה יותר.

על פי הממצאים המוצגים בעבודה זו, מדיניות בריאות נבונה תמקד בעיות כגון סכנת, השמנת יתר, עישון והיעדר פעילות גופנית בקרב ערבי ישראל וביחסו בקרב הבודדים, שרמת הבריאות שלהם נמוכה באופן ייחודי. מלבד זאת, רצוי גם לבחון כיצד ניתן לשפר את מצבם של העובדים במקומות פיזיים. תיכון כי באמצעות בסיסי נתונים מפורטים יותר ניתן למצואות-קבצות בקרב ערבי ישראל ובקרב העובדים במקומות פיזיים אשר נמצאות בסיכון גבוה למחלות שונות. במקביל לכך, מחקר המשך עמוק על החברה החרדית יכול לבחון כיצד הצלicho החדרים לנתק את הקשר הנפוץ בין רמת הבריאות ובין מצב סוציאקונומי, ולהגיע לרמת בריאות המתחרה עם היישובים העשירים בארץ, והאם מדובר במאפיינים שניתן להעתק אותם גם לאוכלוסיות אחרות. כך או אחרת, מדיניות הבריאות חייבת להתבסס על העובדות בוגע לגורמי אי השוויון בבריאות במדינה ישראל.

טבלה ג1 – הגורמים למצב בריאות טוב מאוד

הסקר ארכט טוח לשנת 2017

רגסיטה לוגיסטי, המקדים מתארים את יחס הסיכויים (odds ratio)

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	
משתנה מוסף: בחירה באפשרות "בריאות טובה מאוד"						
1.214*** (0.0509)				1.244*** (0.0341)		לוג הבנסה
1.505*** (0.141)				2.164*** (0.140)		השכלה אקדמית
0.669*** (0.0778)		0.469*** (0.0453)				מקצוע הבהיר בעומסים פיזיים
0.742** (0.0865)	0.517*** (0.0322)					לאום ערבי
4.267*** (1.040)	3.262*** (0.386)					חרדי
0.938*** (0.00328)	0.941*** (0.00125)	0.938*** (0.00131)	0.946*** (0.00285)	0.935*** (0.00185)	0.941*** (0.00269)	גיל
0.910 (0.0829)	0.968 (0.0528)	0.965 (0.0527)	0.852* (0.0697)	0.892* (0.0560)	1.144* (0.0850)	אישה
3.282** (1.635)	20.02*** (1.400)	29.52*** (2.330)	27.87*** (4.347)	25.43*** (2.699)	2.173*** (0.649)	קבוע
4,027	12,243	12,243	4,428	7,500	5,191	תצלפיות

שגיאות תקן וחבאותיות מציאות בסוגרים.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

טבלה נ2 – הגורמים להשמנת יתר

הסקר ארכט הטוח לשנת 2017

רגסיה לוגיסטיבית, המקדמים מתארים את יחס הסיכויים (odds ratio)

(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
משתנה מסווג: BMI גבוה מ-25					
1.042 (0.0448)				0.997 (0.0303)	לוג הכנסה
0.649*** (0.0591)			0.651*** (0.0399)		השכלה אקדמית
0.993 (0.113)		1.248** (0.120)			מקצוע העבודה בעומסים פיזיים
1.487*** (0.173)	1.815*** (0.129)				לאום ערבי
1.735*** (0.334)	1.438*** (0.171)				חרדי
1.047*** (0.00350)	1.034*** (0.00183)	1.036*** (0.00187)	1.040*** (0.00308)	1.035*** (0.00189)	גיל
0.515*** (0.0446)	0.597*** (0.0340)	0.594*** (0.0342)	0.505*** (0.0397)	0.610*** (0.0358)	אישה
0.121*** (0.0617)	0.271*** (0.0244)	0.234*** (0.0221)	0.230*** (0.0324)	0.303*** (0.0277)	קבוע
3,743	7,071	7,071	4,058	6,731	4,629
תצפיות					

שגיאות תקן רובהסטיות מצוינות בסוגרים.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

טבלה נג - הגורמים למצב בריאות טוב מאוד

הסקר החברתי לשנת 2017

רגסיה לוגיסטיבית, המקדמים מתארים את יחס הסיכויים (odds ratio)

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
משתנה נוספת: בחירה באפשרות "בריאות טובה מאוד"						
1.135*** (0.0175)					1.154*** (0.0162)	קבוצת הכנסה
1.200** (0.1000)				1.942*** (0.118)		השכלה אקדמית
0.667*** (0.0664)		0.554*** (0.0465)				מקצוע הרכז בעומסים פיזיים
1.023 (0.121)	0.514*** (0.0374)					לאום ערבי
2.189*** (0.394)	2.243*** (0.249)					חרדי
0.712 (0.210)	0.890 (0.240)					נפת צפת
1.389 (0.603)	1.037 (0.281)					נפת כינרת
1.022 (0.185)	0.883 (0.123)					נפת ירושלים
1.083 (0.199)	0.818 (0.113)					נפת עכו
10.74** (11.70)	5.829*** (3.401)					נפת הגולן
0.748* (0.127)	0.879 (0.120)					נפת חיפה
0.792 (0.150)	0.818 (0.126)					נפת חדרה
1.651** (0.334)	1.541*** (0.235)					נפת השרון
0.882 (0.145)	1.358** (0.178)					נפת פתח תקווה
1.357	1.552***					נפת רמלה

(0.336)	(0.263)						
0.988	1.268*						נפת רחובות
(0.176)	(0.174)						נפת תל אביב
1.195	1.392***						נפת אשקלון
(0.182)	(0.157)						נפת באר שבע
0.510***	0.593***						נפת יהודה ושומרון
(0.0973)	(0.0880)						
0.864	0.791						
(0.154)	(0.114)						
1.441	1.714***						
(0.321)	(0.310)						
1.188**	0.957	0.968	0.959	0.985	0.932	1.345***	אישה
(0.0927)	(0.0543)	(0.0548)	(0.0542)	(0.0668)	(0.0531)	(0.0975)	
0.716***	0.696***	0.704***	0.691***	0.746***	0.694***	0.714***	קבוצות גיל
(0.0107)	(0.00691)	(0.00685)	(0.00691)	(0.00957)	(0.00680)	(0.0104)	
4,386	7,225	7,225	7,225	4,937	7,216	4,413	תצלפיות

שגיאות תקן מצוינות בסוגרים. הנפה המשומנת היא נפת ירושלים.

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

טבלה נ4 – משתנים התנהוגתיים

הסקר החברתי לשנת 2017

כל הרגסיטר הן רגיסטר ליניאריות⁴⁷

(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	משתנה מוסבר:
דיבאו	הרגשת לחץ	חישון הילדים	עישון	עסק בפעילות גופניות-ב-3 הchodשים האחרנים	מספר מנחות פירוח ליום	מספר ליום ירקות ליום	מספר בסות משכאות ליום ממוחקים ליום	קבוצת הכנסה
-0.00577*** (0.00141)	-0.00200 (0.00289)	0.00682** (0.00297)	0.00201 (0.00276)	0.00581* (0.00317)	0.00557 (0.00775)	0.0330*** (0.00864)	-0.00773 (0.0138)	קבוצת הכנסה
-0.0129* (0.00745)	-0.0195 (0.0154)	0.0458*** (0.0126)	-0.160*** (0.0149)	0.0781*** (0.0178)	0.108*** (0.0406)	0.185*** (0.0461)	-0.468*** (0.0735)	השכלה אקדמית
0.0146 (0.00997)	0.00759 (0.0181)	-0.00157 (0.0123)	0.0732*** (0.0211)	-0.178*** (0.0218)	-0.0408 (0.0529)	-0.148** (0.0594)	0.407*** (0.0927)	מקצוע הבודק בזומסים פייזיים
-0.00498 (0.0112)	-0.140*** (0.0200)	0.0845*** (0.0134)	0.0541** (0.0233)	-0.228*** (0.0249)	0.178*** (0.0606)	-0.156** (0.0636)	0.375*** (0.105)	לאום ערבי
-0.0503*** (0.00660)	-0.156*** (0.0234)	0.0104 (0.0169)	-0.166*** (0.0218)	-0.0986*** (0.0332)	-0.0828 (0.0725)	-0.190** (0.0854)	0.127 (0.137)	חרדי
0.0225*** (0.00711)	0.0873*** (0.0144)	-0.00337 (0.0126)	-0.115*** (0.0144)	-0.0996*** (0.0161)	0.0964** (0.0387)	0.219*** (0.0439)	-0.434*** (0.0685)	אישה
0.00123 (0.00125)	-0.0108*** (0.00252)	0.00214 (0.00287)	-0.0143*** (0.00256)	-0.0119*** (0.00294)	0.0712*** (0.00702)	-0.00457 (0.00792)	-0.0884*** (0.0121)	קבוצות גיל
4,389 0.016	4,389 0.035	2,085 0.021	4,389 0.094	4,388 0.071	4,382 0.035	4,369 0.033	4,378 0.069	תצלויות בריבוע

שגיאות תקן מצוינות בסוגרים. כל המודלים כוללים אפקטים קבועים לנפת מגורים.

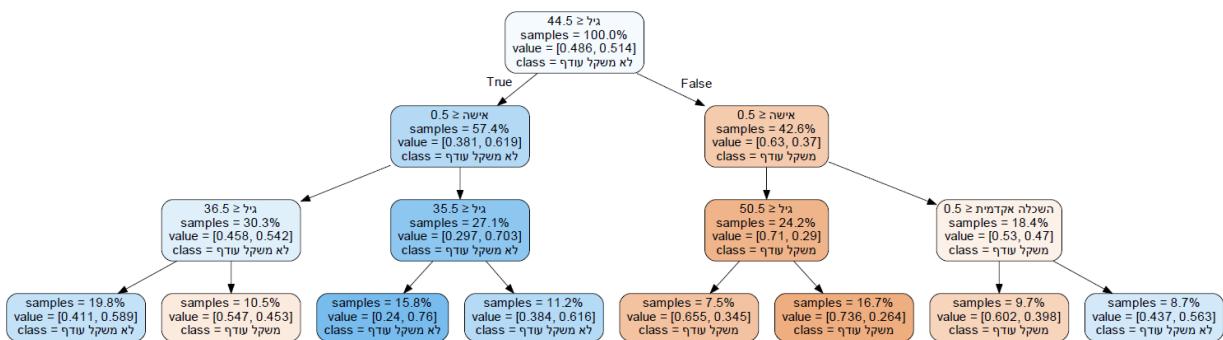
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

⁴⁷ חלק ממשתני התוצאה הם אודינאלים, כגון מספר הכוויות ליום, ואילו אחרים הם ביןaries. השימוש ברגיסטר ליניאריות לכלם געשה לשם שמרה על עקביות, רגיסטר לוגיטיות מובילות לאוותן התוצאות.

תרשים נ1 - עצי החלטה עבור גורמים התנוגותיים הקשורים לבריאות

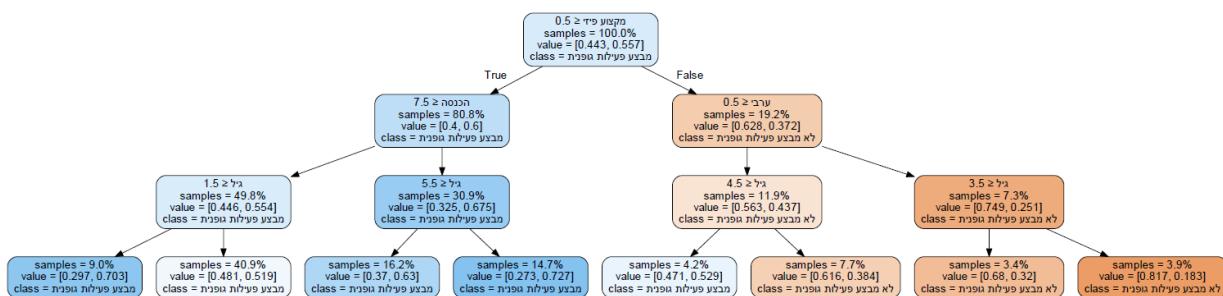
השנתית יתר ($BMI > 25$)

הסקר ארכט הטוח לשנת 2017



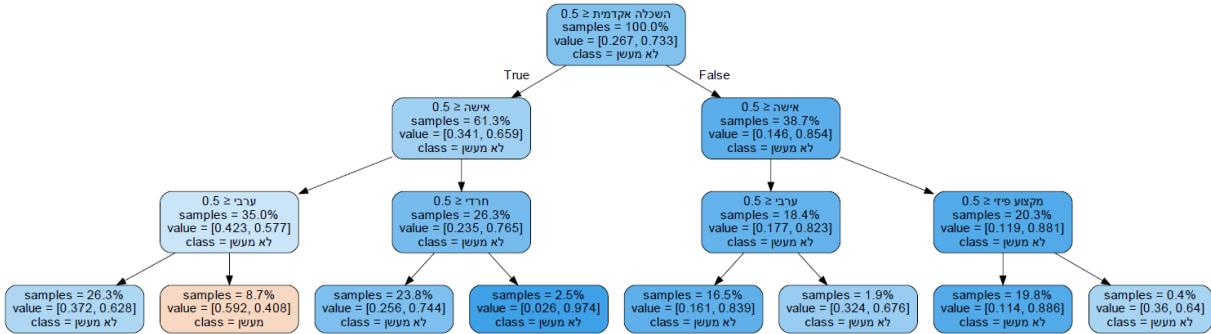
תרשים נ2 - ביצוע פעילות גופנית

הסקר החברתי לשנת 2017



תרשים נ3 - עישון

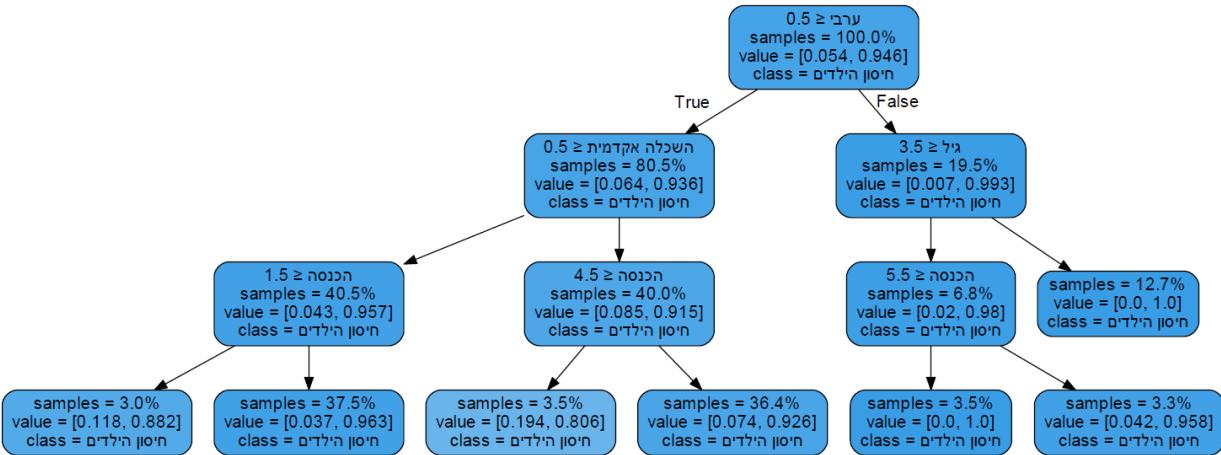
הסקר החברתי לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה. בנתונים אלו הגיל וההכנסה מחולקים לקבוצות.

תרשים נ4 - חישון ילדים

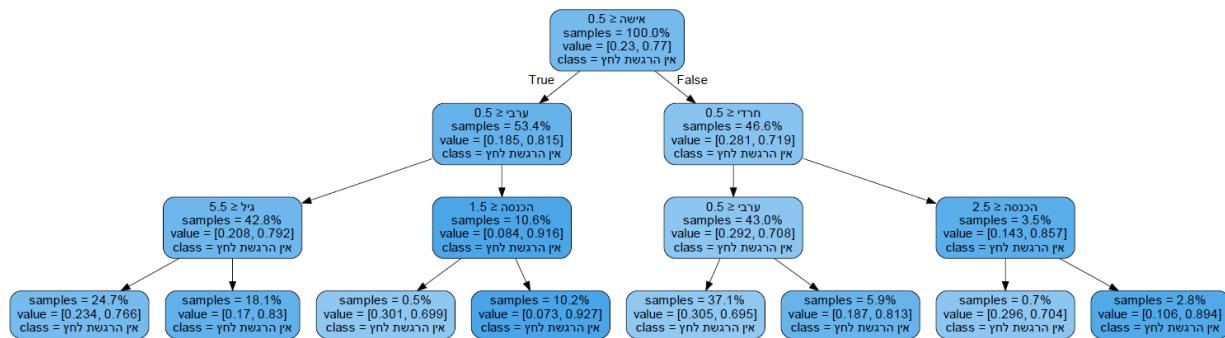
הסקר החברתי לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עליה. בנתונים אלו הגיל וההכנסה מחולקים לקבוצות.

תרשים נ5 - הרגשת לחץ

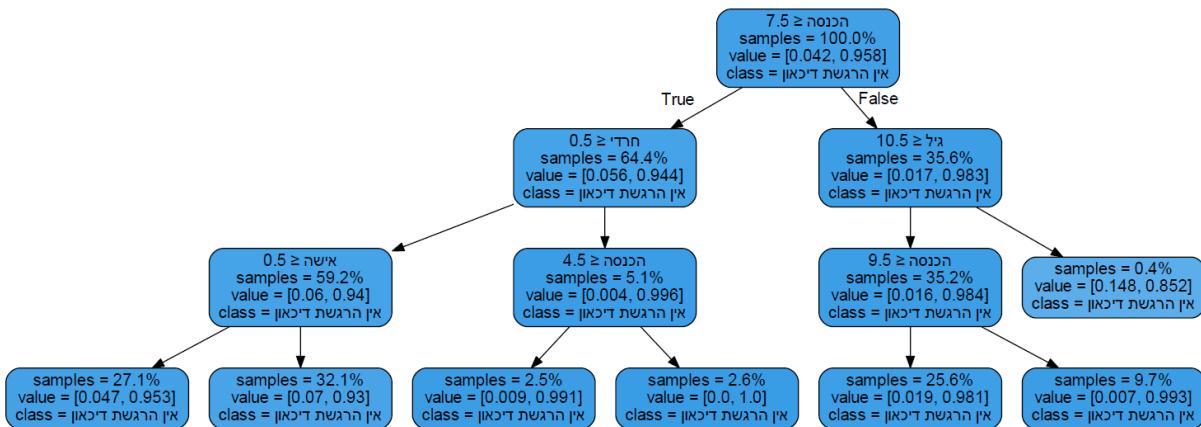
הסקר החברתי לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עלה. בנתונים אלו הגיל וההכנסה מחולקים לקבוצות.

תרשים נ6 - הרגשת דיכאון

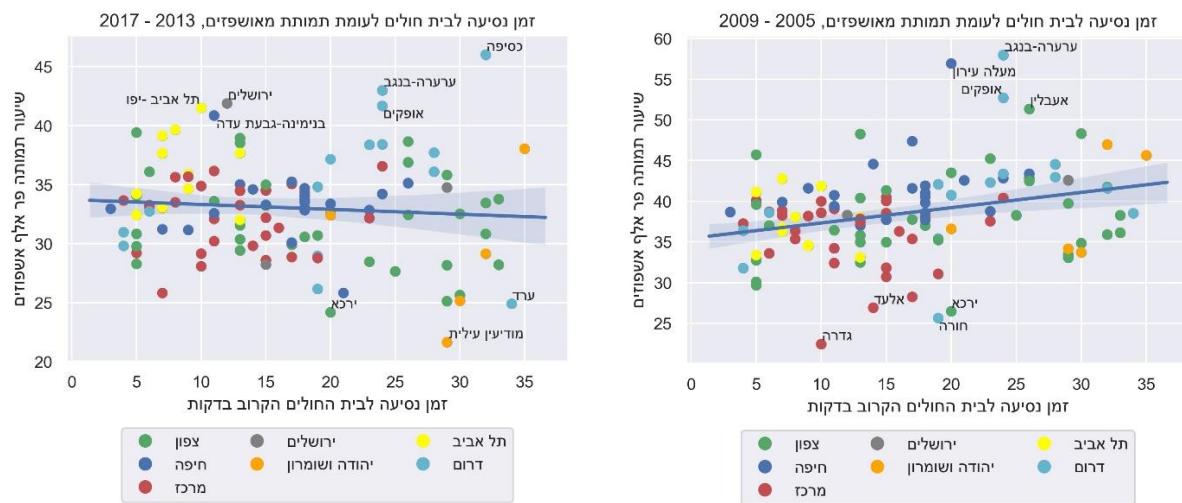
הסקר החברתי לשנת 2017



פרמטרים עבור העץ: הגבלה ל-3 רמות, מינימום של 10 תצפיות פר עלה. בנתונים אלו הגיל וההכנסה מחולקים לקבוצות.

תרשים נ7 - השפעת המרחק מבית החולים הקרוב ביותר על תוצאות מאושפזים בערים שונות

נתונים חדשים לעומת נתונים ישנים



טבלה נ5 - הגורמים לפערם בבריאות ברמת היישוב

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
שעור תמותה פר מאושפזים 2013 - 2017	2013 - 2017	2013 - 2017	2013 - 2017	2014 - 2016	2014 - 2016	2011 - 2015	2013 - 2017	
-0.150 (0.167)	-0.152 (0.149)	-0.157 (0.135)	-0.157 (0.136)	-0.553*** (0.135)	-0.420*** (0.0961)	1.406*** (0.210)	-0.690*** (0.153)	שבר ממוצע לשנת 2015 שכבי,
0.0591 (0.129)	0.239** (0.115)	0.0465 (0.101)	0.0853 (0.105)	0.304*** (0.104)	0.0262 (0.0741)	-0.705*** (0.143)	0.0853 (0.101)	שיעור צנאות לבגרות, 2015-2016
-0.353 (0.250)	-1.861*** (0.234)	0.134 (0.189)	0.134 (0.203)	0.942*** (0.202)	1.213*** (0.144)	-0.377 (0.427)	1.098*** (0.189)	יישוב ערבּי
-0.0194 (0.0952)	-0.0837 (0.0808)	-0.0233 (0.0706)	-0.192** (0.0772)	-0.126 (0.0768)	-0.00958 (0.0547)	0.0901 (0.114)	-0.192** (0.0772)	זמן נסעה לבית החולים הקרוב
-0.119 (0.102)	0.339*** (0.0768)	0.0926 (0.0830)	0.0829 (0.0830)	-0.110 (0.0826)	-0.101* (0.0588)	-0.129 (0.0834)	0.0926 (0.0739)	מבחן בקולומטרים מותל- אביב
0.0718 (0.120)	0.493*** (0.0905)	-0.466*** (0.0857)	-0.00846 (0.0974)	-0.345*** (0.0969)	-0.458*** (0.0690)	-0.409** (0.149)	-0.466*** (0.0857)	קבוע
118 R ברכיבונ	83 0.036	118 0.618	118 0.480	33 0.721	95 0.755	95 0.536	118 0.455	מספר צפיפות ברכיבונ

בכל המשתנים מלבד "יישוב ערבּי" מנורמלים. שגיאות תקן מצוינות בסוגרים.

*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1

טבלה נ6 - הגורמים לפערם בבריאות ברמת היישוב – עם פיקוח על מחוזות במקומם על מרחוקים

(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
תחלואה בסרטן שיעור תמותה פר מאושפז 2013 - 2017	תחלואה בסרטן שיעור תמותה פר ממווצע שני המניבים (2011 - 2015)	שיעור השמנת יתר בקרוב ילדיים 2014 - 2016	שיעור השמנת יתר בסכנת תחלואה בסכנת 2014 - 2016	תחלואה חיות תמותות תינוקות 2013 - 2017	תמותות תינוקות 2013 - 2017	שיעור תמותה 2013 - 2017
-0.0904 (0.176)	-0.0908 (0.142)	-0.708*** (0.129)	-0.510*** (0.0958)	1.294*** (0.217)	0.0307 (0.171)	-0.707*** (0.129)
0.0743 (0.128)	0.175 (0.113)	0.376*** (0.0939)	0.0667 (0.0698)	-0.434** (0.168)	-0.197* (0.108)	0.0469 (0.0940)
-0.228 (0.264)	-2.092*** (0.213)	0.692*** (0.193)	1.190*** (0.143)	0.0944 (0.434)	1.298*** (0.202)	-0.0721 (0.193)
0.239 (0.288)	0.948*** (0.204)	0.0717 (0.210)	-0.0978 (0.157)	-0.253 (0.325)	0.144 (0.235)	0.388* (0.211)
0.609 (0.607)	-0.275 (0.365)	-0.255 (0.443)	-0.626* (0.330)	0.287 (0.450)	-0.0778 (0.525)	-0.694 (0.444)
-0.0690 (0.429)	-0.177 (0.402)	-0.649** (0.314)	-0.263 (0.233)	1.760*** (0.576)	0.00193 (0.369)	-1.088*** (0.314)
-0.0628 (0.300)	1.157*** (0.200)	-0.571** (0.219)	-0.547*** (0.163)	-0.523 (0.370)	0.197 (0.227)	-0.0824 (0.219)
0.691** (0.337)	0.582** (0.232)	-0.750*** (0.247)	-0.248 (0.183)	-0.103 (0.311)	0.915*** (0.250)	0.301 (0.247)
0.844** (0.344)	0.393* (0.216)	-0.363 (0.252)	-0.370* (0.187)	0.0783 (0.245)	-0.0266 (0.281)	0.0309 (0.252)
-0.126 (0.223)	-0.116 (0.146)	0.100 (0.163)	-0.120 (0.121)	-0.387* (0.199)	-0.712*** (0.174)	0.0208 (0.163)
127 0.120	83 0.712	127 0.530	127 0.740	33 0.828	99 0.595	127 0.529
מספר צפיפות R ביריבוע						כל המשתנים מלבד "יישוב ערבי" מנורמליים. שגיאות תקן מצוינות בסוגרים. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1