

# במרכז

קובץ מחקרים  
כרך ד'

---

אמונה

---

עורכים:  
גיא ד' שטיבל  
אבנר אקר  
אמיר גורזלזני  
יותם ספר  
עמית שדמן  
שלומה דן-גור  
עידו קור



# במרכז

קובץ מחקרים

כרך ד'

מחקרי הכנס השנתי "במרכז" הרביעי  
פרי שיתוף פעולה בין מרחב מרכז של רשות העתיקות, החוג לארכיאולוגיה ותרבויות המזרח הקדום ע"ש  
יעקב מ' אלקוב והמכון לארכיאולוגיה ע"ש סוניה ומרקו נדלר של אוניברסיטת תל אביב, והמכון לארכיאולוגיה  
של אוניברסיטת בר-אילן, שהתקיים ב-8 יוני, 2023 באוניברסיטת תל אביב

כריכה: מסכת אבן מהניאולית הקדם-קרמי א' מתל ברקת (צילום: ד' גזית, רשות העתיקות)

מנהלת מחלקת פרסומים: ציפי קופר-בלאו  
עורך הפקה: דניאל קליימן  
עיצוב גרפי: אילת גזית

© המכון לארכיאולוגיה, אוניברסיטת תל אביב, רשות העתיקות ואוניברסיטת בר-אילן, תשפ"ד

מסת"ב 978-965-266-073-2  
הודפס בישראל תשפ"ד

# במרכז

קובץ מחקרים

כרך ד'

---

**אמונה**

---

עורכים:

גיא ד' שטיבל, אבנר אקר, אמיר גורזלזני, יותם טפר,  
עמית שדמן, שלומה דן-גור ועידו קור

אמרי וקלייר יאס פרסומים בארכאולוגיה  
המכון לארכאולוגיה, אוניברסיטת תל אביב



## רשימת מחברים ועורכים

דגן, עמית  
אוניברסיטת בר-אילן  
Amit.Dagan@biu.ac.il

דן-גור, שלמה  
רשות העתיקות  
salomec@israntique.org.il

הדד, אלי  
רשות העתיקות  
haddad@israntique.org.il

ויזל, מור  
רשות העתיקות  
morv@israntique.org.il

ורדי, יעקב  
רשות העתיקות  
jacobv@israntique.org.il

זיסו, בועז  
אוניברסיטת בר-אילן  
boaz.zissu@biu.ac.il

חבויניק, לירון  
אוניברסיטת תל אביב  
chavoinik@mail.tau.ac.il

טואג, רון  
רשות העתיקות  
toueg@israntique.org.il

טפר, יותם  
רשות העתיקות  
yotam@israntique.org.il

טרם, שולמית  
רשות העתיקות  
shulamitt@israntique.org.il

יטאח, גלעד  
רשות העתיקות  
giladit@israntique.org.il

אגמון, יניב  
רשות העתיקות  
yaniva@israntique.org.il

אייריך רוז, אנה  
רשות העתיקות  
anna@israntique.org.il

אלישע, יוסי  
רשות העתיקות  
yossie@israntique.org.il

אלכסנדרובסקי, דניאלה  
רשות העתיקות  
danielaa@israntique.org.il

אמיר, יובל  
אוניברסיטת תל אביב  
yuvalamir@mail.tau.ac.il

אנטון, מארי  
אוניברסיטת תל אביב  
marieanton@tauex.tau.ac.il

אקר, אבנר  
אוניברסיטת בר-אילן  
avner.ecker@biu.ac.il

גולן, דור  
רשות העתיקות  
dorg@israntique.org.il

גורזלזני, אמיר  
רשות העתיקות  
amir@israntique.org.il

גנדלמן, פטר  
רשות העתיקות  
petergen@israntique.org.il

צוב, נמרוד  
רשות העתיקות (בפנסיה)  
nimrod@getzov.com

**צביבל, אלישבע**  
רשות העתיקות  
elishevaz@israntique.org.il

**קוך, עידו**  
אוניברסיטת תל אביב  
idokoch@tauex.tau.ac.il

**קליין, איתן**  
רשות העתיקות  
eitank@israntique.org.il

**קריספין, שחר**  
רשות העתיקות  
shahark@israntique.org.il

**קרקובסקי, מאשה**  
רשות העתיקות  
masuak@israntique.org.il

**ריאר, עליזה**  
רשות העתיקות  
alizar@israntique.org.il

**שדמן, עמית**  
רשות העתיקות  
shadman@israntique.org.il

**שטיבל, גיא ד'**  
אוניברסיטת תל אביב  
guystiebel@tauex.tau.ac.il

**שלם, דינה**  
רשות העתיקות  
dinash@israntique.org.il

**ירושביץ, אלה**  
רשות העתיקות  
allayar@israntique.org.il

**כהן-וינברגר, ענת**  
רשות העתיקות  
cohen@israntique.org.il

**מאי, הילה**  
אוניברסיטת תל אביב  
mayhila@tauex.tau.ac.il

**מאיר, אהרן**  
אוניברסיטת בר-אילן  
aren.maeir@biu.ac.il

**מילבסקי, יניר**  
רשות העתיקות  
ianir@israntique.org.il

**מרמלשטיין, מיכל**  
רשות העתיקות  
michalmr@israntique.org.il

**נגר, יוסי**  
רשות העתיקות  
yossi@israntique.org.il

**סגל, אורית**  
רשות העתיקות  
oritsegal@israntique.org.il

**עד, עוזי**  
רשות העתיקות  
ad@israntique.org.il

**עין-מור, דניאל**  
רשות העתיקות ואוניברסיטת בן-גוריון בנגב  
einmor@israntique.org.il

## תוכן עניינים

v*, v	רשימת מחברים
ix*, ix	פתח דבר
	<b>1 עדויות לפעילות טקסית במבנה ציבור בישוב כפרי מתקופת הברונזה התיכונה 2ב'–ג' במזור (אלעד)</b>
1*	דניאל עין–מור ואורית סגל
	<b>2 “אל תסתכלו בחמור, אלא במה שיש בו”: כלי נסך דמויי חיה מתקופת הברזל</b>
1	יובל אמיר
	<b>3 קנקנים הפוכים ומצבה ללא קבר: האם התגלה אתר ובו פעילות פולחנית מתקופת הברונזה הביניימית סמוך ליהוד?</b>
19	דור גולן ומיכל מרמלשטיין
	<b>4 מיוחסים בתקופה הניאוליתית הקרמית המאוחרת/הכלקוליתית הקדומה</b>
37	הילה מאי, לירון חבוניק, מארי אנטון, יוסי נגר, עוזי עד, אנה איריך רוז, אלה ירושביץ, יניר מילבסקי, נמרוד גצוב, יעקב ורדי ודינה שלם
	<b>5 התפרוסת הישובית בתל קנה/אל מוחמאר בתקופת הברונזה המאוחרת לאור תוצאות הסקר העדכני ומחקרי עבר</b>
25*	עמית דגן
	<b>6 מנהגי קבורה בפלשת בתקופת הברזל</b>
59	אהרן מאיר
vii	

	7	“פני אריה” – ממצא מיוחד מהתקופה הרומית מחורבת אברכה אלישבע צביבל ואלי הדד
69		
	8	מרד גאלוס ב”דרומא” – עדות ארכאולוגית ראשונה לחורבן לוד היהודית מור ויזל ושחר קריספין
95		
	9	טיפוס “חדש” של סיר בישול מהתקופה הרומית באזור החוף והשפלה שולמית טרם, פטר גנדלמן וענת כהן-וינברגר
37*		
	10	ממצא יחודי מאתר ניאוליתי קדם-קרמי א’ בבריכת ברקת (חורבת בורנאט) מאשה קרקובסקי ויניר מילבסקי
117		
	11	אדריכלות קברים ומנהגי קבורה בתקופת הברונזה הביניימית בעמק איילון לאור חפירות ההצלה בנווה אפרים (יהוד מערב) גלעד יטאח, יוסי אלישע, עליזה ריאר, דניאלה אלכסנדרובסקי, רון טואג ויניב אגמון
137		
	12	עדות אפשרית לטקסי העלאה באוב (Necromancy) במערת התאומים שבהרי ירושלים בועז זיסו ואיתן קליין
159		
67*, 193		תקצירים

## מיוחסים בתקופה הניאוליתית הקרמית המאוחרת/ הכלקוליתית הקדומה

הילה מאי, לירון חבוניק, מארי אנטון, יוסי נגר, עוזי עד, אנה אייריך רוז,  
אלה ירושביץ, יניר מילבסקי, נמרוד גצוב, יעקב ורדי ודינה שלם

### מבוא

התקופה הכלקוליתית בדרום הלבנט (5800–3800 לפסה"נ; ראו להלן) הייתה תקופה משמעותית בהתפתחות החברה האנושית. התקופה תחומה בין שתי תקופות המאופיינות בשינויים סוציו-אקונומיים משמעותיים בהיסטוריה האנושית – המהפיכה החקלאית (למן האלף ה-12 לפסה"נ בקירוב) והופעת המרכזים העירוניים בתקופת הברונזה הקדומה (סוף האלף הרביעי לפסה"נ; גלעד 1988; לוי 1983). הפעילות שהחלה כמה אלפי שנים קודם (10000 לפסה"נ) בעקבות המהפכה החקלאית, וכללה ביות צמחים ובעלי חיים, התרחבה לכדי שימוש במוצרים משניים של בעלי החיים כגון חלב וצמר (זדר 2008; שראט 1983).

הגדרת התקופה והתרבות הכלקוליתית שנויה במחלוקת בקהילה הארכאולוגית (גלעד 2009; גצוב 2015; מילבסקי 2019).<sup>1</sup> התקופה הכלקוליתית המאוחרת נבדלת מהקדומה ומאופיינת בהופעת התרבות הע'סולית (3800–4500 לפסה"נ; גלעד 2009; מילבסקי 2013).

---

\* הילה מאי, לירון חבוניק ומארי אנטון; אוניברסיטת תל אביב; יוסי נגר, עוזי עד, אנה אייריך רוז, אלה ירושביץ, יניר מילבסקי, נמרוד גצוב, יעקב ורדי ודינה שלם: רשות העתיקות  
1 במאמר זה התייחסנו לתקופה הניאוליתית המאוחרת/כלקוליתית קדומה לפי הגדרותיו של גצוב (2015) ומכאן נכנה אותה כלקוליתית קדומה.





איור 1: הקברים הבנויים שנחפרו (A) בעין ציפורי (צילום: א' ירושביץ, רשות העתיקות); (B) עין אסור (צילום: א' פרץ, רשות העתיקות); (C) מוצא (צילום: מ' אנטון, רשות העתיקות)

הייחודיות של אופן קבורה זה בנוף של התקופה הכלקוליתית הקדומה וההשקעה שנדרשה לקבורה מסוג זה מרמזים שלאנשים שנקברו בקברים אלו היה מעמד מיוחד בחברה. במחקר זה אנו מבקשים לברר הבחנה זו ואת המשמעויות החברתיות הנקשרות בנוגע לבני המעמד הגבוה. האם אנשים בעלי מעמד גבוה היו ממין מסוים? האם הגיעו לגיל מופלג? האם הם זכו ליחס מועדף הניכר במצב בריאותי או תזונתי טוב יותר? האם היו שותפים לפעילות היומיומית כפי שמצופה מבני זמנם? לשם מענה על שאלות אלו הערכנו מן הממצאים השלדיים את מינם וגילם של הנפטרים, את עומס הפעילות הפיזית, את הרגלי התזונה ואת המצב הבריאותי שלהם (מאי וראף 2016; מאי ואחרים 2018; ריד ודין 2006). הנתונים שנמדדו הושוו לנתונים שפורסמו בעבר על אוכלוסיות מהתקופות הנטופית, הניאוליתית הקדם-קרמית, הכלקוליתית הקדומה והכלקוליתית המאוחרת, ממגוון אתרים בישראל (לדוגמה: אשד ואחרים 2004; אשד וגופר 2018; מאי וראף 2016; מאי ואחרים 2018).

## שיטות וחומרים

במחקר נכללו שלושת השלדים מהקברים הבנויים בעין ציפורי, עין אסור ומוצא (איור 1). הנתונים שנלקחו משלדים אלו הושוו לנתונים שפורסמו בעבר מאוכלוסיות התרבות הנטופית, מהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית ב' וג' ומהתקופות הכלקוליתית הקדומה והמאוחרת (אשד וגופר 2018; מאי וראף 2016; מאי ואחרים 2018).

## שיטות

זיהוי מין וגיל

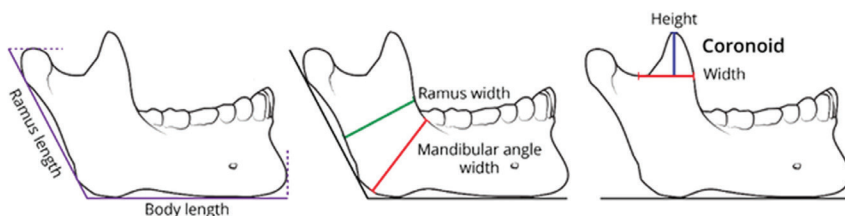
מין וגיל הוערכו באמצעות שימוש בשיטות אנתרופולוגיות פיזיות מקובלות. המין הביולוגי של הפרט נקבע על סמך המראה ומדידות שנלקחו מעצמות האגן, הגולגולת, עצם הירך והלסת התחתונה. לדוגמה, הקוטר של ראש עצם הירך, צורה וזווית של המפתח של נקב השת (ה-Sciatic notch) והמאפיינים המורפולוגיים של הגולגולת (באס 2005; ווייט ופולקנס 2005; ניקיטה 2017). נוסף על כך, ישמנו משוואות ניבוי למין, שלהן שיעור אומדן הצלחה ידוע (אסאלה, בידמוס ודייל 2004; באס 2005; סלע-טוניס ואחרים 2017; שראוואט 2018; שטיין ואיסקן 1999). גיל הפרט בזמן מותו הוערך במגוון שיטות שכללו מאפיינים מורפולוגיים של האגן (לאבג'וי ואחרים 1985), שחיקת שיניים (הילסון 2005; ווייט ופולקנס 2005), איחוי האפיפיזות של עצמות ארוכות (באס 2005; ג'ונסטון וזימר 1989; ניקיטה 2017) ונוכחות אוסטאופיטים ושינויים ניווניים על גופי חוליות (באס 2005).

עומס פעילות פיזית

עצמות הירך של כל אחד מהפרטים נסרקו באמצעות טומוגרפיה ממוחשבת, במכשיר מיקרו סי-טי (Nikon Micro CT XT H 225) במכון לאנתרופולוגיה ע"ש משפחת שמוניס, הפקולטה למדעי הרפואה והבריאות, אוניברסיטת תל אביב. מדדים של גיאומטריית חתך הרחב האמצעי של העצם (גודל, חוזק וצורה; איור 2) נלקחו מחתכי רוחב שיוצרו בתוכנת Amira 6.3.0. במקרים שבהם השתמר רק קטע מעצם הירך,

מדידה	הגדרה	
גודל: קוטר ועובי עצם קורטיקלית	קוטר החתך במימד הקדמי-אחורי והצדי. עובי העצם הקורטיקלית על גבי צירים אלו.	
קשיחות וחוזק העצם	החלק היחסי של שטח העצם הקורטיקלית ביחס לשטח הכולל. מומנטי ההתמד של שטח העצם.	
צורה	היחס בין הקטרים של החתך ובין ממונטי ההתמד של השטח על צירים אנכיים	

איור 2: מדדים גיאומטריים של חתך רוחב אמצעי של עצם הירך; בירוק: קוטר של החתך במימד הקדמי-אחורי והצדי; כחול: עובי העצם הקורטיקלית; אדום: הקוטר של החלל המדולרי



איור 3: מדידות שנלקחו מהלסת התחתונה

זוהו החתך המרכזי בנקודת ציון אנטומית ברכס הירך (*linea aspera*; מאי וראף 2016). כל המדידות חולקו בגודל שטח החתך כדי לנטרל הבדלים בגודל בין האנשים והאוכלוסיות.

#### מערכת הלעיסה

הערכת הרגלי התזונה נעשתה באמצעות הערכת גודל הלסת, צורתה ובריאות הפה. הלסתות התחתונות נסרקו במיקרו סיטי. מדידות הלסת התחתונה כללו רוחב ואורך הענף העולה והזיז הווי (*coronoid process*), אורך גוף הלסת וגובהו והזווית הגוניאלית בין גוף הלסת לענף העולה (איור 3). מדידות אלו נלקחו באמצעות תוכנת Amira (v.6.3.0) ובלנדר (v. 2.81a). בריאות הפה הוערכה על סמך זיהוי של עששת, דלקות ואובדן שיניים לפני המוות.

#### מצב בריאותי כללי

נלקחו מדידים המוכרים ככאלו המושפעים מהבריאות הכללית של הפרט בזמן ההתפתחות ובבגרותו. אלה כללו סימני היפופלזיה באמייל של השיניים (אל-נאג'א, דסנטי ואוזבק 1978; גודמן ורוז 1990; ריד ודין 2006) ואת גודל החלל המדולרי היחסי (האני ואחרים 2000; ראף 1999) שנמדד מחתך אמצע של עצם הירך (איור 2).

#### תוצאות

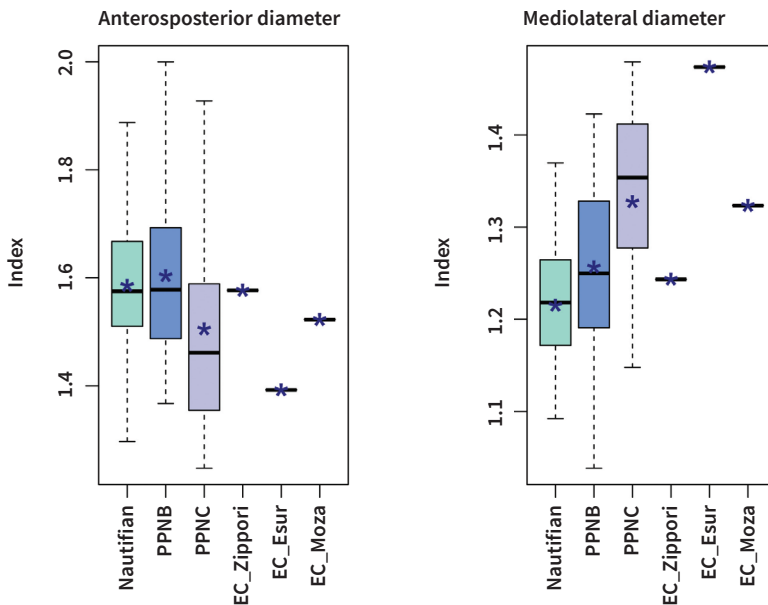
מאפיינים דמוגרפיים של הנקברים בקברים הבנויים

התברר שלא הייתה העדפה של מין ביולוגי מסוים לנקברים בקבורות הבנויות בעין ציפורי, עין אסור ומוצא. הנקברים בעין ציפורי ובמוצא היו זכרים ואילו בעין אסור נקברה

נקבה בקבר הבנוי. עם זאת, שלושת הנקברים מתו בעשור השלישי לחייהם. גילם של הנקברים בעין אסור ובמוצא הוערך ל-18–24 שנים ובעין ציפורי ל-24–30 שנים.

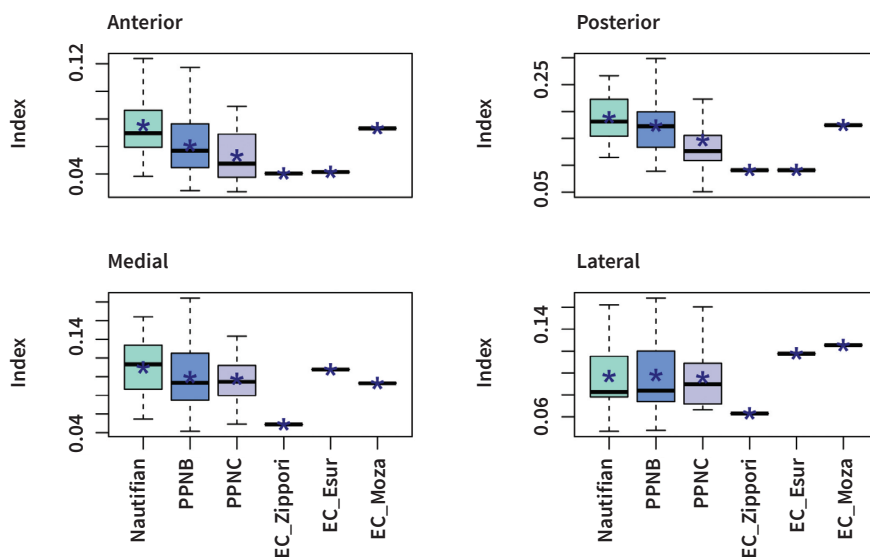
#### עומס פעילות פיזית

הגודל היחסי של הקוטר הקדמי-אחורי של החתך האמצעי של עצם הירך קטן במשך הזמן שבין התרבות הנטופית לתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית, ואילו הקוטר הצידי (מדיאלי-לטרלי) גדל. הקוטר קדמי-אחורי של עצם הירך של הנקברים מהקברים הבנויים מהתקופה הכלקוליתית הקדומה נמצא בתוך השונות של האוכלוסייה יושבת הקבע מהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית המאוחרת (PPNC) (איור 4). עם זאת, קוטר זה של עצם הירך של הזכרים מעין ציפורי ומוצא נמצא בקצה העליון של הטווח,



איור 4: קוטר יחסי של חתך הרוחב האמצעי של עצם הירך בשלושת הנקברים בקברים הבנויים מהתקופה הכלקוליתית הקדומה ובאוכלוסיות מהתרבות הנטופית, ומהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית (לפי נתונים שפורסמו במאי וראף 2016)

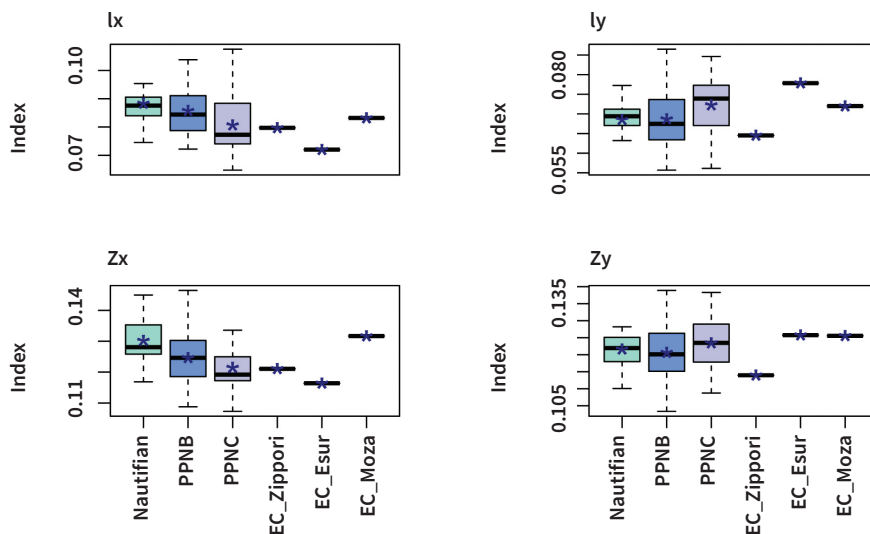
ואילו בעצם הירך של הנקבה מעין אסור נמצא הקוטר בקצה התחתון של הטווח (איור 4). לעומת זאת בקוטר הצידי, הזכר מעין ציפורי נמצא בקצה התחתון של טווח השונות של הניאולית הקדם-קרמי המאוחר, הזכר ממוצא קרוב לממוצע והנקבה מעין אסור נמצאת בגבול העליון של השונות. בין הנקברים בקברים הבנויים נמצאה גם שונות מבחינת עובי העצם. באופן כללי נמצאה ירידה בעובי היחסי של העצם לאורך הזמן מהתרבות הנטופית לתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית המאוחרת, בעיקר בפן הקדמי והאחורי של העצם. הפרטים הנדונים במאמר זה, תואמים לאלו מהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית המאוחרת (איור 5). עם זאת, העובי היחסי של הזכר ממוצא גדול בכל ההיבטים ולזכר מעין ציפורי עצם דקה. אצל הנקבה מעין אסור העובי היחסי דק בהיבט הקדמי והאחורי ועבה בהיבטים הצידיים (איור 5).



איור 5: העובי היחסי של העצם הקורטיקלית בחתך האמצעי של עצם הירך בשלושת הנקברים בקברים הבנויים מהתקופה הכלקוליתית הקדומה ובאכלוסיות מהתרבות הנטופית ומהתקופות הניאוליתית הקדם-קרמית (לפי נתונים שפורסמו במאי וראף 2016)

החוזק והקשיחות היחסיים של העצם נותרו קבועים למדי לאורך הזמן; עצמות הירך של הנקברים בקברים הבנויים נמצאות בטווח השונות של האוכלוסיות הקודמות להם (איור 6). לפיכך, הזכר ממוצא שאובחן בעל עצם חזקה וקשיחה בכל המישורים (קדמי-אחורי ומדיאלי-לטרלי), נמצא בטווח העליון של השונות (איור 6). לעומתו, לזכר מעין ציפורי הייתה עצם קשיחה ועמידה לכיפוף, בעיקר על הציר הקדמי-אחורי (קרוב לממוצע של התקופה הניאוליתית הקדם-קרמית המאוחרת), אך חלשה בציר האנכי לו (איור 6). עצם הירך של הנקבה מעין אסור הייתה חזקה על הציר המדיאלי-לטרלי ולא על הקדמי-אחורי (איור 6).

צורת העצם של הנקברים בקברים הבנויים נמצאת בטווח השונות של האוכלוסיות וישובות הקבע; לעצמות הזכרים מהקברים הבנויים צורה סגלגלה יותר (אליפטיות בכיוון



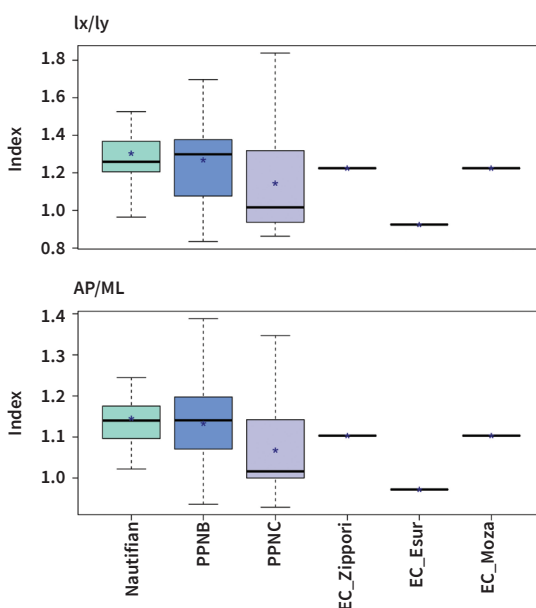
איור 6:

החוזק והקשיחות היחסי (מחולק בשטח העצם) של עצם הירך כפי שנמדדו באמצעות מומנטי ההתמד של העצם הקורטיקלית בחתך האמצעי של עצם הירך בשלושת הנקברים הבנויים מהתקופה הכלקולית הקדומה ובאוכלוסיות מהתרבות הנטופית ומהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית (לפי נתונים שפורסמו במאי וראף 2016)

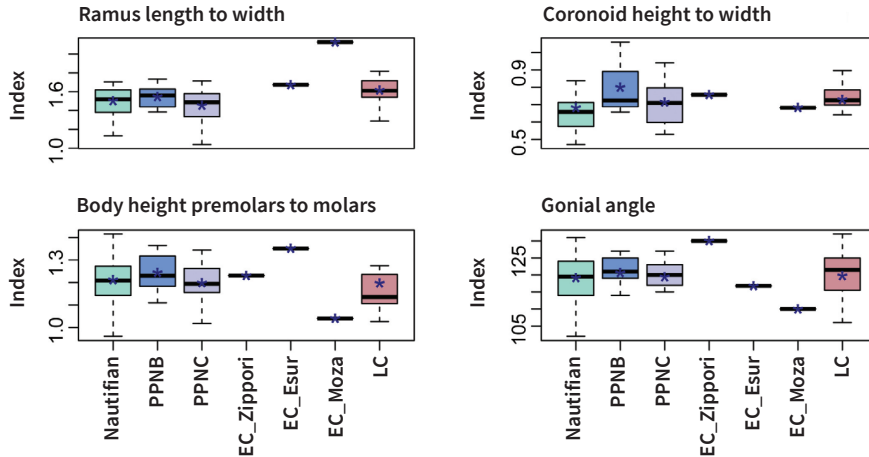
קדמי אחורי), והן קרובות בערכיהן למוצע של הנתופים ואילו ערכי הצורה של עצמות הנקבה מעין אסור נמצאים בגבול התחתון של התקופה הניאוליתית הקדם-קרמית המאוחרת ומעידים על צורה עגולה יותר (איור 7).

#### מערכת הלעיסה

הפרטים בקבורות הבנויות הראו מאפייני לסת שחרגו מהמאפיינים של האוכלוסיות המוקדמות או המאוחרות להן (איור 8). הזיז הווי של הזכר מעין ציפורי גבוה ביחס לרוחבו, גוף הלסת מלבני יחסית (היחס בין גובה קדמי לאחורי קרוב ל-1), והזווית הגוניאלית קהה. הלסת של הנקבה מעין אסור צרה וארוכה יחסית לאחרים, גוף לסת משולש (גובה קדמי גדול מהגובה אחורי) וזווית גוניאלית ממוצעת. ללסת של



איור 7: הצורה של החתך האמצעי של עצם הירך שמוערכת על ידי היחס בין מומנטי ההתמד בצירים אנכיים ובין הקוטר הקדמי אחורי (Anteroposterior; AP) והקוטר הצידי (Mediolateral; ML) של החתך האמצעי בשלושת הנקברים בקברים הבנויים מהתקופה הכלקולית הקדומה ובאוכלוסיות מהתרבות הנתופית, ומהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית (לפי נתונים שפורסמו במאי וראף 2016)



איור 8: פרופורציות בין מבני הלסת התחתונה: אורך הענף העולה לרוחבו, גובה הזיז הווי לרוחבו, יחס בין הגובה הקדמי והאחורי של גוף הלסת, והזווית הגונית בשלושת הנקברים בקברים הבנויים מהתקופה הכלקולית הקדומה ובאוכלוסיות מהתרבות הנטופית ומהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית והכלקולית המאוחרת (לפי נתונים שפורסמו במאי ואחרים 2018)

הזכר ממוצא ענף עולה גבוה ביחס לרוחבו, זיז וווי ממוצע, גוף לסת מלבני וזווית גונית חדה.

בראות פה לקויה נצפתה בעיקר אצל הנקבה מעין אסור שהראתה סימנים לעששת בשן המולרית השנייה הימנית של הלסת העליונה ואיבוד (מלווה בזיהום באזור מכתשית השן) של השן המולרית הראשונה השמאלית התחתונה לפני המוות. בשני הפרטים האחרים נראתה דלקת חניכיים.

#### בראות כללית

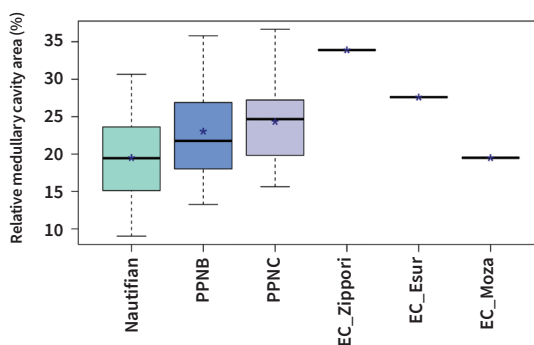
בבחינת סימני ההיפופלזיה על שיני שלושת הנקברים בקברים הבנויים נמצא ששניים מהם, הזכר מעין ציפורי והנקבה מעין אסור, סבלו מתנאי עקה במהלך הגדילה שגרמו לעצירות גדילה. אצל שניהם נמצאו שני אירועים שהובילו לעצירת גדילה בילדותם הצעירה, בין הגילים 0–3 שנים ובין הגילים 4–6 שנים. אצל הזכר מעין ציפורי נמצא שגדילתו נעצרה לתקופה גם בגיל הילדות הבוגרת, בגיל 10–11 שנים.

באופן כללי, החלל המדולרי היחסי (משקף מצב בריאותי כללי בבגרות) גדל לאורך הזמן בין הנטופים לאוכלוסיות מהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית המאוחרת.

בקרב שלושת הפרטים שנקברו בקברים הבנויים, הגודל היחסי של התעלה הלשדית (medullary cavity) וריאבילי (איור 9). לזכר מעין ציפורי היה חלל מדולרי יחסי גדול, הנמצא בקצה העליון של השונות של האוכלוסיות מהניאולית הקדם-קרמי ואילו לזכר ממוצא היה חלל מדולרי קטן, הוא נמצא בקצה התחתון של הטווח ודומה למוצע של שטח החלל באוכלוסייה הנטופית. הנקבה מעין אסור נמצאת בחלקו העליון של טווח השונות של האוכלוסיות הניאוליתיות הקדם-קרמיות.

## דיון

מחקר זה התמקד בבחינת השאלה אם יש לפרטים שנקברו בקברים הבנויים יוצאי הדופן בתקופה הכלקוליתית הקדומה, ונתפסו כבעלי מעמד גבוה, מאפיינים שלדיים יחודיים שיש בהם כדי להעיד על תנאי מחיה מיוחדים. כדי לבחון סוגיה זו בדקנו מאפיינים ביולוגיים ומורפולוגיים של הנקברים והשוונו אותם לנתונים שנאספו מאוכלוסיות יושבות קבע קודמות לתקופה, בנות התקופה, או מאוחרות לה שפורסמו בעבר. מבחינה דמוגרפית תואם גיל הנקברים בקברים הבנויים מהכלקולית הקדום לתוחלת החיים האופיינית לתקופה (24.7 שנים) וכן לתקופות מוקדמות יותר – 24.6 שנים בקרב הנטופים ו-25.5 שנים בקרב אוכלוסיות הניאולית הקדם-קרמי, ומאוחרות יותר – 21 שנים בתקופה הכלקוליתית המאוחרת (אשד וגופר 2018; אשד ואחרים 2004; נגר 2013). מרבית האוכלוסייה בת התקופה (61.1%) הגיעה לגיל בגרות, ומתוך



איור 9: שטח יחסי של התעלה המדולרית בעצם הירך בשלושת הנקברים בקברים הבנויים מהתקופה הכלקוליתית הקדומה ובאוכלוסיות מהתרבות הנטופית ומהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית (לפי נתונים שפורסמו במאי וראף 2016)

אלו שניתן היה להעריך את גילם, כ-25% נפטרו בעשורים השלישי והרביעי לחייהם (אשד וגופר 2018). מכך ניתן להסיק שהנקברים בקברים הבנויים לא זכו למעמדם בשל היותם "זקני השבט". כמו כן, על סמך הממצא שלפיו גם גברים וגם נשים נקברו בקברים הבנויים, נראה ששני המינים יכלו להיות בעלי מעמד חברתי גבוה.

המעבר לישובי קבע במהלך המהפכה החקלאית (14900–8200 לפסה"נ) ניכר בשינוי במאפייני עצם הירך כתוצאה מהשינוי בדפוס העומסים על העצם בשל השינוי בפעילות היומיומית. שינויים אלו ניכרו בכך שהעצם הפכה לגרסילית יותר והצורה של גוף העצם התעגלה (ווסקוט 2014; מאי וראף 2016; מארצ'י 2008; מארצ'י ואחרים 2006; מקינטוש, פנחסי וסטוקם 2014; סלאדק, ברנר וסיילר 2006; ראף, לרסן והיים 1984; ראף ואחרים 2015; ראף והיים 1983). מאפייני עצם הירך של הפרטים שנקברו בקברים הבנויים מראים שהנקברים השתייכו לאוכלוסיות יושבות קבע. העובי והצורה של העצם נמצאים בטווח השונות של האוכלוסיות יושבות הקבע מהתקופה הניאוליתית הקדם-קרמית המאוחרת. עם זאת, נמצאה ביניהם שונות המעידה שעומס הפעילות היומי שלהם ודפוס הפעילות היו שונים. על פי עצם הירך של הזכר ממוצא, שהיא רובוסטית יותר וצורתה אליפטית (הציר הארוך הוא הקדמי-אחורי), אפשר להציע שבאופן יחסי לנקברים בני התקופה ואוכלוסיות יושבות קבע קודמות הוא עמד בעומסים גדולים יותר הקשורים בהליכה למרחקים ארוכים או ריצה, בדומה לנתונים של עצמות ירך של ציידים-לקטים (מאי וראף 2016; ראף ואחרים 2015). גם צורת העצם של הזכר מעין ציפורי הייתה אליפטית, אך היא הייתה גרסילית (עצם דקה). יתכן שבמקרה הזה, כמו בזכר ממוצא, אחד הגורמים המסבירים את האליפטיות של העצם קשורה במרחב, ובמקרה זה בטופוגרפיה ההררית של האזור שבו חיו (מארצ'י 2008; ספארצ'לו ומארצ'י 2008; ראף, לרסן והיים 1984; ראף והיים 1983). לעומתם, לנקבה מעין אסור היו מאפיינים מובהקים של יושבי קבע (מאי וראף 2016; ראף ואחרים 2015). עצם הירך שלה הייתה עגולה, אך עבה בצדדיה ועמידה לכוחות כיפוף על הציר הצידי. עם זאת, המאפיינים המעידים על היותה יושבת קבע היו בקצה טווח השונות של האוכלוסיות יושבות הקבע שאליהן הושוותה. למרות שמאפייני עצם הירך של שלושת הנקברים תואמים לממצאים הארכאולוגיים מהתקופה, המעידים שהאוכלוסיות בתקופה הכלקוליתית הקדומה היו יושבות קבע (אלעד, פז ושלם 2018; ירושביץ 2016; מילבסקי, לופו ובישוף 2020), השונות בין שלושת הנקברים מלמדת על הבדלים ביניהם כפועל יוצא מסוג הפעילות שבה עסקו. כלומר, שני הזכרים המשיכו לצוד או שעסקו ברעיית צאן שהצריכה הליכה ממושכת באזור הררי, ואילו הנקבה

עסקה בפעילות מקומית. עם זאת, מאפייני עצם הירך של כל השלושה, הנמצאים בקצוות השונות של האוכלוסייה שאליה הושו, יכולים להעיד על כך שפעילותם הייתה אינטנסיבית יותר משל פרטים אחרים.

מלבד השינויים בפעילות הפיזית שאפיינו את המהפכה החקלאית, השתנו גם סוג המזון ואופן הכנתו. שינויים בטכנולוגיית הכנת המזון ניכרו בשינוי בצורה של הלסת התחתונה בגלל ירידה בעומסי הלעיסה והכוחות המופעלים על הלסת (וון כראמון-טאובדל 2011; סלע-טוניס ואחרים 2018; פוחז'ייב ואחרים 2019; פנחסי, אשד ושאו 2008). שינויים אלו כללו התארכות של הענף העולה של הלסת והזיז הווי ביחס לרוחבם, כך שגוף הלסת הפך ממלבני למשולש (גובה קדמי גבוה מאחורי). מאפייני הלסת של הזכר מעין ציפורי הם בטווח השונות של יושבי הקבע ובקצה השונות של הציידים-לקטים (נטופים), ואילו נתוני הזכר ממוצא והנקבה מעין אסור נמצאו בקצה השונות או מחוצה לה. מורפולוגיית הלסת של הזכר ממוצא היא וריאבילית, מאפיינים מסוימים שלה מעידים על כוחות לעיסה חזקים (לסת מלבנית) ובאחרים על חלשים יחסית (ענף עולה ארוך וצר יחסית). הלסת של הנקבה מעין אסור מעידה שאכלה אוכל מעובד יותר, המצריך פחות כוחות לעיסה (גוף משולש וענף עולה גבוה וצר יחסית). חוסר האחידות בממצאים יכול לבטא תנאי מחיה שונים. נראה שהזכר מעין ציפורי ניזון מדיאטה טיפוסית ליושבי קבע, הנקבה מעין אסור אכלה אוכל רך (אולי מעובד/מבושל ברמה גבוהה יותר) והזכר ממוצא צרך אוכל אברסיבי (פחות מעובד) בדומה לציידים-לקטים מהתרבות הנטופית. ממצאי המורפולוגיה של הלסתות תואמים לממצאים של הפעילות הפיזית שהציעו שהזכר ממוצא עסק בפעילות כלשהי המצריכה ניידות גבוהה, בשונה מהנקבה מעין אסור שנראה שנשארה בעיקר בתחומי הישוב.

המעבר לישובי קבע מאופיין בעלייה ברמת התחלואה ובעקבותיה ירידה במצב הבריאותי הכללי של האוכלוסייה. הגורמים המשמעותיים לכך הם ככל הנראה העלייה בצפיפות האוכלוסייה ובמעבר לתזונה מונוטיפית (אשד ואחרים 2010; ארמלגוס וכהן 1984; כהן 1989; לרסן 1995, 2006; מאי וראף 2016). כתוצאה מכך הייתה עלייה בעצירות גדילה בילדות, בעיקר הצעירה (0–5 שנים), כתוצאה מדחק (תזונתי או תוצאה של מחלות ממושכות או חוזרות) (בוקנטין ואחרים 2021; סמית', פיירמן והורביץ 2023). נוסף על כך, הצפי היה לחלל מדולרי יחסי גדול בעצמות יושבי הקבע (מאי וראף 2016) ועם זאת, המצב הבריאותי של שלושת הנקברים היה רבוגני. הזכר ממוצא היה במצב בריאותי כללי טוב לאורך כל חייו; הוא לא סבל בילדות מעצירות

גדילה והשטח המדולרי בעצם הירך שלו היה קטן יחסי, בדומה לממוצע של הציידים-לקטים. הנקבה מעין אסור סבלה מתחלואה שגרמה לעצירות גדילה בילדות הצעירה. עם זאת, בבגרותה הייתה במצב בריאותי כללי בגדר הנורמה לתקופה, לפי הגודל היחסי של החלל המדולרי שלה. לעומתם, הזכר מעין ציפורי סבל ככל הנראה מבריאות לקויה לאורך כל חייו. מלבד עצירות הגדילה המאפיינות ילדים צעירים, הוא סבל מתנאי עקה גם בילדות הבוגרת, סביב גיל 10. נוסף על כך, החלל המדולרי היחסי שלו גדול, בקצה טווח השונות של האוכלוסיות יושבות הקבע.

לסיכום, על סמך הנתונים שהוצגו לגבי שלושת הנקברים נראה שאפשר להציע שבני המעמד הגבוה, המזוהים על סמך הקבורה המיוחדת שלה זכו, הם משני המינים, ומהלך חייהם היה דומה לזה של אוכלוסיות יושבות הקבע מבחינת תוחלת החיים. אמנם הנתונים הפיזיולוגיים שלהם אינם אחידים, אך שלושתם נחשפו לתנאים סביבתיים ותזונתיים האופייניים לאוכלוסיות יושבות קבע. הנקבה מעין אסור והזכר ממוצא היו יוצאי דופן ביחס לאוכלוסיות שלהן הם הושו, בעומס הפעילות שאפיינה אותם והמזון שאותו צרכו, ואילו הזכר מעין ציפורי היה טיפוסי. כמו כן, הזכר ממוצא היה בריא במיוחד לתקופתו ואילו הנקבה מעין אסור סבלה ממצבי דחק בדומה לכלל האוכלוסייה, הזכר מעין ציפורי היה במצב בריאותי כללי ירוד יותר לאורך חייו. מכך ניתן להציע שהחברה בתקופה הכלקוליתית הקדומה הייתה היררכית, ללא אפליה מגדרית ושמצב בריאותי לא היה ככל הנראה נתון שקבע את האפשרות להגיע למעמד גבוה.

## ביבליוגרפיה

- אילן ורואן 2015  
Ilan, D. and Rowan, Y. 2015. The Judean Desert as a Chalcolithic Necropolis. *Journal of Mediterranean Archaeology* 28: 171–194.
- אל-נאג'אר, דסנטי ואזבק 1978  
El-Najjar, M.Y., Desanti, M.V. and Ozbek, L. 1978. Prevalence and Possible Etiology of Dental Enamel Hypoplasia. *American Journal of Physical Anthropology* 48: 185–192.
- אלעד, פז ושלם 2018  
אלעד, א', פז, י' ושלם ד'. 2018. עין אסור (אסאוויר), שטח M. **חדשות ארכיאולוגיות** 130.  
[https://www.hadashot-esi.org.il/report\\_detail.asp?id=25495&mag\\_id=126](https://www.hadashot-esi.org.il/report_detail.asp?id=25495&mag_id=126)
- אסאלה, בידמוס ודייל 2004  
Asala, S.A., Bidmos, M.A. and Dayal, M.R. 2004. Discriminant Function Sexing of Fragmentary Femur of South African Blacks. *Forensic Science International* 145: 25–29.
- ארמלגוס וכהן 1984  
Armelagos, G.J. and Cohen, M.N. 1984. *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Orlando.
- אשד ואחרים 2004  
Eshed, V., Gopher, A., Gage, T.B. and Hershkovitz, I. 2004. Has the Transition to Agriculture Reshaped the Demographic Structure of Prehistoric Populations? New Evidence from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 124: 315–329.
- אשד ואחרים 2010  
Eshed, V., Gopher, A., Pinhasi, R. and Hershkovitz, I. 2010. Paleopathology and the Origin of Agriculture in the Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 143: 121–133.
- אשד וגופר 2018  
Eshed, V. and Gopher, A. 2018. Agriculture and Life Style: A Paleodemography of Pottery Neolithic (8500–6500 cal. BP) Farming Populations in the Southern Levant. *Paléorient* 44: 93–111.
- באס 2005  
Bass, W.M. 2005. *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual* (5th ed.). Columbia.
- בוקנטין ואחרים 2021  
Bocquentin, F., Chamel, B., Anton, M., and Noûs, C. 2021. The Subsistence and Foodways Transition during the Neolithization Process: Glimpses from a Contextualized Dental Perspective. *Food and History* 19: 23–52. <https://doi.org/10.1484/J.FOOD.5.126399>

גודמן ורוז 1990

Goodman, A.H. and Rose, J.C. 1990. Assessment of Systemic Physiological Perturbations from Dental Enamel Hypoplasias and Associated Histological Structures. *American Journal of Physical Anthropology* 33: 59–110.

גופר ואשד 2012

Gopher, A. and Eshed, V. 2012. Burials and Human Skeletal Remains from Nahal Zehora II in PN Perspective. In: Gopher, A. *Village Communities of the Pottery Neolithic Period in the Menashe Hills, Israel: Archaeological Investigations at the Sites of Nahal Zehora (1389–1408)* (Monograph Series of the Institute of Archaeology of Tel Aviv University 29). Tel Aviv: 1389–1412.

ג'ונסטון וזימר 1989

Johnston, F.E. and Zimmer, L.O. 1989. Assessment of Growth and Age in the Immature Skeleton. In: Iscan, M.Y. and Kenneth, A.R., eds. *Reconstruction of Life from the Skeleton*. New York: 11–22.

גורזלזני 2018

Gorzalczany, A. 2018. The Chalcolithic Cemetery at Palmaḥim (North): New Evidence of Burial Patterns from the Central Coastal Plain. *Atiqot* 91: 1–94.

גורן ופביאן 2002

Goren, Y. and Fabian, P. 2002. *Kissufim Road: A Chalcolithic Mortuary Site* (Israel Antiquities Authority Reports 16). Jerusalem.

גילי ואחרים 2009

Galili, E., Rosen, B., Eshed, V., Hershkovitz, I., Kislev, M.E., Simchoni, O. and Gopher, A. 2009. Evidence for a Separate Burial Ground at the Submerged Pottery Neolithic Site of Neve-Yam, Israel. *Paléorient* 35: 31–46.

גלעד 1988

Gilead, I. 1988. The Chalcolithic Period in the Levant. *Journal of World Prehistory* 2: 397–443.

גלעד 2009

Gilead, I. 2009. The Neolithic–Chalcolithic Transition in the Southern Levant: Late Sixth–Fifth Millennium Culture History. In: Shea, J.J. and Lieberman, D.E.L., eds. *Transitions in Prehistory: Essays in Honor of Ofer Bar-Yosef* (American School of Prehistoric Research Monograph Series). Oxford: 335–355.

גצוב 2015

Getzov, N. 2015. Relative Chronology of the Proto-Historic Remains at Nahal Saflul 71 in the Gal'ed Hills. *Atiqot* 82: 221–223.

גרפינקל 2009

Garfinkel, Y. 2009. The Transition from Neolithic to Chalcolithic in the Southern Levant: The Material Culture Sequence. In: Shea, J.J. and Lieberman, D.E.L., eds. *Transitions in Prehistory*:

*Essays in Honor of Ofer Bar-Yosef* (American School of Prehistoric Research Monograph Series). Oxford: 325–333.

דוידוביץ' ואחרים 2018

Davidovich, U., Ullman, M., Langford, B., Frumkin, A., Langgut, D., Yahalom-Mack, N., Abramov, J. and Marom, N. 2018. Distancing the Dead: Late Chalcolithic Burials in Large Maze Caves in the Negev Desert, Israel. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research* 379: 113–152.

האני ואחרים 2000

Heaney, R.P., Abrams, S., Dawson-Hughes, B., Looker, A., Marcus, R., Matkovic, V. and Weaver, C. 2000. Peak Bone Mass. *Osteoporosis International* 11: 985–1009.

הילסון 2005

Hillson, S. 2005. *Teeth* (2nd ed.). Cambridge.

ווייט ופולקנס 2005

White, T.D. and Folkens, P.A. 2005. *The Human Bone Manual*. Amsterdam.

וון כראמון-טאובדל 2011

Von Cramon-Taubadel, N. 2011. Global Human Mandibular Variation Reflects Differences in Agricultural and Hunter-Gatherer Subsistence Strategies. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108: 19546–19551.

ווסקוט 2014

Wescott, D.J. 2014. The Relationship between Femur Shape and Terrestrial Mobility Patterns. In: Carlson, K.J. and Marchi, D., eds. *Reconstructing Mobility: Environmental, Behavioral, and Morphological Determinants*. New York: 111–132.

זדר 2008

Zeder, M.A. 2008. Domestication and Early Agriculture in the Mediterranean Basin: Origins, Diffusion, and Impact. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 11597–11604.

חבויניק 2023

Chavoinik, L. 2023. *Life during the Chalcolithic Period: An Osteobiographic Approach* (M.Sc. thesis, Tel Aviv University). Tel Aviv.

חקלאי ואחרים 2023

Haklay, G., Bron, H.E., Shalem, D., Milevski, I. and Getzov, N. 2023. Up in Arms: Slingstone Assemblages from the Late Prehistoric Sites of 'En Zippori and 'En Esur. *'Atiqot* 111: 1–22.

ירושביץ 2016

ירושביץ, א'. 2016. עין ציפורי, חדשות ארכיאולוגיות 128.  
[https://www.hadashot-esi.org.il/report\\_detail.aspx?id=24979&mag\\_id=124](https://www.hadashot-esi.org.il/report_detail.aspx?id=24979&mag_id=124)

1989 כהן

Cohen, M.N. 1989. *Health and the Rise of Civilization*. New Haven.

1985 לאבג'וי ואחרים

Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R. and Mensforth, R.P. 1985. Chronological Metamorphosis of the Auricular Surface of the Ilium: A New Method for the Determination of Adult Skeletal Age at Death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15–28.

1983 לוי

Levy, T.E. 1983. The Emergence of Specialized Pastoralism in the Southern Levant. *World Archaeology* 15: 15–36.

1991 לוי ואחרים

Levy, T.E., Grigson, C., Buikstra, J.E., Alon, D., Smith, P., Shatev, S., Goldberg, P., Holl, A., Rosen, S.A., Itzhak, S.B. and Yosef, A.B. 1991. Protohistoric Investigations at the Shiqmim Chalcolithic Village and Cemetery: Interim Report on the 1987 Season. *Bulletin of the American Schools of Oriental Research. Supplementary Studies* 27: 29–46.

1995 לרסן

Larsen, C.S. 1995. Biological Changes in Human Populations with Agriculture. *Annual Review of Anthropology* 24: 185–213.

2006 לרסן

Larsen, C.S. 2006. The Agricultural Revolution as Environmental Catastrophe: Implications for Health and Lifestyle in the Holocene. *Quaternary International* 150: 12–20.

2018 מאי ואחרים

May, H., Sella-Tunis, T., Pokhojaev, A., Peled, N. and Sarig, R. 2018. Changes in Mandible Characteristics during the Terminal Pleistocene to Holocene Levant and Their Association with Dietary Habits. *Journal of Archaeological Science: Reports* 22: 413–419.

2016 מאי וראף

May, H. and Ruff, C. 2016. Physical Burden and Lower Limb Bone Structure at the Origin of Agriculture in the Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 161: 26–36 .

2008 מארצ'י

Marchi, D. 2008. Relationships Between Lower Limb Cross-sectional Geometry and Mobility: The Case of a Neolithic Sample from Italy. *American Journal of Physical Anthropology* 137: 188–200.

2006 מארצ'י ואחרים

Marchi, D., Sparacello, V.S., Holt, B.M. and Formicola, V. 2006. Biomechanical Approach to the Reconstruction of Activity Patterns in Neolithic Western Liguria, Italy. *American Journal of Physical Anthropology* 131: 447–455.

מילבסקי 2013

Milevski, I. 2013. The Transition from the Chalcolithic to the Early Bronze Age of the Southern Levant in Socioeconomic Context. *Paléorient* 39: 193–208.

מילבסקי 2019

Milevski, I. 2019. The Figurine from Quleh and the Iconography of the Ghassulian Chalcolithic in the Southern Levant. *Oriens Antiquus* 1: 101–111.

מילבסקי, לופו ובישוף 2020

Milevski, I., Lupu, R. and Bischoff, E. 2020. The Late Pottery Neolithic/Early Chalcolithic Period at Motza and Its Surroundings: A New Horizon Emerging in the Judean Hills. In: Khalaily, H., Re'em, A., Vardi, J., and Milevski, I., eds. *The Mega Project at Motza (Moza): The Neolithic and Later Occupations up to the 20th Century* (New Studies in the Archaeology of Jerusalem and Its Region. Supplementary Volume). Jerusalem: 241–264.

מקינטוש, פנחסי וסטוק 2014

Macintosh, A.A., Pinhasi, R. and Stock, J.T. 2014. Lower Limb Skeletal Biomechanics Track Long-term Decline in Mobility Across ~6150 Years of Agriculture in Central Europe. *Journal of Archaeological Science* 52: 376–390.

נגר 2013

Nagar, Y. 2013. Physical Anthropology of the Peqī'in Population. In: Shalem, D., Gal, Z. and Smithline, H., eds. *Peqī'in: A Late Chalcolithic Burial Site, Upper Galilee, Israel* (Land of Galilee 2). Zerah: 391–405.

ניקיטה 2017

Nikita, E. 2017. *Osteoarchaeology: A Guide to the Macroscopic Study of Human Skeletal Remains*. London.

סטרייט 2016

Streit, K. 2016. Protohistoric Infant Jar Burials of the Southern Levant in Context: Tracing Cultural Influences in the Late Sixth and Fifth Millennia BCE. In: Ganor, S., Kreimerman, I., Streit, K. and Mumcuoglu, M., eds. *From Sha'ar Hagolan to Shaaraim: Essays in Honor of Prof. Yosef Garfijinkel*. Jerusalem: 171–186.

סלאדק, ברנר וסיילר 2006

Sládek, V., Berner, M. and Sailer, R. 2006. Mobility in Central European Late Eneolithic and Early Bronze Age: Femoral Cross-sectional Geometry. *American Journal of Physical Anthropology* 130: 320–332.

סלע-טוניס ואחרים 2017

Sella-Tunis, T., Sarig, R., Cohen, H., Medlej, B., Peled, N. and May, H. 2017. Sex Estimation Using Computed Tomography of the Mandible. *International Journal of Legal Medicine* 130: 1691–1700.

סלע-טונים ואחרים 2018

Sella-Tunis, T., Pokhojaev, A., Sarig, R., O'Higgins, P. and May, H. 2018. Human Mandibular Shape is Associated with Masticatory Muscle Force. *Scientific Reports* 8: 6042. DOI: 10.1038/s41598-018-24293-3

סמית', פיירמן והורביץ 2023

Smith, P., Faerman, M., and Horwitz, L.K. 2023. Cultural, Socio-economic and Environmental Influences on Health Status of Chalcolithic Populations in the Northern Negev. In: Ben Yosef, E. and Jones, I.W.N., eds. "And in Length of Days Understanding" (*Job 12:12*): *Essays on Archaeology in the Eastern Mediterranean and Beyond in Honor of Thomas E. Levy*. Cham: 267–294.

ספארצ'לו ומארצ'י 2008

Sparacello, V. and Marchi, D. 2008. Mobility and Subsistence Economy: A Diachronic Comparison between Two Groups Settled in the Same Geographical Area (Liguria, Italy). *American Journal of Physical Anthropology* 136: 485–495.

פביאן, שפטלוביץ וגלעד 2015

Fabian, P., Scheftelowitz, N. and Gilead, I. 2015. Horvat Qarqar South: Report on a Chalcolithic Cemetery near Qiryat Gat, Israel. *Israel Exploration Journal* 65: 1–30.

פוחז'ייב ואחרים 2019

Pokhojaev, A., Avni, H., Sella-Tunis, T., Sarig, R. and May, H. 2019. Changes in Human Mandibular Shape during the Terminal Pleistocene–Holocene Levant. *Scientific Reports* 9: 1–10.

פנחסי, אשד ושאו 2008

Pinhasi, R., Eshed, V. and Shaw, P. 2008. Evolutionary Changes in the Masticatory Complex Following the Transition to Farming in the Southern Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 135: 136–148.

פראוסניץ 1969

פראוסניץ, מ'. 1969. חפירות כברי. *ארץ-ישראל* ט: 129–122.

ראף 1999

Ruff, C.B. 1999. Skeletal Structure and Behavioral Patterns of Prehistoric Great Basin Populations. In: Hemphill, B. and Larsen, C., eds. *Prehistoric Lifeways in the Great Basin Wetlands: Bioarchaeological Reconstruction and Interpretation*. Salt Lake City: 290–320.

ראף ואחרים 2015

Ruff, C.B., Holt, B., Niskanen, M., Sladek, V., Berner, M., Garofalo, E., Garvin, H.M., Hora, M., Junno, J.A., Schuplerova, E. and Vilkkama, R. 2015. Gradual Decline in Mobility with the Adoption of Food Production in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112: 7147–7152.

ראף והיים 1983

Ruff, C.B. and Hayes, W.C. 1983. Cross-sectional Geometry of Pecos Pueblo Femora and Tibiae—A Biomechanical Investigation: I. Method and General Patterns of Variation. *American Journal of Physical Anthropology* 60: 359–381.

ראף, לרסן והייס 1984

Ruff, C.B., Larsen, C.S. and Hayes, W.C. 1984. Structural Changes in the Femur with the Transition to Agriculture on the Georgia Coast. *American Journal of Physical Anthropology* 64: 125–136.

רוואן וגולדן 2009

Rowan, Y.M. and Golden, J. 2009. The Chalcolithic Period of the Southern Levant: A Synthetic Review. *Journal of World Prehistory* 22: 1–92.

ריד ודין 2006

Reid, D.J., and Dean, M.C. 2006. Variation in Modern Human Enamel Formation Times. *Journal of Human Evolution* 50: 329–346.

שטיין ואיסקן 1999

Steyn, M. and İşcan, M.Y. 1999. Osteometric Variation in the Humerus: Sexual Dimorphism in South Africans. *Forensic Science International* 106: 77–85.

שלם, גל וסמיטליין 2013

Shalem, D., Gal, Z. and Smithline, H. 2013. *Peqi'in: A Chalcolithic Burial Site, Upper Galilee, Israel* (Land of Galilee 2). Kinneret.

שראוואט 2018

Sehrawat, J.S. 2018. Sex Estimation from Discriminant Function Analysis of Clavicular and Sternal Measurements: A Forensic Anthropological Study Based on Examination of Two Bones of Northwest Indian Subjects. *Australian Journal of Forensic Sciences* 50: 20–41.

שראט 1983

Sherratt, A. 1983. The Secondary Exploitation of Animals in the Old World. *World Archaeology* 15: 90–104.

