עצמות אדם מחורבת מארבים

יוסי נגר

בשנת 1996 נערכה חפירת הצלה בחורבת מארבים, הנמצאת כ־3 ק״מ מדרום־מערב לקיבוץ שובל (בראל תשס״ג). בבית הקברות של האתר (שטח I) נמצאו 83 קברי ארגז מהתקופה הביזנטית, ובהם עצמות של בוגרים וילדים, כלי זכוכית ותכשיטים. מצב השתמרות העצמות היה גרוע ולכן אי אפשר היה לקבוע את גילם ומינם של חלק גדול מהפרטים. לפיכך, התבססו הערכות הגיל והמין במקרים רבים על אינדיקציה אחת בלבד בשלד, והדבר הקטין את רמת דיוקן. עצמות הנקברים נמצאו בארטיקולציה אנטומית ברורה, המעידה על קבורה ראשונית, גם במקרים שבהם נמצאו כמה פרטים באותו הקבר. נבדקה נוכחות של פתולוגיות בעצמות וכן נמדדו ותועדו תכונות אפיגנטיות במידת האפשר. לאחר העיבוד הראשוני של הממצא, שנעשה על פי מפתח לוקוסים, נערכו ניתוח דמוגרפי של אוכלוסיית האתר והשוואה מורפומטרית בין הממצאים מאתר זה לאלו מאתר רחובות בנגב הסמוך ובן זמנו. העצמות נבדקו בשטח החפירה ולאחר מכן נמסרו לנציגי משרד הדתות.

שיטת העבודה

מינם של הנקברים נקבע, במידת האפשר, על סמך אלמנטים מורפולוגיים מהגולגולת ומהאגן ומדידות של העצמות הארוכות (Bass 1987). גיל הילדים הוערך על סמך שלבי בקיעת השיניים (Hillson 1986:176–201) ואורך העצמות הארוכות (Johnston and Zimmer 1989). הערכת הגיל בפרטים הבוגרים בוצעה לפי מידת שחיקת השיניים, לפי קריטריונים סטנדרטיים הנהוגים ברשות העתיקות (Nagar and Winocur, forthcoming; Hillson 1986:176–201). בפרטים שהיו במצב השתמרות טוב מהממוצע נעשה שימוש בשיטות נוספות להערכת הגיל, בעיקר בדיקת שינויים כרונולוגיים במפרקי האגן (Brooks and Suchey 1990; Lovejoy et al. 1985) וגדילה של אוסטאופיטים בחוליות (Bass 1987:20–21) (נספח 1).

דמוגרפיה

בקברים שנחשפו בבית הקברות בחורבת מארבים נטמנו לפחות 121 פרטים. בחלק מהלוקוסים אפשר היה לזהות את גילם ומינם של הנקברים, אך אי אפשר היה להתאים בין שני סוגי הנתונים (טבלה 1). במקרים אלה (שלושה זכרים ונקבה אחת) הוכנסו נתוני הפרטים לטבלה על פי מינם בעמודה של גיל לא ידוע. מבין הפרטים הבוגרים נמצאו 25 פרטים ממין זכר, 16 ממין נקבה, ו־26 פרטים שמינם לא זוהה.

במקרים מסוימים אי אפשר היה לקבוע בוודאות את גילם של הפרטים הבוגרים. התעלמות מפרטים בוגרים שהערכת הגיל שלהם אינה ברורה גורמת

טבלה 1. חתך גיל ומין של הנקברים בחורבת מארבים
Table 1. Age and Sex Distribution of the Ḥorbat Ma'aravim Skeletal Population

גיל הפרטים (שנים) Age (years)	זכר M	נקבה F	מין לא ידוע Unknown	סה״כ Total
0–5			34	34
5–10			14	14
10–15			5	5
ילדים, גיל לא ידוע Children, unknown age			1	1
15–20	1	2	2	5
20–30	1	2	1	4
30–40	3	2	5	10
40–50	7	2		9
>50	3	1		4
>60	2			2
בוגרים, גיל לא ידוע Adults, unknown age	8	7	18	33
סה״כ Total	25	16	80	121

לייצוג יתר של ילדים. לכן, לצורך חישוב פרמטרים דמוגרפיים יש לחלק פרטים בוגרים אלו באופן פרופורציונלי בתוך טבלת הגילים. במקרה זה מוינו הפרטים הבוגרים שגילם אינו ידוע לפי גיל המינימום שאותו ניתן היה לזהות על פי השלבים הבאים:

(1) פרטים שגילם >40 שנה חולקו בין קטגוריות הגיל 40–50 שנה ו־>50 שנה, על פי האחוז היחסי של כל אחת מהקבוצות.

(2) פרטים שגילם >30 שנה חולקו בין שלוש הקטגוריות העליונות, על פי האחוז היחסי המעודכן של כל אחת מהקבוצות.

(3) פרטים שגילם >20 שנה חולקו כמו בסעיף הקודם, ולבסוף בוצע אותו תהליך בפרטים שגילם >15.

לאחר תוספת הפרטים הבוגרים שגילם אינו ידוע, נעשה חישוב של מספר הפרטים בכל קבוצת גיל מתוך אוכלוסייה תיאורטית של 1000 פרטים, כדי להימנע משימוש במספרים לא שלמים של פרטים. על בסיס הנתונים המעודכנים הורכבה טבלת חיים, שהיא הכלי המרכזי המשמש בשחזור מדדים דמוגרפיים מאוכלוסיית שלדים (טבלה 2). על בסיס הטבלה שורטטו עקומת תמותה (איור 1) ועקומת שרידות (איור 2) ונקבעה תוחלת החיים של האוכלוסייה (Ubelaker 1974).

ניתוח עקומות התמותה והשרידות מראה שהתמותה הגבוהה ביותר חלה בתקופת הילדות (עד 10 שנים) ולאחר מכן בקבוצת הגיל 30–60. ניתוח של שיעור התמותה בפרטים בוגרים לפי מין (זכרים ונקבות בנפרד) אינה אפשרית באתר זה. עקומת התמותה של אוכלוסיית חורבת מארבים דומה במאפייניה לזו של אוכלוסיית האתר רחובות בנגב הסמוך ובן זמנו (נגר 1999). ברחובות בנגב שיעור התמותה באוכלוסיית הנשים היה גבוה מאוד בקבוצת הגיל 30–40, ושיעור התמותה באוכלוסיית הגברים היה גבוה למדי בקבוצת הגיל 40–60. סביר להניח כי גם באוכלוסיית חורבת מארבים היה שיעור התמותה של הנשים גבוה יותר במחצית השנייה של גיל הפוריות, בשל סיכונים הכרוכים בהריון ובלידה. עקומת השרידות של אוכלוסיית חורבת מארבים תלולה מאוד בגיל הילדות (10< שנים), לאחר מכן מתמתן שיפוע הגרף עד לגיל 30, שבו הוא הופך שוב תלול עד לקבוצת הגיל האחרונה. עקומת השרידות באתר רחובות בנגב אחידה יותר מזו של חורבת מארבים, שם היא מראה בבירור שרידות ממוצעת גבוהה יותר בקרב הגברים מבקרב הנשים בכל תקופת הבגרות. מדד זה אינו ניתן לבדיקה בחורבת מארבים.

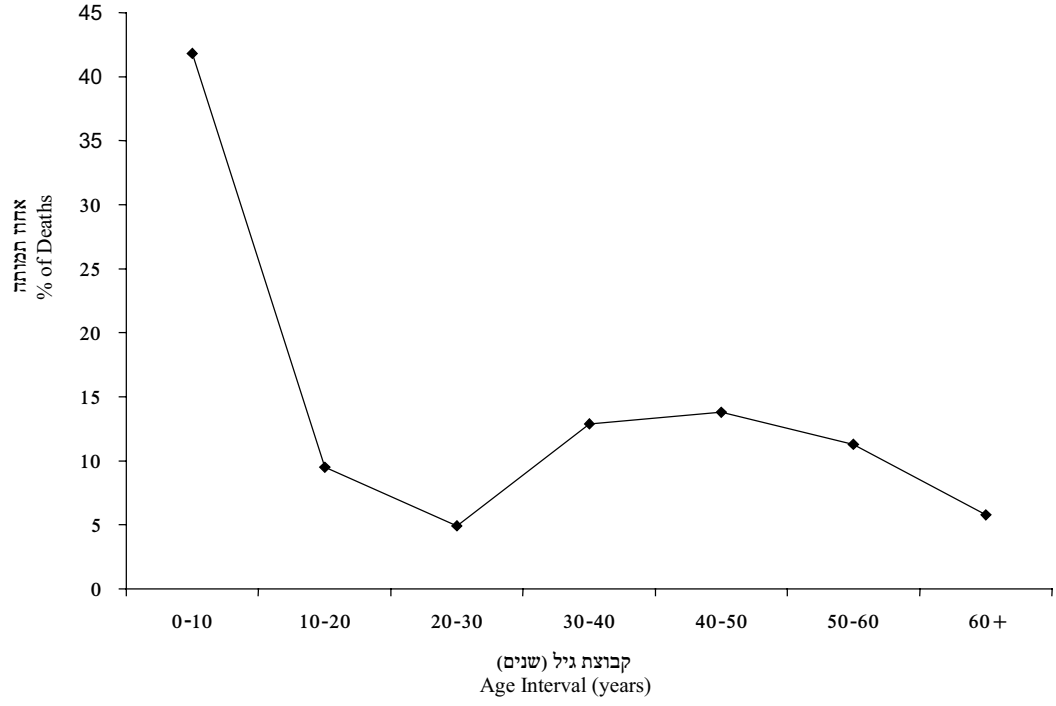
תוחלת החיים (e^0_x) באוכלוסיית חורבת מארבים היתה 26 שנה בדומה לזו שנמצאה באתר רחובות בנגב. תבנית התמותה בקרב תינוקות וילדים באתר חורבת מארבים דומה לתבנית הכללית הצפויה באוכלוסיות היסטוריות, קרי, תמותה ניכרת בתקופת הינקות ולאחר מכן ירידה הדרגתית בשיעור התמותה עד לבגרות (Weiss 1973).

אפשר להשתמש בנתונים דמוגרפיים הניתנים לחישוב מתוך אוכלוסיית שלדים (Mean Childhood Mortality ו־Juvenile/Adult Ratio)

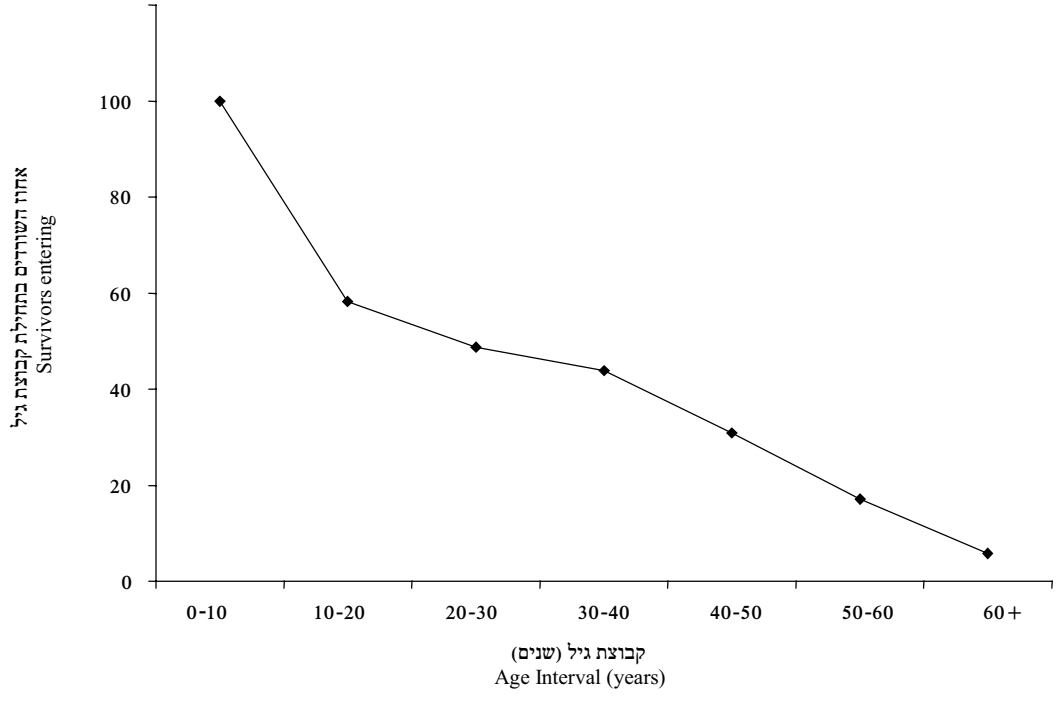
טבלה 2. טבלת חיים של אוכלוסיית חורבת מארבים

Table 2. Life Table of the Ḥorbat Ma'aravim Skeletal Population

תוחלת חיים							קבוצות גיל
Life Expectancy	Total Year Lived after Lifetime	Total Year Lived between X and X+5	Probability of Death	Survivors Entering	% of Deaths	No. of Deaths	Age Interval
(e^0_x)	(Tx)	(Lx)	(qx)	(lx)	(dx)	(Dx)	(X)
25.5	2545.0	791.0	0.4	100.0	41.8	418	0
30.1	1754.0	534.5	0.2	58.2	9.5	95	10
25.0	1219.5	462.5	0.1	48.7	4.9	49	20
17.3	757.0	373.5	0.3	43.8	12.9	129	30
12.4	383.5	240.0	0.4	30.9	13.8	138	40
8.4	143.5	114.5	0.7	17.1	11.3	113	50
5.0	29.0	29.0	1.0	5.8	5.8	58	60
0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0	70
Total				2545.0		1000	סה״כ



איור 1. עקומת תמותה של אוכלוסיית חורבת מארבים.



איור 2. עקומת שרידות של אוכלוסיית חורבת מארבים.

כדי לנבא את שיעור הגידול (r) ואת הפוריות הכללית (TFR) של אוכלוסייה (Jackes 1994). במקרה של חורבת מארבים יש בנתוני החתך הגילי כדי לרמז על אוכלוסייה עם שיעור פוריות גבוה, TFR = 10, ושיעור גידול גבוה יחסית, r = 2.5. כלומר, האוכלוסייה גדלה בקצב של 2.5 אחוזים בשנה. למרות תמותה גבוהה של תינוקות וילדים, שיעור הפוריות הגבוה שנמצא, ממוצע של כ־10 לידות חי לאישה עד סוף גיל הפריון, הוא הגורם לשיעור גידול חיובי של האוכלוסייה.

שחזור המבנה הגילי (age pattern) של האוכלוסייה החיה באתר בתקופה הביזנטית אפשרי באמצעות הליך מתמטי המסתמך על חתך הגילים של אוכלוסיית השלדים באתר (Coale and Demeny 1966). פירמידת גילים מסוג זה מוצגת באיור 3, תוך התחשבות בשיעור הגידול השנתי הגבוה באתר. הפירמידה דומה לזו של אתר רחובות בנגב, בשונה מאתרים קדומים יותר ממרכז הארץ וצפונה, כגון אתר ראשון לציון מתקופת הברונזה התיכונה (י׳ נגר וו׳ אשד, טרם פורסם).

מורפולוגיה

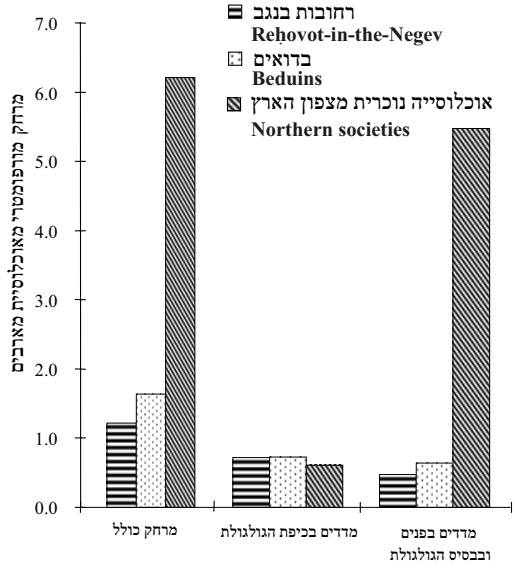
הגולגלות והעצמות הפוסטקרניאליות שנמצאו בחפירה יתוארו בפירוט. תיאור הגולגלות כולל תיאור מורפולוגי כללי של כיפת הגולגולת והפנים, מדידות בכיפת הגולגולת, בפנים ובלסת התחתונה, וכן תיעוד של תכונות אפיגנטיות. עצמות הירך נמדדו לצורך הערכת גובה (לא נמצאו כמעט עצמות שלמות), ותועדו תכונות אפיגנטיות מהשלד הפוסטקרניאלי, בעיקר בחוליות.

תכונות מורפולוגיות תיאוריות של הגולגלות. נבדקו 5 תכונות תיאוריות בכיפת הגולגולת ובפנים (טבלה 3). על פי הנתונים, למרבית הפרטים מורפולוגיה עדינה למדי: הגולגלות אובליות במבט על ומעוגלות במבט צד, ה־canine fossae שטוחים למדי, והרכס (superior nuchal line) אינו מפותח הן בזכרים הן בנקבות. נתונים אלה תואמים במידה רבה את מתאר הגולגלות המוכר מאוכלוסיות בדואיות בנות זמננו (נגר 1999).

תכונות מורפומטריות של הגולגלות. המדידות כללו את כל חלקי הגולגלות, עם דגש מיוחד על אזור הפנים ובסיסי הגולגלות, ובוצעו בשיטת המדידה המקובלת של הוולס (Howells 1973). תוצאות המדידות שימשו לחישוב אינדקסים וזוויות בגולגלות, הניתנים להשוואה עם אוכלוסיות מאתרים אחרים (טבלה 4; לפירוט שיטת החישוב של האינדקסים ראה נגר 1999).

על בסיס התוצאות המפורטות בטבלה 4 נבנה גרף (איור 3) המשווה בין שלוש קבוצות אוכלוסייה השונות מאוכלוסיית חורבת מארבים. האוכלוסיות שנבדקו הן מאתר רחובות בנגב, אוכלוסייה נוכרית מן התקופה הביזנטית בעכו שבצפון הארץ ובדואים בני זמננו המתגוררים בסיני ובנגב. המרחק היחסי של כל אחת מהאוכלוסיות מאוכלוסיית חורבת מארבים (הערך D) הוערך בשיטה הבאה: ההפרש בין הממוצעים עבור כל תכונה X_i נמדד בנפרד, בין האוכלוסייה הנבדקת (X_X) לאוכלוסיית חורבת מארבים (X_M). נתון זה הוערך כפרקציה מהערך הממוצע של תכונה זו בחורבת מארבים. תוצאות המדידות של כיפות הגולגלות, הפנים ובסיסי הגולגלות סוכמו; כן סוכם ערך כללי הכולל מדידות של כיפות הגולגלות, הפנים, בסיסי הגולגלות והלסתות התחתונות על פי הנוסחה הבאה: D value = $\sum_{i=1-n}[(X_{Xi} - X_{Mi})/X_{Mi}]$ (עבור n תכונות).

התוצאות (איור 3) מציגות בבירור קרבה גדולה בין אוכלוסיית אתר רחובות בנגב ואוכלוסיות בדואיות בנות זמננו לאוכלוסיית אתר חורבת מארבים. האוכלוסייה הנוכרית מן התקופה הביזנטית בצפון הארץ שונה מהן. ההבדל בין האוכלוסיות ניכר, כצפוי, בעיקר במדידות של הפנים ובסיסי הגולגלות.



איור 3. השוואה מורפומטרית של אוכלוסיית חורבת מארבים עם שלוש אוכלוסיות.

טבלה 3. תכונות מורפולוגיות של כיפות הגולגלות והפנים בחורבת מארבים
Table 3. Morphological Characteristics of the Skull Vaults and Faces of the Ḥorbat Ma'aravim Skeletal Population

נקבות Females		זכרים Males		תכונה Character
תוצאות Results	מספר פרטים No. of Individuals	תוצאות Results	מספר פרטים No. of Individuals	
7 אובלי	7	7 אובלי 1 פנטגונלי	8	צורת כיפת הגולגולת במבט על Vault shape
7 מתאר מעוגל 1 וורטקס שטוח	8	לכולם מתאר מעוגל	5	צורת כיפת הגולגולת במבט צד Vault contour
6 בליטה חלשה, 2 בליטה בינונית	8	6 בליטה חלשה, 3 בליטה בינוני, 1 בליטה מפותחת	10	מידת הבליטה של הרכס Superior nuchal line
1 שוליים חדים 1 שוליים משתפלים	2	4 שוליים חדים 2 משתפלים	6	צורת שולי האף התחתונים Nasal sill/Guttering
שטוח (2)	1	לרובם שטוח מאוד, ממוצע 2.2	9	מידת השקיעה של ה־canine fossae (1 = שטוח; 5 = עמוק ביותר)

טבלה 4. מדידות ואינדקסים בגולגלות מחורבת מארבים
Table 4. Skull Measurements and Indices of the Ḥorbat Ma'aravim Skeletal Population

נקבות Females			זכרים Males			
ממוצע סטיית תקן Standard Deviation	ממוצע Average	מס׳ פרטים No.	ממוצע סטיית תקן Standard Deviation	ממוצע Average	מס׳ פרטים No.	מדידה/אינדקס Index
0.9	73.5	2	4.0	77.9	7	cranial index
0.0	140.7	1	5.3	151.4	6	cranial module index
0.0	79.5	1	3.5	81.7	6	mean height index
3.5	88.3	2	1.6	86.6	4	vault height index
0.3	71.2	2	5.1	69.8	7	frontoparietal index
0.0	48.0	1	2.6	48.1	5	bregma angle (Na-Ba)
2.0	132.0	2	44.2	116.5	8	frontal angle
5.5	131.5	2	45.8	110.9	7	parietal angle
		0	47.8	95.4	5	occipital angle
0.5	2.0	2	1.2	2.1	6	glabella projecton
0.0	89.5	1	6.3	83.5	8	orbital index
		0	2.5	21.9	5	interorbital breadth index
0.0	57.1	1	2.9	56.9	7	eye size index
		0	5.8	39.0	4	maxillofrontal index
0.8	82.2	2	5.2	83.4	4	palatine index
0.0	45.1	1	2.3	47.8	6	nasal index
0.0	33.3	1	3.5	36.3	7	cheek height index
		0	1.9	49.6	4	upper facial index (1)
		0	3.7	51.0	4	upper facial index (2)
	6.0	1	-	2.0	1	facial projection
		0	2.8	130.8	4	zygomaxillary angle
0.0	86.1	1	6.3	84.2	6	foramen magnum index
0.0	38.5	1	1.3	39.1	4	basion angle (na-prost)
		0	3.2	125.0	3	mandiblular index
		0	8.5	118.0	3	mandibular angle
7.8	182.0	4	9.9	185.6	9	maximum length
4.2	131.3	3	6.7	141.7	7	maximum breadth
3.0	116.0	2	2.7	128.6	5	biauricular breadth
3.0	66.0	2	3.7	66.0	7	upper facial height

תכונות אפיגנטיות. נבדקו תדירותן של 21 תכונות אפיגנטיות בגולגלות ובשלדים הפוסט־קרניאליים. תכונות לטרליות נספרו לפי מספר הצדדים המראים את התכונה, משום שמרבית הממצא האנתרופולוגי היה פרגמנטרי (טבלה 5).

פתולוגיה

מצב השתמרותם הגרוע של הפרטים באתר לא אפשר, ברוב המקרים, סקירה מקיפה לזיהוי פתולוגיות. עם זאת, נמצאו כמה עצמות פתולוגיות (טבלה 6), מרביתן תופעות שכיחות של פגיעות ארתריטיות ושברים בפרטים מבוגרים. בולטות בהיעדרן מחלות זיהומיות ותזונתיות. באוכלוסיית הילדים נמצאה נקבוביות של גג ארובת העין (cribra orbitalia) בפרט אחד בלבד (מתוך 5 הניתנים לבדיקה), ולא נמצאו כלל פתולוגיות זיהומיות או שברים, הנפוצים למדי בקבוצת גיל זו. מצב זה אינו משקף בהכרח את המציאות, משום שחלק ניכר מהעדות לפתולוגיה באוכלוסייה זו אבדה בשל מצב השתמרותן של העצמות. התופעה porotic hyperostosis לא נמצאה בשמונה פרטים שבהם ניתן היה לבדוק את התופעה. באוכלוסיית הבוגרים לא נמצאה פתולוגיה בכיפות הגולגלות של 21 גולגלות שהיו שלמות למדי. מתוכן, נמצאה נקבוביות של גג ארובת העין (cribra orbitalia) בפרט אחד בלבד (מתוך 13 הניתנים לבדיקה). התופעה porotic hyperostosis לא נמצאה ב־22 פרטים שבהם ניתן היה לבדוק את כיפות הגולגלות.

טבלה 5. תכונות אפיגנטיות בחורבת מארבים
Table 5. Epigenetic Traits at Ḥorbat Ma'aravim

תכונה Character	גודל המדגם	מס׳ פרטים/צדדים המראים את התכונה No. of Individuals/Sides	תדירות הופעת התכונה באוכלוסייה Expectancy
Metopic suture	26 פרטים	2	7.7%
Supraorbital foramen	27 צדדים	11	40.7%
Accessory infraorbital foramen	13 צדדים	1	7.7%
Supratrochlear notch	23 צדדים	3	13.0%
Parietal foramen	9 פרטים	9	100.0%
Frontotemporal articulation	19 צדדים	0	0.0%
Ossicle at lambda	7 פרטים	1	14.3%
Inca bone	21 פרטים	0	0.0%
Condylar canal	9 צדדים	5	55.6%
Foramen of Huschke	25 צדדים	2	8.0%
Mandibular torus	14 צדדים	2	14.3%
Mylohyoid bridge	21 צדדים	0	0.0%
Humerus septal apperture	31 צדדים	5	16.1%
Suprascapular foramen	4 צדדים	0	0.0%
Squatting facet	3 צדדים	1	33.3%
Atlas, post. bridge	22 צדדים	0	0.0%
Atlas, lateral bridge	21 צדדים	0	0.0%
Atlas, spina bifida	8 פרטים	0	0.0%
Atlas, incomplete fusion of the transverse process foramen	13 צדדים	0	0.0%
Axis, incomplete fusion of the transverse process foramen	15 צדדים	0	0.0%
Sacrum, spina bifida	7 פרטים	0	0.0%

טבלה 6. פתולוגיות שנמצאו בפרטים בוגרים מחורבת מארבים
Table 6. Pathologies found in Adult Skeletons at Ḥorbat Ma'aravim

מס׳ לוקוס Locus	הערכת מין Sex	הערכת גיל Age	תיאור הפתולוגיה שנמצאה Pathologies
107	M	40–45	קריסה של חוליה תורקלית (compression fracture)
114	F	>50	פגיעה ארתריתית במפרק הברך (בילטרלי); פגיעה ארתריתית בחוליות הצוואר
134	M	40–50	שבר שהחלים בעצם הבריח ובצלע
148	F	40	שבר של עצם הפמור
156	F	45–55	קריסה של חוליה תורקלית (compression fracture)
228	M	40–50	פגיעה ארתריתית בחוליות הצוואר
XI	M	>60	פגיעה ארתריתית במפרק atlantoaxial בצוואר (הרס ה-dens)

דיון ומסקנות

העצמות מאתר חורבת מארבים מייצגות 121 פרטים שנקברו בקבורה ראשונה. הם כוללים תינוקות, ילדים, נשים וגברים בכל הגילים, ממצא המאפיין אוכלוסייה אזרחית רגילה. במרבית המקרים נטמן רק פרט אחד בקבר, בחלק מהמקרים שניים עד ארבעה פרטים. מן הניתוח הדמוגרפי עולה שלאוכלוסייה זו היתה תוחלת חיים של כ־26 שנים, כתוצאה משיעור גבוה של תמותת תינוקות וילדים. למרות הדמיון בתוחלת החיים לאוכלוסיית רחובות בנגב מהתקופה הביזנטית, נתוני התמותה של תינוקות באוכלוסיית רחובות בנגב הועלו מלאכותית ליצירת סטנדרטיזציה של הנתונים לצורך השוואה (נגר 1999) ואילו אלו של חורבת מארבים הם הנתונים המקוריים שנמצאו בחפירה. מכאן שסביר להניח שאוכלוסיית חורבת מארבים היתה חלשה יותר מבחינה דמוגרפית מזו של רחובות בנגב, ויש להניח כי רמתה הכלכלית (תזונתית) היתה ירודה וכי רמת התחלואה היתה גבוהה. שיעור הילודה באוכלוסייה זו גבוה מאוד — כ־10 לידות חי בממוצע לאישה בסוף גיל הפריון. שיעור ילודה גבוה זה תרם לגידול אוכלוסייה חיובי בשיעור של 2.5% בשנה, שיעור גבוה מאוד שעולה בקנה אחד עם המחקרים הדנים בגידול באוכלוסיית הנגב בתקופה הביזנטית (לדוגמה Shereshevski 1991). על סמך הנתונים הדמוגרפיים של חורבת מארבים ונחיתותו היחסית של היישוב מבחינה גיאוגרפית וכלכלית (מיקום מרוחק, יישוב קטן יחסית) בהשוואה לששת ׳ערי הנגב׳ הסמוכות, נראה כי לאוכלוסיית חורבת מארבים היה מעמד סוציו־אקונומי נמוך יותר. מצב שבו אוכלוסייה עם שיעור תמותה גבוה מראה קצב גידול מהיר יחסית אינו פרדוכסלי אלא מלמד על הצורך של אוכלוסייה זו בהתרבות מהירה דווקא בשל נחיתותה הדמוגרפית (Wood et al. 1992).

מאפיינים פיזיים של האוכלוסייה שחיה באתר חורבת מארבים אינם שונים בהרבה מאלו של אוכלוסיית רחובות בנגב ומעידים על קרבה אתנית בין האוכלוסיות. כמו אוכלוסיית רחובות בנגב, גם אוכלוסיית חורבת מארבים דומה דמיון רב לאוכלוסייה הבדואית החיה היום בסיני ובנגב. דמיון זה ניכר הן בקווי המתאר הכלליים של כיפת הגולגולת הן בניתוח סטטיסטי של מדדים מורפומטריים בפנים ובבסיסי הגולגלות. דמיון זה מודגש על רקע השוני שבין אוכלוסייה זו לאוכלוסייה הנוכרית מהתקופה הביזנטית בצפון הארץ.

עיקר הפתולוגיה שנמצאה באוכלוסיית הבוגרים באתר כוללת עדויות לטראומה (שברים שהחלימו) ופגיעה ארתריתית במפרקים ובעמוד השדרה. היעדר יחסי של פגיעה זיהומית ניתן לפירוש בשתי דרכים: האחת, שמדובר באוכלוסייה שבה שיעור התחלואה נמוך מאוד, והשנייה שהיכולת של הפרטים לשרוד מחלות זיהומיות נמוך, ולכן מחלות מסוג זה לא התפתחו מספיק זמן כדי להותיר את רישומן בעצם (Wood et al. 1992). תבנית התחלואה בחורבת מארבים דומה מאוד לזו שבאתר רחובות בנגב, שבו נמצאה עמידות נמוכה מאוד למחלות זיהומיות, בייחוד בקרב ילדים. מכאן ניתן להסיק כי גם באתר חורבת מארבים חוסר היכולת של האוכלוסייה לשרוד מחלות זיהומיות (בשל תנאי הסביבה המדבריים) היא ההסבר להיעדר עדות למחלות אלו בעצמות.

נספח 1. נתונים אנתרופולוגיים של אוכלוסיית הנקברים בחורבת מארבים
Appendix 1. Anthropological Data of the Ḥorbat Ma'aravim Skeletal Population

מס׳ לוקוס Locus	מס׳ פרטים No. of Individuals	הערכת גיל (שנים) Age (Years)	הערכת מין Sex	הערות Comments
100	1	60–40	M	
101	1	2		
102	4	12–10		בחלקו המערבי של הקבר
		45–30	?	בחלקו המערבי של הקבר
		40<	?	בחלקו הדרומי של הקבר
		15<	F	בחלקו הצפוני של הקבר
103	1	2.5–2		
104	3	1.5–1		
		40–30	M	
		45–35	F	
105	1	4		
106	1	1–0.5		
107	2	45–40	M	
		45<	F	
108	1	40–30	M	
109	1	8–7		
110	1	55–30	M	
111	4	10–9		
		18	F	בחלקו הצפוני של הקבר
		30–20	F	
		50–40	M	בחלקו הדרומי של הקבר
112	2	50–40	M	שלד עליון
		15<	F	שלד תחתון
113	2	18	F	שלד עליון
		25–20	M	שלד תחתון
114	1	50<	F	
115	1	9–6		
122	1	35–30	F?	
127	2	40–30	אחד מהפרטים זכר (One male)	
		15<		
128	1	1–0 חודשים		כנראה תינוק אחרי לידה
130	2	12–10		
		30–20	F	
134	2	45–35	M	
		55–45	M	
135	1	18–16		
138	1	40–30	?	
139	1	45<	?	
140	1	40–30	F	
141	2	6–4		
		60–50	M	

נספח 1. נתונים אנתרופולוגיים של אוכלוסיית הנקברים בחורבת מארבים (המשך)
Appendix 1. Anthropological Data of the Ḥorbat Ma'aravim Skeletal Population (cont.)

מס׳ לוקוס Locus	מס׳ פרטים No. of Individuals	הערכת גיל (שנים) Age (Years)	הערכת מין Sex	הערות Comments
146	2	9–6 19–17		
147	1	10<		
148	2	10–9 40	F	
149	1	5–0		
150	1	1		
151	1	6–5		
152	1	1.5–0		
153	1	1.5–1		
155	1	2–1		
156	1	55–45	F	
157	1	1–0.5		
158	1	5–3		
159	1	7–6		
160	1	15<		
161	1	15<		
162	3	10–9 40–30 15<	?	גולגולת אמצעית גולגולת דרומית גולגולת צפונית
163	1	2		
167	1	15<	?	
168	1	15<	?F	
200	4	<1, 1–2.5, 2–3.5, 5–7		
201	1	5–3		
202	1	2		
203	1	21–18	M	
204	1	20<	M	
205	1	5–3		
206	1	2		
207	1	30<	?	
208	3	<1.5, 4–5, 6–8		
209	1	9–8		
210	1	30<	?	
213	1	15<	?	
214	2	20<, 50<	M ,F	

נספח 1. נתונים אנתרופולוגיים של אוכלוסיית הנקברים בחורבת מארבים (המשך)
Appendix 1. Anthropological Data of the Ḥorbat Ma'aravim Skeletal Population (cont.)

מס׳ לוקוס Locus	מס׳ פרטים No. of Individuals	הערכת גיל (שנים) Age (Years)	הערכת מין Sex	הערות Comments
215	3	5–3	בין הבוגרים זכר ונקבה (One male, One female)	
		30–15		
		45<		
216	1	3		
217	4	6–3	?	
		6–3		
		35–15		
		50<		
218	1	20<	M	
221	2	5–4 ,2–1		
222	1	12–8 חודשים		
223	1	15<		
226	1	3–1.5		
227	3	1		
		20–10		
		20<	?	
228	1	50–40	M	
229	2	8–6		
		45–30	M	
231	1	50–30	M	
232	2	12		
		35–25	M	
233	1	13–4		
237	1	15–10		
238	1	1.5–0.5		
239	2	12–11		
		50–45	M	
240	2	3–2	?	
		15<		
241	2	8–6 ,<2		
243	1	50<		
?	1	15<	?	
?	1	60<	M	
?	1	40<	M	
?	1	2–0.5		
?	2	40–35	אחד מהפרטים זכר (One Male)	
		50<		

הפניות

בראל א׳ תשס״ג. חורבת מארבים. **חדשות ארכיאולוגיות — חפירות וסקרים בישראל** 114:121–122.

נגר י׳ 1999. **האנתרופולוגיה של אוכלוסיית 'רחובות בנגב' כדגם ליישוב ביזנטי גדול בנגב.** עבודת דוקטור, אוניברסיטת תל אביב. תל אביב.

Bass W.M. 1987. *Human Osteology: A Laboratory and field Manual*. Columbia, Mi.

Brooks S. and Suchey J.M. 1990. Skeletal Age Determination Based on the Os Pubis: A Comparison of Acsadi—Nemeskeri and Suchey—Brooks Methods. *Human Evolution* 3:227–238.

Coale A.J. and Demeny P. 1966. *Regional Model Life Tables and Stable Populations.* Princeton.

Hillson S. 1986. *Teeth*. Cambridge.

Howells W.W. 1973. *Cranial Variation in Man* (Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology). Cambridge, Mass.

Jackes M. 1994. Birth Rates and Bones. In A. Herring and L. Chan eds. *Strength in Diversity: A Reader in Physical Anthropology*. Toronto. Pp. 155–185.

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

Lovejoy C.O., Meindl R.S., Prysbeck 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.

Nagar Y. and Winocur E. Forthcoming. The Skeletal Remains from Assawir and Barkai South: Reconstruction of Some Demographic Parameters. In E. Yannai ed. *'Ein Assawir: Excavations at a Protohistoric Site and Adjacent Cemeteries in the Coastal Plain, Israel* (IAA Reports).

Shereshevski J. 1991. Byzantine Urban Settlements in the Negev Desert. *Beer-Sheva* 5: 134–214.

Ubelaker D.H. 1974. *Reconstruction of Demographic Profiles from Ossuary Skeletal Samples: A Case Study from the Tidewater Potomac*. Washington.

Weiss K.M. 1973. Demographic Models for Anthropology. *American Antiquity* 38:1–187.

Wood J.W., Milner G.R., Harpending H.C. and Weiss K.M. 1992. The Osteological Paradox. *Current Anthropology* 33:343–370.

Human Skeletal Remains from Ḥorbat Ma'aravim

Yossi Nagar
(Pp. 7*–17*)

Human skeletal remains were found in 83 cist graves in the Byzantine-period cemetery of Ḥorbat Ma'aravim. Although badly preserved, the bones were in a state of anatomical articulation, indicating primary burials of one (the majority) to four individuals. The bodies were placed in the graves in a supine position, heads to the west. The bones were examined for age and sex, as well as the presence of pathologies (Table 6) and epigenetic traits (Table 5). Relatively complete skulls were measured (Table 4). Mortality and survivorship

curves were reconstructed (Figs. 1, 2), based upon the life table (Table 2, which assumes standardized child mortality data—40% death in the 0–10 age group).

Human bones in Ḥorbat Ma'aravim indicate the presence of at least 121 individuals, including infants, children and adults of both sexes, as is expected of a normal civilian population. Life expectancy at birth was 26 years, and 30 years by the age of 10 (Table 2). The total fertility rate (10 children per woman) and growth rate (2.5% per year) were very high. The infant mortality rate in the Ḥorbat Ma'aravim population was probably greater than that of the adjacent contemporaneous Reḥovot-in-the-Negev population, despite the apparent similarity in the life expectancy of both populations. The gross morbidity pattern in Ḥorbat Ma'aravim was probably similar to that of the Reḥovot-in-the-Negev population, as both populations most likely had low resiliency to infection diseases.

The morphological characteristics of the skulls from Ḥorbat Ma'aravim were closer to those from Reḥovot-in-the-Negev than to other, northern populations (Fig. 3), indicating a local, desert population, perhaps Nabatean in origin. Yet, the population of Ḥorbat Ma'aravim was socio-economically weaker than that of Reḥovot-in-the-Negev, perhaps due to the geographical location of this small village, off the main roads of this period.

CAPTIONS TO ILLUSTRATIONS

Fig. 1. Death curve of the Ḥorbat Ma'aravim skeletal population.

Fig. 2. Survivorship curve of the Ḥorbat Ma'aravim skeletal population.

Fig. 3. Morphometric comparison of the Ḥorbat Ma'aravim population with three other skeletal populations.