

אפידמיולוגיה מולקולרית של נגיפי אנטרו בישראל:

ניתוח רטרוספקטיבי 2016-2024

אילנה סינואני פרתי¹, אהרונה פרידמן², יניב לוסטיג¹, דנית סופר¹, מירב וייל¹

המעבדה המרכזית לנגיפים, משרד הבריאות, המרכז הרפואי שיבא תל השומר² המרכז הלאומי לבקרת מחלות, משרד הבריאות

1

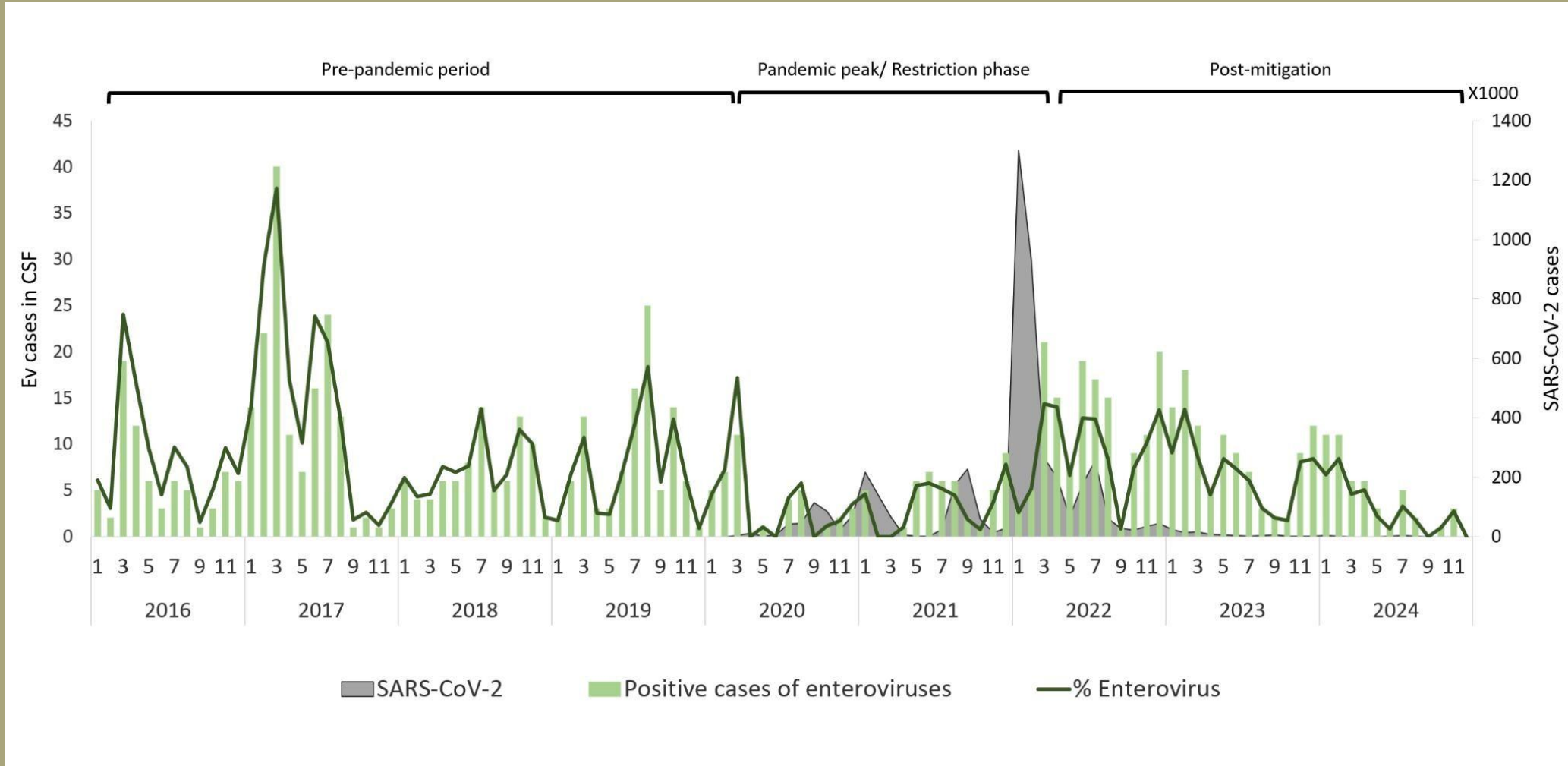
מטרות

הבנת האפידמיולוגיה המולקולרית וההשפעות הקליניות של נגיפי אנטרו בקרב מאושפזים במרכז הרפואי שיבא, ישראל, בין השנים 2016 ל-2024.

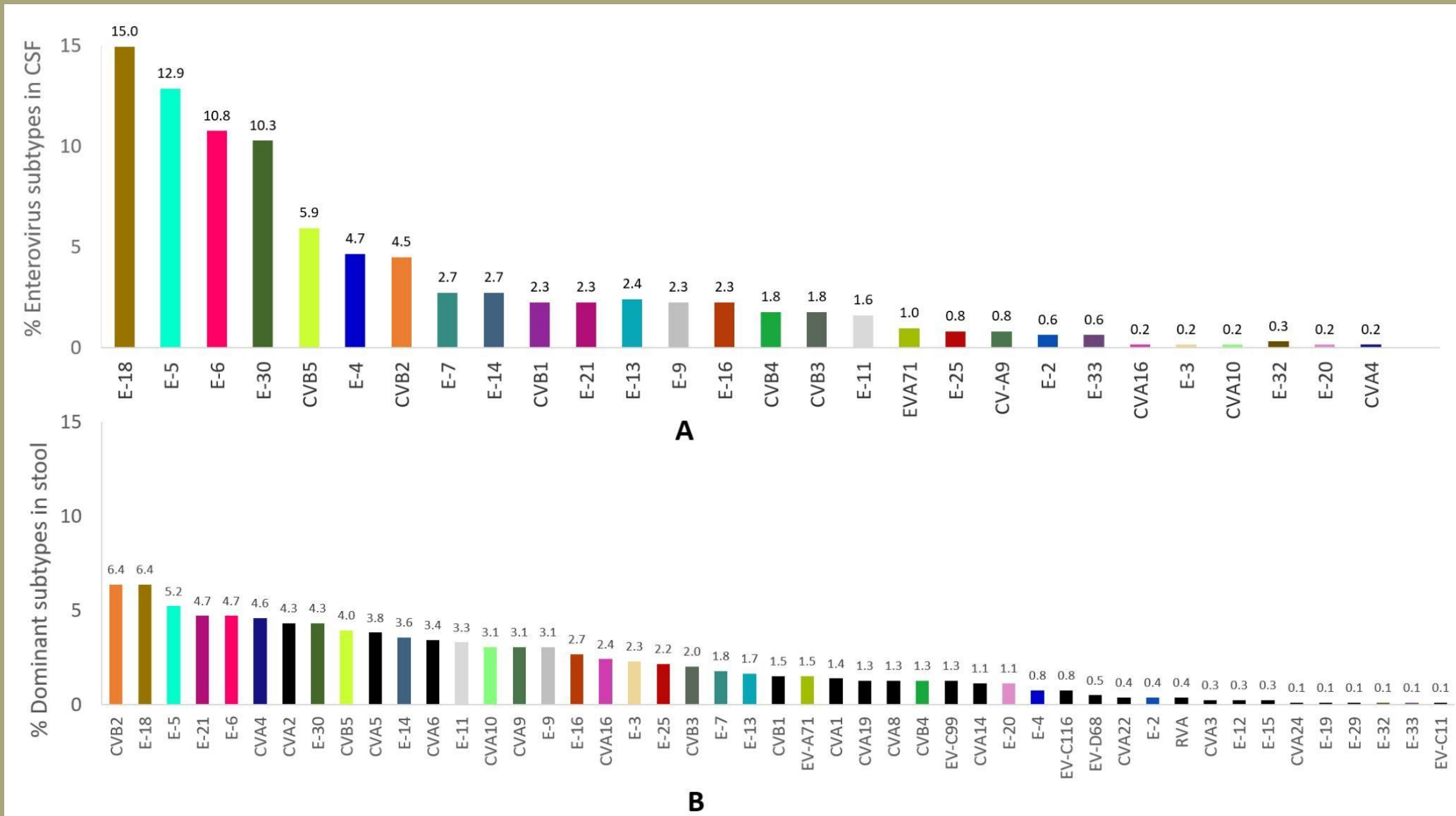
שיטות



במחקר זה נבדקו 11,246 דגימות Cerebrospinal fluid (CSF) ו-6,284 דגימות צואה לזיהוי נגיפי אנטרו באמצעות RT-PCR. דגימות חיוביות עברו ריצוף לזיהוי הגנוטיפ ולאחר מכן הרצפים נותחו לבניית עצים פילוגנטיים.

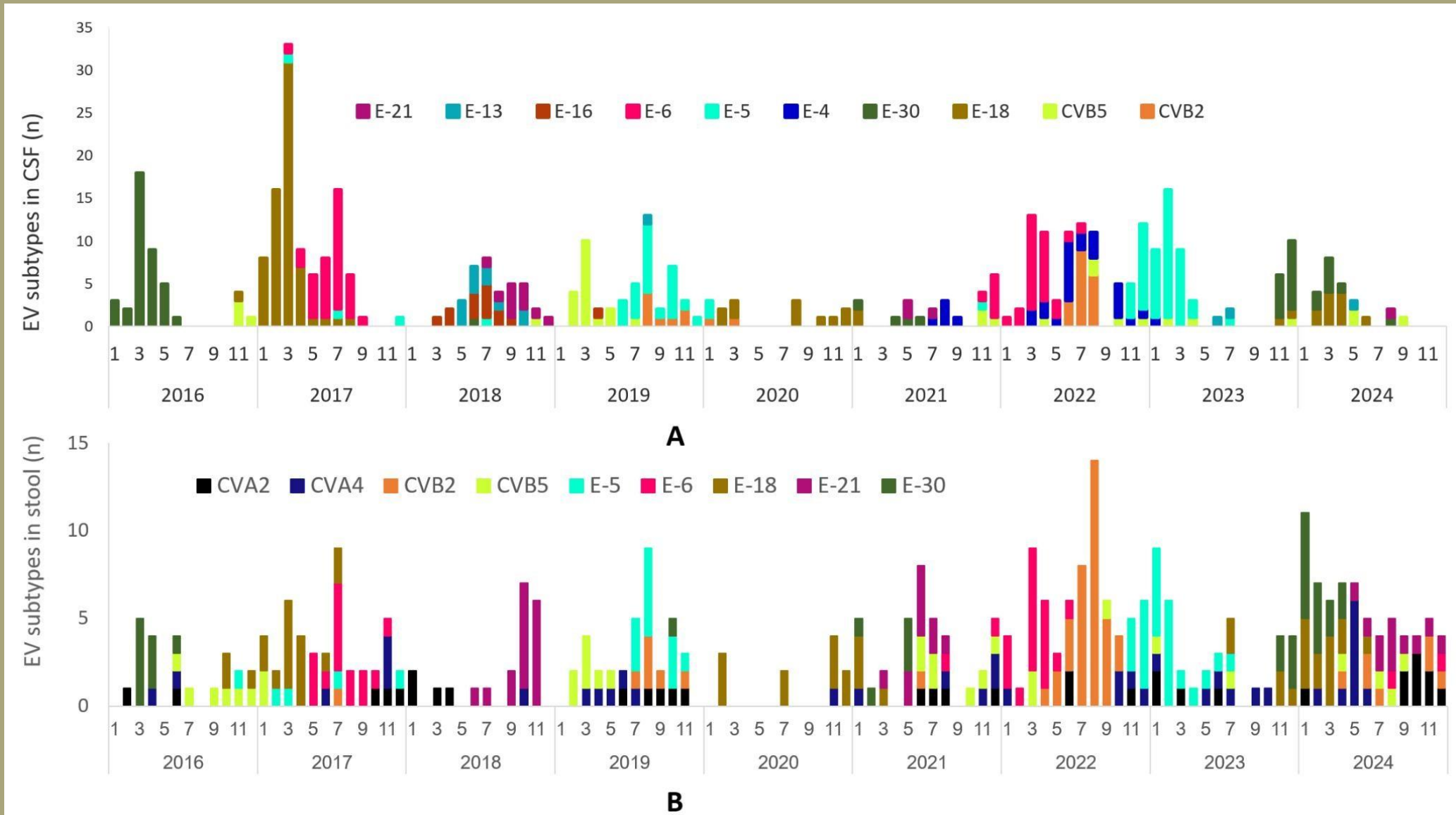


איור 1. נתוני אנטרווירוס בין השנים 2016-2024



איור 2. תת זני אנטרווירוס כפי שנמצאו בדגימות

CSF (A) ודגימות צואה (B)



איור 3. סירקולציית תתי זנים של אנטרווירוסים בין

השנים 2016-2024 בדגימות CSF (A) ודגימות צואה (B)

רקע



נגיפי אנטרו נמנים בין גורמי המחלות הנפוצות באדם, הם מתרבים תחילה במערכת העיכול אך יכולים להתפשט דרך מחזור הדם למערכת העצבים המרכזית, הלב ואיברים נוספים ובכך לגרום למגוון מחלות, החל מתסמינים קלים ועד סיבוכים נוירולוגיים חמורים בעיקר בתינוקות וילדים.

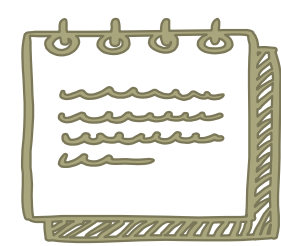
ממצאים



במהלך תקופת המחקר, נצפתה באופן כללי עלייה במקרי נגיפי האנטרו כגורם לדלקת קרום המוח נגיפית לאורך השנים אך עם ירידה משמעותית במהלך תקופת הקורונה (2020-2021) כפי שנראה באיור 1. לאחר תקופת הקורונה חלה עוד עלייה משמעותית בשנים 2022-2023 ולאחריה בשנת 2024 שוב ירידה. העליות במקרי נגיפי האנטרו נובעים בעיקר מהתפרצויות נקודתיות של נגיפים ספציפיים כמו E-18 ו-E-30. סך הכול זהו שבעה תתי-זנים עיקריים: CVB2, E-18, E-5, E-6, E-4, CVB5, E-30, ו-E-30, המהווים כ-50 אחוזים ממקרי דלקת קרום המוח נגיפית כתוצאה מהימצאות נגיף אנטרו (איור 2). תתי זנים אלו נמצאו גם בדגימות צואה בהתאם להימצאות הנגיפים בדגימות CSF (איור 3). עם זאת, E-4 זוהה כמעט אך ורק בדגימות CSF ולא בדגימות צואה. מגמות עונתיות הראו עלייה בעיקר בקיץ, אך כללו גם התפרצויות בלתי צפויות מחוץ לעונה בשנים 2016, 2017, ו-2022-2024. מבחינת שינויים גנטיים נצפו שינויים לאורך השנים בתת זנים: E-18, E-6, E-5, CVB2, ו-E-30, בעוד ש-CVB5 ו-E-4 לא נצפו שינויים (איור 4). מבחינה קלינית, CVB2 נקשר למקרים חמורים שדרשו אשפוז בטיפול נמרץ השנים בתת זנים: E-18, E-6, E-5, CVB2, ו-E-30, בעוד ש-E-4 לא נצפו שינויים מבוגרים. מבחינת הגילאים בתתי- הזנים הנפוצים של אנטרווירוס כפי שנראה באיור 5

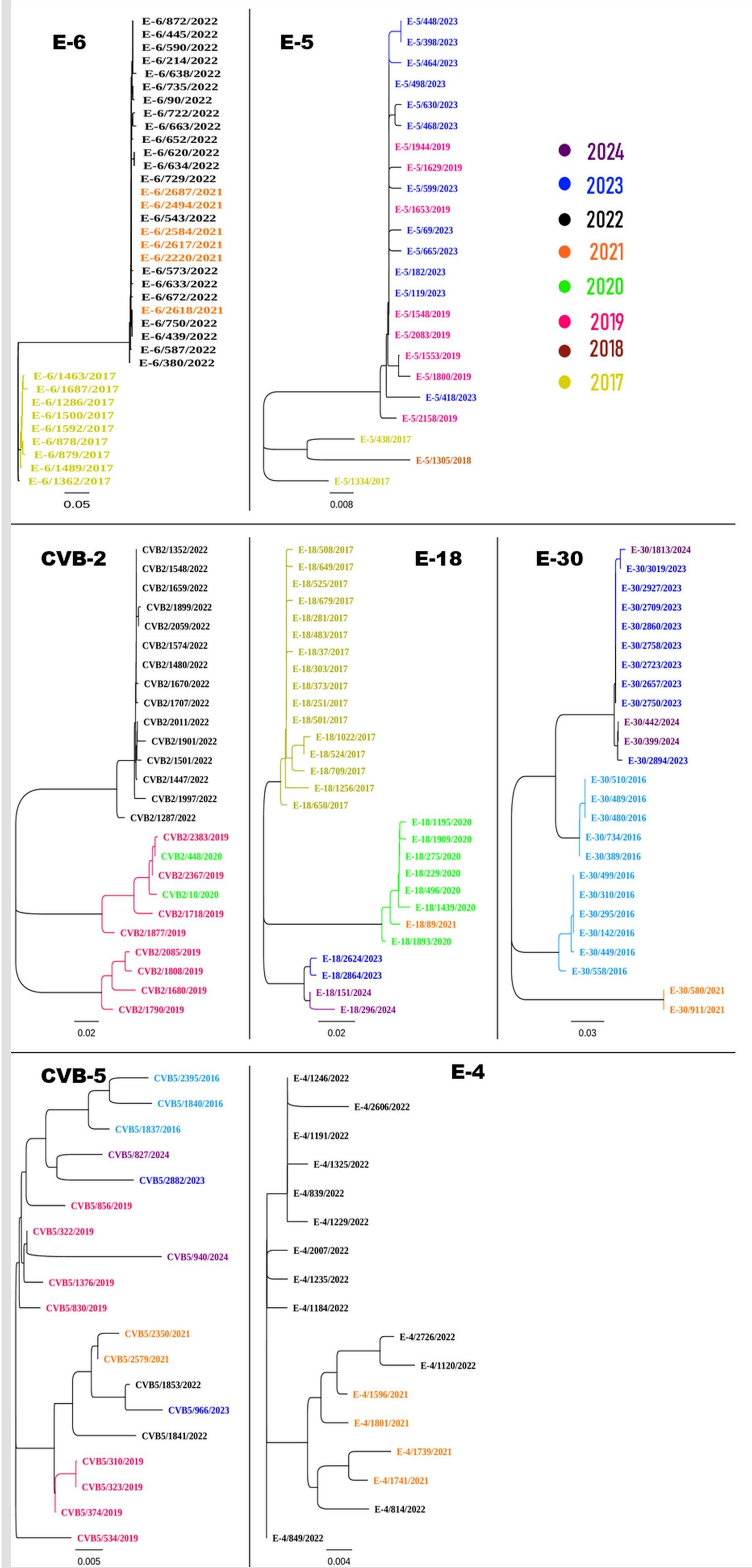
, רוב הדגימות הן בילדים מתחת לגיל 18

מסקנות והמלצות



המחקר הראה שינויים דינמיים באפידמיולוגיה של נגיפי בישראל, כולל שינויים בעונתיות, שכיחות של תתי זנים מסוימים והשפעת

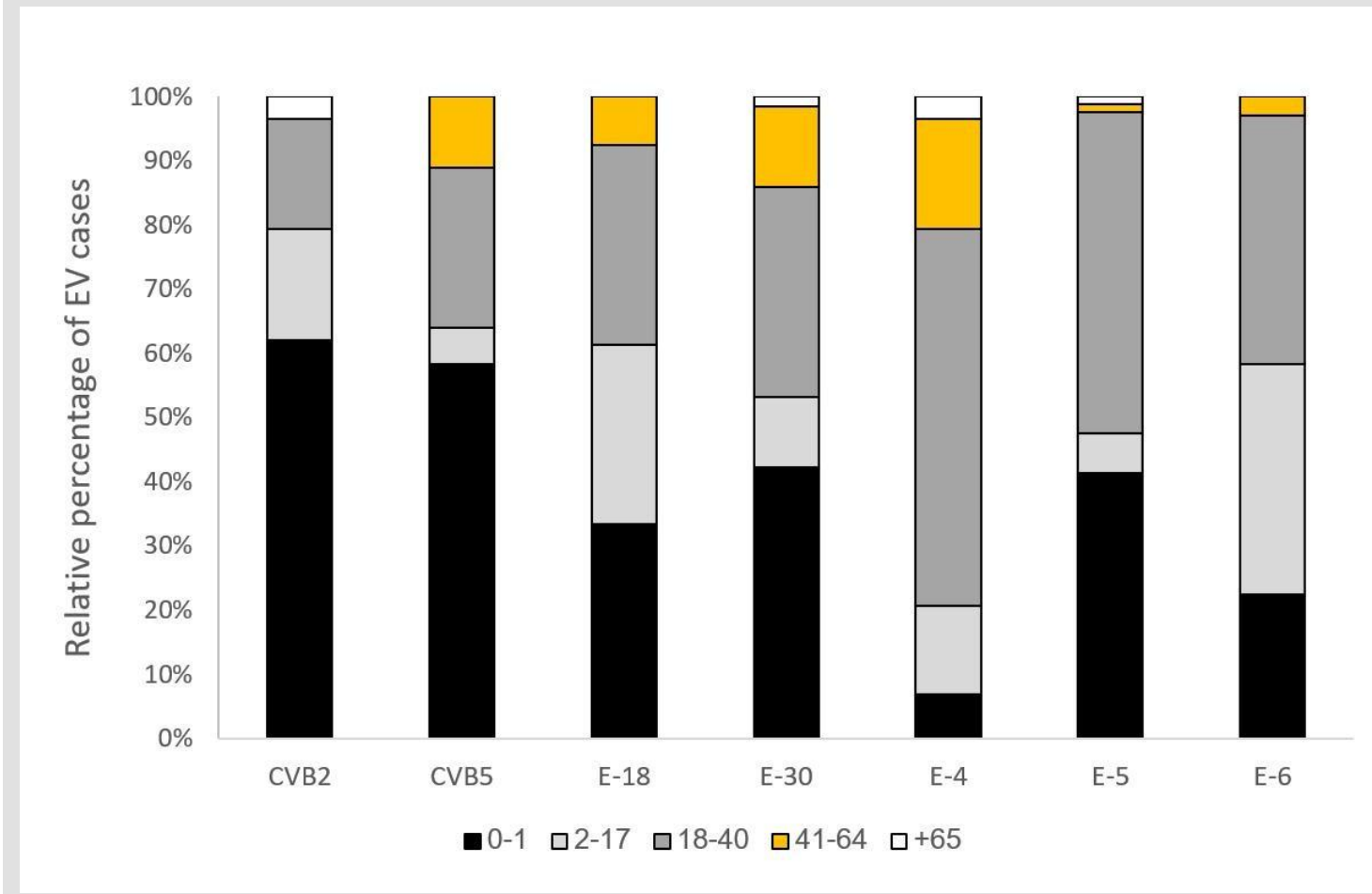
הקורונה על תפוצת נגיפי האנטרו. ניטור מולקולרי מתמשך הינו בעל חשיבות עליונה למעקב אחר התפרצויות אפשרויות של הנגיף



איור 4. עצים פילוגנטיים של תתי

הזנים הנפוצים של אנטרווירוס

לאורך השנים 2016-2024



איור 5. פיזור הגילאים בתתי הזנים

הנפוצים של אנטרווירוס בCSF