



משרד
הבריאות

אגף בכיר איכות ובטיחות



התחסנות הצוותים הרפואיים כנגד שפעת

דו"ח לשנים 2018-2023

אגף בכיר איכות ובטיחות
המחלקה לחקר שירותי הרפואה

מאי 2023

שותפים לכתיבת הדו"ח

פרופ' שאול דולברג
גב' אולגה ברונשטיין
ד"ר אלכסנדר קונסון
ד"ר מיכאל קוניאבסקי
מר נתנאל גולדשמיט
גב' שיר פרי
גב' חנה רוזנפלדר
גב' חנה מהלא גרשי

שפעת הינה מחלה מדבקת ביותר הפוגעת במיליוני אנשים מדי שנה. למחלה, במיוחד לנמצאים בקבוצות סיכון, השלכות קשות כולל תמותה. חיסון נגד שפעת הוא הדרך היעילה ביותר למנוע הידבקות ולעצור את התפשטות המחלה. צוותים רפואיים, כולל רופאים, אחיות ועובדי בריאות אחרים, נמצאים בחזית הטיפול בחולי שפעת. הם נוטים יותר לבוא במגע עם חולים נגועים, מה שהופך אותם לרגישים יותר להידבקות במחלה. יתרה מכך, כאשר צוות רפואי נדבק בשפעת, הם עלולים להעביר את המחלה לחולים פגיעים, שנמצאים בסיכון גבוה לפתח סיבוכים חמורים. חיסון נגד שפעת מפחית את הסבירות להידבקות ומצמצם את התפשטות המחלה. אנשי צוות רפואי שחוסנו, גם אם נדבקו, נוטים להחלים מהר יותר ולחוות פחות סיבוכים אם הם אכן נדבקים במחלה. התחסנות עוזרת להגן על עמיתים, בני משפחה וחברים מפני הידבקות. למרות החשיבות, שיעורי ההתחסנות כפי שמופיעים בדו"ח שנתי זה הינם נמוכים. חלק מאנשי הצוות מהססים עקב מיתוסים או תפיסות שגויות לגבי החיסון. אמירה שנשמעת הינה שדווקא ורק בשנה שחוסנתי חליתי בשפעת קשה. כדי לשכנע צוות רפואי להתחסן, חיוני לספק מידע מדויק על הבטיחות, היעילות והיתרונות של החיסון. להלן כמה אסטרטגיות שניתן להשתמש בהן כדי לעודד צוות רפואי להתחסן:

חינוך: מתן מידע לגבי הבטיחות, היעילות והיתרונות של החיסון יכול לעזור להפיג מיתוסים ותפיסות שגויות.

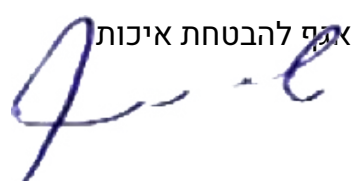
כדאי להפוך את החיסון לנוח: לספק חיסוני שפעת במקום העבודה כדי להקל על הצוות הרפואי להתחסן.

מתן דוגמה של המנהלים: מובילי דעה ומנהלים צריכים להתחסן ולעודד את הצוות שלהם לעשות את אותו הדבר. זה יכול ליצור תרבות של חיסון ולעודד צוות רפואי להתחסן. עודדו את הצוות הרפואי להתחסן על ידי הדגשת היתרונות.

חיסון נגד שפעת הוא קריטי כחלק מהחובה של צוותים רפואיים למטופלים, שכן הוא מסייע במניעת התפשטות המחלה ומגן על חולים פגיעים. עידוד צוות רפואי להתחסן דורש מתן מידע, נוחות, מנהיגות, יצירת תרבות בה חיסון הוא הדבר המקובל. על ידי עבודה משותפת לקידום חיסון נגד שפעת, נוכל להגן על הצוות הרפואי ועל החולים שהם מטפלים בהם מפני ההשלכות הקשות בפוטנציה של המחלה.

פרופ' שאול דולברג

מנהל האגף להבטחת איכות



3.....	הקדמה
6.....	סיכום מנהלים
8.....	סקירת ספרות
8.....	רקע
8.....	אוכלוסיות בסיכון
10.....	היענות לחיסון השפעת
11.....	שיעורי ההתחסנות בקרב עובדי בריאות בעולם
15.....	ממצאים
15.....	תרשים 1: חיסון אנשי צוות נגד שפעת, נתונים לאומיים - השוואה בין סוגי נותני שירותים
16.....	תרשים 2: חיסון אנשי צוות נגד שפעת, נתונים לאומיים - מרובד למקצועות
17.....	תרשים 3: חיסון צוותים רפואיים נגד שפעת, נתונים לאומיים - מרובד למקצועות לפי תחומים
18.....	תרשים 4: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בקופות החולים ומכוני דיאליזה
18.....	תרשים 5: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בקופות החולים ומכוני דיאליזה - מרובד למקצועות לפי נותני השירותים
19.....	תרשים 6: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בקופות החולים ומכוני דיאליזה - מרובד למקצועות
21.....	תרשים 7: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי החולים הכלליים - לפי גודל המוסד
24.....	תרשים 8: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי החולים הכלליים - מרובד למקצועות
25.....	תרשים 9: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי החולים הכלליים לשנים 2022-2023 - מרובד למקצועות לפי בית חולים
26.....	תרשים 10: שיעור אנשי הצוות המתחסנים במרכזים גריאטריים - לפי בית חולים
27.....	תרשים 11: שיעור אנשי הצוות המתחסנים במרכזים גריאטריים - מרובד למקצועות
28.....	תרשים 12: שיעור אנשי הצוות המתחסנים במרכזים גריאטריים לשנים 2022-2023 - מרובד למקצועות לפי מרכז
29.....	תרשים 13: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי חולים לבריאות הנפש - לפי בית חולים
30.....	תרשים 14: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי חולים לבריאות הנפש - מרובד למקצועות
31.....	תרשים 15: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי חולים לבריאות הנפש לשנים 2022-2023 - מרובד למקצועות לפי בית חולים

32.....תרשים 16: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בלשכות הבריאות - לפי מחוזות.

33.....תרשים 17: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בלשכות הבריאות - מרובד למקצועות.

תרשים 18: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בלשכות הבריאות לשנים

34.....2022-2023 - מרובד למקצועות לפי מחוז.

35..... סיכום הממצאים

38..... ביבליוגרפיה

סיכום מנהלים

רקע: שפעת (influenza) היא מחלה זיהומית של דרכי הנשימה הנגרמת על ידי נגיפי השפעת. המחלה מועברת מאדם לאדם באמצעות תרסיס טיפתי המיוצר מפעולות של שיעול, התעטשות ואף נשימה, המכיל את נגיפי השפעת המועברים דרך האוויר. ניתן להיבדק גם במגע ישיר או במגע עם משטחים מזהמים בתרסיס טיפתי. השפעת נחשבת למחלה עונתית ולכן שכיחותה משתנה בהתאם למזג האוויר. היא מתפרצת בתנאי אקלים לח, לרוב בחורף, אם כי באזורים טרופיים היא עלולה להופיע במשך כל השנה. האוכלוסייה כולה נמצאת בסיכון לחלות בשפעת. עם זאת, ישנן קבוצות אוכלוסייה, כגון ילדים, קשישים, נשים בהיריון ואנשים עם מערכת חיסונית מדוכאת, הנמצאים בסיכון מוגבר לסיבוכים (דלקת ריאות, תמותה ועוד). על מנת למנוע הדבקה, ארגון הבריאות העולמי (WHO) ממליץ על התחסנות שנתית לאנשים הנמצאים בסיכון גבוה לפתח סיבוכים. בנוסף לכך, מחקרים מראים כי חיסון צוות רפואי יכול להוריד שיעורי תחלואה ותמותה אצל מטופלים המאושפזים בבתי חולים ובמוסדות גריאטריים, במיוחד בקרב אוכלוסיות בסיכון. עובדי מערכת הבריאות הם לרוב מבוגרים בריאים, אך מטבע עבודתם וחשיפתם המרובה לשפעת, יש המלצות מיוחדות להתחסנות נגד השפעת לאוכלוסייה זו.

שיטות: בשנת 2014 נקבע מדד איכות לחיסון צוותים רפואיים נגד שפעת. ארגוני הבריאות במדינת ישראל נדרשים לדווח למשרד הבריאות אודות שיעורי ההתחסנות נגד שפעת בקרב צוותים לרבות: לשכות הבריאות, קופות החולים, בתי חולים כלליים, גריאטריים ובתי חולים לבריאות הנפש. הדיווח הינו אגרטיבי ואינו מזהה: כל איש צוות שהתחסן, בין אם במוסד עצמו ובין אם הציג אישור מגורם מוסמך אחר, ייחשב כעומד במדד; אנשי צוות בעלי התוויות נגד רפואיות שלא התחסנו מדווחים ונגרעים. נותני השירות מדווחים את הנתונים בעונת החורף: מתחילת אוקטובר עד סוף פברואר של השנה העוקבת. תהליך הדיווח מוחשב באופן מלא, ואופן דיווח הנתונים לתוכנית תואם את אופן הדיווח של כלל מדדי האיכות המדווחים לתוכנית הלאומית למדדי איכות. הדבר בוצע בשיתוף פעולה מרשים עם כלל נותני השירות.

ממצאים: לאחר שבעונת חורף 2021-2022 נצפתה ירידה ניכרת בשיעור ההתחסנות שהגיע לכ-34% ברמה הלאומית, בעונת חורף 2022-2023 נצפתה ירידה נוספת בשיעור ההתחסנות של הצוותים הרפואיים – 31% ברמה הלאומית. שיעור זה הינו הנמוך ביותר מתחילת המעקב ודיווח נתוני התחסנות למשרד הבריאות בעונת חורף 2014-2015. בהתבוננות לפי התחומים, נראה כי הירידה בשיעור התחסנות של הצוותים הרפואיים נגד שפעת איננה רוחבית. בתי חולים לבריאות הנפש, בתי חולים גריאטריים ולשכות הבריאות הציגו עלייה בשיעור ההתחסנות בהשוואה לעונת

החורף הקודמת (מ-35% ל-36%, מ-45% ל-51%, ומ-32% ל-39%, בהתאמה). לעומת זאת, בתי חולים כלליים הציגו ירידה בשיעור ההתחסנות של הצוותים הרפואיים מ-34% בעונת חורף 2021-2022 ל-30% בעונת החורף הנוכחית. כמו כן, נצפתה ירידה בשיעור ההתחסנות של הצוותים הרפואיים בקופות החולים מ-32% בעונת חורף 2021-2022 ל-28% בעונה הנוכחית.

בהסתכלות על התחסנות לפי סוגי צוותים רפואיים, ניתן לראות כי הירידה המשמעותית ביותר בשיעור ההתחסנות נצפתה בסקטור הרופאים – ירידה של 5% (מ-41% בעונת חורף 2021-2022 ל-36% בעונה הנוכחית). הירידה בהתחסנות בקרב אחיות הסתכמה ב-1% בלבד (מ-34% ל-33%) והירידה בהתחסנות עובדים אחרים הסתכמה ב-4% (מ-31% ל-27%). הירידה המשמעותית ביותר בשיעור ההתחסנות של רופאים נצפתה בבתי חולים כלליים ובקופות החולים (ירידה של 5%), זאת לעומת ירידה של 1% בבתי חולים לבריאות הנפש ועלייה של 6% ו-7% בהתחסנות רופאים בבתי חולים גריאטריים ולשכות הבריאות, בהתאמה. עם זאת, הרופאים מתחסנים יותר מאחיות ועובדים אחרים בבתי חולים כלליים, בבתי חולים גריאטריים, בבתי חולים לבריאות הנפש ובלשכות הבריאות (בתי חולים כלליים 39%, בתי חולים גריאטריים 57%, בתי חולים לבריאות הנפש 47%, לשכות הבריאות 57%, לעומת 27% אחיות בבתי חולים כלליים, 54% בבתי חולים גריאטריים, 34% בבתי חולים לבריאות הנפש ו-38% בלשכות הבריאות). בקופות החולים, האחיות מתחסנות בשיעורים גבוהים יותר מהרופאים (42% התחסנות אחיות לעומת 32% התחסנות רופאים).

מסקנות: בעונת החורף הנוכחית שיעור התחסנות הצוותים הרפואיים נגד שפעת בישראל ירד ל-31% בהשוואה ל-34% בעונת חורף 2021-2022. הירידה בשיעור ההתחסנות של הצוותים הרפואיים בעונת החורף הנוכחית יכולה לנבוע מסיבות שונות כגון: "עייפות מחיסונים" על רקע מבצעי חיסוני דחף חוזרים כנגד נגיף הקורונה, היעדר תחלואת חורף משמעותית בשפעת בעונת החורף הקודמת, היעדר קמפיינים משמעותיים בתקשורת, היעדר פוקוס ניהולי לעידוד התחסנות נגד שפעת, ועוד. יש לציין שהירידה בשיעור ההתחסנות נצפתה למרות מגוון פעולות של משרד הבריאות, כגון: הנגשת נתוני זמן אמת אודות שיעור ההתחסנות באמצעות מערכת BI של המשרד, קשר רציף עם מנהלי תחום בריאות העובדים במוסדות ומתן משוב תקופתי. נדרשת מעורבות מיידית של כל הגורמים הנוגעים בעניין על מנת להעלות את שיעור ההתחסנות הלאומי.

מחלת השפעת (אינפלואנזה - influenza) נובעת מנגיף מדבק המועבר מאדם לאדם דרך האוויר (באמצעות טיפות, לאחר התעטשות למשל) או מגע. המחלה מתבטאת בחום, נזלת, כאבי שרירים וגרון, כאבי ראש, שיעול ועייפות. סיבוכים שכיחים כוללים דלקת ריאות ויראלית או בקטריאלית, דלקת סינוסים, החמרת מחלת ריאות כרונית קיימת ודלקת בשריר הלב (myocarditis).¹ בנוסף לנטל על כל חולה, מחלת השפעת מהווה נטל כלכלי למערכת הבריאות. במחקר שנערך בצרפת, החוקרים מצאו כי עלות שפעת מזן B בעונת השפעת בשנים 2010-2011 הייתה 145 מיליון אירו לביטוח הבריאות הממלכתי בצרפת.² בגרמניה, העלות למערכת הבריאות בעונת השפעת 2014-2013 הייתה מעל 366 מיליון אירו, ובשנים 2010-2019, עלות אשפוזם של 156,097 חולים מאומתים לשפעת הגיעה לכ-550 מיליון אירו עבור הוצאות רפואיות ישירות בלבד.^{3,4} בארה"ב, העלות למערכת הבריאות בעונת השפעת במהלך 2015 נאמדה בכ-11.2 מיליארד דולר.⁵

אחת הדרכים היעילות ביותר למנוע הידבקות היא התחסנות שנתית של כלל האוכלוסייה מעל גיל 6 חודשים, במיוחד של אנשים הנמצאים בסיכון מוגבר.⁶ הווירוס, לו שני זנים עיקריים – A ו-B – עובר שינויים גנטיים תדירים, ולכן, חיסון לזן אחד אינו מחסן לשני.⁷ החיסון אינו מונע את ההדבקה באופן מושלם; אך אם חולה שהתחסן נדבק בשפעת, החיסון מפחית את חומרת המחלה ואת חומרת התסמינים. החיסון יכול לגרום לתופעות לוואי הדומות לתסמיני המחלה – בעיקר חום ועייפות – אך התופעות הן בחומרה נמוכה, נמשכות למשך זמן קצר (יום עד יומיים) והחולים אינם מדבקים.^{8,9} בנוסף, התחסנות מורידה את הנטל הכלכלי למערכת הבריאות באופן משמעותי.^{10,11,12,13} התחסנותם של אנשים שאינם בקבוצת סיכון עשויה גם היא לחסוך עלויות למערכת הבריאות.¹⁴

אוכלוסיות בסיכון

כל אחד יכול להידבק במחלת השפעת, אבל ישנן קבוצות אוכלוסייה הנמצאות בסיכון מוגבר לסיבוכים, אשפוזים, ותמותה בעקבות הידבקות. אוכלוסיות אלו כוללות: ילדים מתחת לגיל חמש (ובמיוחד מתחת לגיל שנתיים), קשישים מגיל 65 ומעלה, נשים בהיריון ואנשים הסובלים ממחלות כרוניות (כגון מחלות קרדיווסקולריות, אסתמה, מחלות כליה, מחלות ריאה, ומחלות מעי דלקתיות).^{15,16,17,18} במחקר שנערך בארצות הברית, נמצא כי שיעורי האשפוזים בגין שפעת הם הגבוהים ביותר בקרב ילדים מתחת לגיל שנה (151 ל-100,000 שנות-אדם) ולמבוגרים מעל גיל

65 (309 ל-100,000 שנות-אדם). ב-2021-2022 שיעור האשפוזים בארה"ב בגין שפעת מוערך בכ-100,000.^{19,20} ה-CDC (Centers for Disease Control and Prevention) משער שהתרחשו 290,000 עד 620,000 אשפוזים ובין 18,000 עד 55,000 מקרי מוות משפעת מה-1 באוקטובר 2022 עד ל-4 במרץ 2023 בארה"ב.²¹ בגרמניה, נמצא כי שיעור התחלואה הגבוה ביותר הינו בקרב ילדים מתחת לגיל 6.²² בעונת השפעת 2021-2022, לפי נתוני 4 מדינות באיחוד האירופי, רוב מקרי האשפוז החמורים בגין שפעת היו בקרב אנשים בגילאי 60-79.²³ בעונת השפעת 2021-2022 בקנדה, 30% מאשפוזי הילדים (>16) בטיפול נמרץ היו בקרב ילדים בגילאים 10-16 ו-23% בקרב בני 2-4 שנים. בקרב מבוגרים (≤16), 30% מהחולים שהגיעו לטיפול נמרץ היו בגיל 65 ומעלה, וכן 59% ממקרי המוות היו בקבוצת גיל זו.²⁴

על-פי ה-WHO, בכל שנה יש בין 3-5 מיליון מקרים של שפעת חמורה, ובין 290,000-650,000 מקרי תמותה.²⁵ על-פי ה-CDC האמריקאי, שפעת ודלקת ריאות מהוות אחת מעשר סיבות המוות המובילות בארצות הברית בשנת 2020, ושיעור התמותה (המותאם לגיל) הוא 13.0 ל-100,000 מטופלים.²⁶ בקרב מטופלים מגיל 65 ומעלה, שיעור התמותה הקשורה לשפעת המוערך הוא 6.9 ל-100,000, והוא מהווה 83% מכלל מקרי התמותה הקשורים לשפעת בעונת 2021-2022.²⁷ במדינות האיחוד האירופי, ה-ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) משער כי בין 15,000-70,000 מקרי תמותה מיוחסים לשפעת כל שנה באירופה.²⁸ שיעור תמותה עודפת בתקופת השפעת 2019-2020 דווח ב-24 מדינות באירופה, ונצפה בעיקר בגילי 65 ומעלה.²⁹ מנתונים של 28 מדינות באירופה עולה כי בעונת 2020-2021 לא נצפתה תמותה בגין שפעת, זאת מכיוון שלא הייתה פעילות שפעת כתוצאה מהחלת אמצעים של ריחוק פיזי לאור התפרצות COVID-19.³⁰ בחורף 2021-2022 השפעת חזרה לפעילות, אך לא היה ניתן להשוותה לפעילותה בשנים שלפני התפרצות ה-COVID-19. מתוך נתונים של 4 מדינות לתקופה זו נמצא כי שיעור התמותה הגבוה ביותר דווח בקבוצת הגיל של בני 60-79.³¹

עובדי בריאות, לרבות רופאים, אחיות, פרמדיקים, מרפאים בעיסוק, פיזיותרפיסטים, טכנאים, עובדים סוציאליים, רוקחים, סטודנטים לרפואה, הנהלה וצוות אדמיניסטרטיבי בסביבה הקלינית, הם לרוב מבוגרים בריאים, אך עקב חשיפה מרובה לחולי שפעת בעבודתם נמצאים בסיכון מוגבר לחלות בשפעת.^{32,33,34,35} מחקרים מראים כי חיסון צוות רפואי יכול להוריד שיעורי תחלואה ותמותה בקרב עובדי הבריאות עצמם וגם בקרב מטופלים המאושפזים בבתי חולים ובמוסדות גריאטריים, במיוחד בקרב אוכלוסיות בסיכון איתן הם באים במגע.^{36,37} לכן, יש המלצות ספציפיות להתחסנות נגד השפעת לאוכלוסייה זו במדינות רבות.³⁸ בנוסף, חיסון השפעת יכול להוריד את שיעור ימי המחלה בקרב עובדי הבריאות וכך להבטיח פעילות מלאה ורציפה של מוסדות הבריאות.³⁹

יש מספר גורמים שמשפיעים על נכונות והיענות של איש צוות רפואי להתחסן. גורמים אלו כוללים גורמים הקשורים לחיסון עצמו, כגון התפיסה כי החיסון הוא חשוב למטפל עצמו, למטופל, ולבני משפחתו של המטפל, נגישות החיסון, קבלת החיסון בעבר, או גורמים הקשורים לבן-אדם כגון גיל מבוגר יותר, ותק בעבודה, מצב משפחתי, קשר ישיר עם אוכלוסיות בסיכון ושביעות רצון גבוהה מהעבודה. מאידך, יש מספר גורמים שמשפיעים על חוסר היענות להתחסן. למשל, חשש מתופעות הלוואי, הלך מחשבה שמחלת השפעת אינה מחלה רצינית, פחד וספקות לגבי אפקטיביות של החיסון.⁴⁰ בקרב עובדי בריאות אשר מקום עבודתם מחייב התחסנות, יש גם התנגדות על בסיס (אי) חופש בחירה.^{44,43,42,41}

מחקר שנערך על ידי חוקרים מאירופה ומאמצות הבריית זיהה שני מחסומים להיענות להתחסנות בקרב עובדי בריאות – חוסר נגישות לחיסון וחששות לגבי תופעות לוואי של החיסון.⁴⁵ מחקר אחר הראה כי יש שני סוגים עיקריים של מחסומים המונעים מעובדי בריאות להתחסן. הסוג הראשון מסווג כסיבות אישיות, כגון ההרגשה כי המערכת החיסונית האישית של העובד מספיקה, ההרגשה שהעובד נמצא בסיכון נמוך, וטענת העובד כי הוא אף פעם אינו חולה. הסוג השני של מחסומים קשור לחיסון עצמו וזה כולל חששות לגבי בטיחות החיסון, חשש מתגובה אלרגית עתידית או עדות לתגובה אלרגית בעבר וחוסר ידע בנושא.⁴⁶

מחקר סקירה, שנערך כדי לייעץ למחלקת הבריאות באנגליה, בחן את נכונותם של עובדי מערכות בריאות בעולם להתחסן. המחקר אסף עדויות אודות תפיסותיהם וחוויותיהם של עובדי מערכות בריאות בנוגע להתחסנות, וחילק ל-4 קטגוריות מכלול של סיבות להיענות או לחוסר היענות להתחסן:

- אמונות לגבי מחלת השפעת, דרכי התפשטות המחלה, אוכלוסיות בסיכון;
- אמונות לגבי החיסון – יעילותו בהגנה על עצמם או המטופלים, יעילותם של אמצעים אחרים למניעת הפצת מחלות, רפואה אלטרנטיבית, תופעות לוואי;
- שאלות אתיות וארגוניות, בחירה אישית, עידוד התחסנות במקום העבודה, לחץ חברתי בין עמיתים;
- התערבויות לקידום התחסנות – הסברה כללית / ייעודית לעובדי בריאות, הצגת עובדות ונתונים, כפייה.⁴⁷

התערבויות רבות נעשו על מנת להגביר את שיעור היענות לקבלת החיסון בקרב עובדי בריאות. על-פי מטא-אנליזה שכללה 193,924 עובדי בריאות בשש מדינות מפותחות (ארה"ב, צרפת, הולנד,

בריטניה, קנדה, וישראל), נמצא כי קיימים 6 סוגים עיקריים של פעילויות התערבות שיכולות להגדיל את שיעור ההתחסנות: נגישות גבוהה לחיסון, חינוך והדרכה, הגברת מודעות, תזכורות, סינגור (advocacy) ותמריצים לקבלת החיסון. המחקר הוכיח כי שילוב של מספר שיטות התערבות היה אפקטיבי בהגברת שיעור ההתחסנות יותר מאשר השימוש בשיטת התערבות בודדת.⁴⁸ במחקר שנערך בישראל, נמצא כי במרפאות בירושלים אשר ערכו התערבות רב-תחומית בקרב עובדי בריאות, נצפתה עלייה מובהקת בשיעור ההתחסנות בהשוואה לעובדי בריאות במרפאות אשר בהן לא הייתה התערבות – 52.8% לעומת 26.5% בהתאמה.⁴⁹

מחקר שנערך בבית חולים ביפן מתאר התערבות שנעשתה כדי להעלות את אחוזי ההתחסנות בקרב עובדי בריאות. ההתערבות כללה חיסון ללא תשלום, הגשת טופס סירוב, הכרזות במהלך תקופת ההתחסנות, ריאיון טלפוני עם עובדים שלא התחסנו, ריאיון עם הנהלת בית החולים והגשת דו"ח חיסון אם החיסון בוצע מחוץ לבית החולים. לאחר ההתערבות, שיעור החיסון בקרב עובדי בית החולים עמד על 97% בהשוואה ל-87% בשנה הקודמת.⁵⁰

שיעורי ההתחסנות בקרב עובדי בריאות בעולם

ארצות הברית

על-פי נתוני ה-CDC, השיעור הכללי של התחסנות בקרב עובדי בריאות בארצות הברית בעונת 2021-2022 היה 79.9%, נתון גבוה יותר ביחס לעונת השפעת הקודמת, 2020-2021 – בה השיעור הכללי עמד על 75.9%. שיעור ההתחסנות היה הגבוה ביותר בקרב עובדי בריאות בבתי חולים (92%) בהשוואה לעובדים במוסדות לטיפול ארוך טווח (66.4%). לפי מקצועות הבריאות, לרופאים היה שיעור ההתחסנות הגבוה ביותר (96.8%), ולצוות עזר היה שיעור ההתחסנות הנמוך ביותר (68.8%). בקרב עובדי בריאות שמקום עבודתם מחייב להתחסן, שיעור ההתחסנות עמד על 96.8%, ואילו בקרב עובדים שעבדו במקום שאינו מחייב להתחסן ולא השקיע בפעילויות מקדמות חיסון, שיעור ההתחסנות עמד על כ-48%. יישום אסטרטגיות במקום העבודה כמו ביצוע פעילויות לקידום התחסנות או דרישה להתחסן הביאו לשיפור בשיעור ההתחסנות בקרב עובדי מערכת הבריאות.⁵¹

אנגליה

לפי ה-UK Health Security Agency, השיעור הכללי של התחסנות נגד שפעת בקרב עובדי בריאות הבאים במגע עם מטופלים לשנת 2021-2022 הוא 61.4%, ירידה משמעותית בהשוואה לשנה הקודמת – 76.8%. בריבוד לפי מקצוע, השיעור הגבוה ביותר נצפה בקרב רופאי מרפאות כלליות

(general practices) – 80.6%. לעומת זאת, שיעור ההתחסנות של רופאי NHS Trusts עמד על 63.6%. בקרב אחיות מרפאה שיעור ההתחסנות עמד על 76.9%, כאשר בקרב אחיות NHS Trusts, שיעור ההתחסנות היה 61.5%.⁵²

קנדה

מחקר חתך שנערך בקנדה ב-2016 הראה כי שיעור ההתחסנות נגד שפעת בקרב עובדי בריאות גבוה יותר בהשוואה לאוכלוסייה הכללית – 50% מעובדי הבריאות דיווחו כי הם התחסנו במהלך 12 החודשים האחרונים, בהשוואה ל-21% באוכלוסייה הכללית. בנוסף, נמצא כי 77% מעובדי הבריאות שהשתתפו במחקר דיווחו כי הם התחסנו בעבר, בהשוואה ל-51% מהמשתתפים מהאוכלוסייה הכללית. שיעור ההתחסנות אצל רופאי משפחה היה הגבוה ביותר (72%), ואילו שיעור ההתחסנות בקרב מיילדות, כירופרקטים ועובדי רפואה אלטרנטיבית היה הנמוך ביותר (4%). הסיבה הנפוצה ביותר לאי-התחסנות הייתה התפיסה כי ההתחסנות אינה הכרחית. עוד סיבות כללו "לא הגיע לזה", פחד ותגובה חריפה לחיסון הקודם.⁵³ בעונת השפעת 2019-2020, השיעור החציוני של ההתחסנות בקרב צוותים רפואיים בבתי חולים באונטריו עמד על 54.1%.⁵⁴ בעונת השפעת 2020-2021 חלה עלייה בשיעור זה ל-62.7%.⁵⁵ בעונת השפעת 2021-2022 חלה ירידה משמעותית בשיעור זה ל-46.8%.⁵⁶

סקר עובדי בריאות שנערך בבתי חולים בקנדה בחן את הגורמים העומדים מאחורי היענות להתחסן נגד שפעת בעונות 2010-2011 עד 2013-2014. למרות המידע המחקרי על ההשפעה של התחסנות עובדי בריאות על תוצאי המטופלים, שיעורי ההתחסנות בקרב עובדים במוסדות אקוטיים לא הגיע ליעד הארצי של 80%. בקרב המשתתפים, שיעור ההתחסנות עמד על 75.3%. הגורמים הקשורים בהיענות להתחסן היו היסטוריית התחסנות, מקצוע והשתייכות אתנית. רופאים וכוח עזר / מטפלים סיעודיים נטו להתחסן יותר מאשר אחיות, וכן אלו שהתחסנו גם בשלוש השנים שלפני הסקר. לעומת זאת, על כל שנה קודמת של אי-התחסנות, ירדו הסיכויים להתחסן בעונה הנוכחית. משתתפים שהזדהו כ"שחורים" נטו להתחסן פחות מאשר עובדים ממוצא אירופאי.⁵⁷

אוסטרליה

ב-2014, שיעור ההתחסנות של עובדי הבריאות במדינת ויקטוריה באוסטרליה היה כ-72%, בניגוד לשנים קודמות שבהן שיעור ההתחסנות בקרב עובדי בריאות היה פחות מ-50%. נמצא כי גודל המוסד משפיע על שיעור ההתחסנות – בקרב מוסדות גדולים (עם יותר מ-800 עובדים) שיעור ההתחסנות היה נמוך בהשוואה למוסדות קטנים (פחות מ-100 עובדים). לכן אחוז השיפור בשיעור

ההתחסנות היה גבוה יותר בקרב המוסדות הגדולים.⁵⁸ לאורך השנים חל שיפור הדרגתי בשיעור ההתחסנות בקרב עובדי הבריאות במדינה, ובשנת 2020 הוא הגיע ל-93%. זאת, כאשר יעד ההתחסנות בשנה זו הוגדר ל-90%.⁵⁹ מנתונים של 100 בתי חולים, המייצגים את כל בתי החולים הציבוריים במדינת ויקטוריה, עולה כי 87 מתוכם עמדו ביעד ההתחסנות של 90% ב-2020. גם כאן נמצא כי שיעור ההתחסנות היה גבוה יותר במוסדות קטנים בהשוואה למוסדות גדולים: חציוני ההתחסנות במוסדות עם <500, 999-500 ו-≥1,000 עובדי בריאות היו 98.7%, 96.1% ו-94%, בהתאמה.⁶⁰ בשנת 2021 יעד ההתחסנות הועלה ל-92%, אך שיעור ההתחסנות ירד משמעותית ל-77.4%.⁶¹

אירופה

בדו"ח של פרויקט VENICE (Vaccine European New Integrated Collaboration Effort), פרויקט משותף של 30 מדינות מטעם ה-European Center for Disease Prevention and Control, אשר אליו מדווחות המדינות את שיעורי ההיענות לחיסון נגד שפעת, 29 מדינות המליצו על התחסנות עבור עובדי הבריאות. מתוכן, 23 מדינות המליצו על חיסון של כל עובדי הבריאות ו-5 המליצו רק עבור עובדי בריאות מוגדרים (לרבות מרפאות חוץ, מחלקות אשפוז ומוסדות לטיפול ארוך טווח). בבריטניה, למשל, המדיניות אינה אחידה. בסקוטלנד, ההמלצה הייתה לחסן את כל עובדי הבריאות. לעומת זאת, באנגליה ובוויילס המליצו לחסן רק את אלו הנמצאים במגע ישיר עם מטופלים. מכל המדינות, בדנמרק לבדה אין המלצה לאומית לחסן עובדי בריאות, אך אלה יכולים להתחסן ללא עלות. בכלל המדינות שענו לסקר, התחסנות של עובדי בריאות היא על בסיס התנדבותי בלבד. 12 מדינות דיווחו על שיעור ההיענות לחיסון בקרב עובדי הבריאות. שיעור ההיענות בעונת השפעת 2017-2016 היה בטווח 15.6% עד 63.2%, כאשר השיעור החציוני היה 30.2%.⁶² שיעור ההיענות בעונת השפעת 2018 בקרב עובדי מערכת הבריאות באירלנד היה 49.5%, בגרמניה 52%, באנגליה 70.3% ובנורבגיה 34.2%.⁶³

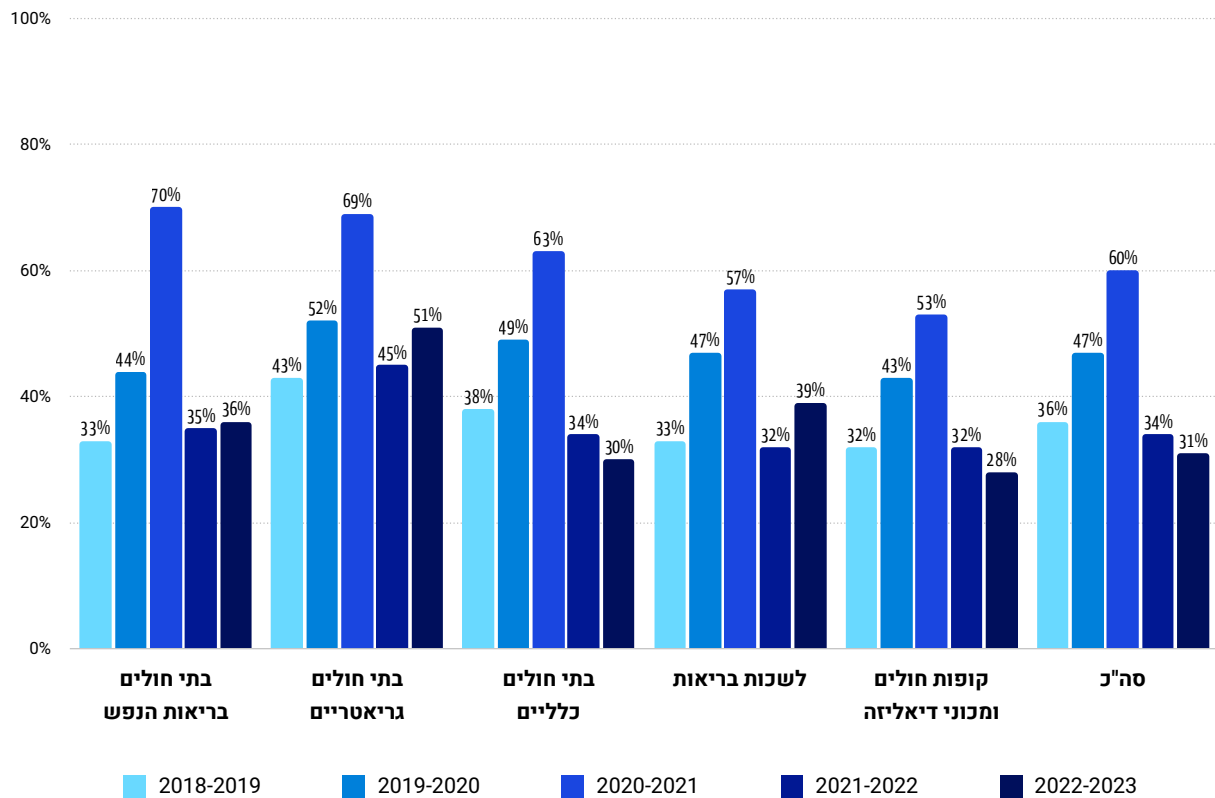
ישראל

בכל שנה, חטיבת הרפואה במשרד הבריאות מפרסמת חוזר המחייב את עובדי הבריאות להתחסן נגד שפעת. חיסון עובדי הבריאות הוא באחריות מנהל מוסד הבריאות, ועל ההנהלה מוטלת האחריות להכין תוכנית להתחסנות עובדי הבריאות הכוללת זמינות ונגישות בכל המשמרות.⁶⁴

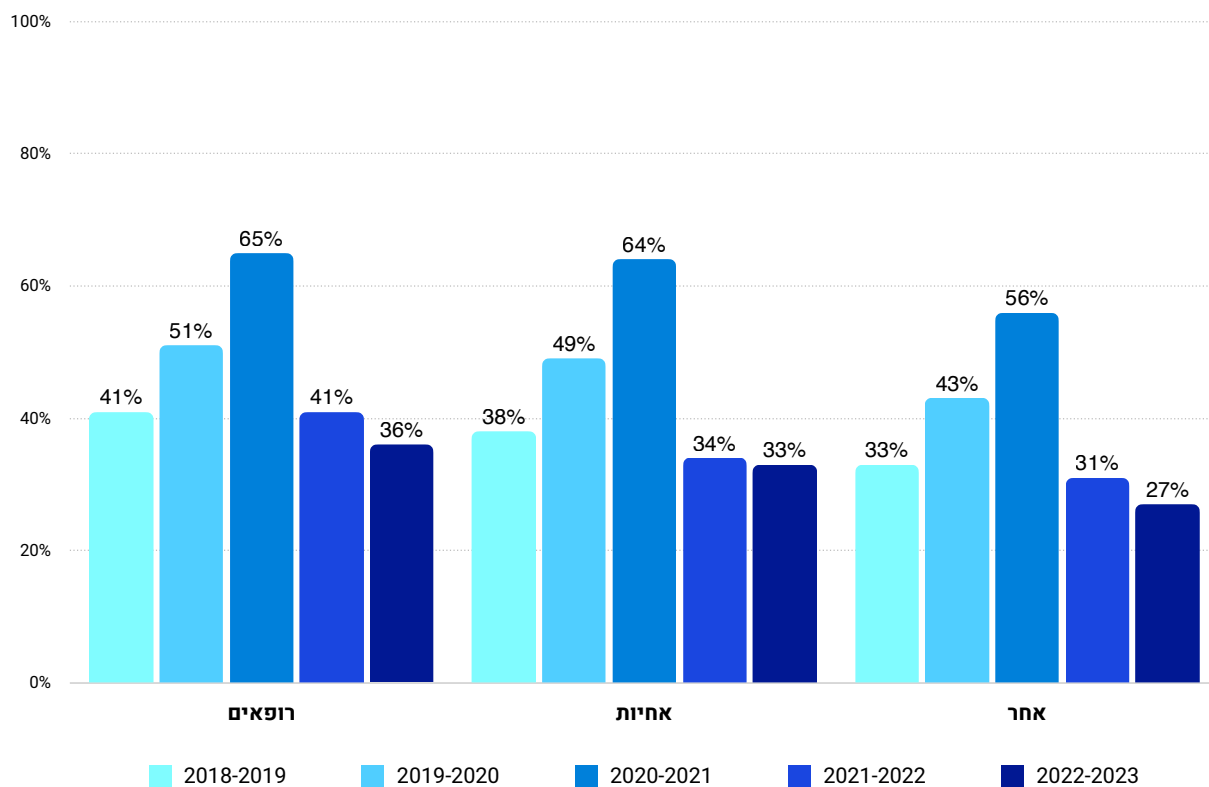
החל מחורף 2015-2014, האגף להבטחת איכות במשרד הבריאות מודד שיעור ההתחסנות של צוותים רפואיים כנגד שפעת כמדד איכות. בין השנים 2019-2014 שיעור ההתחסנות בקרב

הצוותים יחסית למדינות בעולם המערבי לא היה גבוה ועמד ברמה הלאומית סביב 65.40%⁶⁵. בחורף 2020-2019 חל שינוי מגמה בשיעורי ההתחסנות של הצוותים הרפואיים והוא עלה ל-66.47%⁶⁶ בחורף 2021-2020 שיעור ההתחסנות של הצוותים הרפואיים עלה ל-67.60%⁶⁷ בחורף 2022-2021 שיעור ההתחסנות ירד משמעותית ל-34% התחסנות. בחורף 2023-2022 שיעור ההתחסנות חווה ירידה נוספת ל-31%, כפי שיפורט בדו"ח זה.

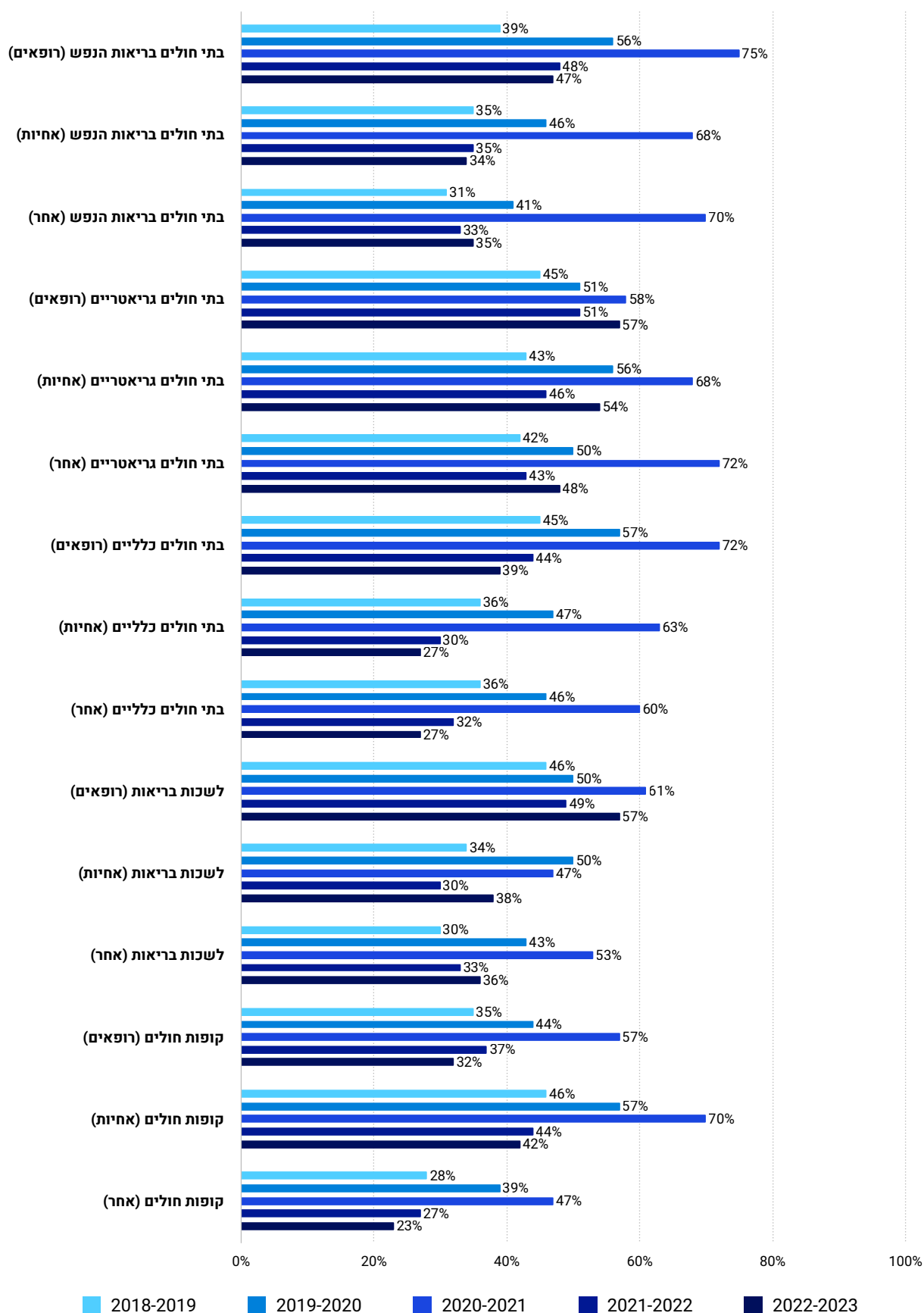
תרשים 1: חיסון אנשי צוות נגד שפעת, נתונים לאומיים - השוואה בין סוגי נותני שירותים



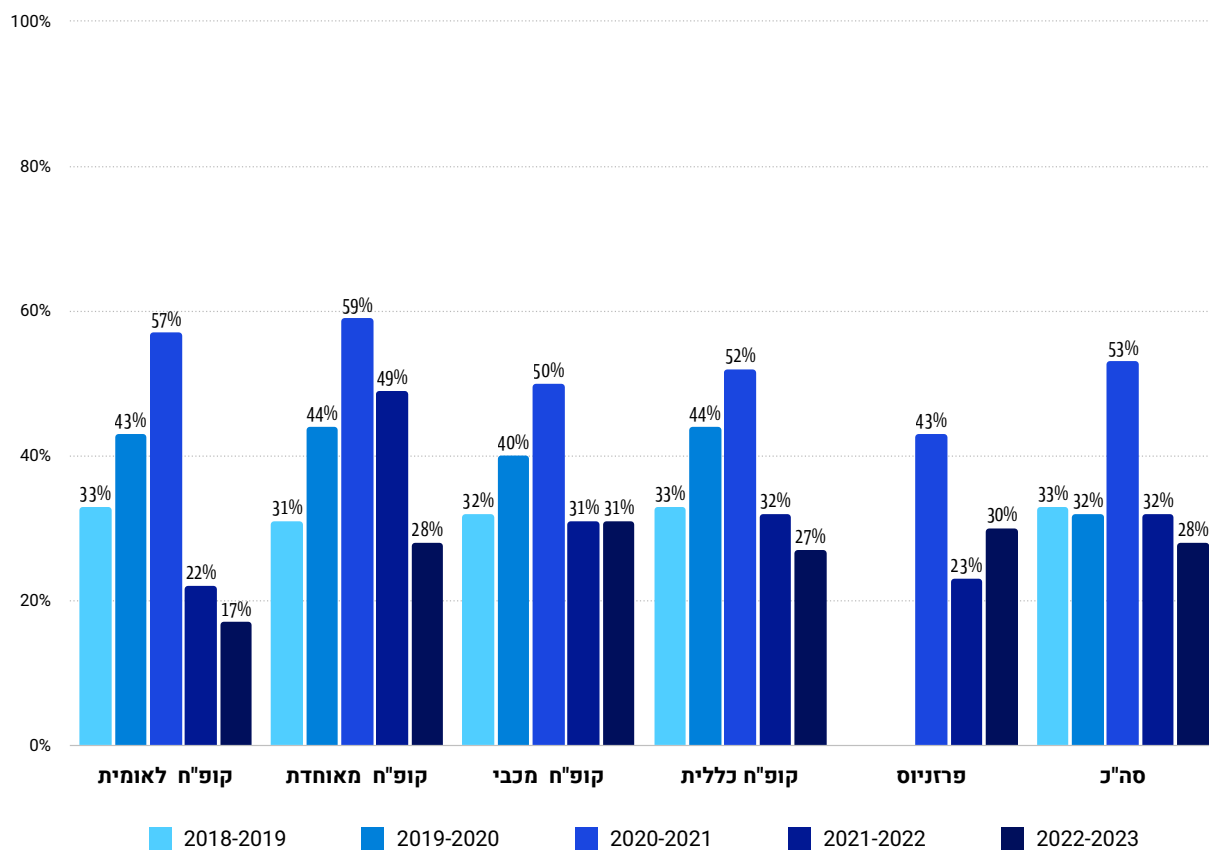
תרשים 2: חיסון אנשי צוות נגד שפעת, נתונים לאומיים - מרובד למקצועות



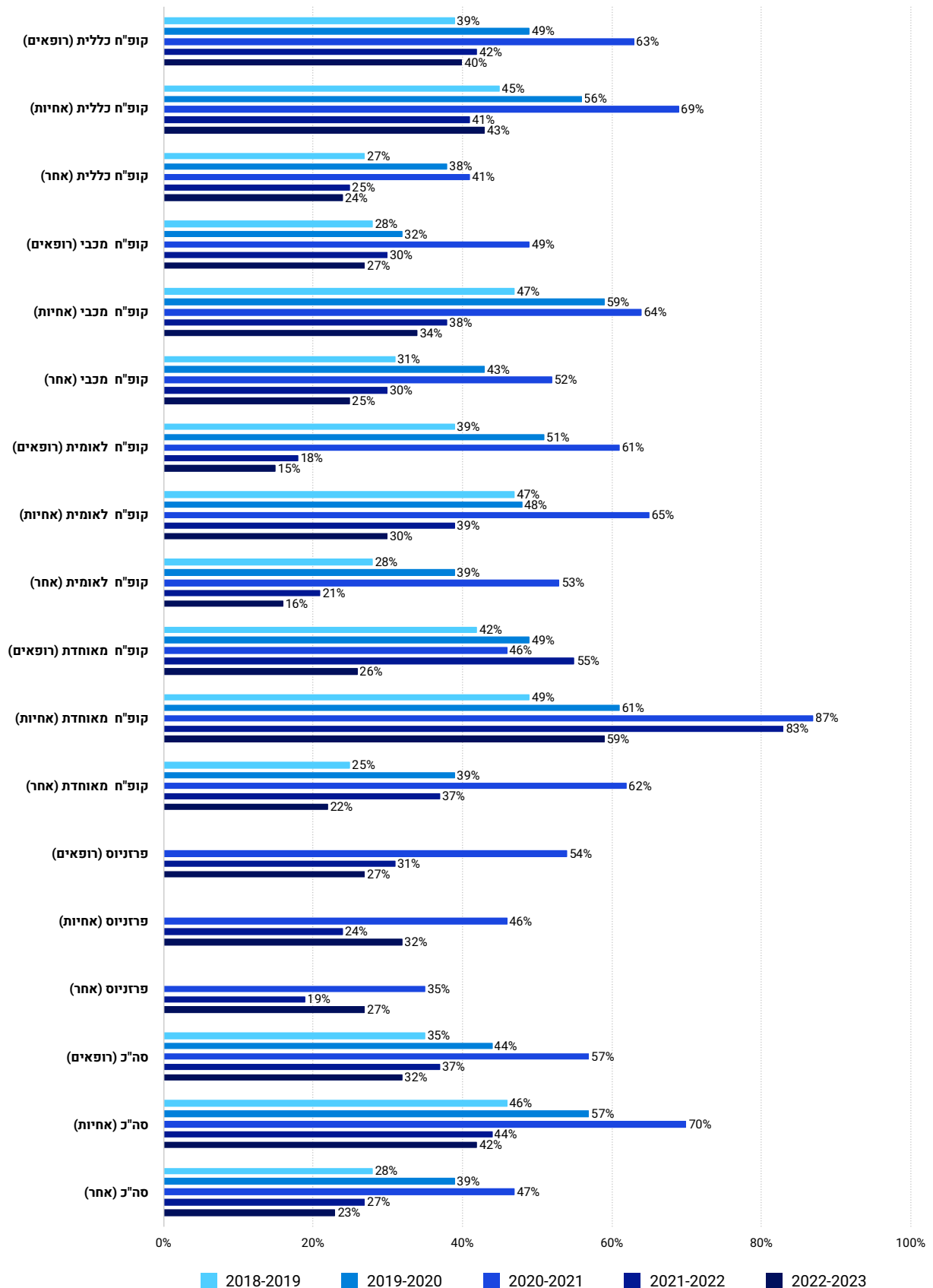
תרשים 3: חיסון צוותים רפואיים נגד שפעת, נתונים לאומיים - מרובד למקצועות לפי תחומים



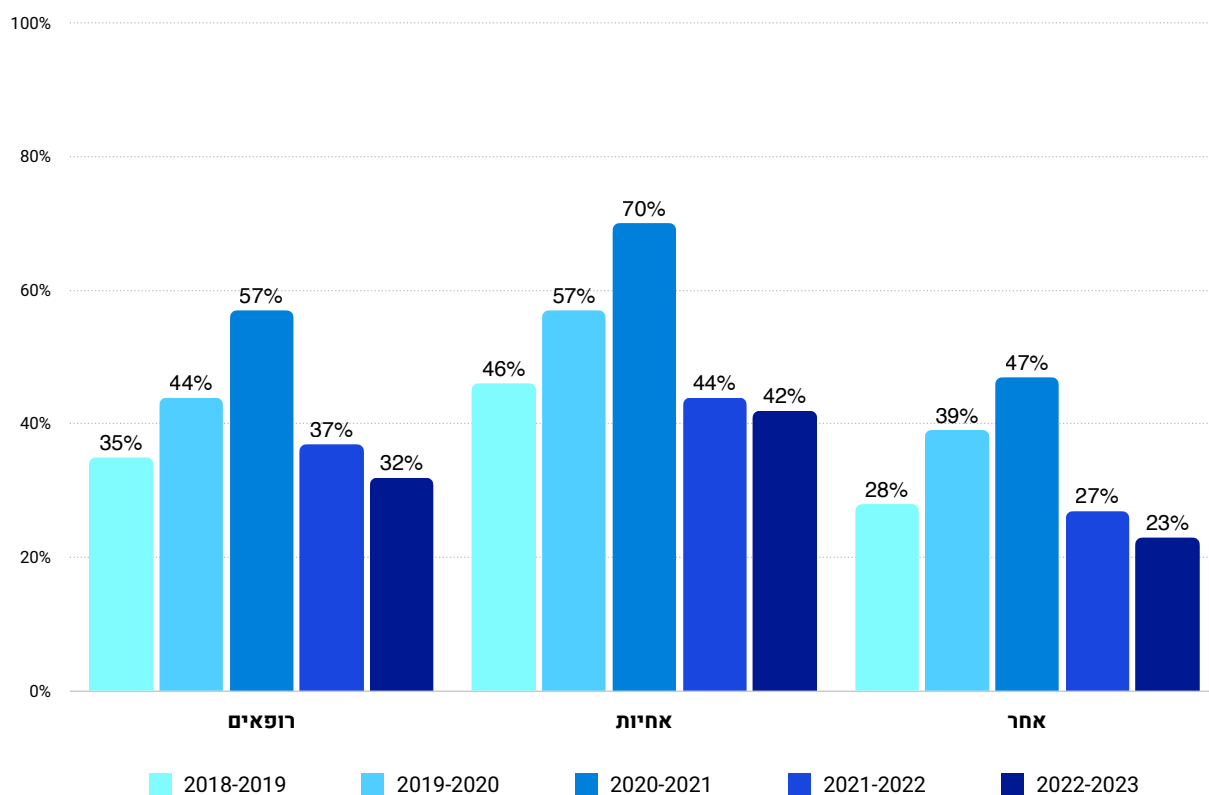
תרשים 4: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בקופות החולים ומכוני דיאליזה



תרשים 5: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בקופות החולים ומכוני דיאליזה - מרובד למקצועות לפי נותני השירותים

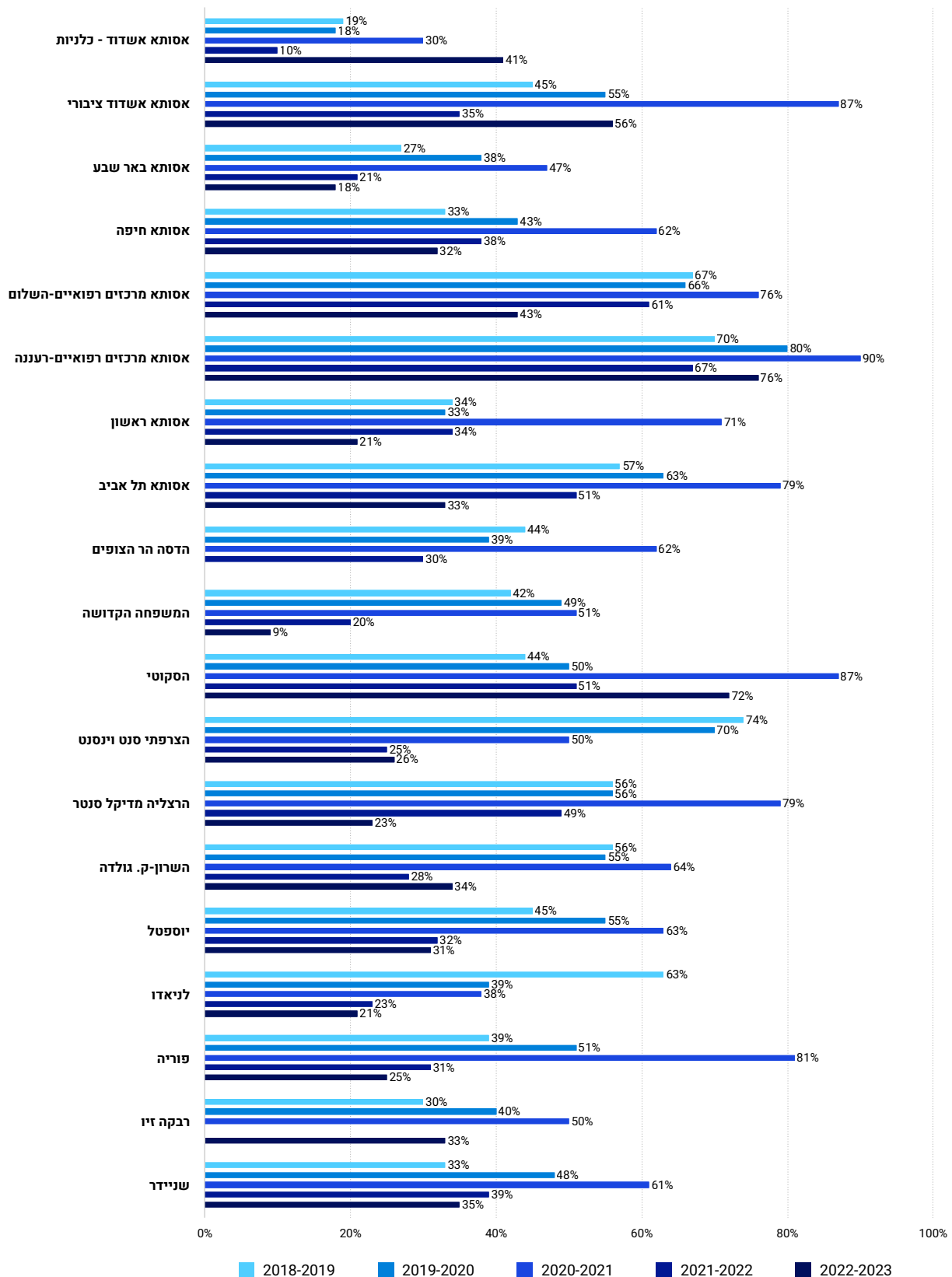


תרשים 6: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בקופות החולים ומכוני דיאליזה - מרובד למקצועות

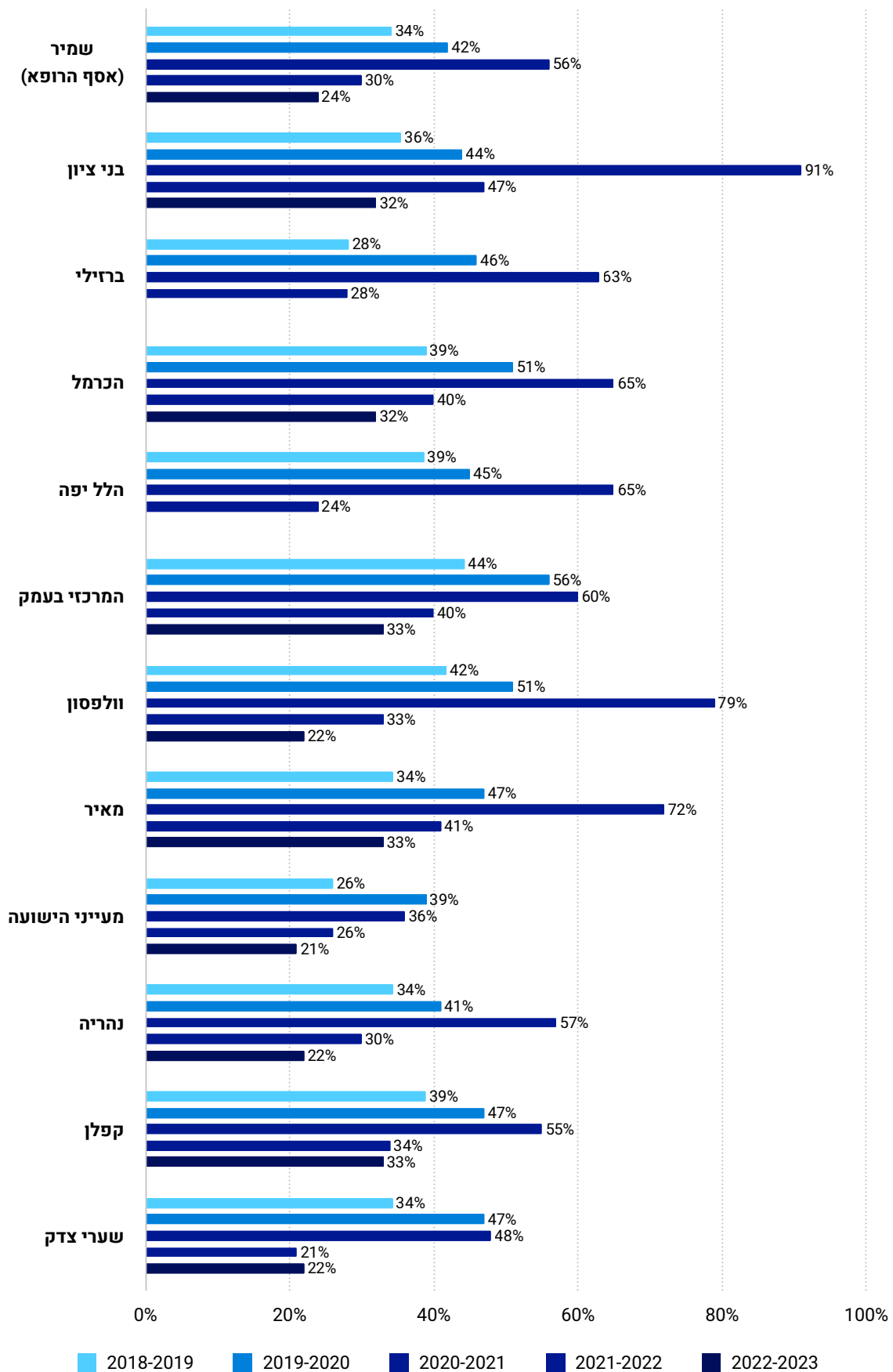


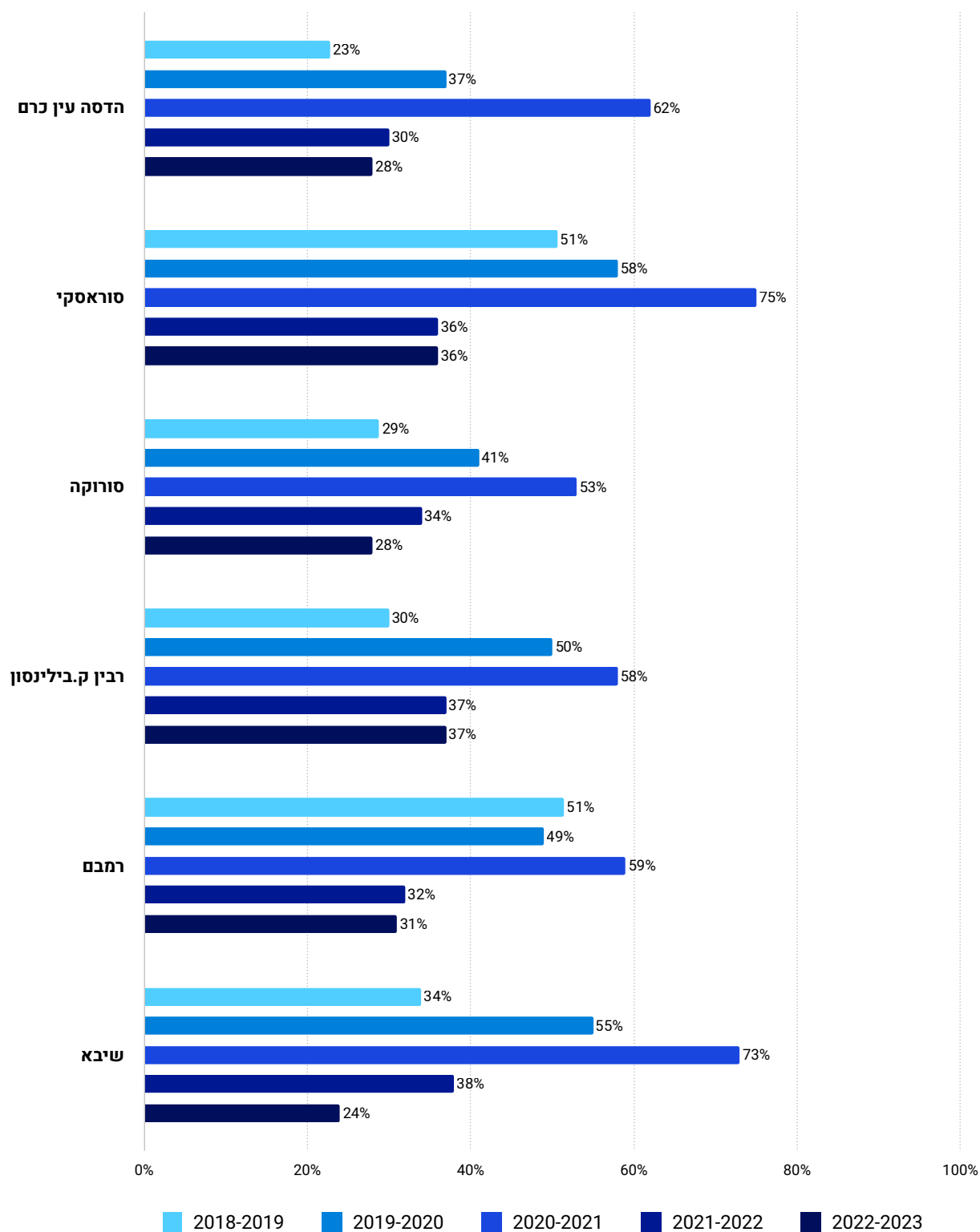
תרשים 7: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי החולים הכלליים - לפי גודל המוסד

מרכזים רפואיים קטנים-בינוניים

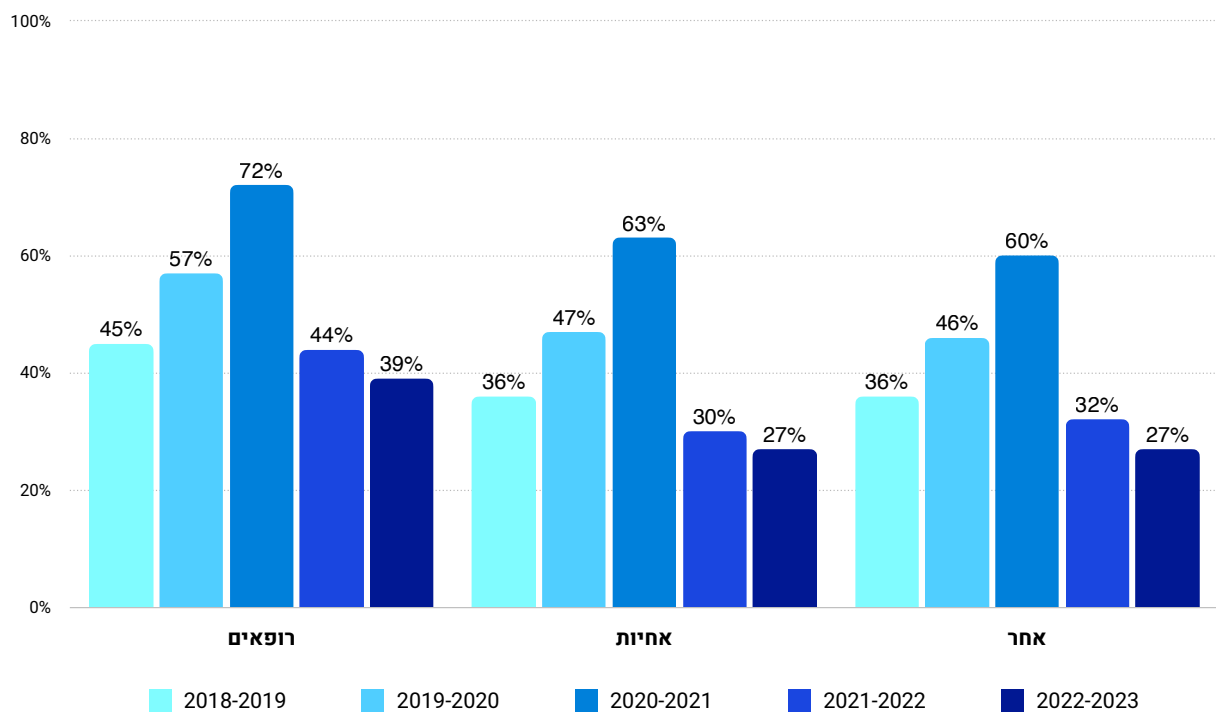


מרכזים רפואיים גדולים

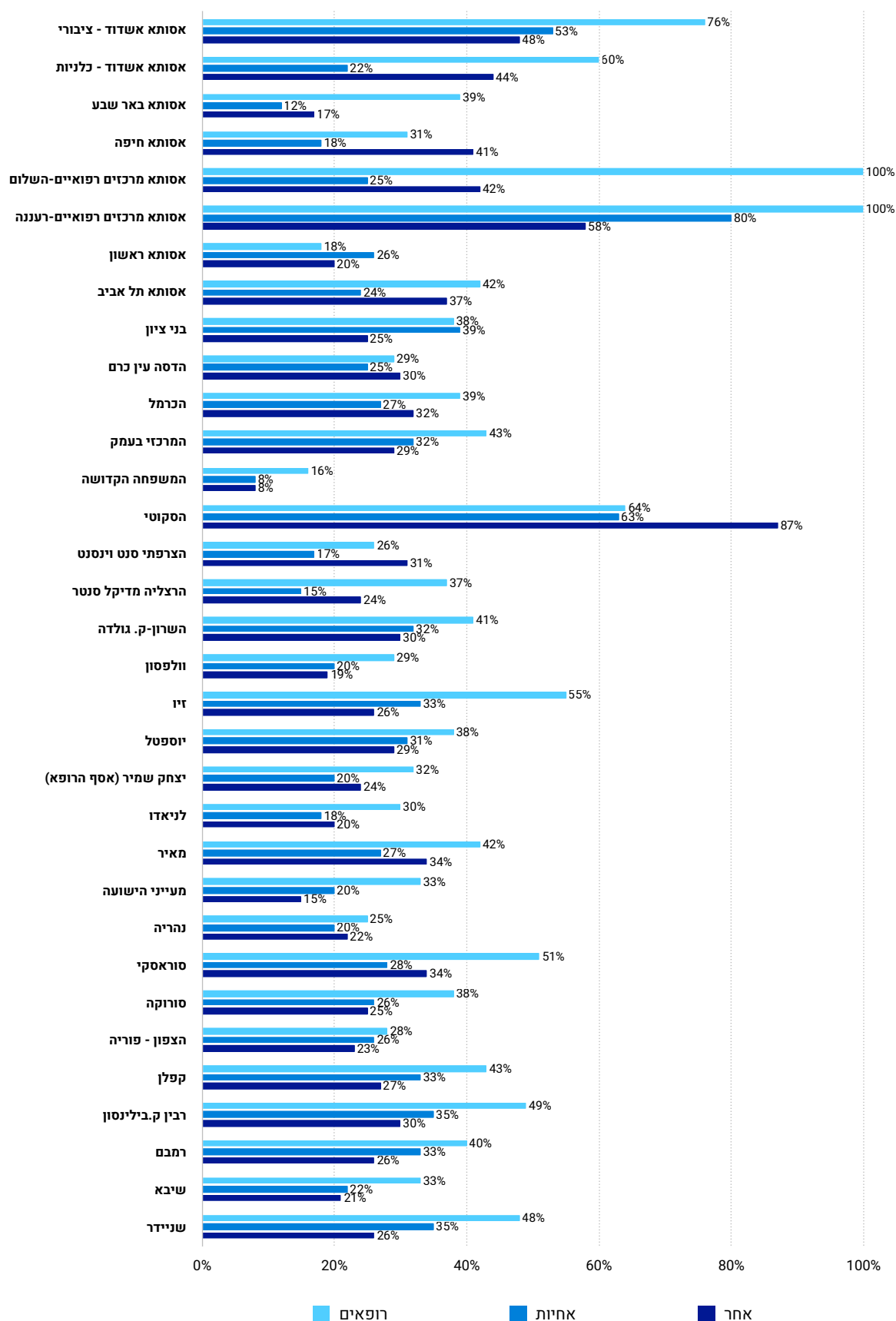




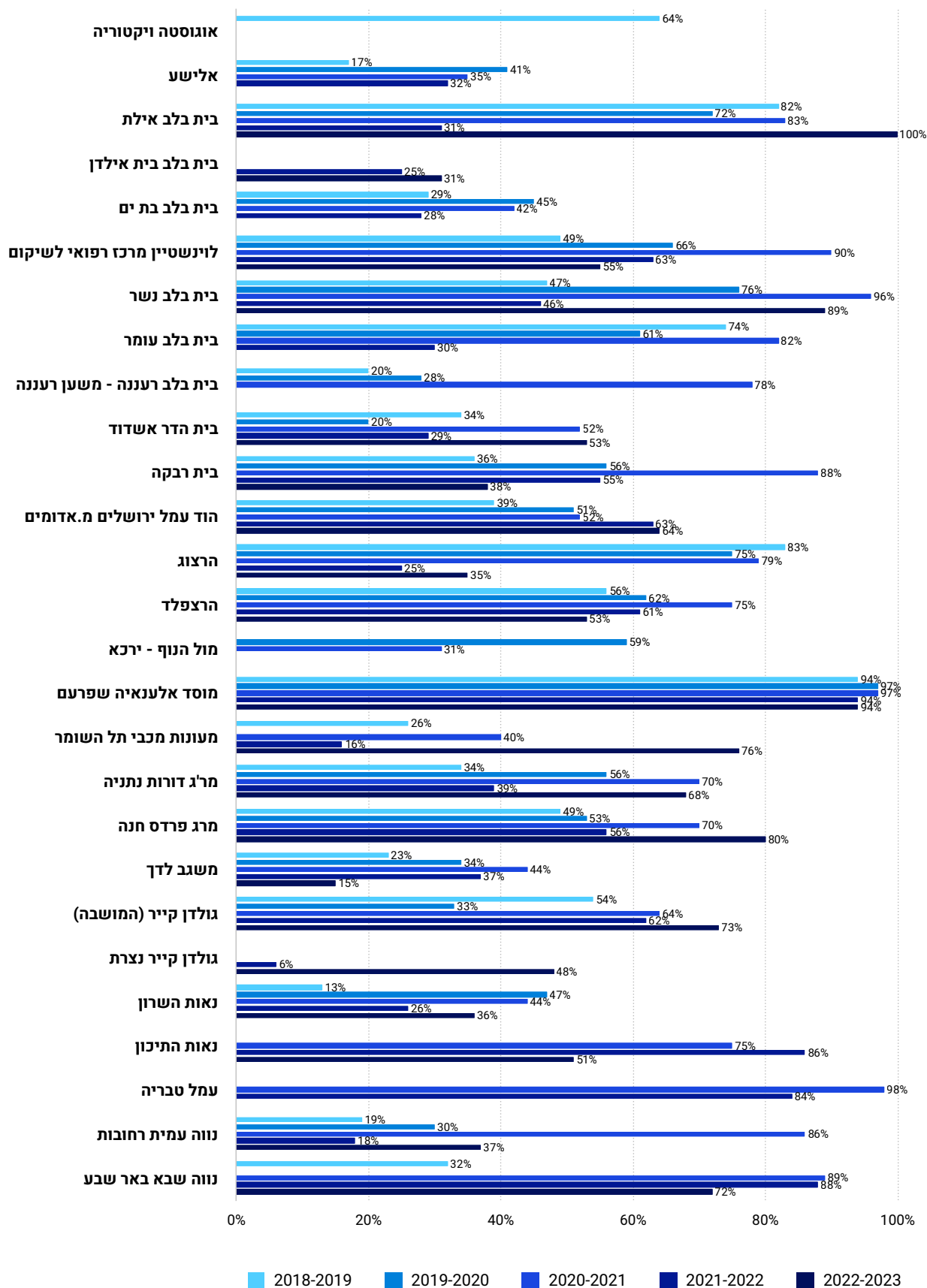
תרשים 8: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי החולים הכלליים - מרובד למקצועות



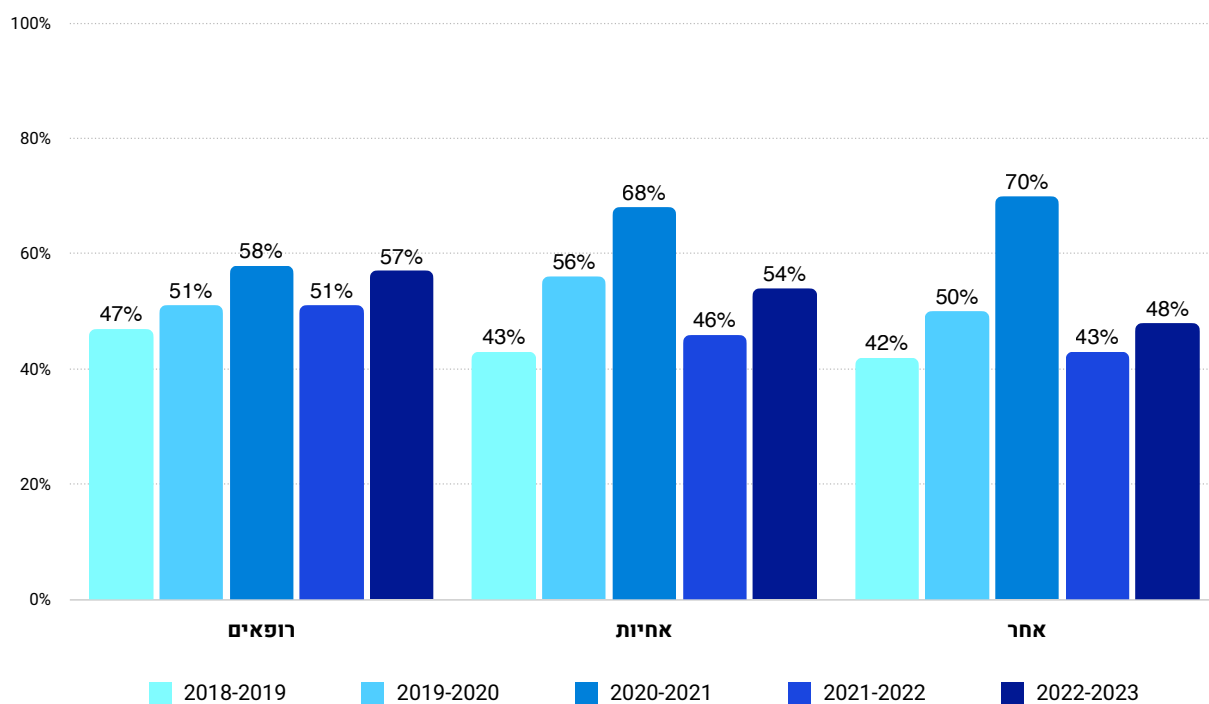
תרשים 9: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי החולים הכלליים לשנים 2022-2023 - מרובד למקצועות לפי בית חולים



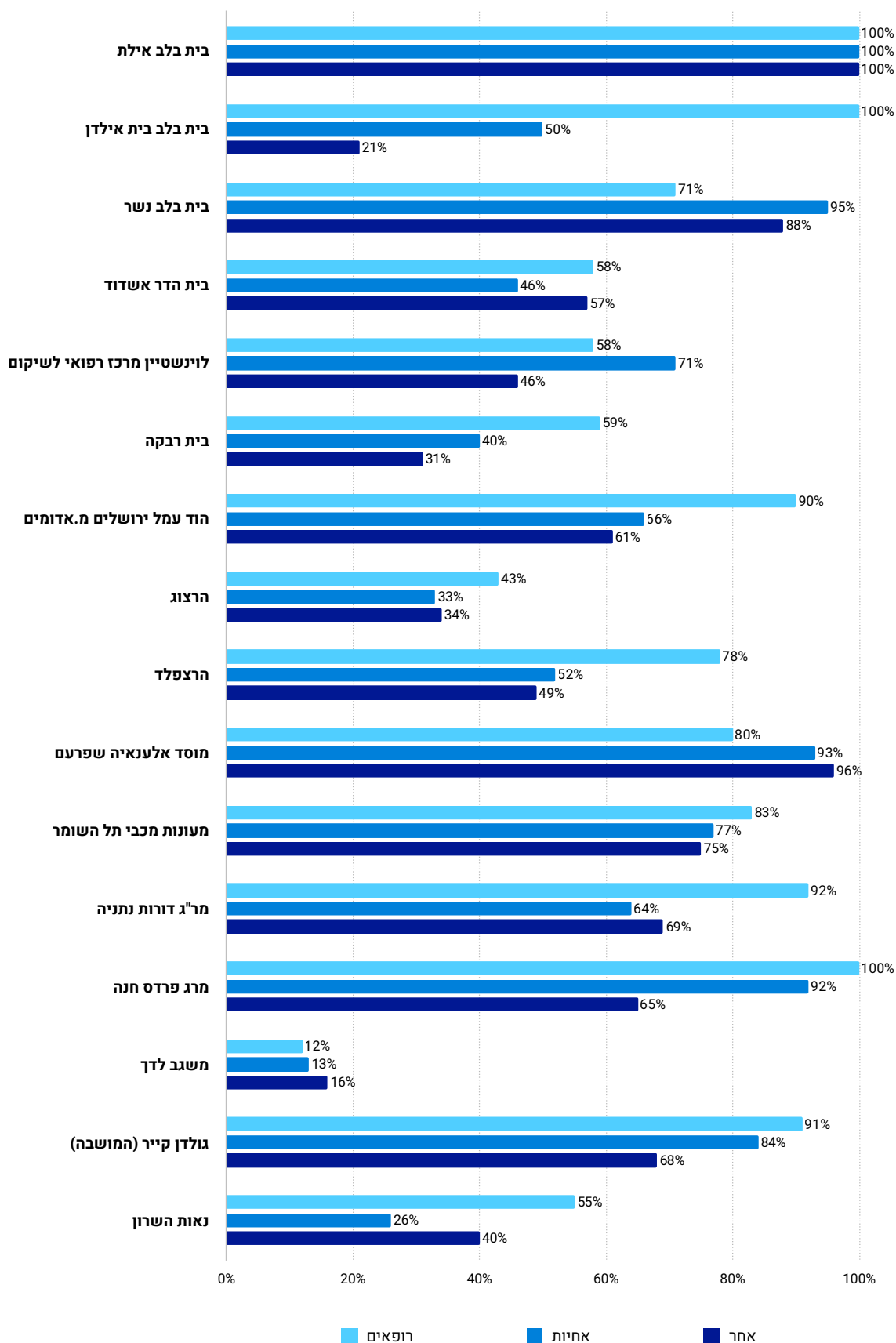
תרשים 10: שיעור אנשי הצוות המתחסנים במרכזים גריאטריים - לפי בית חולים



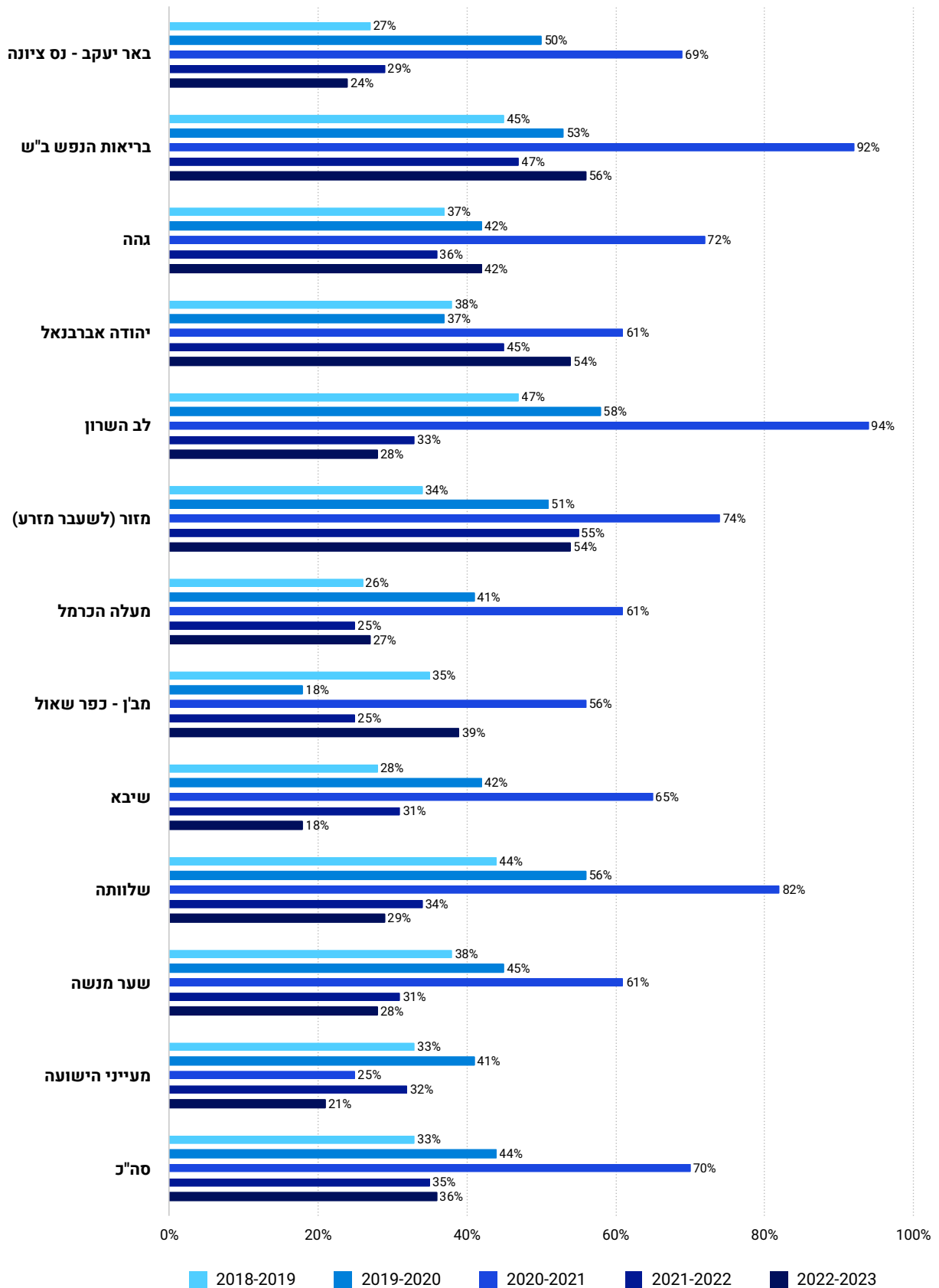
תרשים 11: שיעור אנשי הצוות המתחסנים במרכזים גריאטריים - מרובד למקצועות



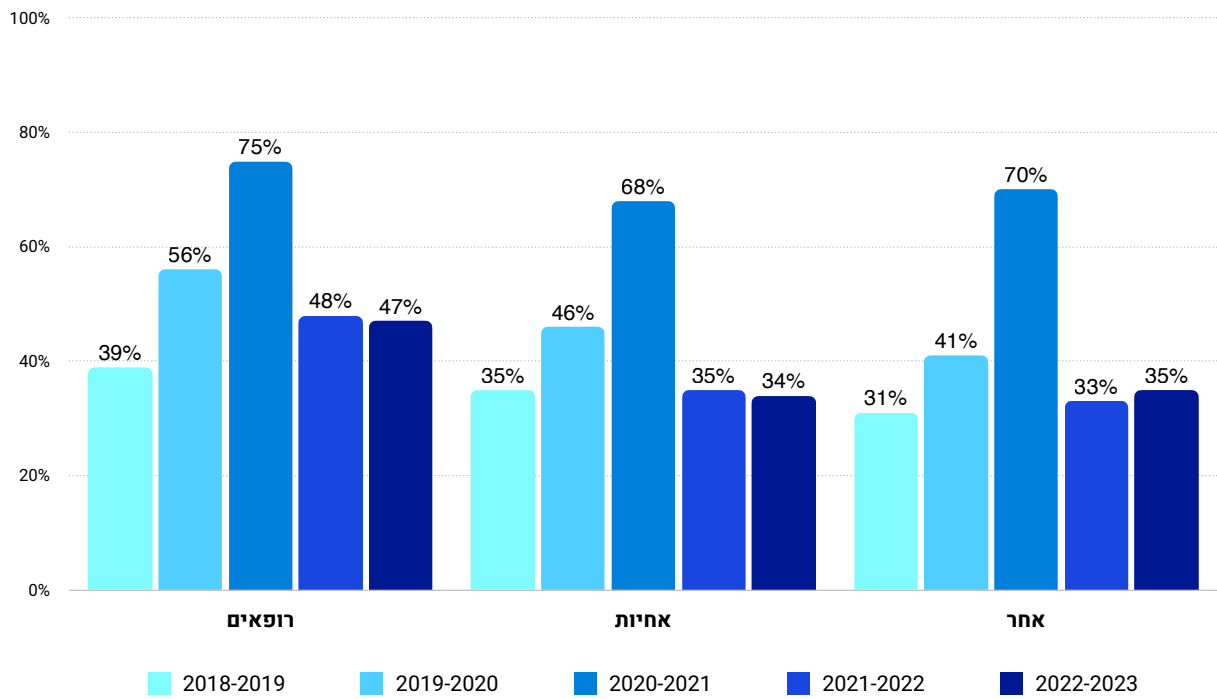
תרשים 12: שיעור אנשי הצוות המתחסנים במרכזים גריאטריים לשנים 2023-2022 - מרובד למקצועות לפי מרכז



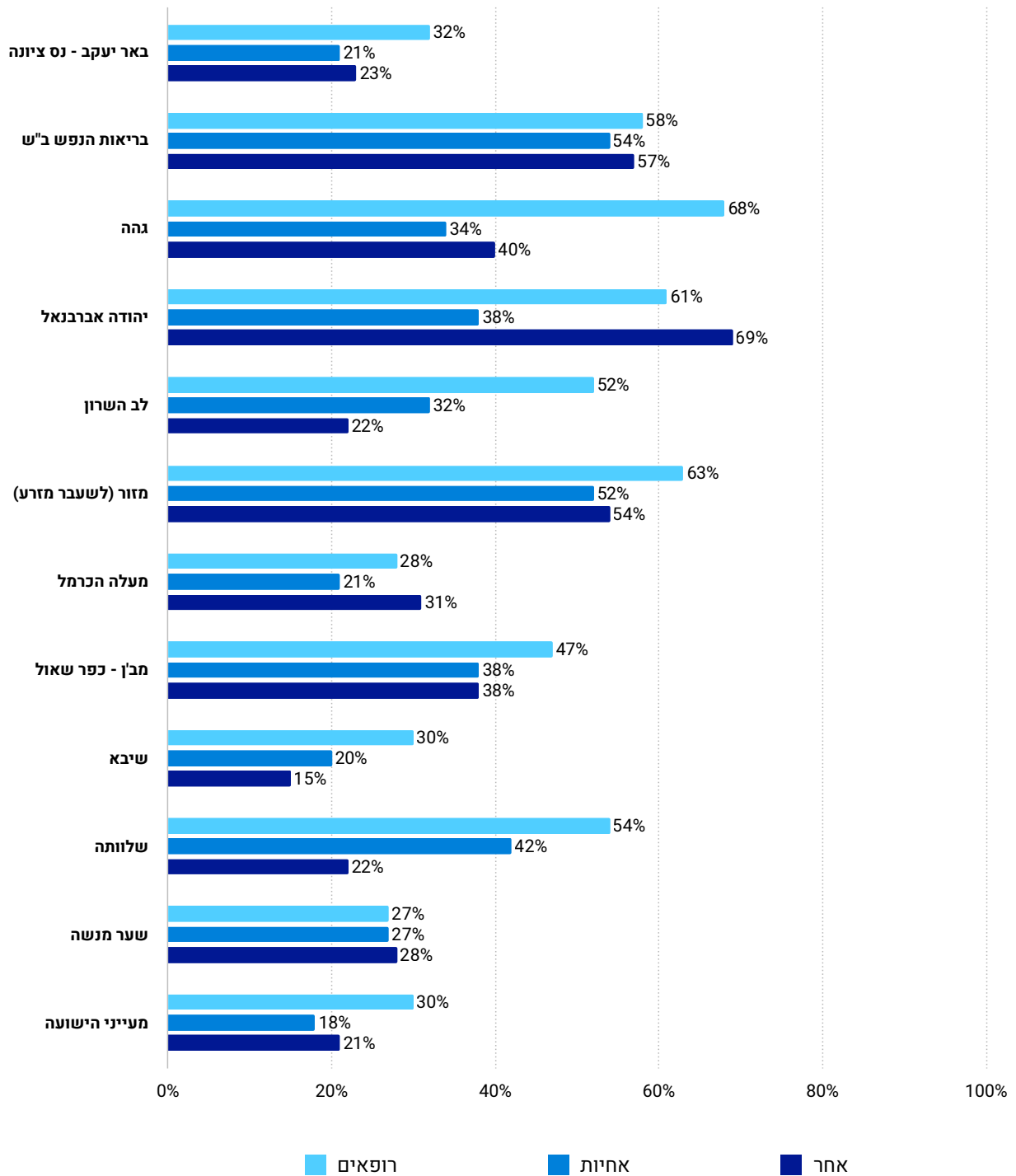
תרשים 13: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי חולים לבריאות הנפש - לפי בית חולים



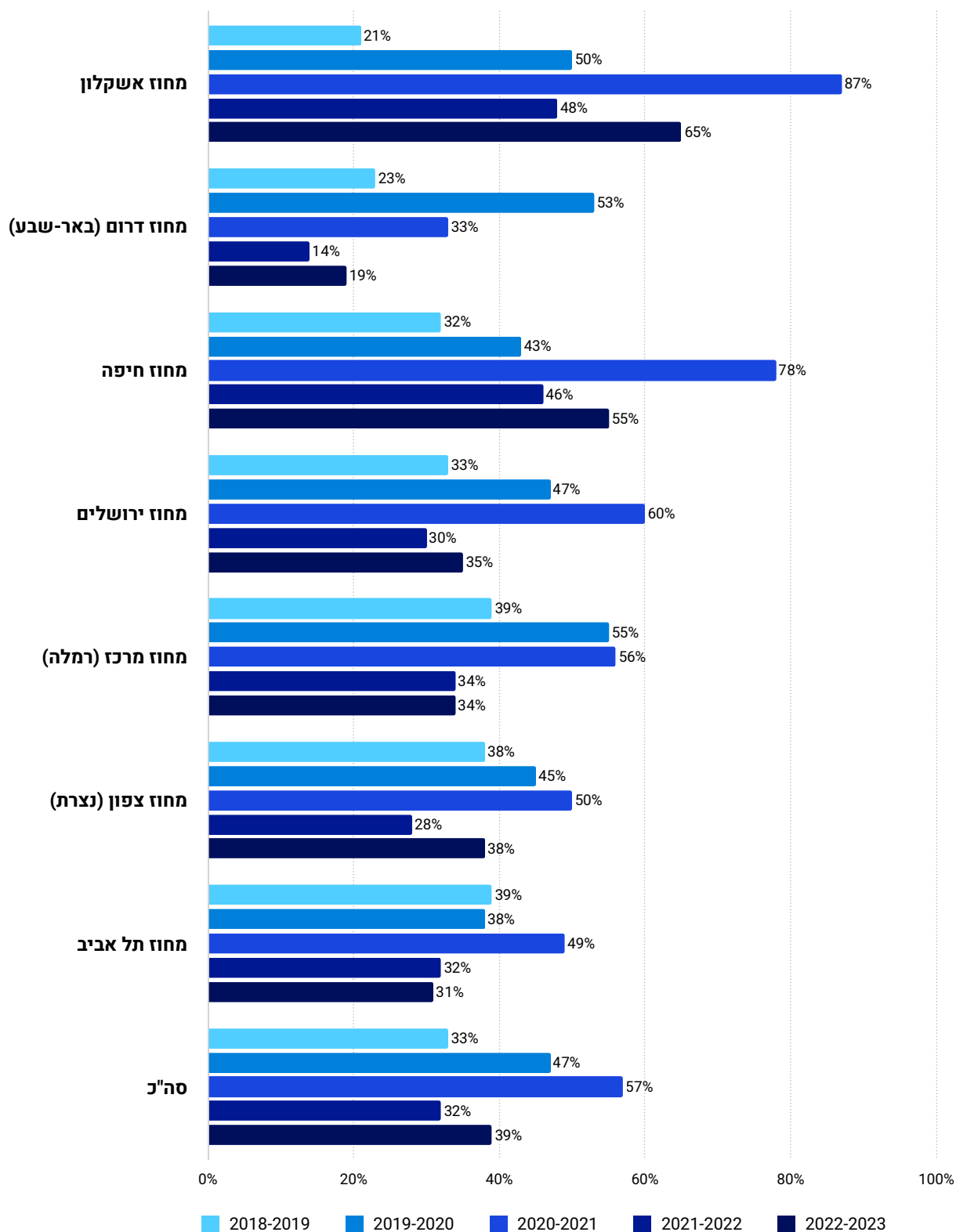
תרשים 14: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי חולים לבריאות הנפש - מרובד למקצועות



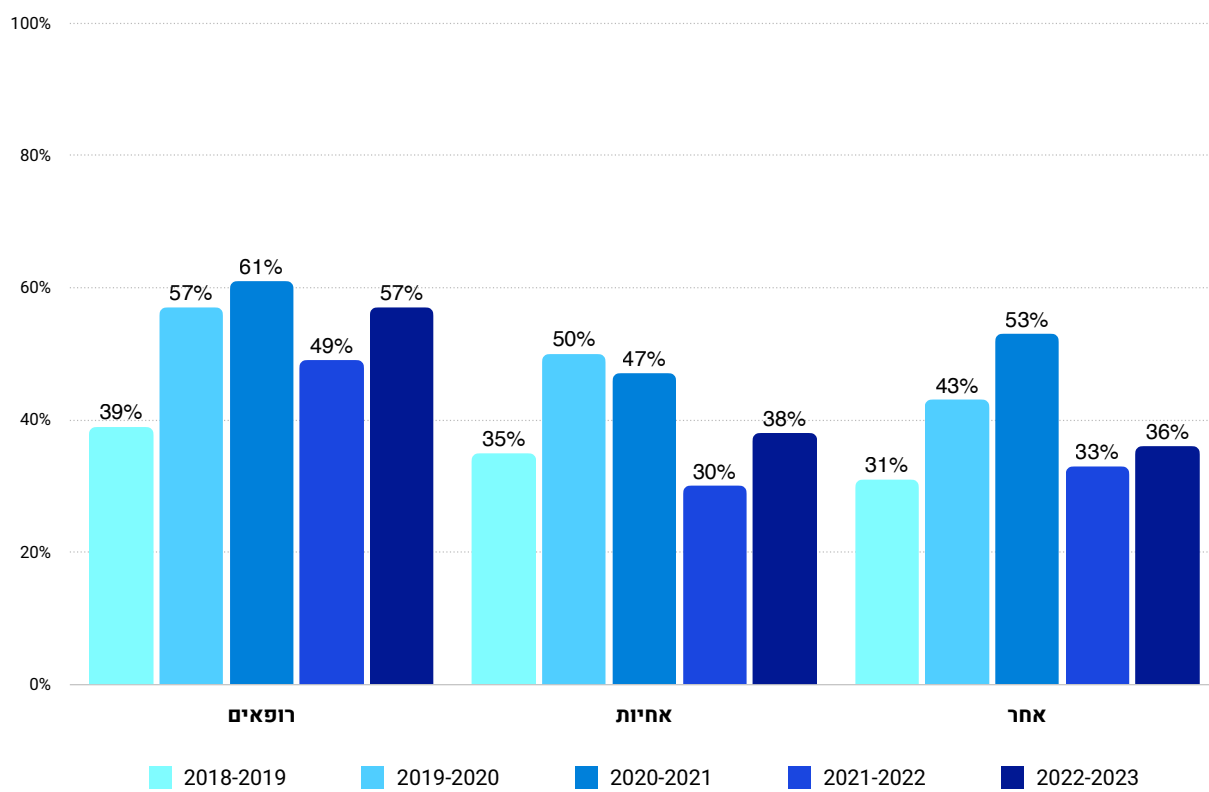
תרשים 15: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בבתי חולים לבריאות הנפש לשנים 2022-2023 - מרובד למקצועות לפי בית חולים



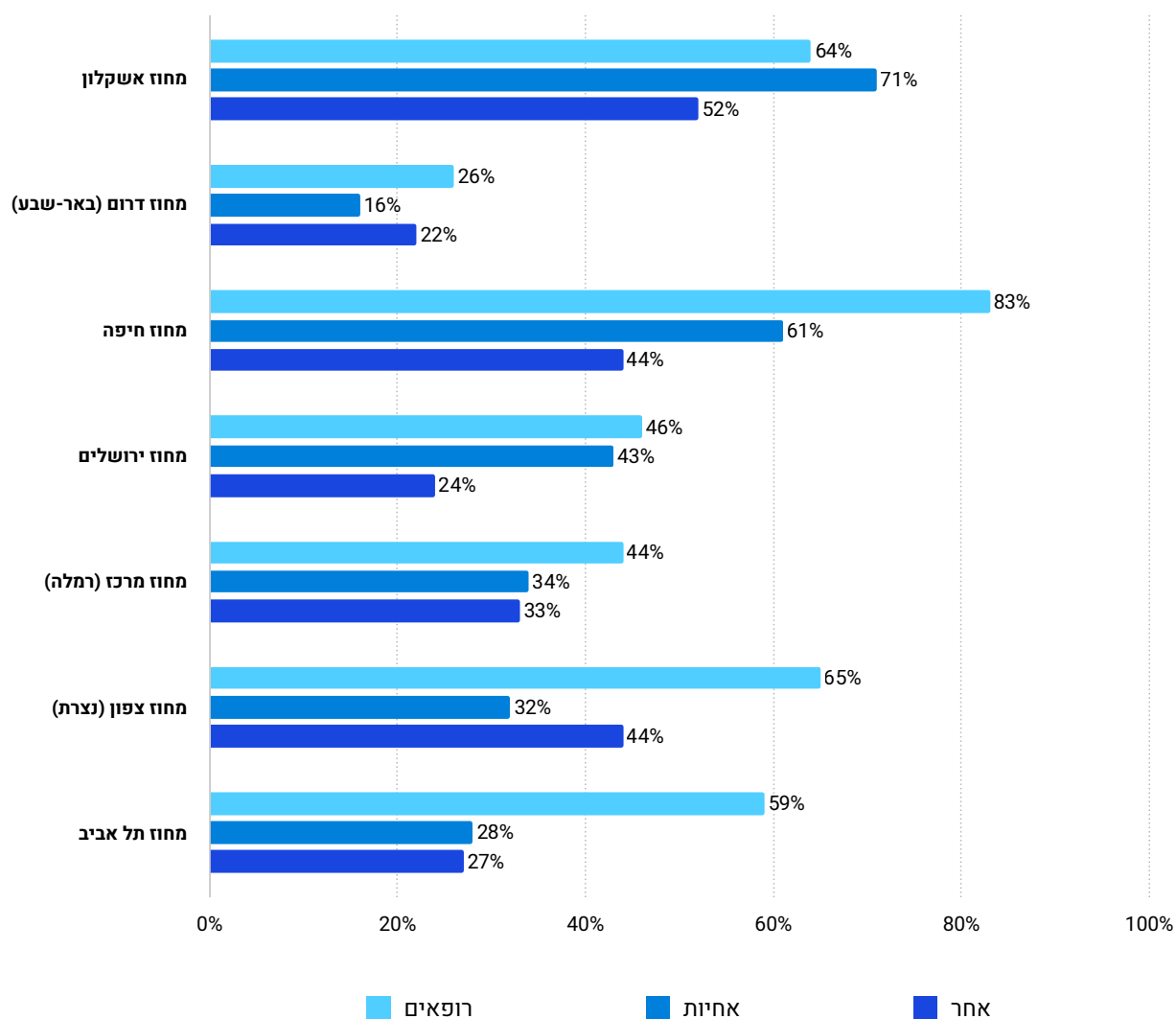
תרשים 16: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בלשכות הבריאות - לפי מחוזות



תרשים 17: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בלשכות הבריאות - מרובד למקצועות



תרשים 18: שיעור אנשי הצוות המתחסנים בלשכות הבריאות לשנים 2023-2022 - מרובד למקצועות לפי מחוז



סיכום הממצאים

השיעור הכללי של התחסנות נגד שפעת בקרב צוותים רפואיים בישראל עבר שינויים רבים בשנים האחרונות. תחילה, ירד שיעור ההתחסנות מ-45% בעונת חורף 2015-2016, ל-36% בעונת 2018-2019. המגמה השתנתה בעונת 2019-2020 עם עלייה בשיעור ההתחסנות של הצוותים ל-47%. בעונת 2020-2021 נמשכה מגמת העלייה ושיעור ההתחסנות הגיע כבר ל-60% ברמה הלאומית. בעונת חורף 2021-2022 חוינו שוב ירידה בשיעור ההתחסנות שהגיע ל-34%, ובעונה הנוכחית ירידה נוספת ל-31%, הנתון הנמוך ביותר משנת 2014. שיעורי התחסנות הצוותים הרפואיים אליהם הגיעו מוסדות הרפואה בישראל במהלך השנים 2014-2022 נמוכים בהרבה מנתוני התחסנות הצוותים הרפואיים בארה"ב, שם מדווח על 75.9% התחסנות, או באנגליה, שם שיעור ההתחסנות הכללית של צוותים רפואיים הבאים במגע עם מטופלים עומד על 61.4%.^{68,69} בהשוואה לעונה הקודמת, נראה כי הירידה שנצפתה בהתחסנות צוותים רפואיים בעונת חורף 2022-2023 איננה רוחבית. בתי חולים לבריאות הנפש, בתי חולים גריאטריים ולשכות הבריאות הציגו עלייה בשיעור ההתחסנות בהשוואה לעונת החורף הקודמת (מ-35% ל-36%, מ-45% ל-51%, ומ-32% ל-39%, בהתאמה). לעומת זאת, בתי החולים הכלליים הציגו ירידה בשיעור ההתחסנות של הצוותים הרפואיים מ-34% בעונת חורף 2021-2022 ל-30% בעונת החורף הנוכחית. כמו כן, נצפתה ירידה בשיעור ההתחסנות של הצוותים הרפואיים בקופות החולים מ-32% בעונת חורף 2021-2022 ל-28% בעונה הנוכחית.

שיעור הרופאים המתחסנים גבוה משיעור האחיות המתחסנות בבתי חולים כלליים, בתי חולים גריאטריים, בתי חולים לבריאות הנפש ולשכות הבריאות (39% רופאים בבתי חולים כלליים, 57% בבתי חולים גריאטריים ולשכות הבריאות, 47% בבתי חולים לבריאות הנפש, לעומת 27% אחיות בבתי חולים כלליים, 54% בבתי חולים גריאטריים, 34% בבתי חולים לבריאות הנפש ו-38% בלשכות הבריאות). מגמה זו דומה לנתונים המדווחים בארה"ב שם 96.8% מהרופאים מתחסנים לעומת 87.8% מהאחיות מתחסנות. באנגליה, שיעור ההתחסנות בקרב רופאי NHS Trusts עמד על 63.6%, לעומת 61.5% בקרב האחיות בארגון זה (CDC, 2022; UK Health Security Agency, 2022).

בקופות החולים האחיות מתחסנות בשיעורים גבוהים יותר מהרופאים (42% התחסנות האחיות לעומת 32% התחסנות הרופאים). מגמה זו שונה מהממצאים באנגליה, לפיהם שיעור ההתחסנות בקרב צוותים רפואיים במרפאות כלליות היה נמוך יותר בקרב אחיות (76.9%) בהשוואה לרופאים (80.6%) (UK Health Security Agency, 2022).

בבתי החולים הכלליים, שיעור ההתחסנות הגבוה ביותר היה בבתי חולים קטנים – 34% (ירידה של 1% בלבד מהעונה הקודמת). זאת לעומת עונת חורף 2021-2022, בה שיעור ההתחסנות הגבוה ביותר מבין בתי החולים הכלליים נצפה בבתי חולים קטנים וגם במרכזי-על. מבין מרכזי-העל, שיעור ההתחסנות הגבוה ביותר (37%) הושג במרכז הרפואי רבין-ק.בילינסון, והנמוך ביותר (24%) במרכז הרפואי שיבא. כמו כן, הירידה המשמעותית ביותר בשיעור ההתחסנות במרכזי-העל נצפתה במרכז הרפואי שיבא (ירידה של 15%). בבתי החולים הקטנים, המוסדות הבולטים עם שיעורי התחסנות גבוהים הם: המרכז הרפואי אסותא רעננה (76%), בית החולים אי.מ.מ.ס הסקוטי (72%), ומרכז רפואי ציבורי אסותא אשדוד (56%).

שיעור ההתחסנות בבתי החולים הבינוניים-גדולים עמד על 27% (ירידה של 5% בהשוואה לעונה הקודמת). מוסדות בולטים עם שיעורי התחסנות גבוהים הם: מרכזי בעמק, מאיר וקפלן (33%), ירידה של 6%, 8% ו-1% בהשוואה לעונה הקודמת, בהתאמה), בני ציון והכרמל (32%), ירידה של 15% ו-8% (בהתאמה).

במוסדות הגריאטריים, 51% מכלל הצוות התחסן נגד שפעת (עלייה של 6% בהשוואה לעונה הקודמת). המוסד הגריאטרי בית בלב אילת הגיע לשיעור התחסנות של 100%, המוסד אלענאיה שפרעם דיווח על 94% התחסנות, בית בלב נשר דיווח על 89% התחסנות ומר"ג פרדס חנה דיווח על 80% התחסנות.

בבתי החולים לבריאות הנפש שיעור ההתחסנות עומד על 36% (עלייה של 1% בהשוואה לעונה הקודמת). המרכזים לבריאות הנפש באר שבע, מזור (לשעבר מזרע) ויהודה אברבנאל דיווחו על שיעורי ההתחסנות הגבוהים ביותר מבין בתי חולים לבריאות הנפש (56%, 54% ו-54% בהתאמה).

בעונת ההתחסנות 2020-2021 החל דיווח של התחסנות הצוותים במכוני דיאליזה בקהילה, ובעונה הנוכחית (כמו גם בעונה הקודמת) התקבל דיווח ממכונים בבעלות חברת פרזניוס בלבד. יחד עם צוותי קופות החולים שיעור ההתחסנות ברמה הלאומית עומד על 28% (ירידה של 4% בהשוואה לעונה הקודמת). בנוסף, למרות המאמצים הרבים של כלל קופות החולים לוודא התחסנות של כלל העובדים, גם כאלה שאינם מבוטחים בקופה בה הם עובדים, ייתכן מצב בו קופת החולים אינה מודעת להתחסנות העובד שאינו מבוטח באותה הקופה, כך שבפועל ייתכן שאחוז המתחסנים אף גבוה יותר.

בלשכות הבריאות חלה עלייה של 7% בשיעור התחסנות הצוותים שהגיע ל-39%. המחוזות הבולטים שבהם שיעורי ההתחסנות היו גבוהים הינם מחוז אשקלון – 65% התחסנות (עלייה של 17% בהשוואה לעונה הקודמת) ומחוז חיפה – 55% (עלייה של 9%).

לסיכום: שיעור ההתחסנות של הצוותים הרפואיים נגד שפעת בישראל שינה מגמה בעונת החורף הקודמת והציג ירידה בולטת ביחס לשנים הקודמות בכל הרבדים. בעונה הנוכחית נצפתה ירידה נוספת בהתחסנות בקרב כלל הצוותים. בין הסיבות העיקריות לכך ניתן למנות את תופעת ה"עייפות מחיסונים" על רקע מבצעי חיסוני דחף חוזרים כנגד נגיף הקורונה, היעדר תחלואה משמעותית בשפעת בעונת החורף הקודמת, היעדר קמפיינים משמעותיים בתקשורת והיעדר פוקוס ניהולי לעידוד התחסנות והימנעות מתחלואה משולבת בשפעת וקורונה. יש לפעול בכל הרמות לשיפור ההיענות לחיסון ולחזרה של שיעור ההתחסנות הלאומי לרמה גבוהה.

- 1 Centers for Disease Control and Prevention. (n.d., last reviewed August 18, 2021). Pinkbook | Influenza | Epidemiology of Vaccine Preventable Diseases. Retrieved February 17, 2022, from <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/flu.html>
- 2 Silva, M. L., Perrier, L., Späth, H. M., Grog, I., Mosnier, A., Havet, N., & Cohen, J. M. (2014). Economic burden of seasonal influenza B in France during winter 2010-2011. *BMC public health*, 14, 56. doi: 10.1186/1471-2458-14-56
- 3 Haas, J., Braun, S., & Wutzler, P. (2016). Burden of influenza in Germany: a retrospective claims database analysis for the influenza season 2012/2013. *The European Journal of Health Economics*, 17, 669-679. doi: 10.1007/s10198-015-0708-7
- 4 Goettler, D., Niekler, P., Liese, J. G., & Streng, A. (2022). Epidemiology and direct healthcare costs of Influenza-associated hospitalizations - nationwide inpatient data (Germany 2010-2019). *BMC Public Health*, 22(1), 108. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12505-5>
- 5 Putri, W. C. W. S., Muscatello, D. J., Stockwell, M. S., & Newall, A. T. (2018). Economic burden of seasonal influenza in the United States. *Vaccine*, 36(27), 3960–3966. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2018.05.057>
- 6 Talbot, H. K., Griffin, M. R., Chen, Q., Zhu, Y., Williams, J. V., & Edwards, K. M. (2011). Effectiveness of seasonal vaccine in preventing confirmed influenza-associated hospitalizations in community dwelling older adults. *Journal of Infectious Diseases*, 203, 500-508. doi: 10.1093/infdis/jiq076
- 7 Grohskopf, L. A., Alyanak, E., Broder, K. R., Walter, E. B., Fry, A. M., & Jernigan, D. B. (2019). Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, 2019-20 Influenza Season. *MMWR. Recommendations and Reports: Morbidity and Mortality Weekly Report*, 68(3), 1-12. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr6803a1>
- 8 U.S. Department of Health & Human Services. (2020). A Strong Defense Against Flu: Get Vaccinated! Centers for Disease Control and Prevention. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/103411>
- 9 Centers for Disease Control and Prevention. (n.d., last reviewed October 24, 2022). Key Facts about Influenza (Flu). Retrieved March 1, 2023, <https://www.cdc.gov/flu/about/keyfacts.htm>
- 10 Preaud, E., Durand, L., Macabeo, B., Farkas, N., Sloesen, B., Palache, A., ... on behalf of Vaccines Europe influenza working group. (2014). Annual public health and economic benefits of seasonal influenza vaccination: a European estimate. *BMC Public Health*, 14, 813. doi: 10.1186/1471-2458-14-813
- 11 Uhart, M., Bricout, H., Clay, E., & Llargeron, N. (2016). Public health and economic impact of seasonal influenza vaccination with quadrivalent influenza vaccines compared to trivalent influenza vaccines in Europe. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 12(9), 2259–2268. <https://doi.org/10.1080/21645515.2016.1180490>
- 12 Taniguchi, K., Ikeda, S., Hagiwara, Y., Tsuzuki, D., Klai, M., Sakai, Y., Crawford, B., & Nealon, J. (2021). Epidemiology and burden of illness of seasonal influenza among the elderly in Japan: A systematic literature review and vaccine effectiveness meta-analysis. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 15(2), 293–314. <https://doi.org/10.1111/irv.12814>

- 13 Sandmann, F. G., van Leeuwen, E., Bernard-Stoeklin, S., Casado, I., Castilla, J., Domegan, L., Gherasim, A., Hooiveld, M., Kislaya, I., Larrauri, A., Levy-Bruhl, D., Machado, A., Marques, D. F. P., Martínez-Baz, I., Mazagatos, C., McMenamin, J., Meijer, A., Murray, J. L. K., Nunes, B., ... Baguelin, M. (2022). Health and economic impact of seasonal influenza mass vaccination strategies in European settings: A mathematical modelling and cost-effectiveness analysis. *Vaccine*, 40(9), 1306–1315. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2022.01.015>
- 14 Kohli, M. A., Maschio, M., Mould-Quevedo, J. F., Ashraf, M., Drummond, M. F., & Weinstein, M. C. (2021). The Cost-Effectiveness of Expanding Vaccination with a Cell-Based Influenza Vaccine to Low Risk Adults Aged 50 to 64 Years in the United Kingdom. *Vaccines*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/vaccines9060598>
- 15 Walker, T. A., Waite, B., Thompson, M. G., McArthur, C., Wong, C., Baker, M. G., Wood, T., Haubrock, J., Roberts, S., Gross, D. K., Huang, Q. S., & Newbern, E. C. (2020). Risk of severe influenza among adults with chronic medical conditions. *The Journal of Infectious Diseases*, 221(2), 183–190. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiz570>
- 16 Tinsley, A., Navabi, S., Williams, E. D., Liu, G., Kong, L., Coates, M. D., & Clarke, K. (2019). Increased Risk of Influenza and Influenza-Related Complications Among 140,480 Patients With Inflammatory Bowel Disease. *Inflammatory Bowel Diseases*, 25(2), 369–376. <https://doi.org/10.1093/ibd/izy243>
- 17 Centers for Disease Control and Prevention. (n.d., last reviewed September 7, 2022). A Chronic Health Condition Can Increase Your Risk. Retrieved February 28, 2023, from <https://www.cdc.gov/flu/highrisk/chronic-conditions/index.htm>
- 18 Mertz, D., Kim, T. H., Johnstone, J., Lam, P. P., Kuster, S. P., Fadel, S. A., ... & Loeb, M. (2013). Populations at risk for severe or complicated influenza illness: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 347 doi: 10.1136/bmj.f5061
- 19 Zhou, H., Thompson, W. W., Viboud, C. G., Ringholz, C. M., Cheng, P.-Y., Steiner, C., ... & Shay, D. K. (2012). Hospitalizations Associated With Influenza and Respiratory Syncytial Virus in the United States, 1993–2008. *Clinical Infectious Diseases*, 54, 1427-1436. doi: 10.1093/cid/cis211
- 20 Centers for Disease Control and Prevention. (n.d., last reviewed October 4, 2022). Disease Burden of Influenza. Retrieved February 21, 2023, from <https://www.cdc.gov/flu/about/burden/index.html>
- 21 Centers for Disease Control and Prevention. (n.d., last reviewed March 10, 2023). 2022-2023 U.S. Flu Season: Preliminary In-Season Burden Estimates. Retrieved March 14, 2023, from <https://www.cdc.gov/flu/about/burden/preliminary-in-season-estimates.htm>
- 22 Scholz, S., Damm, O., Schneider, U., Ultsch, B., Wichmann, O., & Greiner, W. (2019). Epidemiology and cost of seasonal influenza in Germany - a claims data analysis. *BMC Public Health*, 19(1), 1090. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7458-x>
- 23 European Centre for Disease Prevention and Control. (2022). Seasonal influenza - Annual Epidemiological Report for 2021–2022. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/seasonal-influenza-2021-2022-annual-epidemiological-report>
- 24 Public Health Agency of Canada. (2022, November 11). FluWatch annual report: 2021-2022 influenza season. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/reports-publications/canada-communicable-disease-report-ccdr/monthly-issue/2022-48/issue-10-october-2022/national-influenza-annual-report-canada-2021-2022-brief-late-influenza-epidemic.html>

- 25 World Health Organization. (2023). Influenza (Seasonal) Fact Sheet. Retrieved February 21, 2023, from [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))
- 26 Murphy, S. L., Kochanek, K. D., Xu, J., & Arias, E. (2021). Mortality in the United States, 2020. NCHS Data Brief, 427, 1–8.
- 27 Preliminary Estimated Influenza Illnesses, Medical visits, Hospitalizations, and Deaths in the United States - 2021-2022 influenza season | CDC. (n.d.). Retrieved February 21, 2023, from <https://www.cdc.gov/flu/about/burden/2021-2022.htm>
- 28 European Centre for Disease Prevention and Control. (n.d., last updated April 12, 2022). Factsheet about seasonal influenza. Retrieved February 26, 2023, from <https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza/facts/factsheet>
- 29 European Centre for Disease Prevention and Control. (2020). Seasonal influenza 2019-2020. Annual Epidemiological Report. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER_for_2019_influenza-seasonal.pdf
- 30 European Centre for Disease Prevention and Control. (2021). Seasonal influenza - Annual Epidemiological Report for 2020-2021. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/seasonal-influenza-annual-epidemiological-report-2020-2021>
- 31 European Centre for Disease Prevention and Control. (2022). Seasonal influenza - Annual Epidemiological Report for 2021–2022. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/seasonal-influenza-2021-2022-annual-epidemiological-report>
- 32 Van Hooste, W. L. C., & Bekaert, M. (2019). To Be or Not to Be Vaccinated? The Ethical Aspects of Influenza Vaccination among Healthcare Workers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20). <https://doi.org/10.3390/ijerph16203981>
- 33 Peytremann, A., Senn, N., & Mueller, Y. (2020). Are healthcare workers more likely than the general population to consult in primary care for an influenza-like illness? Results from a case-control study. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 14(5), 524–529. <https://doi.org/10.1111/irv.12750>
- 34 Bénet, T., Amour, S., Valette, M., Saadatian-Elahi, M., Aho-Glélé, L. S., Berthelot, P., Denis, M.-A., Grando, J., Landelle, C., Astruc, K., Paris, A., Pillet, S., Lina, B., Vanhems, P., & AFP Study Group. (2021). Incidence of asymptomatic and symptomatic influenza among healthcare workers: A multicenter prospective cohort study. *Clinical Infectious Diseases*, 72(9), e311–e318. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1109>
- 35 Kuster, S. P., Shah, P. S., Coleman, B. L., Lam, P.-P., Tong, A., Wormsbecker, A., & McGeer, A. (2011). Incidence of Influenza in Healthy Adults and Healthcare Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 6, e26239 doi: 10.1371/journal.pone.0026239
- 36 Christini, A. B., Shutt, K. A., & Byers, K. E. (2007). Influenza vaccination rates and motivators among healthcare worker groups. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 28, 171-177. doi: 10.1086/511796
- 37 Burls, A., Jordan, R., Barton, P., Olowokure, B., Wake, B., Albon, E., & Hawker, J. (2006). Vaccinating healthcare workers against influenza to protect the vulnerable—is it a good use of healthcare resources?: a systematic review of the evidence and an economic evaluation. *Vaccine*, 24, 4212-4221. doi:10.1016/j.vaccine.2005.12.043

- 38 Maltezou, H. C., Botelho-Nevers, E., Brantsæter, A. B., Carlsson, R.-M., Heininger, U., Hübschen, J. M., ... Vaccination Policies for HCP in Europe Study Group. (2019). Vaccination of healthcare personnel in Europe: Update to current policies. *Vaccine*. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.09.061>
- 39 Kassianos, G. (2015). Willingness of European healthcare workers to undergo vaccination against seasonal influenza: current situation and suggestions for improvement. *Drugs in context*, 4. doi: 10.7573/dic.212268
- 40 Dini, G., Toletone, A., Sticchi, L., Orsi, A., Bragazzi, N. L., & Durando, P. (2018). Influenza vaccination in healthcare workers: A comprehensive critical appraisal of the literature. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 14(3), 772–789. <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1348442>
- 41 Lei, Y., Pereira, J. A., Quach, S., Bettinger, J. A., Kwong, J. C., Corace, K., ... & Public Health Agency of Canada/Canadian Institutes of Health Research Influenza Research Network (PCIRN) Program Delivery and Evaluation Group. (2015). Examining Perceptions about mandatory influenza vaccination of healthcare workers through online comments on news stories. *PloS one*, 10, e0129993.
- 42 Naleway, A. L., Henkle, E. M., Ball, S., Bozeman, S., Gaglani, M. J., Kennedy, E. D., & Thompson, M. G. (2014). Barriers and facilitators to influenza vaccination and vaccine coverage in a cohort of health care personnel. *American journal of infection control*, 42, 371-375. doi: 10.1016/j.ajic.2013.11.003
- 43 Corace, K., Prematunge, C., McCarthy, A., Nair, R. C., Roth, V., Hayes, T., ... & Garber, G. (2013). Predicting influenza vaccination uptake among health care workers: what are the key motivators?. *American journal of infection control*, 41, 679-684. doi: 10.1016/j.ajic.2013.01.014
- 44 Petek, D., & Kamnik-Jug, K. (2018). Motivators and barriers to vaccination of health professionals against seasonal influenza in primary healthcare. *BMC Health Services Research*, 18(1), 853. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3659-8>
- 45 Hollmeyer, H., Hayden, F., Mounts, A., & Buchholz, U. (2013). Review: interventions to increase influenza vaccination among healthcare workers in hospitals. *Influenza and other respiratory viruses*, 7, 604-621. doi: 10.1111/irv.12002
- 46 Prematunge, C., Corace, K., McCarthy, A., Nair, R. C., Roth, V., Suh, K. N., & Garber, G. (2014). Qualitative motivators and barriers to pandemic vs. seasonal influenza vaccination among healthcare workers: a content analysis. *Vaccine*, 32, 7128-7134. doi: 10.1016/j.vaccine.2014.10.023
- 47 Lorenc, T., Marshall, D., Wright, K., Sutcliffe, K., & Sowden, A. (2017). Seasonal influenza vaccination of healthcare workers: systematic review of qualitative evidence. *BMC Health Services Research*, 17(1), 732. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2703-4>
- 48 Rashid, H., Yin, J. K., Ward, K., King, C., Seale, H., & Booy, R. (2016). Assessing Interventions to Improve Influenza Vaccine Uptake among Health Care Workers. *Health Affairs*, 35, 284-292. doi: 10.1377/hlthaff.2015.1087
- 49 Abramson, Z. H., Avni, O., Levi, O., & Miskin, I. N. (2010). Randomized trial of a program to increase staff influenza vaccination in primary care clinics. *The Annals of Family Medicine*, 8, 293-298. doi: 10.1370/afm.1132

- 50 Honda, H., Sato, Y., Yamazaki, A., Padival, S., Kumagai, A., & Babcock, H. (2013). A successful strategy for increasing the influenza vaccination rate of healthcare workers without a mandatory policy outside of the United States: a multifaceted intervention in a Japanese tertiary care center. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 34, 1194-1200. doi: 10.1086/673452
- 51 Razzaghi, H., Srivastav, A., de Perio, M. A., Laney, A. S., & Black, C. L. (2022). Influenza and COVID-19 Vaccination Coverage Among Health Care Personnel - United States, 2021-22. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, 71(42), 1319–1326. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7142a2>
- 52 UKHSA. (2022). Seasonal influenza vaccine uptake in healthcare workers (HCWs) in England: winter season 2021 to 2022. UK Health Security Agency. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1087436/SeasonalInfluenza_VacUptakeHCWsEngland_2021-2022_1_.pdf
- 53 Buchan, S. A., & Kwong, J. C. (2016). Influenza immunization among Canadian health care personnel: a cross-sectional study. *CMAJ Open*, 4, E479–E488. doi: 10.9778/cmajo.20160018
- 54 Median Influenza Immunization Coverage Rates: Ontario hospital and long-term care staff, 2019-20 influenza season. (2020). Public Health Ontario. <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/f/2020/factsheet-influenza-immunization-rates-hcw-2019-20.pdf>
- 55 Median influenza immunization coverage estimates among hospital and long-term care staff, 2020-21 influenza season, Ontario. (2021). Public Health Ontario. <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/f/2021/factsheet-influenza-immunization-rates-hcw-2020-21.pdf>
- 56 Median influenza immunization coverage estimates among hospital and long-term care staff, 2021-22 influenza season, Ontario. (2022). Public Health Ontario https://www.publichealthontario.ca/-/media/Documents/F/2022/factsheet-influenza-immunization-rates-hcw-2021-22.pdf?sc_lang=fr&rev=5bc9c80ce24044448d188180be6127a5&hash=9E8ACFCCA01F2840762E9F1C899D4DD8
- 57 Hussain, H., McGeer, A., McNeil, S., Katz, K., Loeb, M., Simor, A., Powis, J., Langley, J., Muller, M., Canadian Health Care Worker Study Group, & Coleman, B. L. (2018). Factors associated with influenza vaccination among healthcare workers in acute care hospitals in Canada. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 12(3), 319–325. <https://doi.org/10.1111/irv.12545>
- 58 Johnson, S. A., Bennett, N., Bull, A. L., Richards, M. J., & Worth, L. J. (2016). Influenza vaccination uptake among Victorian healthcare workers: evaluating the success of a statewide program. *Australian and New Zealand journal of public health*, 40, 281-283. doi: 10.1111/1753-6405.12517.
- 59 Hoskins, A., Worth, L., & Bennett, N. (2021). Influenza Vaccination Uptake of Victorian Healthcare Workers in a Non-Mandatory Setting. Victorian Healthcare Associated Infections Surveillance (VICNISS) Coordinating Centre. <https://www.vicniss.org.au/media/2309/2021-flu-vacc-uptake-of-vic-hcws-in-a-non-mandatory-setting.pdf>
- 60 Lim, L.-L., Hoskins, A., Worth, L., Walker, K., Bull, A., & Bennett, N. (2021). High influenza vaccination uptake in Victorian healthcare workers in 2020. *Communicable Diseases Intelligence* (2018), 45. <https://doi.org/10.33321/cdi.2021.45.37>
- 61 Lim, L. L., Bennett, N. J., Sullivan, S. G., Bull, A. L., & Worth, L. J. (2022). Beyond the COVID-19 pandemic: increasing the uptake of influenza vaccination by health and aged care workers. *The Medical journal of Australia*, 217(3), 157–158. <https://doi.org/10.5694/mja2.51541>

62 ECDC. (2018). Seasonal influenza vaccination and antiviral use in EU/EEA Member States: Overview of vaccine recommendations for 2017–2018 and vaccination coverage rates for 2015–2016 and 2016–2017 influenza seasons. European Centre for Disease Prevention and Control. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/seasonal-influenza-vaccination-antiviral-use-eu-eea-member-states>

63 WHO Europe. (n.d.). Influenza vaccination coverage, health care workers - European Health Information Gateway. Retrieved March 8, 2021, from https://gateway.euro.who.int/en/indicators/infl_10-influenza-vaccination-coverage-health-care-workers/visualizations/#id=31630

64 חטיבת הרפואה. (2022). היערכות מערכת הבריאות לחורף 2022-2023. משרד הבריאות. https://www.gov.il/BlobFolder/policy/mr14-2022/he/files_circulars_mr_mr14_2022.pdf

65 אגף בכיר איכות ובטיחות, המחלקה לחקר שירותי הרפואה. (2019). התחסנות הצוותים הרפואיים כנגד שפעת - דו"ח לשנים 2018-2014. משרד הבריאות. https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/Quality_National_Prog_Vaccine-healthcare-workers-Israel-2014-2018.pdf

66 אגף בכיר איכות ובטיחות, המחלקה לחקר שירותי הרפואה. (2020). התחסנות הצוותים הרפואיים כנגד שפעת - דו"ח לשנים 2019-2014. משרד הבריאות. https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/Quality_National_Prog_Vaccine-healthcare-workers-Israel-2014-2019.pdf

67 אגף בכיר איכות ובטיחות, המחלקה לחקר שירותי הרפואה. (2021). התחסנות הצוותים הרפואיים כנגד שפעת - דו"ח לשנים 2020-2014. משרד הבריאות. http://www.gov.il/BlobFolder/reports/flu-report-medical-staff-2014-2020/he/files_publications_units_qauality_and_patient_safety_flu-report-medical-staff-2014-2020.pdf

68 Razzaghi, H., Srivastav, A., de Perio, M. A., Laney, A. S., & Black, C. L. (2022). Influenza and COVID-19 Vaccination Coverage Among Health Care Personnel - United States, 2021-22. MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report, 71(42), 1319–1326. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm7142a2>

69 UKHSA. (2022). Seasonal influenza vaccine uptake in healthcare workers (HCWs) in England: winter season 2021 to 2022. UK Health Security Agency. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1087436/SeasonalInfluenza_VacUptakeHCWsEngland_2021-2022__1_.pdf