

הטיפול בזיהומים ומניעתם בילדים חסרי טחול, או הלוקים בתפקוד הטחול (אספלניה והיפוספלניזם)

הוכן על-ידי:

ד"ר אלכס גורי	ד"ר טל בן עמי
ד"ר אורן גושן	פרופ' אילן יונגסטר
ד"ר ג'ואן יעקובוביץ	פרופ' שושנה רבל-וילק
ד"ר מיכל שטיין	פרופ' דן מירון
פרופ' אפרים בילבסקי	פרופ' יצחק לוי
פרופ' דניאל גליקמן	ד"ר דיאנה טשר
	פרופ' רז סומך

בשם:

האיגוד הישראלי למחלות זיהומיות - החוג למחלות זיהומיות בילדים
האיגוד הישראלי להמטולוגיה ואונקולוגיה ילדים
האיגוד הישראלי לרפואת ילדים

ספטמבר 2023



הנחיות קליניות מתפרסמות ככלי עזר לרופא/ה ואינן באות במקום שיקול דעתו/ה בכל מצב נתון

כותבים

ד"ר טל בן עמי - מומחית ברפואת ילדים ובהמטו-אונקולוגית ילדים

ד"ר אלכס גורי - מומחה ברפואת ילדים ובמחלות זיהומיות

פרופ' אילן יונגסטר - מומחה ברפואת ילדים ובמחלות זיהומיות

ד"ר אורן גושן - מומחה ברפואת ילדים ובמחלות זיהומיות

פרופ' שושנה רבל-וילק - מומחית ברפואת ילדים ובהמטו-אונקולוגית ילדים

ד"ר ג'ואן יעקובוביץ - מומחית ברפואת ילדים ובהמטו-אונקולוגית ילדים

פרופ' דן מירון - מומחה ברפואת ילדים ובמחלות זיהומיות

ד"ר מיכל שטיין - מומחית ברפואת ילדים ובמחלות זיהומיות

פרופ' יצחק לוי - מומחה ברפואת ילדים ובמחלות זיהומיות

פרופ' אפרים בילבסקי - מומחה ברפואת ילדים ובמחלות זיהומיות

ד"ר דיאנה טשר - מומחית ברפואת ילדים ובמחלות זיהומיות

פרופ' דניאל גליקמן - מומחה ברפואת ילדים ובמחלות זיהומיות

פרופ' רז סומך - מומחה ברפואת ילדים ובאימונולוגיה ואלרגיה

תוכן העניינים

עמוד 4	מבוא
עמוד 4	הגורמים העיקריים לאספלניה או היפוספלניזם בילדים
עמוד 5	אבחון של אספלניה והיפוספלניזם
עמוד 5	הדרכת הילד ומשפחתו
עמוד 6	טיפול אנטיביוטי מונע
עמוד 6	טיפול אנטיביוטי במצבי חירום
עמוד 7	חיסונים
עמוד 12	ספרות

מבוא

מצב של חסר טחול (אספלניה) או מצבים של חסר תפקודי של הטחול (היפוספלניזם) בילדים כרוכים בסיכון מוגבר לזיהום חיידקי פולשני (אלח דם) חמור ואף מסכן חיים (1). השכיחות המדויקת של אלח דם בילדים אלה אינה ידועה (1). עיקר הנתונים בספרות מתבססים על מחקרים רטרוספקטיביים והשכיחות המתוארת במחקרים אלו נעה בין 3.3%-4.2% (2-4) וככל הנראה תלויה גם בגיל ובתחלואת רקע.

הסיכון העיקרי ל- אלח דם הוא על ידי חיידקים בעלי קפסולה (5). ההתייצגות הראשונית של אלח דם בחולים אלה עשויה להיות לא ספציפית, עם פרודרומה קצרה של מחלת חום ותסמינים כמו כאבי שרירים, הקאות ושלשולים (6), ללא מקור מובהק בבדיקה, והידרדרות מהירה בהמשך. החיידק השכיח שעלול לגרום לאלח-דם הוא *Streptococcus pneumoniae* (7).

חיידקים נוספים הם - *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* type B סטרפטוקוקים אחרים, *Escherichia coli* ומתגים גרם שליליים נוספים כגון *Salmonella*, *Klebsiella* ו- *Pseudomonas*. הזיהום ב- *Escherichia coli* נפוץ במיוחד ביילודים ותינוקות עד גיל 3 חודשים. קיים סיכון מוגבר גם לאלח דם לאחר נשיכות של בעלי חיים (לדוגמה - אלח דם על ידי *Capnocytophaga canimorsus* אחרי נשיכות כלב). בנוסף לזיהומים חיידקיים, קיים סיכון מוגבר למחלות טפיליות כמו מלריה ובבזיוזיס (Babesiosis) (8).

הסיכון לאלח דם גבוה יותר בילדים מתחת גיל 6 שנים ואצל חולים שעוברים כריתת טחול, במיוחד בשנים הראשונות לאחר הניתוח, עם זאת עם זאת ידועים מקרים של זיהומים קשים שדווחו גם שנים רבות לאחר כריתת טחול (2, 9-11). כריתת הטחול כרוכה גם באופן נדיר בעלייה בסיכון לאירועים טרומבו-אמבוליים ורידיים ועורקיים, ובהופעה של לחץ דם ריאתי מוגבר, בעיקר בתקופה הבתר ניתוחית (12).

מטרת המסמך היא לפרט את הגישה המומלצת לילדים עם אספלניה או היפוספלניזם בקהילה, מבחינת הטיפול ומניעת הזיהומים.

הגורמים העיקריים לאספלניה או היפוספלניזם בילדים

1. כריתה כירורגית של הטחול כתוצאה מטרומה או כחלק מהטיפול (במחלות שבהן יש המוליזה כרונית, ITP כרוני ובמצבים נוספים). ככלל, בחולים שעוברים כריתת טחול כחלק מהטיפול במחלה המטולוגית או ממארת, הסיכון לאלח דם גבוה יותר מהחולים שעוברים כריתה בעקבות חבלה.
 2. מצב מולד של היעדר טחול או פוליספלניה (13), הטרומטאקסיה עם או בלי מום לבבי, אלא אם בוצע בירור חיסוני ששלל את הירידה בתפקוד הטחול.
 3. אספלניה תפקודית או היפוספלניזם כתוצאה ממחלות המטולוגיות מסוג המוגלובינופתיות (אנמיה חרמשית, תלסמיה מייג'ור ותלסמיות נדירות אחרות) (11, 14).
 4. תפקוד טחול לקוי יכול להתלוות למצבים נוספים המפורטים בסעיפים מטה. בחולים אלה לרוב אין ביטויים קליניים של תפקוד טחול לקוי ולכן הם יכללו בהגדרה של היפוספלניזם רק אם יעברו אבחון מתאים בעקבות חשד קליני¹.
- א. מחלות ראומטולוגיות: זאבת (Systemic Lupus Erythematosus), ווסקוליטיס סיסטמית כרונית אחרת דוגמת מחלות שיגרן (Sjogren's disease), סרקואידוזיס ועוד.
- ב. מחלות גסטרואינטסטינליות: קוליטיס כיבית, לימפאנגיאקטאזיה של המעי, הפטיטיס כרונית, שחמת הכבד, מחלת צליאק (15), מתן ממושך של הזנה פאראנטרלית (Total Parenteral Nutrition) ועוד.
- ¹ לילדים עם מחלות כרוניות ראומטיות, גסטרואינטסטינליות וכיו"ב ישנה ואריאבילות גדולה בחומרת ההיפוספלניזם ויש לבחון כל מקרה לגופו, ולהיעזר בהערכה אימונולוגית במידת הצורך

ג. מחלות אגירה: Gaucher' disease, Niemann-Pick

ד. Chronic graft versus host disease (GVHD)

המסמך מתייחס לניהול של מניעת זיהומים בחולים אספלניים והיפוספלניים מכל סיבה שהיא, מהרגע שהוגדרו ככאלה.

אבחון של אספלניה והיפוספלניה

היעדר טחול ניתן לאבחון בעזרת בדיקות דימות שונות. ברוב המקרים ניתן לבצע את האבחנה בצורה פשוטה על ידי אולטרסאונד, או במקרים חריגים בבדיקת טומוגרפיה ממוחשבת (CT) או תהודה מגנטית (MRI). במקרים בהם יש חשד להפרעה בתפקוד הטחול, ניתן לבצע את הבדיקות הבאות:

1. משטח דם היקפי לנוכחות גופיפי Howell-Jolly (שאריות חומצת גרעין הנשארות לאחר פליטת הגרעין מתא הדם האדום). במצב תקין תאים אלו יזוהו על ידי המערכת הרטיקולו-אנדותרלית בטחול ויסולקו, נוכחותם מדגימה היעדר טחול או ירידה בתפקוד שלו.

2. מיפוי טחול בעזרת Technetium-99 labeled scan.

3. חסר IgM memory B cells (CD27+) בבדיקת Flow cytometry.

הדרכים העיקריות לטיפול ומניעה של הזיהומים החמורים בילדים עם אספלניה

או היפוספלניזם בקהילה:

א. הדרכת הילד ומשפחתו

ב. טיפול אנטיביוטי מונע

ג. טיפול אנטיביוטי במצבי חירום

ד. חיסונים

הדרכת הילד ומשפחתו

בשיחה עם הילד ומשפחתו יש להדגיש את הסיכון המוגבר לזיהומים פולשניים, להדגיש את חשיבות מתן החיסונים וההקפדה על הטיפול האנטיביוטי המונע.

בכל מחלה עם חום גבוה ו/או חשד לזיהום חיידקי יש לגשת באופן מיידי לבדיקת רופא (לרבות הפנייה למיון). ההמלצה היא התחלת טיפול אנטיביוטי עד קבלת תרבות דם שלילית.

כאשר יש תסמינים של זיהום ויראלי של דרכי נשימה עליונות, בהיעדר חום וסימנים סיסטמיים של קוצר נשימה, הטיפול יכול להיות דומה לטיפול בחולים עם טחול מתפקד.

חשוב לפנות מידית לבדיקת רופא לאחר נשיכות של בעלי חיים, על מנת לקבל טיפול אנטיביוטי מונע.

מחלת המלריה עלולה להיות מסוכנת במיוחד לחולים אלו ולכן, יש להקפיד לקבל ייעוץ מקצועי במרפאות מטיילים ולטול הטיפול האנטיביוטי המונע למלריה בהתאם ליעד הנסיעה.

טיפול אנטיביוטי מונע

מתן טיפול מונע כנגד זיהום בפנוימוקוק מבוסס על עבודות שהראו שבילדים עם אנמיה חרמשית, מתן טיפול זה הפחית משמעותית את שיעורי הזיהומים בפנוימוקוק (14, 21, 22). על אף היעדר ספרות התומכת בטיפול מונע, מקובל לתת טיפול כזה בילדים צעירים וכן בתקופה שלאחר ניתוח לכריתת טחול.

לכן, מומלץ לתת טיפול אנטיביוטי מונע לילדים חסרי טחול עד גיל 5 שנים (לפחות) ולפחות שנה אחת לאחר כריתת טחול. בילדים שיש להם חסר חיסוני נוסף ו/או לאחר זיהום פנוימוקוקלי מסכן חיים בעבר, יש לשקול הארכת משך המתן של טיפול אנטיביוטי מונע (עד גיל 18 שנים ואף יותר, בהתאם לנסיבות). התכשיר המועדף לטיפול אנטיביוטי היומיומי הוא בדרך כלל Amoxicillin במינון של 20 מ"ג לק"ג פעם אחת ביממה (עד 500 מ"ג). ניתן גם לרשום בהתוויה זאת Penicillin V (במינון של 125 מ"ג פעמיים ביום עד גיל 3 שנים ו-250 מ"ג פעמיים ביממה מעל גיל 3 שנים) או Azithromycin (לילדים עם אלרגיה מסוג אנפילקסיס לפניצילין) במינון של 5 מ"ג לק"ג ליממה במנה אחת ביום. חשוב להדגיש כי טיפול אנטיביוטי מניעתי לא מונע את הצורך לגשת מיד לבדיקת רופא במקרה של חום.

טיפול אנטיביוטי במצבי חירום

א. ילדים עם סיכון גבוה לאלח דם, בדרך כלל מקבלים טיפול אנטיביוטי מונע (ראה לעיל). יש לשקול להמליץ על החזקה בבית של אנטיביוטיקה רחבת טווח יותר מהטיפול המונע לשם טיפול במקרה חרום רפואי - חום גבוה וחשד לאלח דם במצב בו אין נגישות לטיפול רפואי מהיר.

ב. הטיפול האנטיביוטי הפומי בקהילה במצבי החירום מתבסס על מנה חד פעמית של:

1. Amoxicillin/clavulanate ES (14:1) במינון של 45 מ"ג/לק"ג.
2. בילדים עם אלרגיה לפניצילין (אך לא אנפילקסיס) ניתן לרשום במצבים כאלה Cefuroxime במינון של 15 מ"ג לק"ג.
3. לילדים עם אלרגיה חמורה (אנפילקסיס) מומלץ לרשום Azithromycin במינון של 10 מ"ג לק"ג.
4. אפשרות מומלצת נוספת לילדים עם אלרגיה מסוג אנפילקסיס לפניצילין Levofloxacin במינון של 10 מ"ג לק"ג פעמיים ביממה.

ג. בכל מקרה ההורים צריכים לקבל הדרכה לפנות לבדיקה רפואית מיידית גם אם החליטו (בהתאם להדרכה שקיבלו) לתת לילד מנת חירום של אנטיביוטיקה.

ד. יש לבחור במשורה את הילדים שזקוקים להחזיק טיפול חירום, מכיוון שאין תחליף לבדיקה רפואית וקבלת החלטה מקצועית.

ה. ילד חסר טחול או ילד עם חסר תפקודי של הטחול בסיכון גבוה שמגיע למלר"ד - יקבל התייחסות מחמירה, ולאחר הערכה ראשונית ונטילת תרבויות דם יקבל טיפול אנטיביוטי (6) (בדרך כלל - Ceftriaxone, אלא אם קיימת התווית-נגד או שיקולים קליניים נוספים, אז יש להתייעץ עם המומחה למחלות זיהומיות)

חיסונים

ככלל, מומלץ לחסן לפי לוח חיסוני השגרה, לרבות החיסונים החיים מוחלשים (להוציא פלומיסט הניתן בתרסיס נגד שפעת ולהוציא מצבים ספציפיים בהם בנוסף להיעדר טחול ישנה בעיה חיסונית נוספת).

בשל השכיחות המוגברת של זיהומים עם חיידקים בעלי קפסולה, ובעיקר *Haemophilus influenzae type B*, *S. pneumoniae* ו-*N. meningitidis* יש צורך בחיסונים נוספים על מנת לצמצם במידת האפשר זיהומים אלו.

פירוט בהמשך.

במקרים בהם נדרשת כריתת טחול וניתן לתכנן ולדחות את הפעולה יש לקחת בחשבון את חשיבות ההתחסנות המיטבית של הילד, לרבות ההתחסנות לאנטיגנים פוליסאכארידיים, שאיננה אפשרית לפני גיל שנתיים. מומלץ להשלים את כל החיסונים המתוכננים לפחות שבועיים (ועדיף - 3 חודשים) לפני מועד הניתוח. במקרה של כריתת טחול דחופה מומלץ להתחיל את החיסונים שבועיים לאחר הניתוח.

בילדים שמקבלים כימותרפיה או טיפול אחר שמדכא את מערכת החיסון מומלץ להמתין 3 חודשים לאחר סיום הטיפול לפני תחילת מתן החיסונים.

פירוט החיסונים המומלצים (טבלאות מצורפות)

חיסונים כנגד *Streptococcus pneumoniae*

כללי

ישנם שני סוגי חיסונים:

1. חיסון פוליסאכארידי (23PPV) (Pneumovax23)

2. חיסון מצומד חלבון (13PCV) (Pneumovax23). בילדים עד גיל שנתיים התגובה החיסונית לחיסון PPV23 מוגבלת ולכן ילדים בגילאים אלו מקבלים את ה-13PCV. חיסון זה, היעיל כבר בתינוקות מגיל חודשיים, מעלה את התגובה החיסונית בעזרת מנגנון המבוסס על הפעלת לימפוציטים מסוג T. בתכנית חיסוני השגרה לילדים, החיסון ניתן בשלוש מנות בגיל 2,4,12 חודשים.

* צפוי שינוי בהנחיות בעקבות כניסה הקרובה של חיסון (20PCV)

במצב של אספלניה או היפוספלניה

א. ילדים עד גיל שנתיים, צריכים לקבל את מנות חיסון של PCV13 בהתאם לטבלה מס' 1 (ארבע מנות לילדים עד גיל שנה, לפחות שתי מנות לילדים מעל גיל שנה - ליתר פירוט ראה טבלה 1).

ב. בילדים מעל גיל שנתיים, בנוסף ל-PCV13 יש לתת PPV23 (ראה טבלה מס' 1). חיסון PPV23 יינתן לפחות 8 שבועות מהמנה האחרונה של PCV13. חמש שנים לאחר מתן המנה הראשונה של PPV23 יש לתת מנה שנייה, נוספת. (16, 17).

ג. בילדים שלא קיבלו PCV13 (במסגרת חיסוני השגרה) אך קבלו PPV23, יש להמתין שנה ממתן החיסון PPSV23 לפני מתן חיסון PCV13 [מכיוון שקיימת ירידה זמנית בתגובה החיסונית למתן חיסון PCV13 (18)].

טבלה 1 - חיסונים נגד זיהומי *Streptococcus pneumoniae*

גיל המועמד	מספר מנות החיסון בעבר		לוח מתן חיסון	
	PCV7/PCV13	PPV23	PCV13	PPV23 (לבני שנתיים ומעלה)
עד גיל שנה	0		ארבע מנות: שלוש מנות ברווח זמן של 8 שבועות ביניהן ומנה רביעית 8 שבועות לפחות אחרי מנה קודמת ולא לפני גיל 12 חודשים	
	1		שלוש מנות: שתי מנות ברווח זמן של 8 שבועות ביניהן ו8 שבועות לאחר המנה שניתנה בעבר. מנה נוספת לא לפני גיל 12 חודשים ושמונה שבועות לפחות אחרי מנה קודמת.	
	2		שתי מנות: מנה אחת 8 שבועות לאחר מנה אחרונה שניתנה בעבר ומנה נוספת לא לפני גיל 12 חודשים ושמונה שבועות לפחות אחרי מנה קודמת.	
	3		מנה אחת: לא לפני גיל 12 חודשים ו8 שבועות לפחות אחרי המנה האחרונה	
בני שנה עד 6 שנים	0		שתי מנות ברווח זמן של שמונה שבועות	
	מנה אחת לפני גיל 12 חודשים		שתי מנות: מנה אחת 8 שבועות לאחר מנה אחרונה שניתנה בעבר ומנה נוספת 8 שבועות אחרי מנה קודמת.	לבני שנתיים ומעלה:
	שתיים-שלוש מנות לפני גיל 12 חודשים		מנה אחת שמונה שבועות לאחר המנה הקודמת	מנה אחת, 8 שבועות (לפחות) לאחר מנה של PCV, בהמשך - מנה נוספת 5 שנים אחרי מנה ראשונה של PPV23
	מנה אחת מעל גיל שנה		מנה אחת שמונה שבועות לאחר המנה הקודמת	
	שתי מנות מעל גיל שנה		אין צורך במתן מנות נוספות	
	0	מנה אחת אחרי גיל שנתיים	שתי מנות ברווח זמן של שמונה שבועות, כאשר מנה ראשונה ניתנת 8 שבועות לאחר מנה של PPV23 שניתנה בעבר	מנה נוספת חמש שנים אחרי מנה ראשונה של PPV23 ושמונה שבועות אחרי מנה אחרונה של PCV
	0	שתי מנות אחרי גיל שנתיים	שתי מנות ברווח זמן של שמונה שבועות, כאשר מנה ראשונה ניתנת 8 שבועות לאחר מנה של PPV23 שניתנה בעבר	אין צורך במנות נוספות

גיל המועמד	מספר מנות החיסון בעבר		לוח מתן חיסון
	PCV7/PCV13	PPV23	
			PCV13
			PPV23 (לבני שנתיים ומעלה)
בני 6-18 שנים	0	0	מנה אחת
	0	1	מנה אחת 8 שבועות לפחות לאחר מנה של PPV23
	0	2 או יותר	מנה אחת 8 שבועות לפחות לאחר מנה של PPV23
	מנה אחת או יותר	0	אין צורך במנות נוספות
	מנה אחת או יותר	1	אין צורך במנות נוספות
	מנה אחת או יותר	2 או יותר	אין צורך במנות נוספות

חיסונים נגד *Haemophilus influenzae* type B

ישנם ששה זנים ידועים של *H. influenzae* type B. (a-f) *H. influenzae* (Hib) הוא הווירולנטי ביותר, ובעידן טרום החיסונים היה אחראי לכ-80% ממקרי הזיהום עם *H. influenzae* בילדים עד גיל 5 שנים. בעידן שלאחר מתן חיסון כנגד Hib לכלל הילדים כחלק מתוכנית חיסוני השגרה, שיעור הזיהומים מחידק זה פחת באופן דרמטי. בתוכנית חיסוני השגרה לילדים, החיסון כנגד Hib ניתן בשלוש מנות בגיל 2,4,6 חודשים וכן מנת דחף בגיל 12 חודשים.

טבלה 2 - חיסוני שיגרה נגד *Haemophilus influenzae* type B

גיל התחלת החיסון (חודשים)	מספר מנות כולל	לוח החיסון הראשוני
		חיסון בסיסי
		דחף
2-6	4	שלוש מנות במרווח של 8 שבועות ביניהן
7-11	3	שתי מנות במרווח של 8 שבועות ביניהן
12-14	2	שתי מנות במרווח של 8 שבועות ביניהן
15-23	1	מנה אחת
מעל 24 חודשים (קבוצות סיכון)	1	מנה אחת

במצב של אספלניה או היפוספלניה

א. לילדים עד גיל חמש שנים שלא חוסנו נגד Hib בכלל, או קיבלו רק מנה אחת של החיסון המצומד נגד Hib, יש לתת שתי מנות של חיסון, עם רווח מינימלי של 8 שבועות בין המנה הראשונה לשנייה (19). אם הילד עם אספלניה השלים רק שתי מנות חיסון לפני גיל שנה – יש לתת לו מנת דחף שלישית.

ב. לילדים מעל גיל 5 שנים שלא חוסנו על פי שגרת החיסונים יש לתת לפחות מנה אחת של החיסון נגד Hib.

ג. לילדים שקבלו את כל חיסוני השגרה ניתן לשקול לתת מנת דחף נוספת של החיסון נגד Hib 14 ימים לפחות לפני הניתוח המתוכנן של כריתת טחול.

חיסונים נגד *Neisseria meningitidis*

זיהומים בחיידק *N. meningitidis* גורמים לתחלואה קשה בקרב כלל האוכלוסייה, ובעיקר בתינוקות ובחולים עם מצבי דיכוי חיסוני כגון אספלניה/היפוספלניזם. נכון להיום, קיימים בישראל שני סוגי חיסון עיקריים נגד מנינגוקוק - החיסונים המצומדים נגד הזנים A, C, Y, W135 והחיסונים נגד מנינגוקוק B.

1. החיסון המצומד נגד זני מנינגוקוק A, C, Y, W135 (Menactra, Nimenrix).

חיסונים האלה ניתנים בשתי מנות בהפרש של 8 שבועות.

Menactra רשום לבני 9 חודשים עד 55 שנים. לא ניתן לתת חיסון זה בו-זמנית עם חיסון PCV13 ויש להמתין 4 שבועות בין החיסונים האלה. לילדים שטרם השלימו את סדרת החיסונים שניתנים עד גיל שנה, ניתן לתת Menactra יחד עם DTaP אך יש להמתין 6 חודשים אחרי מתן Menactra עד למתן המנה הבאה של DTaP.

Nimenrix רשום לבני 12 חודשים ומעלה. ניתן לתת חיסון זה יחד עם החיסונים שמכילים אנטיגן נגד טטנוס (T), אך יש להמתין חודש אחרי מתן ה-Nimenrix לפני מתן המנה הבאה של חיסון נגד טטנוס. בילדים עד גיל שנתיים יש לתת מנה נוספת כעבור שלושה חודשים, ובהמשך לתת מנות דחף על פי הפירוט בטבלה 3.

לילד שחוסן לפני גיל 7 שנים, מומלץ לתת מנת דחף לאחר 3 שנים עד גיל 7 ולאחר מכן כל 5 שנים. לילד שחוסן מגיל 7 שנים ואילך, מומלץ לתת מנת דחף מדי 5 שנים (מפורט בטבלה 3).

טבלה 3 - חיסונים נגד זיהומי *N. meningitidis* מזני A, C, Y, W135:

גיל	סדרת חיסון ראשונית	מנת דחף
מגיל שנה עד שנתיים	שתי מנות של Nimenrix בהפרש של 8-12 שבועות	מגיל שנה עד גיל 6 שנים (כולל) כל 3 שנים; מגיל 7 שנים ומעלה - כל 5 שנים
מגיל שנתיים עד 55 שנים*	שתי מנות של Nimenrix או Menactra בהפרש של 8-12 שבועות**	עד גיל 6 שנים (כולל) כל 3 שנים; מגיל 7 שנים ומעלה - כל 5 שנים

* מגיל 56 ומעלה התרכיב המצומד הרשום הוא Nimenrix

** יש להתחיל לחסן Menactra לפחות 4 שבועות לאחר סיום סדרת החיסונים המצומדים נגד פנוימוקוק

2. חיסון נגד *N. meningitidis* זן B: Bexsero (4CMenB), Trumenba (MenB-FHbp)

BEXSERO - החיסון שאינו כלול בסל חיסוני השגרה, רשום לכל הילדים מגיל חודשיים וניתן לפחות בשתי מנות על פי הפירוט (טבלה 4) באופן פרטי. לילדים חסרי טחול, החיסון כלול בסל הבריאות.

ההוריות ופרקי הזמן בין החיסונים מפורטים בתדריך החיסונים הישראלי, בפרק "דרכי מניעה ופיקוח על מחלה מנינגוקוקית" (19).

TRUMENBA - מאושר לגילאי 10-25 שנים, חסרים נתוני בטיחות בגילאים צעירים יותר. החיסון ניתן בשלוש מנות - מנה ראשונה, מנה שניה כעבור חודש-עד חודשיים ומנה שלישית שישה חודשים מהמנה הראשונה. ניתן לשקול מנת דחף החל משנה אחרי השלמת הסדרה הראשונה, כל שנתיים-שלוש.

טבלה 4 - חיסון BEXSERO נגד זיהומי *N. meningitidis* זן B

קבוצת גיל	סדרה ראשונית	מרווח בין המנות בסדרה הראשונית	מנת דחף
חודשיים - חמישה חודשים	שלוש מנות	חודש אחד	מנה אחת בגיל 12-15 חודשים חצי שנה לפחות אחר המנה הקודמת
שישה חודשים עד שנה	שתי מנות	חודשיים	מגיל 12 חודשים וחודשיים לפחות לאחר מנה קודמת (מומלץ להשלים עד גיל שנתיים)
שנה - עד גיל שנתיים	שתי מנות	חודשיים	מנה אחת בין 12 ל-23 חודשים אחרי המנה הקודמת
שנתיים - 10 שנים	שתי מנות	חודשיים	אין המלצות למנות דחף
מגיל 11 שנים ואילך	שתי מנות	חודש אחד	אין המלצות למנות דחף

חיסון נגד שפעת

מכיוון שמחלת השפעת העונתית היא אחת מגורמי הסיכון המשמעותיים לזיהום חיידקי משני על ידי פנוימוקוק ו/או המופילוס, חשוב מאוד להקפיד לתת את החיסון נגד שפעת (20) כל שנה. מצב של היעדר טחול מופיע כאחת מההתוויות נגד למתן חיסון חי מוחלש נגד שפעת (הניתן כתרסיס לאף) ולכן צריך לתת חיסון מומת נגד שפעת (הניתן בזריקה) ולא את החיסון שניתן בתרסיס.

ספרות

1. Committee on Infectious Diseases AAO. Red Book: 2021-2024 Report of the Committee on Infectious Diseases, 32nd Edition. 32nd edition ed: *American Academy of Pediatrics*, 2021: 85-86.
2. Bisharat N, Omari H, Lavi I, Raz R. Risk of infection and death among post-splenectomy patients. *J Infect* 2001; 43 3:182-6.
3. Holdsworth RJ, Irving AD, Cuschieri A. Postsplenectomy sepsis and its mortality rate: actual versus perceived risks. *Br J Surg* 1991; 78 9:1031-8.
4. Singer DB. Postsplenectomy sepsis. *Perspectives in pediatric pathology* 1973; 1:285-311.
5. Danziger-Isakov LA, Rosen DA, Burns JL, Hunstad DA. Infectious Complications in Special Hosts. In: Long SSMD, Prober CGMD, Fischer MMDMPH, eds. *Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases* 2018.
6. Rubin LG, Schaffner W. Clinical practice. Care of the asplenic patient. *N Engl J Med* 2014; 371 4:349-56.
7. Theilacker C, Ludewig K, Serr A, Schimpf J, Held J, Bögelein M, et al. Overwhelming Postsplenectomy Infection: A Prospective Multicenter Cohort Study. *Clin Infect Dis* 2016; 62 7:871-8.
8. Lynch AM, Kapila R. Overwhelming postsplenectomy infection. *Infect Dis Clin North Am* 1996; 10 4:693-707.
9. Waghorn DJ. Overwhelming infection in asplenic patients: current best practice preventive measures are not being followed. *J Clin Pathol* 2001; 54 3:214-8.
10. Hansen K, Singer DB. Asplenic-hyposplenic overwhelming sepsis: postsplenectomy sepsis revisited. *Pediatric and developmental pathology : the official journal of the Society for Pediatric Pathology and the Paediatric Pathology Society* 2001; 4 2:105-21.
11. Eber SW, Langendörfer CM, Ditzig M, Reinhardt D, Stöhr G, Soldan W, et al. Frequency of very late fatal sepsis after splenectomy for hereditary spherocytosis: impact of insufficient antibody response to pneumococcal infection. *Annals of hematology* 1999; 78 11:524-8.
12. Iolascon A, Andolfo I, Barcellini W, Corcione F, Garcon L, De Franceschi L, et al. Recommendations regarding splenectomy in hereditary hemolytic anemias. *Haematologica* 2017; 102 8:1304-13.
13. Loomba RS, Geddes GC, Basel D, Benson DW, Leuthner SR, Hehir DA, et al. Bacteremia in Patients with Heterotaxy: A Review and Implications for Management. *Congenit Heart Dis* 2016; 11 6:537-47.
14. Gaston MH, Verter JI, Woods G, Pegelow C, Kelleher J, Presbury G, et al. Prophylaxis with oral penicillin in children with sickle cell anemia. A randomized trial. *N Engl J Med* 1986; 314 25:1593-9.
15. Di Sabatino A, Brunetti L, Carnevale Maffè G, Giuffrida P, Corazza GR. Is it worth investigating splenic function in patients with celiac disease? *World J Gastroenterol* 2013; 19 15:2313-8.

16. Kanhutu K, Jones P, Cheng AC, Grannell L, Best E, Spelman D. Spleen Australia guidelines for the prevention of sepsis in patients with asplenia and hyposplenism in Australia and New Zealand. *Intern Med J* 2017; 47 8:848-55.
17. Robinson CL, Bernstein H, Poehling K, Romero JR, Szilagyi P. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Children and Adolescents Aged 18 Years or Younger - United States, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020; 69 5:130-2.
18. Kobayashi M, Bennett NM, Gierke R, Almendares O, Moore MR, Whitney CG, et al. Intervals Between PCV13 and PPSV23 Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015; 64 34:944-7.
19. תדריך חיסונים, אגף האפידמיולוגיה, משרד הבריאות, https://www.health.gov.il/unitoffice/hd/ph/epidemiology/td/docs/tadrich_chisunim.pdf
20. Langley JM, Dodds L, Fell D, Langley GR. Pneumococcal and influenza immunization in asplenic persons: a retrospective population-based cohort study 1990-2002. *BMC infectious diseases* 2010; 10:219.-
21. Jugenburg M, Haddock G, Freedman MH, Ford-Jones L, Ein SH. The morbidity and mortality of pediatric splenectomy: does prophylaxis make a difference? *J Pediatr Surg* 1999; 34 7:1064-7.
22. John AB, Ramlal A, Jackson H, Maude GH, Sharma AW, Serjeant GR. Prevention of pneumococcal infection in children with homozygous sickle cell disease. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1984; 288 6430:1567-70.

The Israel Pediatric
Association



האיגוד הישראלי לרפואת
ילדים



האיגוד הישראלי
להמטולוגיה ואונקולוגיה ילדים

ISPHO

THE ISRAELI SOCIETY OF PEDIATRIC
HEMATOLOGY AND ONCOLOGY



המכון לאיכות
ברפואה



הסתדרות הרפואית בישראל
המכון לאיכות ברפואה