



נייר עמדה מטעם האיגוד לרפואת ילדים והחוג הישראלי למחלות זיהומיות בילדים



חיסון בני 12-15 שנים בחיסון Pfizer-BioNTech BNT162b2 כנגד COVID-19

נתונים אפידמיולוגיים

1. נכון לאפריל 2021, עיקר ההיארעות של מקרים מאומתים להדבקה בנגיף קורונה בישראל הינה בילדים ובבני נוער. על פי נתוני האגף לאפידמיולוגיה[#], עד ה-11 באפריל 2021 אובחנו 275,488 ילדים עד 18 שנים. אחד מכל 3 מאומתים בשנת הקורונה היה ילד. נכון לאפריל 2021, כ-35% מכלל המקרים החדשים המדווחים הם ילדים מתחת לגיל 18, ומעל 20% מהמקרים המאומתים הם בני נוער בגילאים 10-18 שנים, כלומר 1 מכל 5 חיוביים שמאובחנים מדי יום הוא מתבגר בגיל 10-18 שנים.



בסקירת ספרות שאפיינה תחלואת ילדים ממדינות שונות (1) וכללה 1,475 ילדים שאושפזו, ואשר לגביהם הייתה מתוארת דרגת התחלואה, 615 ילדים שהם 42% מתוכם, היו עם מחלה בינונית או קשה.

במדינת ישראל, ע"פ נתוני האגף לאפידמיולוגיה אושפזו עד לתחילת אפריל 1,114 ילדים[&], מהם 163 במצבים בינוניים עד קשים כלומר 1 מכל 7 ילדים שאושפזו עקב קורונה היה במצב בינוני עד קשה, ומהם 7 נפטרו. שניים מהנפטרים היו ילודים לאימהות חולות, וחמישה סבלו ממחלות רקע: אי ספיקת כליה, שיתוק מוחין/ אפילפסיה, תסמונת דאון (2 מקרים), ופיסטולה טרכאו-אזופגיאלית. 3 ילדים נוספים עם מחלת סרטן סופנית היו חיוביים לנגיף סמוך למותם, אך לא היה קשר למותם.[&]

Personal communication:

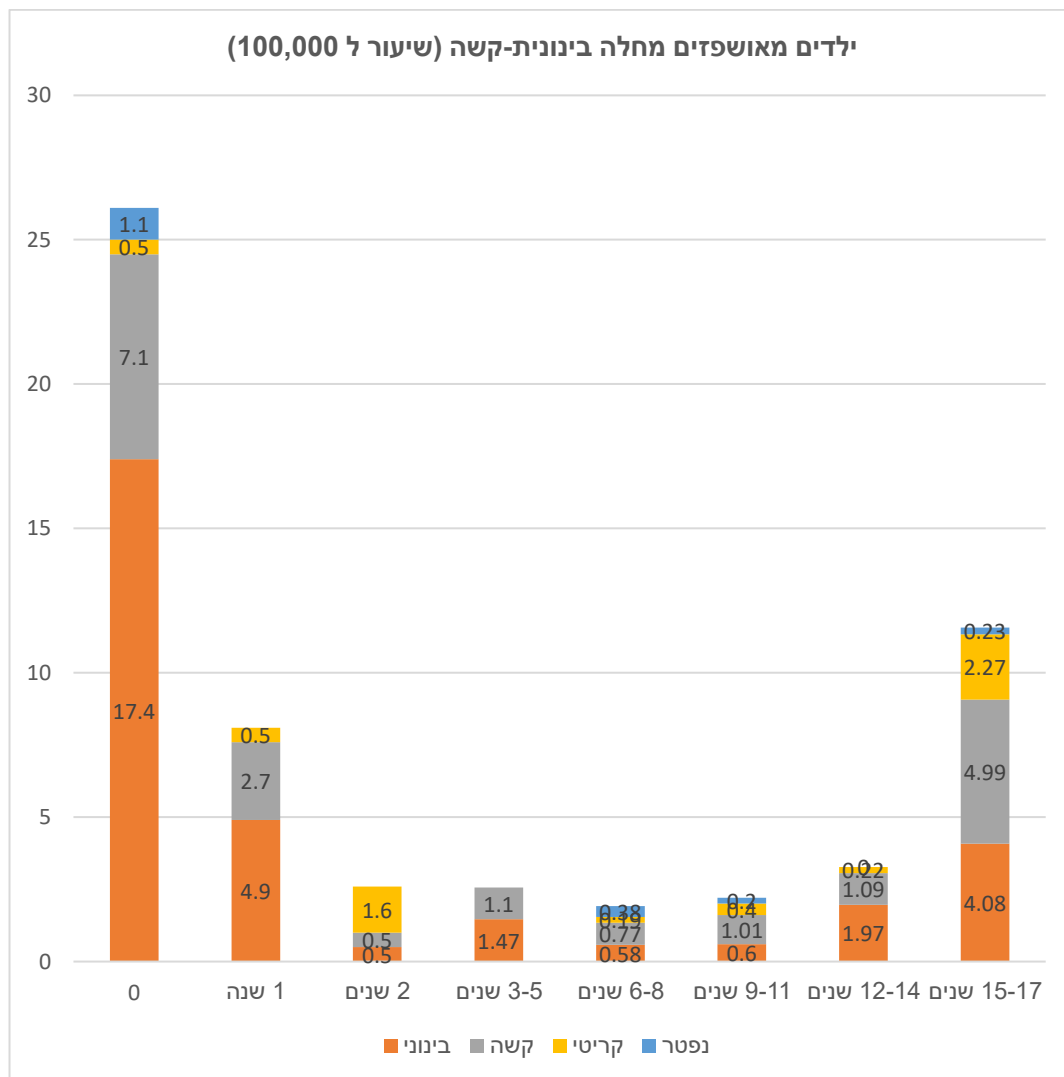
& Dr. Deena Zimmerman, Public Health Service, Division of Epidemiology IMoH

Dr. Eric Hass, Public Health Service, Division of Epidemiology IMoH

באיסוף נתונים פרוספקטיבי@, בו השתתפו 20 מרכזים רפואיים בישראל, שכלל נתונים לגבי 533 ילדים שאושפזו בשל COVID-19 או MIS-C, 103 ילדים מהם היו עם מחלה בינונית - קשה: 41 עם COVID 19 ו- 62 עם MIS-C.

מחלות הרקע שנמצאו כקשורות ביותר למחלת COVID-19 בינונית/ קשה היו: מחלות נזירולוגיות, סינדרומים מולדים, השמנת יתר, סכרת מחלות המטולוגיות, ממאירות, וחסר חיסוני. סינדרום MIS-C נמצא קשור בעיקר להשמנת יתר. 20% ממקרי ה COVID-19 בינוני / קשה ו- 56% ממקרי ה- MIS-C שאושפזו היו בטיפול נמרץ, ו- 7% ו 20% מחולים אלו, בהתאמה, נזקקו להנשמה.

גרף מספר 1 – שיעור דרגת תחלואה בינונית/ קשה ל 100,000 ע"פ קבוצות גיל:&



Personal communication:
 @ Prof. Ben Shimol Shalom, Pediatric infectious diseases unit, Soroka Medical center
 & Dr. Deena Zimmerman, Public Health Service, Division of Epidemiology IMoH
 #Dr. Eric Hass, Public Health Service, Division of Epidemiology IMoH

2. MIS-C (Multisystem inflammatory syndrome in children), (מכונה גם PIMS- Pediatric Inflammatory Multisystem Syndrome) הינו סינדרום המופיע בעקבות זיהום ב-CoV-2 ומאופיין בחם מתמיד, תת לחץ דם, תסמיני מערכת עיכול, פריחה, מיוקרדיטיס, ומדדי דלקת מוגברים. לעומת מחלת COVID-19 שבה מעורבות ריאתית היא דומיננטית, ב-MIS-C תיתכן מעורבות מערכות שונות עקב דלקת רב מערכתית, כאשר עיקר הפגיעה היא לבבית(2). בישראל תוארו עד לסוף פברואר 87 מקרים &, ככל הנראה המספר הנוכחי עומד על 100.

3. Long Covid – נתונים על כך החלו להתפרסם לאחרונה, ונראה שילדים יכולים לסבול מהסתמנות זו בדומה למבוגרים (3). נתונים מבריטניה מראים ש 12.9% מבני ה 11-2 שנים ו- 14.5% מבני 12-16 שנים שחלו בקורונה סבלו מתסמינים מתמשכים 5 שבועות לאחר מחלתם הראשונית. כלומר 1 מכל 7 עד 8 ילדים שחלו בקורונה סבל מתופעות מתמשכות של המחלה. בישראל, עד אמצע מרץ 2021 חלו כ-300000 ילדים בקורונה. על פי יחס המקרים בבריטניה, מספר הילדים בישראל שעלולה להידרש עבורם התערבות רפואית מאוחרת עלול להיות מעל ל-40,000. בסדרה מאיטליה(4) לגבי ילדים שהחלימו מ COVID-19, יותר ממחצית דיווחו על לפחות סימפטום אחד מתמשך גם לאחר 120 יום מאז COVID-19, כאשר 42.6% מתוכם נפגעו מתסמינים אלו במהלך פעילויות יומיומיות. תסמינים כמו עייפות, כאבי שרירים ומפרקים, כאבי ראש, נדודי שינה, בעיות נשימה ודפיקות לב היו תכופים במיוחד, כפי שתואר גם אצל מבוגרים.

בנתונים ממרפאה העוקבת אחרי מקרי long COVID במרכז שלישוני בישראל, אליה הופנו עד כה 80 ילדים, הילדים פיתחו בהמשך תסמינים מתמשכים של קוצר נשימה, כאב ראש, וכאבי שרירים. אצל מחצית מהילדים הללו התסמינים השפיעו לרעה על תפקוד יומיומי, ל-20% מהם נמצאה הפרעה בתפקוד ריאתי, ולשני ילדים נמצא ליקוי בתפקוד הלב.

4. באשר ליכולת מידבקות של ילדים ובני נוער, רמות הנגיף בדרכי נשימה ילדים דומות ואולי אף עולות על אלו של מבוגרים (5-8). פרסומים מהעולם (9-12) ומהארץ (13) מורים שילדים מדבקים בשיעור נמוך בהשוואה למבוגרים, אך שיעור המידבקות הולך ועולה עם הגיל, כאשר שיעור המידבקות של בני נוער גבוה ודומה לזה של מבוגרים (14-19). דו"ח האגף לאפידמיולוגיה, שירותי בריאות הציבור, שבחן את המידבקות בקבוצות הגיל השונות, ע"פ תוצאות חקירות אפידמיולוגיות, הראה כי ככלל, מרבית הילדים והמבוגרים נדבקים ממבוגרים(13). אולם, בהשוואת התקופות נצפה שינוי מגמה:  בעוד שבין פברואר לנובמבר 2020 23-32% מהילדים ו 15% מהמבוגרים נדבקו מילדים, הרי שבתקופה שבין דצמבר 2020 לאפריל 2021, 40-51% מהילדים ו 29% מהמבוגרים נדבקו מילדים. כך שהשוואת התקופות מראה שההדבקה מילדים כמעט הכפילה את עצמה. הסיבות אפשריות לתופעה זו הן: 1. שהות בחללים סגורים עקב עונת החורף, 2. נפיצות הווריאנט הבריטי, המדבק יותר, במדינת ישראל 3. חיסון האוכלוסייה הבוגרת העלה את החלק היחסי של הילדים כגורם הפצת הנגיף.

Personal communication:

@ Prof. Ben Shimol Shalom, Pediatric infectious diseases unit, Soroka Medical center

& Dr. Deena Zimmerman, Public Health Service, Division of Epidemiology IMoH

#Dr. Eric Hass, Public Health Service, Division of Epidemiology IMoH

~ Dr. Ashkenazi-Hoffnung Liat, Ambulatory Day Care, Schneider Children's Medical Center

סגירת מערכת החינוך

5. סגירת מוסדות החינוך שחייבה ההתמודדות עם הפנדמיה מתבטאת, ע"פ דיווחים מהעולם ובישראל (20-22), בנזק פסיכו-סוציאלי ניכר אצל בני נוער וילדים – הפרעות חרדה, הפרעות אכילה, שינויי התנהגות, ירידה ביכולות לימודיות, ועליה באלימות בתוך המשפחה. בסקרי החוסן החברתי של הלמ"ס 25.8% מהמשיבים ציינו החמרה במצב הנפשי של ילדיהם(23). דו"ח שפרסם לאחרונה בנק ישראל(24) קובע כי למדיניות הפעלת מערכת החינוך בישראל בתקופת הקורונה, עלולות להיות השפעות שליליות ארוכות טווח אשר יתבטאו בהכנסות העתידיות לאורך כל חיי העבודה שלהם ובגידול של אי השוויון.

לאור האמור לעיל, החזרתם של התלמידים למערכת חינוך מלאה הפועלת כשגרה הינה משימה לאומית.

יעילות ובטיחות החיסון

6. נתוני המחקר הקליני (25), וכן נתונים לאחר מתן רחב היקף מהארץ (26,27) מורים שחיסון מעל גיל 16 שנים הוא בעל יעילות מצוינת, סביב 95% במניעת תחלואה. בנוסף, הודגם כי החיסון יעיל במניעת הדבקה א-סימפטומטית ב 80% (28), עד 90%[£], ובהורדת העומס הנגיפי בדרכי הנשימה(29), ומכאן שהחיסון יעיל בהורדת יכולת מידבקות בנוסף על יעילותו המצוינת בהורדת התחלואה. בניגוד לסברה התאורטית כי קיים קושי להגיע לחיסון עדר(30), הרי שהמידע המצטבר לגבי ה impact של החיסון בישראל מראה ירידה בהידבקות ילדים המקבילה לירידה במבוגרים, למרות שלא חוסנו, מידע זה מורה על הגנה צולבת (המכונה גם "חיסון עדר").#

בטיחות החיסון במחקר הקליני בו השתתפו כ 40,000 נסיינים, נמצאה מצוינת (25) ושיעור האירועים החריגים המשמעותיים שאירעו בסמיכות לקבלת החיסון היה מזערי.

לצורך המשך מעקב הבטיחות במתן רחב ההיקף, האגף לאפידמיולוגיה עוקב אחרי כלל האירועים החריגים המדווחים בסמיכות לחיסון(31), ומשווה את שיעורם לשיעור המדווח טרם הפצת החיסון. עד ל- 9 לאפריל ניתנו בישראל 422,072 מנות חיסון לבני 16-18 שנים, (224,347 מנה 1, 197,725 מנה 2). באיסוף נתוני בטיחות זה#, בדומה למחקר הקליני של חברת פייזר, נמצאו תופעות לוואי מקומיות וסיסטמיות שרובן המכריע היו בדרגה קלה- בינונית וחלפו תוך 24-48 שעות. שיעור האירועים החריגים המשמעותיים שדווחו בסמיכות לחיסון היה מזערי, ולא נמצא גבוה מהשיעור בשנים קודמות (ר' גרף מס. 2). שיעור מיוקרדיטיס בקבוצת גיל זו נמצא 3 למיליון לאחר מנה שניה (לא היו דיווחים לאחר מנה ראשונה), שיעור זה אינו גבוה מהשיעור בתקופה שלפני מתן החיסון.

לאחרונה פרסמה חברת פייזר נתונים ממחקר המשך אליו גויסו 2,200 מתבגרים בני 12-15 שנים: מבחינת יעילות – הודגמה יעילות של 100% במניעת תחלואה קלינית בSARS CoV2 : 18 מקרי תחלואה בקבוצת הפלסבו מול אפס מקרי תחלואה בקבוצת החיסון (משמעות סטטיסטית מובהקת). כמו כן נמצאו רמות נוגדנים בקבוצת גיל זו גבוהות לעומת מבוגרים צעירים בני 16-25 שנים.

מבחינת בטיחות – בסקר אקטיבי, דווח על תופעות לוואי מקומיות, בעיקר כאב במקום ההזרקה, וסיסמיות – העיקריות היו חולשה, כאב ראש וצמרמורת. התופעות הללו היו בעיקר בדרגות חומרה קלה-בינונית וחלפו תוך 24-48 שעות. לא נמצאו במחקר קליני זה תופעות לוואי משמעותיות (32).

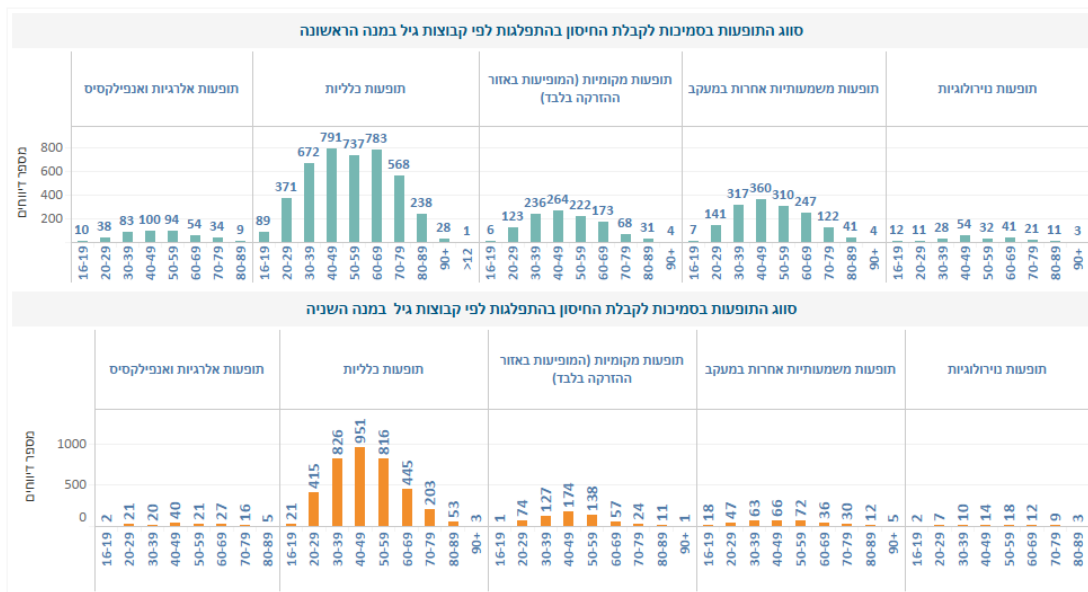
Personal communication:

Dr. Eric Hass, Public Health Service, Division of Epidemiology IMoH

£ Prof. Nimrod Maimon, Fathers and Mothers Protection project IMoH

עד ה 1 לאפריל 2021, ניתנו בישראל 1028 מנות חיסון ל 618 בני 12-15 שנים (618 מנה 1, 410 מנה 2) בהליך של טיפול חמלה, עקב מחלות רקע קשות, או עקב היותם בני בית של בעלי דיכוי חיסוני חמור. באיסוף נתונים של האגף לאפידמיולוגיה#, כמו גם באיסוף נתונים אקטיבי שמפעילה קופ"ח מכבי מול הרופאים המטפלים וקופ"ח מאוחדת מול ההורים, לא דווח על אירועים חריגים כלשהם בסמיכות לקבלת חיסונים אלו.

גרף מספר 2 – שיעור תופעות לוואי, ע"פ גיל#



Personal communication:

#Dr. Eric Hass, Public Health Service, Division of Epidemiology IMoH

סיכום

1. החיסון של חברת פייזר הניתן בישראל נמצא בעל יעילות של 100% במניעת מחלה בילדים בגילאים 12 עד 15 שנים. כמו כן נמצא כי החיסון בעל פרופיל בטיחות מצוין, הן במחקרים קליניים והן במתן רחב היקף בישראל, כמו גם בבני נוער בני 12-15 שנים עם מחלות רקע.
2. לילדים, ועוד יותר מכך לבני נוער, יש תפקיד בהפצת המחלה. בחודשים האחרונים שיעורם היחסי עולה כגורם מדבק הן לילדים אחרים והן למבוגרים, כולל בתא המשפחתי.
3. תחלואת ילדים מביאה לאשפוז עם שעור תחלואה בינונית וקשה, כלומר 1 מכל 7 ילדים שאושפזו עקב קורונה היה במצב בינוני עד קשה, ומהם 7 נפטרו. סינדרום MIS-C שאובחן במעל 100 ילדים, מהווה סיבוך קשה עם סכנת חיים וסיבוכים מאוחרים של המחלה, כולל פגיעה לבבית ופגיעות נוספות. במכפלות של כלל אוכלוסיית הילדים ובני הנוער, עקב תפוצה גבוהה של הנגיף, למעשה 1 מכל 3 שמאובחנים עם COVID19 הוא ילד מתחת לגיל 18 שנים, ו-1 מכל 5 מאובחנים הוא ילד בגילאים 10 עד 18 שנים. תחלואה של ילדים עלולה להביא לנטל אשפוזי משמעותי, בעיקר עקב מיעוט תשתית טיפול נמרץ ילדים.
4. Long Covid 19 – הנתונים לגבי ילדים מורים על שיעור לא מבוטל של תסמינים מתמשכים. לפי הנתונים הארץ ואקסטרפולציה ממחקרים בילדים מארצות הברית ואיטליה בהם נמצא כי 1 מכל 7 עד 8 ילדים סבל מתופעות מתמשכות של המחלה. בישראל כ-300,000 ילדים אובחנו כחיוביים ל-COVID19 כלומר מספר הילדים שתידרש התערבות רפואית מאוחרת עשוי להיות מעל ל-40,000. עיקר הסימפטומים היו עייפות, חולשה, כאבי ראש, וירידה ביכולת לריכוז. באיסוף מידע מישראל נמצא כי 1 מכל 5 ילדים שהופנו עקב תסמונת מאוחרת, סבל מסיבוכים ריאתיים או לבביים.
5. סגירת מערכת החינוך טומנת בחובה נזק פסיכוסוציאלי משמעותי לילדים ובני נוער; חזרתם לשגרה במסגרות החינוכיות היא בעלת ערך עצום לבריאותם הנפשית, פיזית ולהשלמת פערי הלימוד בשנה החולפת. חיסון הילדים ובני הנוער בגילאים בהם יאושר מתן החיסון צפוי להקנות להם הגנה מפני המחלה ולאפשר לימודים רציפים במערכת החינוך.

לאור זאת האיגוד לרפואת ילדים והחוג למחלות זיהומיות בילדים, תומכים בחיסון רחב היקף של בני 12-15 שנים במדינת ישראל, לאחר קבלת אישור רגולטורי.

חברי וועדת העבודה לנושא מחלת וחסון הקורונה בילדים:
יו"ר – ד"ר מיכל שטיין

פרופ' צחי גרוסמן, פרופ' דודי גרינברג, פרופ' שי אשכנזי, פרופ' חן שטיין-זמיר, ד"ר גילת לבני, ד"ר גיל צ'פניק, פרופ' אילן דלאל

Bibliography

1. Liguoro I, Pilotto C, Bonanni M, Ferrari ME, Pusiol A, Nocerino A, et al. SARS-CoV-2 infection in children and newborns: a systematic review. *Eur J Pediatr*. 2020 Jul;179(7):1029–1046.
2. Feldstein LR, Tenforde MW, Friedman KG, Newhams M, Rose EB, Dapul H, et al. Characteristics and Outcomes of US Children and Adolescents With Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Compared With Severe Acute COVID-19. *JAMA*. 2021 Mar 16;325(11):1074–1087.
3. Ludvigsson JF. Case report and systematic review suggest that children may experience similar long-term effects to adults after clinical COVID-19. *Acta Paediatr*. 2021 Mar;110(3):914–921.
4. Buonsenso D, Munblit D, De Rose C, Sinatti D, Ricchiuto A, Carfi A, et al. Preliminary Evidence on Long COVID in children. *medRxiv*. 2021 Jan 26;
5. Baggio S, L’Huillier AG, Yerly S, Bellon M, Wagner N, Rohr M, et al. SARS-CoV-2 viral load in the upper respiratory tract of children and adults with early acute COVID-19. *Clin Infect Dis*. 2020 Aug 6;
6. Hurst JH, Heston SM, Chambers HN, Cunningham HM, Price MJ, Suarez L, et al. SARS-CoV-2 Infections Among Children in the Biospecimens from Respiratory Virus-Exposed Kids (BRAVE Kids) Study. *Clin Infect Dis*. 2020 Nov 3;
7. Yonker LM, Neilan AM, Bartsch Y, Patel AB, Regan J, Arya P, et al. Pediatric Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Clinical Presentation, Infectivity, and Immune Responses. *J Pediatr*. 2020 Aug 20;227:45–52.e5.
8. Heald-Sargent T, Muller WJ, Zheng X, Rippe J, Patel AB, Kociolek LK. Age-Related Differences in Nasopharyngeal Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Levels in Patients With Mild to Moderate Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *JAMA Pediatr*. 2020 Sep 1;174(9):902–903.
9. Li X, Xu W, Dozier M, He Y, Kirolos A, Lang Z, et al. The role of children in the transmission of SARS-CoV2: updated rapid review. *J Glob Health*. 2020 Dec;10(2):021101.
10. Meyerowitz EA, Richterman A, Gandhi RT, Sax PE. Transmission of SARS-CoV-2: A Review of Viral, Host, and Environmental Factors. *Ann Intern Med*. 2020 Sep 17;174(1):69–79.
11. Mallapaty S. How do children spread the coronavirus? The science still isn’t clear. *Nature*. 2020;581(7807):127–128.
12. Lee B, Raszka WV. COVID-19 Transmission and Children: The Child Is Not to Blame. *Pediatrics*. 2020 May 26;146(2).
13. Director of public health services Ministry of Health.
14. Szablewski CM, Chang KT, McDaniel CJ, Chu VT, Yousaf AR, Schwartz NG, et al. SARS-CoV-2 Transmission Dynamics in a Sleep-Away Camp. *Pediatrics*. 2021 Jan 27;

15. Pray IW, Gibbons-Burgener SN, Rosenberg AZ, Cole D, Borenstein S, Bateman A, et al. COVID-19 Outbreak at an Overnight Summer School Retreat - Wisconsin, July-August 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Oct 30;69(43):1600–1604.
16. Stein-Zamir C, Abramson N, Shoob H, Libal E, Bitan M, Cardash T, et al. A large COVID-19 outbreak in a high school 10 days after schools' reopening, Israel, May 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(29).
17. Goldstein E, Lipsitch M, Cevik M. On the Effect of Age on the Transmission of SARS-CoV-2 in Households, Schools, and the Community. *J Infect Dis.* 2021 Feb 13;223(3):362–369.
18. Szablewski CM, Chang KT, Brown MM, Chu VT, Yousaf AR, Anyalechi N, et al. SARS-CoV-2 Transmission and Infection Among Attendees of an Overnight Camp - Georgia, June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Aug 7;69(31):1023–1025.
19. Park YJ, Choe YJ, Park O, Park SY, Kim Y-M, Kim J, et al. Contact Tracing during Coronavirus Disease Outbreak, South Korea, 2020. *Emerging Infect Dis.* 2020 Oct;26(10):2465–2468.
20. Bourion-Bédès S, Tarquinio C, Batt M, Tarquinio P, Lebreuilly R, Sorsana C, et al. Psychological impact of the COVID-19 outbreak on students in a French region severely affected by the disease: results of the PIMS-CoV 19 study. *Psychiatry Res.* 295:113559.
21. de Figueiredo CS, Sandre PC, Portugal LCL, Mázala-de-Oliveira T, da Silva Chagas L, Raony Í, et al. COVID-19 pandemic impact on children and adolescents' mental health: Biological, environmental, and social factors. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2021 Mar 2;106:110171.
22. סיכויים וסיכונים במערכת החינוך בעקבות משבר הקורונה: מבט-על | Taub Center [Internet]. [cited 2021 Apr 11]. Available from: <http://taubcenter.org.il/he/opportunities-and-risks-to-the-education-system-in-the-time-of-the-coronavirus-an-overview/>
23. תמונת מצב של החוסן האזרחי בתקופת משבר הקורונה [Internet]. [cited 2021 Apr 11].
24. בנק ישראל - פרסומים תקופתיים - דוח בנק ישראל 2020 [Internet]. [cited 2021 Apr 11]. Available from: <https://www.boi.org.il/he/NewsAndPublications/RegularPublications/Pages/DochBankIsrael2020.aspx>
25. Pfizer-Biontech Covid-19 Vaccine (BNT162, PF-07302048) Vaccines And Related Biological Products Advisory Committee Briefing Document .
26. Haas EJ, Angulo FJ, McLaughlin JM, Anis E, Singer SR, Khan F, et al. Nationwide Vaccination Campaign with BNT162b2 in Israel Demonstrates High Vaccine Effectiveness and Marked Declines in Incidence of SARS-CoV-2 Infections and COVID-19 Cases, Hospitalizations, and Deaths. 2021 Mar 24;
27. Dagan N, Barda N, Kepten E, Miron O, Perchik S, Katz MA, et al. BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine in a Nationwide Mass Vaccination Setting. *N Engl J Med.* 2021 Feb 24;

28. Tande AJ, Pollock BD, Shah ND, Farrugia G, Virk A, Swift M, et al. Impact of the COVID-19 Vaccine on Asymptomatic Infection Among Patients Undergoing Pre-Procedural COVID-19 Molecular Screening. *Clin Infect Dis*. 2021 Mar 10;
29. Levine-Tiefenbrun M, Yelin I, Katz R, Herzel E, Golan Z, Schreiber L, et al. Initial report of decreased SARS-CoV-2 viral load after inoculation with the BNT162b2 vaccine. *Nat Med*. 2021 Mar 29;
30. Ashwanden C. Five reasons why COVID herd immunity is probably impossible. *Nature*. 591(7851):520–522.
31. ועדת מעקב המועילות והבטיחות של החיסון נגד מחלת הקורונה [Internet]. [cited 2021 Apr 9]. Available from: <https://govextra.gov.il/ministry-of-health/covid19-vaccine/covid-19-vaccine-efficacy-safety-follow-up-committee/>
32. Pfizer-BioNTech Announce Positive Topline Results of Pivotal COVID-19 Vaccine Study in Adolescents | pfpfizeruscom [Internet]. [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://www.pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-biontech-announce-positive-topline-results-pivotal>