

שילוב סימולציה ככלי אימון והערכה בהכשרה רפואית מבוססת יכולות - אתגר רגולטורי

תקציר:

חינוך רפואי מבוסס יכולות (CBME) Competency Based Medical Education הוא גישה חינוכית ההולכת ותופסת מקום מרכזי בחינוך הרפואי בימנו. שקיפות ואחריותיות (accountability) לציבור הם חלק מיסודות גישה זו, שכן החינוך הרפואי חייב לוודא כי בוגריו רכשו את המיומנויות והיכולות העצמאיות הנדרשות מהם בכל תחומי הפעילות המרכזיים של מקצועות הרפואה. אימוץ גישה זו מדגיש את המקום המרכזי שיש לאימון מבוסס סימולציה. אימון מעשי בסביבה בטוחה תומך בהכשרה הנעשית בבית החולים או בקהילה ומאפשר, בין השאר, יישור קו מקצועי בין לומדים שונים, חשיפה מבוקרת למצבי קיצון ואימון מעמיק ורפלקטיבי לתחומים הרכים והחשובים של תקשורת מטפל מטופל ושל עבודת צוות. בשונה מהגישה השוליינית המסורתית, המחויבות הגוברת של מערכות החינוך הרפואי לציבור המטופלים מחזקת את הצורך גם בהכשרה מעשית בסביבה בטוחה (למטפל ולמטופל) ככלי משלים לשיפור בטיחות הטיפול, באמצעות מפגש ראשוני ומעמיק עם מטופלים מדומים לפני תחילת הטיפול במטופלים אמיתיים. שילוב מבחן מעשי, כבחנית הסמכה או בוחן מוכנות, הוא מובן מאליו ב־CBME בשל הרצון להעריך את יכולת הנבחן להגיש בפועל ובאופן עצמאי טיפול איכותי ובטוח. הטמעת CBME ככלי הכשרה ובחינה ברמה הלאומית, כמו גם הטמעת תכניות הכשרה מבוססות סימולציה, מחייבות הנחיה ומעורבות ישירה של הרגולטורים במערכת הבריאות. במאמר זה, נתאר תכניות אימון לאומיות מבוססות סימולציה המשתלבות, כבר היום, בהכשרה מבוססת יכולות בענפי הרפואה השונים. בהיותן תכניות לאומיות, הן מועברות בהנחיה ובשיתוף עם הרגולטורים. מחד גיסא, ה־CBME היא גישה חדשה שישומו מחייב שינוי תרבותי, משאבים, ותיאום והפעלה של גורמים רבים. מאידך גיסא, הסימולציה היא כלי אימון והערכה קיים ומבוסס היכול לשמש כעוגן וכמנוע להאצת תהליכי הבניה וההטמעה של תכניות ההכשרה מבוססת היכולות.

דורון שגיא^{2,1}
ליאת פסח־גלבול^{2,1}
אורנה דיבון־אופיר^{2,1}
רן רובינשטיין^{2,1}
שי לאופר^{2,1}
רינה סלע^{2,1}
אמתי זין^{3,2,1}

¹מסר - המרכז הארצי לסימולציה רפואית
²מרכז רפואי שיבא, תל שומר, רמת גן
³הפקולטה לרפואה סאקלר, אוניברסיטת תל אביב

גילוי נאות: המחברים של מאמר זה הם עובדי מסר - המרכז הארצי לסימולציה רפואית

מילות מפתח: הכשרה מבוססת יכולות; חינוך רפואי; CBME; אימון מבוסס סימולציה; הערכה מבוססת סימולציה.
KEY WORDS: Competency-based training CBME; Medical education; Simulation-based training; Simulation-based assessment.

הקדמה

חינוך רפואי מבוסס יכולות - Competency Based Medical Education - CBME - זוכה לתשומת לב גדלה והולכת בשנים האחרונות [1]. תכניות חינוך רפואי למתמחים בארה"ב [2] ובקנדה [3] הציבו גישה זו כגישה שתנחה את תכניות ההתמחות במאה ה־21. כחלק מהמחויבות לדין וחשבון ציבורי, על החינוך הרפואי לוודא כי בוגריו רכשו את היכולות הנדרשות מהם בכל תחומי הפעילות המרכזיים של המקצוע [4].

במסמך הנחיות שהוציא הרויאל קולג' הקנדי לרפואה, הוצגה המסגרת הרעיונית של CBME שהגדירה שבעה תפקידי רופא הצריכים להיכלל בהכשרה, כאשר השילוב שלהם יוצר את דמותו של הרופא המוסמך הרצוי [5]. כדי לחבר את ההגדרות התיאורטיות של תכנית הלימוד למשימות הרופא,

הוצג המושג EPA - Entrustable Professional Activity [6]. יחידה המגדירה תחום אחריות או משימה אותם ניתן להפקיד בידי המתמחה כשהגיע לרמת הכשירות הנדרשת, כלומר יכול לבצע את המשימה, בצורה בטוחה וללא צורך בהשגחה [6]. מונח נוסף שנכנס לשימוש בהקשר של CBME הוא אבני דרך, Milestones [1, 7] - אבני הדרך מסמנות את נתיב ההתפתחות המקצועי באמצעות מרכיבים הכרחיים אותם יש להשיג בכל אחד משלבי ההתמחות [7].

סימולציה

התפיסה של הכשרה מבוססת יכולות ותוצאים, שעליה מבוססת גישת ה־CBME, היא הבסיס לחינוך הרפואי מבוסס הסימולציה. הסימולציה מאפשרת למתאמן, בכל רמת

סדנאות לניהול מצבי קיצון בניאונטולוגיה והכשרה למניעת זיהומים "לגעת באפס" ובפגיעות ראש בפגים "שומר ראש", מועברות בשיתוף עם האיגוד הישראלי לניאונטולוגיה. כמתואר למעלה, הסדנה כוללת מיומנויות קליניות ותרחיש סימולציה מורכבים, הכוללים ניהול טיפול ותקשורת עם בני משפחה ועמיתים. האיגוד מפתח בימים אלה תכנית חלוצית להכשרה מבוססת יכולות, המשלבת אימונים מעשיים למתמחים והערכת ביצוע כחלק אינטגרלי מתוכנית ההתמחות.

משרד הבריאות חטיבת הרפואה

תכניות אימון לאומיות יכולות להיערך כחלק מאבן דרך בהתפתחות המתאמן, כאימון לביסוס הרמה המקצועית בליבת המקצוע או כהמשך ההתפתחות המקצועית של המתאמן. סדנת הכנה לסטאז', כדוגמה, היא סדנה לאומית שאותה מחויב לעבור כל בוגר פקולטה לרפואה, בארץ או בחו"ל, כאבן דרך ראשונה לפני תחילת הסטאז' בישראל. הסדנה נערכת בשיתוף חטיבת הרפואה במשרד הבריאות, ועדת הסטאז' הארצית ואיגוד הדיקנים. המשתתפים מתאמנים במיומנויות קליניות בסיסיות, ממשיכים בהסמכה לטיפול במצבי חירום קרדיאליים לפי עקרונות ההחייאה הקרדיאלית המתקדמת (ACLS), ומתרגלים מצבים מורכבים שבהם יתקלו כסטאז'רים בבית החולים כגון: עבודת צוות, העברת מטופל בין מחלקות, ואתגרי תקשורת מול מטופלים וצוות. הסדנה פותחה על סמך ניתוח עיסוק לתפקיד הסטאז'ר וזיהוי נקודות תורפה של בטיחות הטיפול בהם ייתקל הרופא בשנת הסטאז'. תכני הסדנה ממשיכים להתעדכן בהתאם למשובי המשתתפים, המדריכים ודרישות השטח.

משנת 2004, השנה שבה החלו הסדנאות, נערכו מעל 220 סדנאות ליותר מ-11,000 מתאמנים. משובי המתאמנים לסדנאות שנערכו בשנים 2011–2019 מעלים כי הסדנה תורמת למידת הביטחון במיומנויות הנדרשות מרופא בסטאז' (3.5 ס.ת. 0.6 בסולם 1–4), הם שבעי רצון ברמה גבוהה מאוד מהסדנה בכלל (3.8 ס.ת. 0.5 בסולם 1–4) ומחלקי הסדנה השונים (9 בסולם 1–10 ס.ת. 1.6). שביעות הרצון מהסדנה ותחושת התרומה אינן שמורות רק לרגע סיום הסדנה, מחקר רטרופקטיבי על 806 רופאים [14] העלה, כי הסדנה תרמה מאוד לרכישת כישורים לטיפול במצבי חירום. 70% מהמתאמנים ציינו כי קיבלו תכנים מעבר ללימודי הרפואה, ולדעת 90% מהמשיבים הסדנה צריכה להמשיך להיות מחייבת לכל רופא לקראת הסטאז'. לסדנה תרומה ייחודית, מעבר לרכישת מיומנויות: 70% מהמשתתפים ציינו כי הסדנה תרמה להיכרות שלהם עם יכולותיהם האמיתיות [14].

דוגמה נוספת היא אימון רב תחומי לצוותי טראומה במלר"ד. האימון נערך בשיתוף משרד הבריאות ובתי החולים במתכונת *in-situ*, כלומר במחלקות הרפואה דחופה של בית החולים. בחלקה הראשון המתאמנים עוברים סבב תחנות מיומנות, ובחלק השני תרחיש טראומה מתגלגל, החל מהודעת מד"א וההכנות במחלקה ועד להעברה לחדר ניתוח. האימון מצולם ובסופו מתקיים דיון מבוסס וידאו המתמקד בניהול הטיפול, בעבודה על פי הפרוטוקול ובאלמנטים של עבודת צוות. עריכת האימון במחלקות בית החולים, ולא

מומחיות, להתנסות ולפתח מיומנויות בסביבה בטוחה, לו ולמטופלים, בדגש על אימון הממוקד במתאמן. הסימולציה היא כלי מוכר, ישים וזמין המאפשר ביטוי יכולות ברמת ה-*show how*, על פי הפירמידה של מילר [8]. בסקירה שיטתית מהשנים 2003–2009 [9], נמצאו 12 יישומים נפוצים לאימון מבוסס סימולציה, ביניהם: מדידת תוצאים, רכישת מיומנויות ושמירת כשירות, אימון לרמת מומחה (*mastery learning*), אימון צוות ובחינות הסמכה, שהם כולם חלק טבעי מהכשרה מבוססת יכולות. בסקירה חוזרת הודגשה השפעת האימון מבוסס הסימולציה על שינוי התנהגות ושיפור תוצאי מטופל בשטח [10]. בשל כך, שימוש נרחב בסימולציה ופיתוח תשתיות סימולציה נתפשים כחלק בלתי נפרד מהטמעת גישת CBME [11].

מסר – המרכז הארצי לסימולציה רפואית, הוקם בשנת 2001 כמשאב לאומי לחינוך רפואי ואימון מבוסס סימולציה [12]. מתחילת הדרך מסר שותף להנחלת מתודולוגיית החינוך מבוסס היכולות ותפיסת האימון המתמקד בתוצאים כפי שמשקפים ביכולותיו ובהתנהגותו של המטפל ובשיפור מצב המטופל. הכשרה מבוססת יכולות דורשת גם הערכה מתאימה, כלומר בחינות הסמכה המודדות התנהגות/יכולות ולא רק ידע. לשם כך, הוקמה בראשית דרכו של מסר שותפות אסטרטגית עם המרכז הארצי לבחינות והערכה [13], כמנחה מקצועי בתחום המדידה של מיומנויות שאינן קוגניטיביות. העיסוק באימון ומדידה מבוססי יכולות מחייב עבודה מול הרגולטורים וקובעי המדיניות שיגדירו את היכולות הנדרשות, משימות המבחן ואבני הדרך לאימון. מתחילת דרכו בנה מסר שיתופי פעולה פוריים עם רגולטורים בקביעת ופיתוח תכניות האימון, הערכה ומיון. במאמר זה, נפרט בקצרה דוגמאות נבחרות מתוך הניסיון שנצבר במסר לאורך השנים בהכשרות מבוססות יכולות בשיתוף פעולה עם הרגולטורים השונים במערכת הבריאות בישראל.

המועצה המדעית - איגודים רפואיים

למועצה המדעית ולאגודים המקצועיים תפקיד מפתח בקביעת תוכניות ההתמחות ומבחני ההסמכה לרופאים. האיגוד הישראלי למיילדות וגניקולוגיה יחד עם חברת ענבל חברו יחדיו לקידום הכשרה מבוססת סימולציה במצבי קיצון בגניקולוגיה ומיילדות. הסדנאות נערכות במרכז הסימולציה, והמתאמנים הם צוותים אורגניים של רופאים ומיילדות מחדרי הלידה ברחבי הארץ. יום האימון משלב משימות ומיומנויות בעלות סיכון גבוה ושכיחות נמוכה. הצוותים מתרגלים מצבי חרום, עבודת צוות ותקשורת מטופל מטופל ומשלבים בתרגול גם היבטים של התיעוד הרפואי – זאת מתוך הכוונה לשפר את רמת הטיפול ואת בטיחות המטופל. משנת 2009 נערכו ארבעים וארבע סדנאות. המשתתפים (N=590) דיווחו כי לסדנה הייתה תרומה גדולה למיומנות התקשורת ועבודת הצוות (3.46 ס.ת. 0.7 בסולם 1–4), וכי ליום האימון הייתה תרומה גדולה מאוד לתחושת המוכנות לטיפול במצבים הרפואיים שנכללו בסדנה (3.63 ס.ת. 0.54 סולם 1–4). המשתתפים העריכו כי לאמצעי הסימולציה, סימולטורים ושחקניות, הייתה תרומה משמעותית ללימוד 3.64 ו-3.44, בהתאמה.

משרד הבריאות (מנהל הסייעוד)

השימוש בסימולציה מוטמע היטב בחינוך והכשרה למקצועות הסייעוד, ותשתית לעריכת הכשרה מבוססת סימולציה קיימת בבתי הספר לסייעוד בישראל. בהכשרת אחים ואחיות משמשת הסימולציה הן לרכישת מיומנויות בסיסיות והן כתחליף או כתוספת והשלמה להתנסות הקלינית בשדה. הכשרת מומחיות קליניות בסייעוד, תחום ההולך ומתפתח בישראל, משלבת סימולציה כפרק מרכזי בהכשרה המעשית של מומחיות קליניות במקצועות הכירורגיה, גריאטריה פגים וטיפול תומך. מבחני הסמכה מבוססי סימולציה בסייעוד יתוארו בהמשך.

סימולציה בשירות צה"ל

צוותי רפואה צבאיים משתמשים רבות בסימולציה לצרכי הכשרה ושמירת כשירות בשל היכולת לדמות מצבי שגרה

וחרום חיוניים שאינם זמינים, אלא במצבי אמת, ובשל היכולת להטמיע את האימון בלוח האימונים של היחידות. נושאי האימון מגוונים ולאורך השנים פותחו אימונים בתחום התקשורת לצד תוכניות אימון בתרחישי קיצון כלוחמה כימית, או תרחישי טראומה המוכרים היטב מחיי היום יום בישראל. במהלך אימוני הטרומה מתרגלים צוותי הרפואה מיומנויות קליניות נבחרות לצד תרגול עקרונות עבודת צוות, ובהמשך משתתפים בתרגולים מסכמים הדורשים שילוב המיומנויות שנלמדו. סך הכול 738 מתאמנים, ב-72 ימי אימון טקטי לחוליות רפואיות ציינו, כי אימון המיומנות היה יעיל במידה רבה מאוד (4.54 ס.ת. 0.66 סולם 1-5), וכי יום האימון שיפר את ביטחונם לטפל במצבי

טראומה (4.26 ס.ת. 0.85 סולם 1-5) וישנה את גישתם לטיפול בטרומה (4.1 ס.ת. 0.84 סולם 1-5).

המרכז הרפואי כגוף רגולטורי

ברמת המרכז הרפואי כמנחה ורגולטור, משולבים אימונים מבוססי סימולציה כחלק מאבני הדרך של התפתחות אנשי המקצוע העובדים במרכז. לדוגמה, במרכז הרפואי שיבא, משלבים ימי סימולציה: בסייעוד – בשלב קליטת האחיות ובמעבר לתפקיד אחראית משמרת, וברפואה – במעבר בין שלבי ההתמחות השונים. בפרויקט הנקרא "צמתים", הסימולציה משמשת להכשרת המתמחים בתחילת כל שלב התמחות, ככלי הבונה מיומנות וביטחון במשימות החדשות

במרכז הסימולציה, מנצלת את יתרונות תשתית הסימולציה ומערכות התחקיר המגיעות לשטח לצד יתרונות עריכת האימון במחלקה, במקום שבו ייערך הטיפול בפועל. נמצא, כי אימוני *in-situ* משפרים למידה אישית וארגונית, ומסייעים לזיהוי פערים ובעיות בטיחות [15]. מהמשובים שהועברו במלר"די ילדים עלה, כי האימון תרם מאוד לרמת הטיפול במקרי טראומה (3.6 ס.ת. 0.56 בסולם 1-4), וכי אימון מסוג זה צריך להיות חלק משגרת האימון לשמירת מוכנות לטיפול במקרי טראומה (3.76 ס.ת. 0.43 סולם 1-4).

על פי חוזר מנהל הרפואה, רופא שאינו מרדים המבצע אלחוש (*sedation*) יעבור הכשרה הכוללת תרגול מעשי. סדנה המועברת תחת הנחיה זו מכשירה רופאים שאינם מרדימים ואחיות לביצוע אלחוש (סדציה) במבוגרים ובילדים. סך הכול, 321 רופאים שהשתתפו ב-64 סדנאות אלחוש בילדים דיווחו, כי הסדנה שיפרה את הידע שלהם בנושאי הרדמה ומקרים לא רצויים בעקבות ההרדמה, ואת הביטחון שלהם לבצע אלחוש באופן עצמאי [16]. יתרה מזאת, במחקר שבחן את יישום עקרונות האלחוש הבטוחה בילדים בסביבה קלינית אמיתית שנה לאחר ההשתתפות בסדנה מבוססת הסימולציה, נמצא הבדל מובהק בבטיחות הפרוצדורה בין בוגרי הסדנה לבין רופאים שלא עברו אותה [17].

משרד הבריאות (אגף השירות)

התוכנית לשיפור חוויית מטפל מטופל היא פרויקט לאומי הנערך בשיתוף אגף השירות במשרד הבריאות. התוכנית הועברה בכל המחלקות לרפואה דחופה בישראל, ילדים ומבוגרים, וכעת היא מתחילה לעבור במחלקות הפנימיות. פיתוח התוכנית החל בעקבות סקר לאומי לבחינת חוויית המטופל במחלקות לרפואה דחופה שנערך בשנת 2015. ועדת היגוי זיהתה את האתגרים המרכזיים העומדים בפני המטפלים והמטופלים ואת המיומנויות הנדרשות שעל פיהן יוכשרו הצוותים. המדריכים בתוכנית הם נציגים מהמחלקות המוגדרים כמובילי שינוי במלר"דים. בנוסף להכשרתם כמדריכים בסדנה, הכשרתם כוללת כלי ניהול וכלים לאבחון פערים שיאפשרו להם להמשיך ולפעול באופן עצמאי במחלקותיהם.

הצוותים בשטח עוברים אימון רב תחומי מבוסס סימולציה הנערך במחלקות המתאמנים (*in-situ*). כל מחלקה בוחרת את התרחישים הרלוונטיים לה, מתוך סל תרחישים שהוכנו מראש, וכך מתאימה את האימון לצרכיה. 140 ימי אימון מבוססי סימולציה נערכו ב-26 מלר"די מבוגרים ו-23 מלר"די ילדים, שבהם התאמנו כ-2,000 אנשי צוות. בסקר שנתי של אגף השירות-מנהל איכות שירות וביטחון במשרד הבריאות שנערך בשנת 2017, בעיצומה של הטמעת התוכנית, ונדגמו בו כ-11,000 מטופלים, נמצא שיפור במשובי המטופלים לאחר ביקור במלר"די בהשוואה לסקר הקודם שנערך בשנת 2015 [18]. עלייה של 5%-12% נמצאה במדדים כדוגמת: יחס מכבד למטופל, העברת מידע למטופל, רצף טיפולי, זמני המתנה נתפסים ותחושת המטופל שהוא "בידיים טובות" [18]. אומנם לא ניתן לייחס סיבתיות לממצא זה, אך בהינתן שזו הייתה התכנית הארצית היחידה במלר"דים, סביר שהיה לה תפקיד מרכזי בשיפור שנצפה.

מובהקת בשיעור המועמדים לשירות שדיווחו כי הסתירו מידע מהרופא המראיין [26].

הערכה מבוססת סימולציה - מדידת התנהגות מקצועית ומיומנויות

הכשרה מבוססת יכולות דורשת, בהגדרה, הערכה מתאימה, כלומר מדידת ביצועים. סימולציה, כפרק המעשי במבחן ההסמכה, מאפשרת להדגים האם הנבחן כשיר לבצע את הפעולות הנדרשות באופן עצמאי ובטוח. מהצד השני של תהליך ההכשרה, בשלב הקבלה ללימודי רפואה, סימולציה מאפשרת בדיקה בפועל האם כישורי המועמדים והתנהגותם עומדים בדרישות המקצוע כפי שהוגדרו על ידי הרגולטור.

מגוון מבחנים מבוססי סימולציה נערכים בישראל בהנחיית רגולטורים שונים. שיתוף פעולה עם האיגודים הרפואיים והמועצה המדעית הביא לפיתוח מבחני הסמכה מעשיים, כלומר מבחני שלב ב', לרופאים מאיגוד המרדמים [27], רפואה דחופה מבוגרים וילדים ורדיותרפיה. חשיבות הידע הרפואי במקצועות אלה אינה מוטלת בספק, אך בעידן ה-CBME הסמכת רופאים על בסיס ידע בלבד אינה מספיקה. במבחן מבוסס סימולציה, נדרשים הרופאים להדגים, הלכה למעשה, כי הם מסוגלים להגיש את הטיפול הנדרש, באופן עצמאי ובצורה בטוחה. בבדיקת מבחן רפואה דחופה מבוגרים נמצא כי המבחן מהימן, וכי הוא נתפס כמבחן הוגן המייצג את הדרישות מרופא רפואה דחופה. בנוסף, הבוחנים תמימי דעים בכך שסימולציה צריכה להיות חלק ממבחן ההסמכה. לעריכת מבחן מבוסס סימולציה השפעה על ההכשרה, שילוב מיומנויות ופרק מעשי במבחן מניע את השטח לוודא כי הרופאים מתנסים במשימות השונות הנמצאות בתכנית ההתמחות, ומרחיב את האימון מבוסס הסימולציה בשלבי ההכשרה.

חלק מרכזי בפיתוח ויישום מבחנים מבוססי סימולציה הוא הכשרת הבוחנים למשימה זו, כלומר לניהול נכון של תחנת מבחן ולהערכת ביצועים, כתנאי בסיס להטמעה איכותית של מבחני היכולת ברפואה. ברוח זו, התפתח תחום נוסף של שיתוף פעולה עם המועצה המדעית המשתקף בסדנאות הכשרת בוחנים לבחינות שלב ב' בעל פה. סדנאות אלו יישמו בשיתוף פעולה עם איגודים שונים כמו אא"ג, אורתופדיה, אונקולוגיה, רפואה דחופה ועוד.

מנהל הסיעוד במשרד הבריאות החליט בצעד אמיץ לערוך את מבחן ההסמכה להשתלמויות המוכרות בסיעוד (על בסיסי) כמבחן המודד יכולות מעשיות של האחיות ולא רק ידע תיאורטי. נכון להיום, יותר מ-1,600 אחים ואחיות בשנה, מ-19 מקצועות שונים, נבחנים במבחן שעיקרו הדגמה בפועל של כשירות להגיש טיפול בטוח ברמה הנדרשת. לכל מקצוע נבחרים מצבים מייצגים ומטלות הכוללות שילוב של מיומנויות קליניות בודדות, ומשימות מורכבות כגון קבלת החלטות, ניהול טיפול ותקשורת מטפל מטופל.

בין העוסקים בקבלה לפקולטות לרפואה קיימת תמימות דעים כי הגישה המסורתית של מיון קוגניטיבי בלבד אינה מתאימה. גישה מקובלת כיום היא שילוב של מיון קוגניטיבי ובדיקת יכולות המוכרות כרלוונטיות להצלחה במקצוע הרפואה כדוגמת כישורי תקשורת, התמודדות עם מורכבות

הנפתחות בפני המתמחה. המתמחה מכיר את סביבת העבודה החדשה ומתרגל בה בתנאים מוגנים לפני שהוא נדרש לטפל במטופלים אמיתיים. אימון ה"צומת" משמש כאבן דרך בה מבוצע יישור קו מקצועי ובקרה על מוכנות המתמחה למעבר לשלב ההתמחות הבא. אימוני "צומת" נערכים בשיבא למתמחים ברפואת ילדים, ברפואת נשים, ברפואה פנימית, בפסיכיאטריה, בכירורגיה, באורתופדיה, באא"ג. ולקראת תחילת תורנות במלר"ד. נמצא, כי תכנית הצמתים ברפואת ילדים מפחיתה חרדה, משפרת את המוכנות ומקצרת את הזמן הנדרש להגעה לכשירות הנדרשת בשלבי ההתמחות השונים. בכירורגיה מתבצעת הצומת בפורמט של מחנה אימון (boot-camp) שבו משולבים מתמחים בראשית דרכם מכל המקצועות הכירורגיים. נמצא, כי פורמט זה תורם לרמת המיומנות של המתמחים מעבר לתכנית ההתמחות הרגילה [19].

אבן דרך ייחודית בהתפתחות הרופא היא השתלבות בצוות ההוראה של סטודנטים לרפואה. תנאי למינוי הרופא כטיטור בשיבא היא השתתפותו בסדנה מבוססת סימולציה להכשרתו כטיטור העוסק בהוראה לצד מיטת החולה, ונושא באחריות על קבוצת סטודנטים [20, 21]. בדיקה לפני ואחרי הסדנה העלתה, כי המשתתפים הפנימו את עקרונות הלימוד ליד מיטת החולה ומיומנות ההוראה המדווחת שלהם השתפרה באופן מובהק [21].

פרויקטים נוספים

סימולציה משמשת ככלי אימון והכשרה גם למטרות ממוקדות כגון תקשורת מטפל מטופל, ייעוץ או קליטה של טכנולוגיות חדשות. בתחום האחרון, אימון מבוסס סימולציה למתמחים ברפואת משפחה שיפר את מיומנות הרופאים בתקשורת עם המטופל בנוכחות מחשב ואת שביעות הרצון של הרופאים מההכשרה [20]. במחקר אחר השתמשו החוקרים בסימולציה לבדיקת השפעת השימוש ברשומה רפואית ממוחשבת, ומצאו כי שימוש ברשומה הממוחשבת שיפר את איכות קבלת ההחלטות של רופאי מלר"ד [23].

הסימולציה היא כלי מצוין להכשרה בתחומים שעשויים מחד גיסא להיות קריטיים למטופל ודורשים מיומנויות מטפל ייחודיות, ומאידך גיסא אינם מקבלים תמיד תשומת לב גבוהה בשלבי ההכשרה או בעבודה בשטח. אימון לתקשורת עם מטופלים לקראת סוף החיים היא דוגמה לפעילות מסוג זה. במסגרת 115 סדנאות, אנשי צוות רפואיים ממסגרות שונות ומקצועות מגוונים, נפגשו במסגרת האימון עם שחקנים המדמים מטופלים בסוף חייהם או עם בני משפחותיהם. המפגש דורש התמודדות עם האתגרים הייחודיים לאוכלוסייה זו, והתחקיר מבוסס הווידיאו מאפשר ללמוד בסביבה בטוחה כיצד להקשיב, להכיל ולייצר את השיח הנדרש עם מטופלים בשלב רגיש זה של חייהם [24].

הכשרת רופאים לתקשורת עם מתבגרים היא דוגמה נוספת [25]. במחקר שנערך על אימון לרופאי לשכת גיוס, נמצא כי בעקבות הקורס, יישמו הרופאים בשטח את הנלמד בקורס ושינו התנהגות [26]. נמצא, כי השפעת האימון משמעותית גם מעבר לשאלות השאלות הנדרשות בריאיון. לאחר הסדנה נמצאה עליה מובהקת גם בשיעור המועמדים שחשו כי הרופא גילה עניין בהם במהלך הריאיון, וחשוב לא פחות, חלה ירידה

הטמעת תכניות רחבות היקף מבוססות סימולציה, דורשות התערבות של הרגולטור, לקביעת מדיניות ולבקרה על יישומה. במאמר זה, תיארו תכניות לאומיות מבוססות סימולציה העוסקות כבר היום בהכשרה מבוססת יכולות, והן מהוות בסיס חשוב אשר ממנו ניתן להמשיך, לפתח ולהטמיע הכשרה מבוססת יכולות בהיקף נרחב בדיסציפלינות השונות במקצועות הבריאות – לעומקה ולרוחבה של מערכת הבריאות בישראל – ובכך לקדם את המחויבות של כולנו למערכת בריאות איכותית ובטוחה. ●

גילוי נאות ותודות: המחברים של מאמר זה הם עובדי מסר – המרכז הארצי לסימולציה רפואית. אנו מבקשים להודות מעומק הלב לכל השותפים הרבים במערכת הבריאות בישראל, בראשם לגופים הרגולטוריים והעומדים בראשם, אשר הובילו ומובילים את השינוי התרבותי המבורך להטמעת תרבות בטיחות הטיפול באמצעות יישום תכניות הכשרה והערכה מבוססות סימולציה לשיפור המוכנות והמימונות של אנשי מקצועות הרפואה בארץ

מחבר מכותב: דורון שגיא

מסר – המרכז הארצי לסימולציה רפואית
מרכז רפואי שיבא, תל השומר 5265601, רמת גן
טלפון: 03-5305700
פקס: 03-5305763
דוא"ל: Doron.sagi@sheba.gov.il

לסיכום

אימון מבוסס סימולציה הוא כלי קיים ומבוסס שעקרונותיו תואמים לעקרונות העומדים ביסוד ה-CBME. אימון גישת ההכשרה מבוססת יכולות מבליט את הצורך באימון מעשי מובנה, בין אם במרכז הסימולציה ובין אם בשטח. אימון תורם לאחידות ההכשרה, להתמודדות במצבי קיצון ובמצבים עתירי סיכון, וללמידה מטעויות, ללא סיכון למטופלים או למתאמן. שימוש בסימולציה במקומות המתאימים בתוכנית הלימוד, על אבני הדרך שלה, עשוי לשפר את רמת הטיפול ולתרום לבטיחות המטופל. בחינה מבוססת סימולציה היא נגזרת ישירה של גישת ה-CBME בשל הרצון למדוד ההתנהגות בפועל מעבר לבדיקת הידע הפורמאלי, ולוודא כי הנבחנים יכולים להגיש בפועל טיפול עצמאי ובטוח. הטמעת CBME, כמו גם

ביבליוגרפיה

1. Ten Cate O, Competency-Based Postgraduate Medical Education: Past, Present and Future. *GMS J Med Educ.* 2017 Nov;34(5):Doc69. doi: 10.3205/zma001146. eCollection 2017.
2. Accreditation Council for Graduate Medical Education. ACGME Outcome project [cited 2019 Aug 2] available from <http://www.ucdenver.edu/academics/colleges/medschool/departments/pediatrics/meded/fellowships/Documents/ACGME%20Outcome%20Project.pdf> accessed July 21st 2019.
3. Frank JR & Danoff D, The CanMEDS initiative: implementing an outcomes-based framework of physician competencies. *Med Teach.* 2007 Sep;29(7):642-7. doi: 10.1080/01421590701746983.
4. Frank JR, Snell LS, Cate OT & al, Competency-based medical education: theory to practice. *Med Teach.* 2010 Jul;32(8):638-45. doi: 10.3109/0142159X.2010.501190.
5. CanMEDS 2015 Physician Competency Framework. Frank JR, Snell L, Sherbino J (Eds) Royal College of Physicians and Surgeons of Canada 774 Echo Drive Ottawa ON K1S 5N8 Canada.
6. Ten Cate O, Entrustability of professional activities and competency-based training. *Med Educ.* 2005 Dec;39(12):1176-7. DOI: 10.1111/j.1365-2929.2005.02341.x.
7. Nasca TT, Philbert I, Brigham T & Flynn TC, The Next GME Accreditation System — Rationale and Benefits. *N Engl J Med.* 2012 Mar;366(11):1051-6. DOI: 10.1056/NEJMs1200117.
8. Miller GE, The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med.* 1990 Sep;65(9):S63-S67.
9. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER & Scalese RJ, A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Med Educ.* 2010 Jan;44(1):50-63. doi: 10.1111/j.1365-2923.2009.03547.x.
10. McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER & Scalese RJ, Revisiting 'A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009'. *Med Educ.* 2016 Oct;50(10):986-91. doi: 10.1111/medu.12795.
11. Dagnone D, Stockley D, Flynn L & al, Delivering on the promise of competency based medical education - an institutional approach. *Can Med Educ J.* 2019 Mar;10(1):e28-e38. eCollection 2019 Mar.
12. Ziv A, Erez D, Munz Y & al, The Israel Center for Medical Simulation: a paradigm for cultural change in medical education. *Acad Med.* 2006 Dec;81(12):1091-7.
13. NITE - National Institute for Testing & Evaluation. <https://www.nite.org.il> [cited 2019 Aug 10]
14. Minha S, Shefet D, Sagi D & al, "See One, Sim One, Do One" - A National Pre-Internship Boot-Camp to Ensure Safer "Student to Doctor" Transition. *PLoS ONE.* 2016 Mar; 11(3): e0150122. doi:10.1371/journal.pone.0150122.
15. Kurup V, Matei V & Ray J, Role of in-situ simulation for training in healthcare: opportunities and challenges. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2017 Dec;30(6):755-

60. doi: 10.1097/ACO.0000000000000514.
16. Friedman N, Sagi D, Ziv A & Shavit I, Pediatric residents' simulation-based training in patient safety during sedation. *Eur J Pediatr*. 2018 Dec;177(12):1863-7 doi: 10.1007/s00431-018-3241-8. Epub 2018 Sep 13.
17. Shavit I, Keidan I, Hoffmann Y & al, Enhancing patient safety during pediatric sedation: the impact of simulation-based training of nonanesthesiologists. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007 Aug;161(8):740-3.
18. Ministry of health, Service Division. Patient experience in emergency medicine wards. 2017. 17 p. [cited 2019 Aug 4] available from https://www.health.gov.il/PublicationsFiles/satisfaction_patients_malrad_2017_presentation.pdf.
19. Sonnadara RR, Van Vliet A, Safir O & al, Orthopedic boot camp: examining the effectiveness of an intensive surgical skills course. *Surgery*. 2011 Jun;149(6):745-9. doi: 10.1016/j.surg.2010.11.011. Epub 2011 Jan 14.
20. Unterman A, Achiron A, Gat I & al, A novel simulation-based training program to improve clinical teaching and mentoring skills. *Isr Med Assoc J*. 2014 Mar;16(3):184-90.
21. Gat I, Pessach-Gelblum L., Givati G & al, Innovative integrative bedside teaching model improves tutors' self-assessments of teaching skills and attitudes. *Med Educ Online* 2016, 21: 30526 doi: 10.3402/meo.v21.30526. eCollection 2016.
22. Reis S, Sagi D, Eisenberg O & al, The impact of residents' training in Electronic Medical Record (EMR) use on their competence: Report of a pragmatic trial. *Patient Educ Couns*. 2013 Dec; 93(3): 515-21.
23. Ben-Assuli O, Sagi D, Leshno M & al, Improving Diagnostic Accuracy Using EHR in Emergency Departments: A Simulation-Based Study. *J Biomed Inform*. 2015 Jun; 55: 31 - 40.
24. Brezis M, Lahat Y, Frankel M & al, What can we learn from simulation-based training to improve skills for end-of-life care? Insights from a national project in Israel. *Isr J Health Policy Res*. 2017 Nov 6;6(1):48. doi: 10.1186/s13584-017-0169-9.
25. Hardoff D, Gefen A, Sagi D & Ziv A, Training Physicians toward a Dignifying Approach in Adolescent Health Care: A Promising Simulation-Based Medical Education Program. *Isr Med Assoc J*. 2016 Aug;12(8):484:8.
26. Farfel A, Hardoff D, Afek A & Ziv A, Effect of a simulated patient-based educational program on the quality of medical encounters at military recruitment centers. *Isr Med Assoc J*. 2010 Aug;12(8):455-9.
27. Berkenstadt H, Ziv A, Gafni N & Sidi A, Incorporating simulation-based objective structured clinical examination into the Israeli National Board Examination in Anesthesiology. *Anesth Analg*. 2006 Mar;102(3):853-8.
28. Patterson F, Roberts C, Hanson MD & al, Ottawa consensus statement: Selection and recruitment to the healthcare professions. *Med Teach*. 2018 Nov; 40(11): 1091-1101. DOI:10.1080/01421519X.2018.1498589.
29. Ziv A, Rubin O, Moshinsky A & al, MOR: a simulation-based assessment center for evaluating the personal and interpersonal qualities of medical school candidates. *Med Educ*. 2008 Oct; 42(10):991-8.
30. Hadad A, Gafni N, Moshinsky A & al, The multiple mini-interviews as a predictor of peer evaluations during clinical training in medical school. *Med Teach*. 2016 Nov; 38(11):1172-9 doi: 10.1080/0142159x.2016.1181730.

כרוניקה

עדכון המלצות לגבי חיסונים ללוקים בטרשת נפוצה



נפוצה. יחד עם זאת מדווחים המומחים, כי חולי טרשת נפוצה הנוטלים תרופות מדכאות מערכת חיסון (פיגולמוד, גלאטירמר אצטט ומיטוקסנטרן), מגיבים פחות לחיסון נגד שפעת. בנוסף מנחים המומחים, כי מטופלים בתרופות מדכאות מערכת חיסון או שנטלו תרופות אלה בחודשים האחרונים, לא יחוסנו בתרכיבים חיים, לפחות 2-6 חודשים מהפסקת התרופות לעיל לפני חיסון בתרכיב חי, כל זאת בהתאם לזמן מחצית החיים של התרופה, ומנגנון פעולתה.

המלצה דומה קיימת לגבי לוקים הנוטלים סטרואידים, כלומר להמתין שלושה חודשים לפחות לאחר הפסקת התרופות, לפני מתן החיסון בתרכיב חי (Farez et al. *Neurology* 2019; DOI: 10.1212/WNL.00000000000008157).

איתן ישראלי

קבוצת מומחים מטעם האקדמיה האמריקאית לנוירולוגיה, סקרה את הספרות בין השנים 1990-2018, כדי לפרסם הנחיות לגבי מדיניות חיסונים של הלוקים בטרשת נפוצה. ההנחיה העיקרית היא, שרופאים ימליצו למטופלים לקבל את כל החיסונים המקובלים במדינתם, כולל חיסון נגד שפעת עונתית.

להנחיה זו יש הסתייגות לגבי מטופלים הנוטלים תרופות מדכאות מערכת החיסון, או שיש הוריות נגד סגוליות לגבי תרכיב מסוים במטופל מסוים. לפי הנחיות המומחים, לא נמצאו עדויות מוחלטות לכך שחיסונים מגבירים את הסיכון ללקות בטרשת נפוצה או שהם מלבים את תסמיני המחלה. כמו כן, אין עדות לכך שתחלואה בטרשת נפוצה מגבירה את הסיכון ללקות בזיהומים שיש כנגדם חיסונים. כמו כן פורסם, כי לא נמצא תמיכה או שלילה של קשר בין חיסוני שפעת לבין החמרת מחלת טרשת