
The impact of swimming and movement program on children with cerebral palsy /
השפעת פעילות גופנית טיפולית על ילדים עם שיתוק מוחי

Author(s): אורי ברגמן, אמיר שיינברג, י. הוצלר, ענת חכם, Y. Hutzler, A. Chacham,
U. Bergman and A. Szeinberg

Source: *Movement: Journal of Physical Education & Sport Sciences* / כתב-עת:
1996, נובמבר, / תשנ"ז, כסלו, למדעי החינוך הגופני והספורט, Vol. 3, No. 4 (כסלו,
1996, נובמבר, / תשנ"ז), pp. 472-484

Published by: Academic College at Wingate

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/23633398>

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <https://about.jstor.org/terms>



JSTOR

is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Movement: Journal of Physical Education & Sport Sciences* / כתב-עת למדעי החינוך הגופני והספורט

הנושא המרכזי: השפעת פעילות גופנית על אוכלוסיות מיוחדות

השפעת פעילות גופנית טיפולית על ילדים עם שיתוק מוחי

ישעיהו הוצלר, ענת חכם, אורי ברגמן, אמיר שיינברג

חוקרים רבים הציעו את השימוש בשחייה טיפולית ובפעילות גופנית אחרת, כאמצעי לטיפול נירור-התפתחותי בקרב ילדים עם שיתוק מוחי. למרות זאת מעטות מאוד עבודות המחקר, המוכיחות שיפור ספציפי עקב פעילות גופנית טיפולית עם ילדים אלו. אחד התחומים התפקודיים שבהם לוקה הילד עם שיתוק מוחי הוא התפקוד הנשימתי, אשר לו השלכות משמעותיות על פעילויות יום-יומיות של הילד, כגון דיבור, אכילה, שתייה ופעילות גופנית. בעבודה זו נבדקה ההשפעה של השתתפות בפעילות גופנית טיפולית על התפקוד הנשימתי של ילדים עם שיתוק מוחי (הפעילות כללה שתי יחידות שבועיות של פעילות במים ושתי יחידות שבועיות של התעמלות טיפולית, כל יחידה בת חצי שעה). המחקר נערך בשנת הלימודים תשנ"ה (5-1994), במשך שישה חודשים. קבוצת הניסוי (N=29) וקבוצת הביקורת (N=32) קיבלו זמן זהה של פעילות טיפולית שמרנית (קונוונציונלית) שכללה טיפול נירור-התפתחותי בשיטת בובאת (Bobath). בבדיקה נמדדו נפח חיוני של הריאות (Vital Capacity: VC) ותפקודי הסתגלות למים. ממצאי המחקר מעידים: (א) ישנם פערים גדולים בתפקוד הנשימתי בין ילדים עם שיתוק מוחי לבין הערכים החזויים בקרב ילדים בגיל, בגובה ובמשקל זהים (25%-32% במבחן הקדם-התערבות); (ב) נמצא כי הנפח החיוני השתפר באופן מובהק ($P > 0.001$) ביחס לערכי ההתחלה. בתקופת המעקב נמצא קשר גומלין (אינטראקציה) קרוב למובהק ($P = 0.07$) בין הקבוצה וזמן המחקר, דבר שמצביע על אפשרות השפעה של ההתערבות הטיפולית מעבר למה שניתן לייחס לגדילה ולהסתגלות בלבד; (ג) נמצא כי רמת השיפור ביחס לערכי הבסיס הייתה גבוהה כפליים בקבוצת הניסוי (58%) מאשר בקבוצת הביקורת (25%). נראה כי ממצא זה מעיד על השפעה ישירה לפעילות הטיפולית על ההיבטים הנשימתיים למרות היעדר קשר גומלין מובהק בניתוח השונוט.

תאריכים: שחייה; פעילות גופנית טיפולית; שיתוק מוחי; ילדים; מערכת הנשימה; מחקר משווה.

שחייה טיפולית ושיתוק מוחי

הילד, נפגע שיתוק מוחי (CP), סובל מפגיעה רב-ממדית במערכת העצבים, פגיעה שגורמת למגוון רחב של הפרעות בתפקודים של חיי היום-יום (Bobath & Bobath, 1971). בדרך כלל נפגעות היציבה, הניידות והמוטוריקה העדינה וכן תפקודי נשימה ותפקודים הקשורים בנשימה, כגון דיבור, אכילה, שתייה ומאמץ גופני.

שחייה נחשבת לאחד מענפי הפעילות הגופנית המועילים ביותר לאדם מבחינה בריאותית. השחייה מומלצת כפעילות שיקומית על ידי גורמים רפואיים ופארא-רפואיים, בגין התכונות הייחודיות של המים (כושר עילוי מוגבר, לחץ הידרוסטטי על הראות ועל החיישנים הפרופריוספטיביים וחום המים, תכונות המועילות להרפיה, להפחתת הספאסטיות בשרירים ולמטרות נוספות (Huberman, 1976).

יתרונות השחייה הטיפולית לילדים עם שיתוק מוחי

הגישה הטיפולית הניירו-התפתחותית רואה בבריכה כלי טיפולי חשוב ויעיל לאוכלוסיית נפגעי שיתוק מוחי (Bobath & Bobath, 1971). אחת הבעיות הנפוצות שמהן סובלת אוכלוסייה זו היא הימצאותו של רפלקס מתיחה מוגזם. רפלקס זה מוביל לתגובה לא רצונית ולא מותאמת לגירויים סביבתיים, המתבטאת בפעילות יתר של סיבי שרירי (היפרטונוס) ובכיווץ הדדי של שרירים סינרגיסטים (co-contraction). השהייה במים חמים מקטינה את הצורך בהשוואת הטמפרטורה בין ההיקף (הפריפריה) למרכז הגוף, דבר שמפחית את פעילותם של כישורי השריר ומאפשר ירידה של המתח המוגזם.

יתרון נוסף לפעילות במים הוא עיקרון פיסיקאלי בסיסי, הנקרא יכולת הציפה. עיקרון זה בא לידי ביטוי בחוק ארכימדס: "כאשר גוף שקוע בתוך נוזל כשהוא במנוחה, צפוי שהוא יידחף כלפי מעלה בצורה שווה ביחס למשקל של הנוזל מתחתיו". בעבודה במים עם אוכלוסיית נפגעי שיתוק מוחי ונפגעים אחרים במערכת התנועה, התועלת של יכולת הציפה עשויה לבוא לידי ביטוי בכמה דרכים, ואלה הן:

- ★ אין חשים את משקל הגוף, דבר הנוצר על ידי ההבדל בין המשקל הסגולי של המים (1.0) לבין ממוצע המשקל הסגולי של גוף האדם (0.974)
- ★ פעילות במים במצב שכיבה מאפשרת ניצול מרבי של כושר הציפה. תנועה במישור האופקי גורמת להתנגדות קטנה יותר מתנועה במישור האנכי, שכן אז ישנה השפעה של כוח הכובד. הציפה משמשת כתמיכה לגוף, וכך התנועה מתבצעת ביתר קלות

- ★ אצל נפגע שיתוק מוחין מהסוג האתטואידי (Athetosis), ישנו שיפור בתנועות חסרות התיאום, והן הופכות ליעילות ולתפקודיות יותר עקב צמיגות המים, המונעת תנועה לא רצונית.
- יתרונות ייחודיים אלה מצטרפים ליתרונות הכלליים של שחייה ופעילות במים (Black, 1989; Minea, 1989; Russell, 1989; Duffield, 1976; 1984), ואלה הם:
- ★ כאשר הגוף נמצא במים, הלחץ על עמוד השדרה קטן, דבר המאפשר לעסוק בפיתוח מאוזן של שרירים ולפעול בכיוון התנועה הרצוי
- ★ השהייה במים גורמת ללחץ מתמיד על בית החזה והריאות, דבר המקל על תהליך הנשימה (בעיקר על הנשימה)
- ★ מגע המים עם הגוף מונע בעיות הזעה. פעילות במים חמים מרחיבה את כלי הדם, ובאופן זה משפיעה לטובה על מחזור הדם, על תפקוד של איברים פנימיים ועל המערכת החיסונית של הגוף. תהליכים אלה מתקשרים בדרך כלל עם הרגשת נוחות, רעננות ורוגע
- ★ ההסתגלות למים מחייבת נשימה נכונה, דבר הגורם להפעלת השרירים הצלעיים והבין-צלעיים
- ★ השחייה מפתחת שרירים, מחזקת ומאריכה אותם
- ★ נפגע במערכת התנועה יכול להתנועע במים ללא כל מכשירי עזר, כגון כיסא גלגלים, קביים או סדים, דבר המקנה לו תחושה של עצמאות
- ★ המגע הישיר של הגוף עם המים גורם לאדם להתייחסות רבה יותר לתחושותיו ביחס לגופו ולצורתו, דבר המגביר את המודעות הגופנית שלו
- ★ שליטה טובה של השחיין המוגבל בתנועתו בתהליך שיווי המשקל במים ורכישת מיומנות השחייה מגבירות אצלו את תחושת הביטחון העצמי
- ★ השתתפות הילד/המבוגר בקבוצת שחייה מאפשרת לו להרחיב את חוג חבריו, ולהצטיין בקבוצת אנשים השווה לו (Peer Group).

עקרונות בעבודה עם נפגעי שיתוק מוחי במים

אלה הם העקרונות שיש ליישם בעת ההפעלה במים של נפגעי שיתוק מוחי:

- ★ הרפיה. הרפיה טובה ככל האפשר תיעשה במים מחוממים בטמפרטורה שבין 30° ל-31° צלזיוס. מים קרים יגרמו ליתר פעילות של כישורי השריר, להופעות כיווץ הדדי של שרירים אנטגוניסטים ולהגברת המתח השרירי

- ★ **נשימה חופשית במים.** רפלקס הנשימה אצל חלק מנפגעי שיתוק מוחי, מסוג אטקסיה בעיקר, הפוך לפעמים, כלומר במקום לנשוף אוויר במים הם ישאפו מים שעלולים לגרום לחנק. תופעה זו עלולה לגרום אצלם לפחד מסביבת המים, ולכן תהליך לימוד הנשימה החופשית במים צריך להיעשות בהדרגה. ישנה חשיבות רבה ללמידת הנשימה הנכונה במים אצל ילדי שיתוק מוחי, שכן העבודה במים עשויה לשפר גם את כושר הדיבור הלקוי אצלם. כמו כן, תהליך למידת הנשימה מאפשר לילדים שליטה טובה יותר על הפרשות הרוק מפייהם, שלעיתים קרובות אינן רצונית הן במהלך האכילה והן במהלך הדיבור
- ★ **הציפה במים.** היות ואצל רבים מנפגעי שיתוק מוחי קיים מצב של כיווץ ומתח שרירי לא רצוני, המטרה הראשונית היא ללמדם להרפות את שרירי גופם, בצורה שתאפשר להם "ציפה שקטה" על הגב או על הבטן
- ★ **המעבר מעמידה לשכיבה במים ובחזרה.** מרבית אוכלוסיית נפגעי שיתוק מוחי לוקה בבעיות בקואורדינציה ושיווי משקל, ומציגה קושי רב במעברים ממצב עמידה למצב שכיבה במים וקושי רב יותר לחזור לעמידה. שליטה על המעברים בין המצבים השונים מביאה את החניכים לתחושה של שליטה גופנית, דבר המגביר אצלם את הביטחון העצמי ואת ההניעה להמשיך ללמוד שחייה
- ★ **התנועה במים.** למידת השחייה בתנועה איטית תאפשר לנפגעי שיתוק מוחי שליטה מלאה בתנועותיהם. תנועות השחייה צריכות להיות מורכבות משלבים פשוטים, המותאמים הן ליכולת הגופנית והן לכושר התפיסה השכלית שלהם
- ★ **עמדת המורה.** בשלבי הלימוד הראשונים רצוי לעמוד בתוך המים, ליד התלמידים, כחלק מעקרונות הבטיחות, אך גם לשם הקניית ביטחון
- ★ **הימנעות ממצבים מעוררי חרדה.** בזמן לימוד מיומנויות השחייה חשוב להימנע ממצבים מעוררי חרדה (כגון צעקות, תחרות) ומתנועות מהירות, שכן יש בהם כדי להגביר את המתח השרירי ולעורר תגובות יישור לא רצוניות (righting reactions).

המטרה הסופית בלימוד השחייה לנפגעי שיתוק מוחי היא להתאים את הסגנון הנלמד ליכולת התפקודית של כל אחד מהם, תוך שמירה על זיקה לסגנון המקורי. לעיתים, הלומדים שוחים בסגנון המשלב בתוכו מספר סגנונות שחייה, כגון ידיים חזה, רגליים חתירה וכד'. דבר זה נובע מאי-יכולתם לשחות על פי דרישות הסגנון, עקב מגבלתם הגופנית.

חשוב לזכור כי רבים מנפגעי שיתוק מוחי משתתפים בחוגי שחייה שונים לשם הנאה.

לאחדים מהם זהו פרק הזמן היחיד שבו הם מגיעים לתחושת עצמאות. מטרת אלה אינן פחות חשובות מלימוד השחייה עצמו.

ידועה ההשפעה החיובית של פעילות גופנית במים על תפקודי נשימה באוכלוסייה נורמלית (Clanton, 1987) ובאוכלוסייה של ילדים ובני נוער עם הפרעות אסתמטיות (Oseid & Edwards, 1983; Mitsui et al., 1986). כמו כן נמצא כי השחייה מהווה אמצעי שיקומי רב ערך בשיקום הנזיר-התפתחותי (למשל: Harris, 1978; Huberman, 1976; Minea, 1989; Russell, 1989).

אף על פי כן, ההשפעה הטיפולית של פעילות גופנית במים לא נחקרה כמעט. בעבודה ניסויית ראשונה נבדקה ההשפעה הייחודית של התערבות טיפולית בעזרת תרגילי נשימה של פיסיותראפיה על תפקודי נשימה בקרב נפגעי שיתוק מוחי (Rothman, 1978).

עבודה ניסויית נוספת בדקה השפעתה של פעילות גופנית משולבת של שחייה ו"פעלתון". דווח על שיפור מובהק ($t[12] = -4.97, P = .0001$) בנפח החיוני של הריאות (VC) אצל קבוצת הניסוי בת 13 ילדי גן (גיל ממוצע 5.4 ± 1.2) עם שיתוק מוחי, בניגוד לקבוצת הביקורת (גיל ממוצע 5.2 ± 0.9), שקיבלה פעילות טיפולית שמרנית ($t[14] = 0.72, P = 0.24$) (Hutzler et al., 1996). בעקבות הממצאים הראשוניים שצוינו לעיל באוכלוסיית נפגעי שיתוק מוחי, נערך מחקר זה כדי לשחזר ולהרחיב את הממצאים.

שיטת המחקר

מטרתו העיקרית של מחקר זה הייתה לבחון את השפעתה הטיפולית הייחודית של פעילות גופנית טיפולית על ילדי גן, נפגעי שיתוק מוחי, בשני היבטים עיקריים:

- ★ השפעתה של הפעילות על תפקודי הנשימה
- ★ השפעתה של התכנית על רכישת מיומנויות של הסתגלות למים.

ה נ ב ד ז ק י ם

61 נחקרים השתתפו במחקר זה. הם נחלקו לקבוצת טיפול (N=29) ולקבוצת ביקורת (N=32). קבוצת הטיפול כללה ילדי גנים, המקבלים פעילות גופנית טיפולית במרכז

הספורט לנכים של איל"ן ברמת-גן, על פי תכניות מקצועיות המותוות על ידי צוות המרכז בהתאם למטרות הטיפול בילדים אלה. את תכנית הטיפול המלאה השלימו 28 ילדים (מגן ספיבק ומגן און 5-1994). קבוצת הביקורת כללה ילדים מגנים טיפוליים בפתח-תקוה ובמרכז הרפואי אסף-הרופא. כל הילדים היו בגילים 4 עד 7 וכללו פיזור דומה של נכויות תפקודיות, נתונים אנתרופומטריים וחלוקה מינית שווה בין שני המינים בקבוצות הניסוי ובקבוצות הביקורת. לוח 1 מציג את נתוני הרקע של שתי הקבוצות. ההבדלים בין הקבוצות בכל משתני הרקע היו קטנים ולא מובהקים.

לוח 1:

נתונים אנתרופומטריים של הילדים בקבוצות הניסוי והביקורת: ממוצעים בקבוצתיים וסטיות תקן (בסוגריים)

המשתנה	ניסוי		ביקורת	
גיל (שנים)	5.77	(9.5)	5.59	(0.87)
גובה (ס"מ)	101.80	(5.26)	104.50	(7.95)
טווח פריסת הידיים* (ס"מ)	106.90	(7.14)	108.80	(7.73)
משקל (ק"ג)	14.90	(1.97)	17.50	(3.36)

* נתון זה שימש לחישוב % מהנפח החזוי במקום גובה מפת רגישותו הקטנה יותר לעיוותים גופניים.

התכנית הטיפולית

התכנית הטיפולית כללה שני מפגשים שבועיים, בני חצי שעה כל אחד, של פעילות טיפולית במים: תרגילי נשימה והדרכה במיומנויות השחייה ותפקודי תנועה וניידות בתוך המים. נוסף לכך כללה התכנית שני מפגשים שבועיים, בני חצי שעה כל אחד, של פעילות גופנית מודרכת באולם התעמלות (פעלתון). התכנית כולה נמשכה כחצי שנה, בין ינואר ליולי 1995. בקבוצת הביקורת נכללו ילדים מגנים בעלי אוכלוסיה ותכנית פארא-רפואית דומה: גני אסף-הרופא ופתח-תקוה. ילדי שתי הקבוצות קיבלו תכנית פארא-רפואית דומה בהיקפה ובאיכותה, המתבססת על עקרונות נוירו-התפתחותיים ועל השיטה הטיפולית של בובאת (Bobath, 1971). תכנית זו כללה במוצע שתי יחידות שבועיות של פיסיותראפיה, יחידה אחת של ריפוי בעיסוק ואחת של טיפול בתקשורת. נוסף לכך יש לציין כי במהלך רוב תקופת המחקר קיבלו ילדי גן אסף הרופא (מרבית חברי קבוצת הביקורת) פעילות נוירו-התפתחותית יום-יומית, בת כחצי שעה, על ידי מתמחות בשיטת בובאת.

הליך ומיכשור

המחקר כלל מבחני קדם פעילות (בדצמבר) ומבחני בטר פעילות (ביולי), ביחס לתפקודי נשימה של של שתי הקבוצות. כמו כן, המחקר כלל מעקב אחר שינוי התפקוד במים בקרב הילדים שהשתתפו בתכנית הפעילות. בקבוצות הביקורת, הילדים קיבלו פעילות טיפולית שמרנית כחלופה לפעילות הגופנית. מבחנים לבדיקת תפקודי הנשימה כללו מדידת נפח חיוני של הריאות ($Vital Capacity = VC$) באמצעות ספירומטר 9 ליטר מסוג (Braintree, P-9000). המבחן התפקודי לבחינת מיומנויות ההסתגלות למים פותח במרכז הספורט לנכים ברמת-גן ב-1994 (ברגמן והוצלר, 1996: נספח א) ונכנס לשימוש תוך כדי ביצוע מעקב מלא אחר קבוצת הטיפול. המדובר בניתוח תצפיתי של מיומנויות ההסתגלות למים ושחייה, הכולל 23 פריטים שניתנים להערכה על גבי סולם בן 5 דרגות שליטה. סכום הדירוגים במבחן מוצג כ- % מהקריטריון של שליטה מלאה. השליטה בכל הפריטים הכלולים במבחן, או לפחות במרביתם, מהווה ערובה לחופש תנועתו ובטיחותו במים. **במהלך פיתוח המבחן נמדדו לו מתאמים לבדיקות חוזרות ומתאמים בין בודקים.**

הניתוח הסטטיסטי

תוצאות המדידות בקבוצות הניסוי והביקורת במבחני הקדם פעילות והבתר פעילות היוו בסיס לניתוח שונות דו-כיווני, כדי לבדוק את השפעת התכנית הטיפולית על תפקודי הנשימה. מובהקות השינוי בתפקודי ההסתגלות למים נבדקה על ידי מבחן t לבדיקות חוזרות.

ממצאים ודיון

תפקודי נשימה

ככלל, תפקודי הנשימה של הילדים הנכים נמצאו ירודים ביותר יחסית לילדים בריאים בני גילם, גובהם ומשקלם (כ-27%-32% מהצפוי, על פי נתוני גיל, גובה ומשקל).

לוח 2 מתאר ממוצעים וסטיות תקן של תוצאות מבחנים קדם ובתר תכנית ההתערבות בקבוצות הניסוי והביקורת.

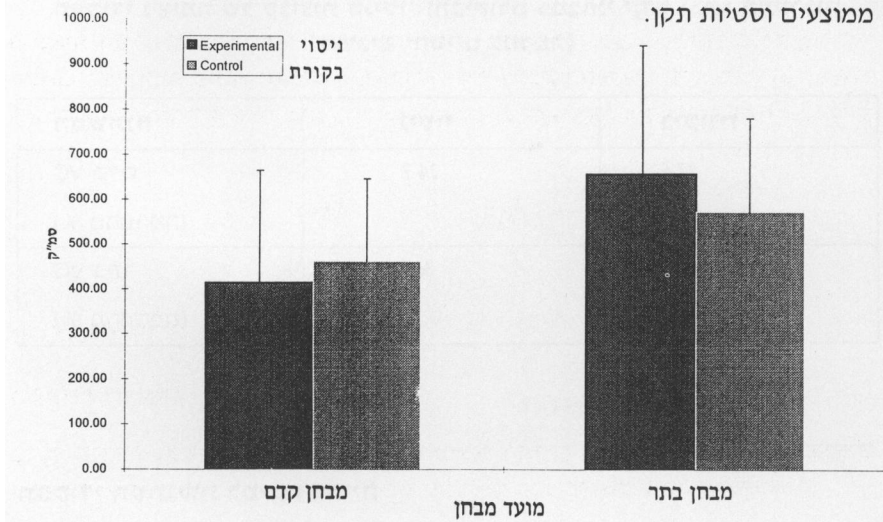
לוח 2:

נפח חיוני של הריאות בקבוצות המשתתפות במחקר (בערכים מוחלטים)

המשתנה	ניסוי	ביקורת
VC קדם (מ"ל)	413.46 (250.82)	467.74 (185.99)
VC בתר (מ"ל)	655.77 (294.059)	583.06 (212.07)
פער (%)	58	25

באמצעות ניתוח שונות דו-כיווני נמצא כי הנפח החיוני של הריאות (VC) בקבוצות הניסוי והביקורת השתנה באופן מובהק ($F=63.97, P=.000$). קשר הגומלין בין הקבוצה ומועד המבחן היה קרוב למובהק ($F=7.78, P=.07$). מנתונים אלה מתברר, כי לא ניתן לייחס את השינוי בנפח החיוני של הריאות לפעילות הגופנית גרידא, אלא במידה רבה לגדילה ולהתפתחות.

איור 1 מציג את קשר הגומלין בין קבוצות הניסוי והביקורת באופן תיאורי על ידי ממוצעים וסטיות תקן.



איור 1:

קשר הגומלין בין הנפח החיוני של הריאות (VC) של קבוצת הניסוי והביקורת

מאיר זה ניתן ללמוד כי קבוצת הניסוי השתפרה במידה ניכרת, יותר מאשר קבוצת הביקורת. בשל הקושי בהפרדת תכנית הפעילות הטיפולית במים וביבשה (מסיבות אתיקה) לא ניתן לייחס את השפעת הטיפול לפעילות במים. ואולם, ראיה מסוימת לאפשרות של ייחוס ההשפעה הטיפולית לפעילות במים ניתן לקבל, אם נבחן את תפקודי הנשימה של הילדים הנכים, יחסית לאוכלוסייה הבריאה. כאן ניכרת הצלחה בולטת של ההתערבות הטיפולית: נמדד שיפור מוחלט של 58% ביחס לערכי הבסיס. זהו שיפור ניכר, ואולם הוא לא הגיע לממדי השיפור במחקר החלוץ, שהגיע לכדי 68% ביחס לערכי הבסיס ושיפור מערכים הקרובים לשליש מתפקודי ריאה נורמליים ליותר ממחצית (Hutzler et al., 1996). ייתכן שהסיבה לכך נובעת מהדגש שניתן על מיומנויות השחייה, במחקר הנוכחי, לעומת הדגשת תפקודי הנשימה במים במחקר הקודם.

לוח 3 מציג את השינוי בנפח החיוני של הריאות במבחני קדם לעומת מבחני בתר בשתי הקבוצות, בערכים יחסיים לצפוי בבני גילם, בגובהם ובמשקלם (Szeinberg et al., 1987).

לוח 3:

תפקודי נשימה של קבוצות הניסוי והביקורת במבחני קדם ובתר התערבות (ערכים יחסיים לנורמה)

המשתנה	ניסוי	ביקורת
VC קדם (% מהנורמה)	24.7	27.6
VC בתר (% מהנורמה)	36.9	32.0

תפקודי הסתגלות למים ושחייה

בלוח 4 מוצגות תוצאות מבחני קדם ובתר התערבות לקבוצת הניסוי הן בערכים מוחלטים (סכום הדירוגים) והן ב-% מהקריטריון הנדרש (שליטה מלאה). במבחני t לבדיקות חוזרות נמצא שיפור מובהק ($t = -7.35$, $P = .000$). התכנית הטיפולית הצליחה,

אם כן, להביא לשיפור מובהק ומשמעותי בן 20% מהקריטריון של שליטה מלאה בכל מיומנויות התנוחה והתנועה במים עד לשחייה עצמאית. לוח 4 מציג את השיפור בתפקודי הפעילות במים בקבוצת הניסוי בערכים מוחלטים ובאופן יחסי לקריטריון של שליטה מלאה (100%).

לוח 4:

תפקודי הסתגלות למים בקבוצת הניסוי בשני המבחנים

מבחן קדם	סיכום הדירוגים	% מהקריטריון
מבחן בתר	67.2	77.3
מבחן קדם	49.8	57.3

הנפח החיוני של הריאות נמצא במתאם חיובי בינוני עם התפקוד במים באותו מבחן ($r = .575 - .583$) הן בקבוצת הניסוי והן בקבוצת הביקורת. מתאם טוב למדי ומובהק ($r = .71$) נמצא בין הנפח החיוני של הריאות במבחן הקדם של קבוצת הניסוי לבין תפקודה במים במבחן הבתר. ממצאים אלה מצביעים על קשר הדדי בין תפקודי הנשימה לתפקודי התנועה במים.

מסקנות

המסקנות העיקריות הנובעות ממחקר זה הן אלו:

- ★ ילדים עם שיתוק מוחי מדגימים ירידה ניכרת בתפקוד הנשימתי יחסית לבני גילם הבריאים בגופם והדומים בגובהם ובמשקלם. מידת הירידה התפקודית דומה לממצאים בקרב ילדים עם ניוון שרירים (Szeinberg et al., 1987)
- ★ נראה כי לפעילות גופנית טיפולית יש השפעה ניכרת על תפקודי הנשימה, יחסית לילדים שאינם מקבלים פעילות זו אלא ממשיכים בפעילות טיפולית שמרנית. ממצא זה משחזר את ממצאי מחקר החלוץ שנערך באותו נושא (Hutzler et al., 1996).
- ★ השיפור בתפקודי הנשימה שנמדד במחקר זה (58%) נפל אמנם מהשיפור במחקר החלוץ (Hutzler et al., 1996: 68%), אך עדיין עלה בהרבה על השיפור שהושג בקבוצת הביקורת (23%) ועל השיפור שהושג במחקר אחר, באמצעות תכנית יום-יומית. בת-חודשיים של תרגילי פיסיותראפיה נשימתיים (31% אצל Rothman, 1978).

רשימת המקורות

ברגמן, א. הוצלר, י. (1996). **שחייה שיקומית**. רמת-גן: א"א.

- Black, A.C. (1984). **Swimming for the disabled**. London: Association of Swimming Therapy.
- Bobath, K. & Bobath, B. (1971). **Abnormal postural reflex activity caused by brain lesion**. London: Heinemann Medical Books.
- Clanton, J.L. (1987). Effects of swim training on lung volumes and inspiratory muscles conditioning. *Journal of Applied Physiology*, 6, 39-46.
- Duffield, M.D. (1976). **Excercise in water**. London: McMillan Publication.
- Harris, S.R. (1978). Neurodevelopmental treatment approach for teaching swimming to cerebral palsied children. *Physical Therapy*, 58 (8), 979-983.
- Huberman, G. (1976). Organized sports activities with cerebral palsy adolescents. *Physiotherapy*, 362-263.
- Hutzler, Y., Chacham, A., Bergman, U. & Szeinberg, S.A. (1996). **The effect of a movement and swimming program on the vital capacity of children with cerebral palsy**. Paper presented at the III Paralympic Atlanta U.S.A.
- Killian, K.J., Joyce-Petrovich, R.A., Mena L. & Arena S.A. (1984). Measuring water orientation and beginner swim skills in autistic individuals. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 1:287-295.
- McHugh, E. (1955). The role of aquatic programs in facilities serving children with physical disabilities. *Clinical Kinesiology*, 48(4), 83-85.
- Minea, L.R.L. (1989). Aquatic Therapy. *Physical Therapy Forum*, 1-3.
- Mitsui, J., Ishikaura, Y., Mori, Y. & Yamasaki, A. (1986). Effects of long term swimming training in children with bronchial asthma. In Seoul Olympic Scientific Congress Organizing Committee (Ed.). **Better life through sport: 1986 Asian scientific congress abstracts**. Seol: The editor.
- Occupational Therapy Forum (Ed.). (1992, June). **Aquatic therapy with individuals with developmental disabilities**. London: The publisher.
- Oseid, S. & Edwards, A.M. (1983). **The asthmatic child's play and sport: Habilitation and rehabilitation of asthmatic children**. London: McMillan Pub.

- Rothman, J.G. (1978). Effects of respiratory exercise on the vital capacity and forced expiratory volume in children with Cerebral palsy. **Physical Therapy**, 58(4): 421-425.
- Russell, R. (1989). **Swimming for life: The therapy of swimming**. London: Pitman.
- Szeinberg, A., Marcotte, J.E., Roizin, H., Mindorff, C., England, S., Tabachnik, E. & Levison, H. (1987). Normal values of maximal inspiratory and expiratory pressures with a portable apparatus in children, adolescents and young adults. **Pediatric Pulmonology**, 3: 255-258.

נספח א'

הערכה תיפקודית של הסתגלות למים לילדים נכים*

ההערכה התפקודית בשחייה כוללת 23 משימות, המיועדות לשמש בסיס להערכת תפקוד הילד/ה במים. כל משימה על סולם ערכי מ-5 נקי (ראה מקרא).

מקרא:

5 נקי = מבצע את המשימה במלואה, כפי שנתבקש, באופן עצמאי ללא עזרה של מדריך או שימוש באמצעי עזר.
4 נקי = מבצע את המשימה בחלקה, אך באופן עצמאי, ללא עזרה של מדריך או אמצעי עזר.
3 נקי = מבצע את המשימה במלואה, ללא מדריך, בעזרת אמצעי עזר כגון: גלשן או מקל ציפה.
2 נקי = מבצע את המשימה בעזרת מדריך.
1 נקי = מבצע את המשימה בעזרת מדריך ואמצעי עזר.
0 נקי = משימה לא רלוונטית.

הערה: נבדק שאינו מבצע את משימה מסי' 14 (התקדמות במים) עם ערך בשווי 5 נקי, אין צורך להמשיך ולבדוק מעבר למשימה מסי' 15 (יציאה מהבריכה). ציין את שם הילד/ה ומשפחתו במשבצת המתאימה.

שמות הילדים

המשימה				
				1. כניסה לבריכה
				2. החזקת מעקה הבריכה
				3. הליכה לאורך הקיר (3 מ')
				4. הליכה לרוחב הבריכה (3 מ')
				5. הוצאת אוויר (בלונים)
				6. הכנסת ראש למים (3 שניות)
				7. חץ אל הקיר
				8. חץ מהקיר
				9. ציפה רפה על הגב
				10. מציפה לעמידה (ליד הקיר)
				11. מציפה לעמידה (ללא קיר)
				12. קפיצה למים בישיבה
				13. קפיצה למים בעמידה
				14. התקדמות במים (4-5 מ')
				15. יציאה מהבריכה
				16. שינוי מצב ציפה (בטן/גב)
				17. שינוי מצב ציפה (גב/בטן)
				18. סגנון חזה ידיים (10 מ')
				19. סגנון חזה מלא (25 מ')
				20. חתירה ידיים (10 מ')
				21. חתירה מלא (25 מ')
				22. סגנון גב (10 מ')
				23. סגנון גב מלא (25 מ')

שם המאבחן/ת: _____ תאריך המבדק: _____ שם הגן: _____

★ הטופס עובד על ידי ישעיהו הוצלר וענת חכם.