

הדרך הנכונה להפעלת שרירי רצפת האגן – סקירה

נועה בן עמי,¹ רחלי כפרי²

¹ ד"ר בן עמי, PT, PhD, המחלקה לפיזיותרפיה, הפקולטה למדעי הבריאות, אוניברסיטת אריאל בשומרון
² ד"ר כפרי, PT, PhD, פיזיותרפיסטית לשיקום האגן ורצפת האגן, עצמאית

תקציר

רקע: תפקידם העיקרי של שרירי רצפת האגן (שר"א) הוא לתמוך באיברי רצפת האגן ולשלוט בסוגרים. מיקומם האינטימי של שר"א מקשה על יכולת לימוד הפעלתם הנכונה בקרב האוכלוסייה הכללית.

מטרה: לסקור הנחיות מילוליות ושיטות תרגול שונות לכיווץ שר"א, על מנת לסייע למטפלים להשתמש בהנחיה היעילה ביותר.

שיטות: נערך חיפוש במאגרי המידע Google Scholar, PubMed ו-Cochrane Library Database. הקריטריונים להכללה בסקירה היו מחקרים אשר בחנו הנחיות מילוליות וגישות תרגול שונות לכיווץ שר"א.

תוצאות: ישנן מספר גישות להפעלת שר"א, ועל פי העדויות המחקריות, הפעלה ישירה ומבודדת של שר"א יעילה יותר באופן משמעותי מהפעלתם באמצעות שרירי הבטן והנשימה בגישות של יוגה ופילאטיס, או באופן עקיף באמצעות שיטת פאולה או שיטת AHT (Abdominal hypopressive technique).

מסקנות: המחקרים שנסקרו הציגו יעילות בהפעלה ישירה ומבודדת של שר"א בלבד. הערכת פעילותם התקינה צריכה להתבצע על ידי פיזיותרפיסט/ית בעל/ת הכשרה ומיומנות בשיקום רצפת האגן.

מילות מפתח: אימון שרירי רצפת אגן, הנחיה מילולית, הדמיית רצפת אגן, פיזיותרפיה, דליפת שתן במאמץ

הקדמה

שרירי רצפת האגן (שר"א) ממוקמים בבסיס האגן ועוזרים למנוע דליפות שתן וצואה על ידי תמיכה אקטיבית באברי האגן ושליטה בסוגרים.¹ דליפת שתן היא אחת הבעיות השכיחות בתפקוד רצפת האגן. הארגונים האורוגניקולוגיים הבין לאומיים (International Urogynecological Association & International Continence Society) פרסמו בשנת 2017 מסמך מסכם שהקיף את הטיפול השמרני בבעיות רצפת אגן בקרב נשים.¹ במסמך הגדירו את בריחת השתן כסימפטום - "תלונה על כל אובדן שתן לא רצוני". דליפת שתן במאמץ (דש"ב) הוגדרה במסמך כ"תלונה על אובדן שתן לא רצוני במצבי מאמץ פיזי, בזמן עיטוש או שיעול". דש"ב נפוצה בעולם בעיקר אצל נשים והשכיחות הממוצעת במחקרים השונים היא 25%, אך יכולה לנוע בין 10% אצל צעירות ל-45% בגיל המבוגר.³ לבריחת שתן יש השלכות חמורות על איכות חייהן של נשים בתחומים הפיזיים, החברתיים, המיניים והפסיכולוגיים.³

הטיפול השמרני בדליפות שתן כולל: אימון שר"א (PFMT- pelvic floor muscle training), טיפול התנהגותי, טכניקות ידניות, משוב ביולוגי, גירויים חשמליים, משקוליות וגינוליות, הדרכה ליציבה נכונה, היגינה ושימוש נכון בגוף. הטיפול השמרני הנפוץ ביותר הוא אימון שר"א, שמטרתו לאמן שרירים אלה בהיבטים של כוח, סיבולת ותזמון.³

מחקרים רבים העריכו את השפעותיו של אימון שר"א כטיפול בדליפות שתן במאמץ, וממצאי המחקרים הם חד משמעיים: אימון שר"א מפחית דליפות שתן במאמץ, שיעורי הריפוי נעים בין 20% ל-75% והתוצאות הטובות ביותר מתקבלות באימון אישי בפיקוח ומעקב צמוד. אף על פי כן, טרם נמצא פרוטוקול אחיד לאימון שר"א, בגלל מיעוט והטרוגניות המחקרים.³

ביותר הן דחיפה כלפי מטה של שר"א במקום כיווץ והרמה כלפי מעלה, כיווץ שרירי הירכיים המקרבים (Adductors muscles), כיווץ שרירי הישבן (Gluteal muscles), או כיווץ שרירי הבטן במקום שר"א. נוסף על כך, ישנן נשים שמפסיקות לנשום או מנסות לכווץ את שר"א תוך כדי נשיפה, ללא הצלחה.²

שיטות להערכת כיווץ שר"א

השיטות להערכת יכולת כיווץ שר"א הן: בדיקה פיזיקלית בהסתכלות ו/או במישוש, אולטרה סאונד, (Magnetic) MRI (resonance imaging) ו-EMG (Electromyography).^{2,1} הנבדקת נדרשת לבצע תנועה של סגירה ומשיכה כלפי מעלה. נוסף על כך ישנן שיטות למדידת כוח וחוזק שר"א: על ידי בדיקת שרירים מנואלית (Manual muscle test) בעזרת מישוש וגינלי, ודירוג הכיווץ מ-0 עד 5 על פי סולם אוקספורד (סולם בין 0-5: 0=אין כיווץ, 5=כיווץ חזק [עם הרמה]); מנומטריה (מכשיר המודד את רמת הלחץ); דינמומטר (מכשיר המודד כוח) ומשקולות (Cones).¹ בסקירה זו לא נתייחס למדידת חוזק השרירים אלא רק ליכולת לבצע כיווץ שר"א נכון.

בהסתכלות על רצפת האגן ניתן לראות כיווץ סביב פי הטבעת ופעולת סגירה של פתח הנרתיק (Vagina) ומשיכה פנימה של הפרינאום.⁶ רוב הפיזיותרפיסטים המטפלים ברצפת האגן משתמשים בטכניקה של מישוש וגינלי, ובעזרתה מעריכים יכולת כיווץ שר"א. בדרך כלל משתמשים באצבע המוחדרת לנרתיק ומבקשים מהנבדקת לסגור את שר"א סביב האצבע ולמשוך פנימה את רצפת האגן. ישנן שיטות שונות למישוש - בעזרת אצבע אחת או שתיים ובטכניקות שונות.² EMG הוא מכשיר הקולט פעילות חשמלית של שרירי השלד. ניתן לבצע EMG של שר"א בעזרת אלקטרודת "מחט" או "שטח". אלקטרודת "מחט" אמנם סלקטיבית יותר אך מתאימה בעיקר למצבים נוירולוגיים ולא נמצאת בשימוש בקליניקה. אלקטרודת "שטח" (המוחדרת לרוב לנרתיק או לפי הטבעת) אינה סלקטיבית, ועלולה לקלוט פעילות חשמלית גם משרירים סביב שר"א.²

אולטרה סאונד ו-MRI יכולים להעריך בזמן ההדמיה את התנועה של שר"א.²

אולטרה סאונד⁷ משמש להערכת רצפת האגן כבר משנות ה-80. ניתן להציג בעזרתו את אברי האגן בגישה פרינאלית

ב-2015 פורסמו הנחיות NICE - National Institute (for Health and Care Excellence)⁴ לטיפול בדליפות שתן. בהנחיות הודגשו נקודות אלה: אימון שר"א לטיפול במצבים של דליפת שתן במאמץ או דליפת שתן מעורבת חייב להיות בפיקוח ובהנחיה של איש מקצוע למשך 3 חודשים לפחות; נשים רבות מקבלות הסבר מילולי בלבד או הסבר כתוב איך לאמן שר"א ללא בדיקה ותמיכה של מטפלת/רצפת אגן; נשים רבות מאמנות את שר"א בצורה לא נכונה במשך שנים רבות, ללא כל שיפור בסימפטומים שלהן.⁴

הקושי באימון שר"א נובע ממיקומם האינטימי, הנסתר מהעין. ייתכן שמתוך הקושי הזה התפתחו שיטות תרגול שונות על מנת לעודד פעולת שר"א. ישנן שיטות תרגול המכוונות לכיווץ מבודד של שר"א, וישנן שיטות תרגול אחרות שנועזרות בנשימה ובשרירי הבטן כדי לעודד כיווץ שר"א. כמו כן, ישנן הנחיות מילוליות שונות ומגוונות כדי לגרום לכיווץ שר"א.

מטרה

מטרת סקירה זו היא להציג יעילות של שיטות תרגול והנחיות מילוליות שונות על עצם היכולת לכווץ את שרירי רצפת האגן. לאור העובדה שבמחקרים השונים נעשה שימוש בשיטות הערכה שונות לבחינת הכיווץ של שר"א, הסקירה תכלול גם את שיטות ההערכה הקיימות.

שיטות

נערך חיפוש במאגרי המידע PubMed, Google Scholar ו-Cochrane Library Database. מילות החיפוש היו: Pelvic floor muscle; Training; Exercise; Bladder neck; Verbal instruction; Stress urinary Incontinence; Physical therapy; Physiotherapy. הקריטריונים להכללה בסקירה היו מחקרים אשר בחנו הנחיות מילוליות, שיטות הערכה וגישות תרגול שונות לכיווץ שר"א.

תוצאות

במחקרים נמצא כי 30% מהנשים שסובלות מתפקוד לקוי של רצפת האגן לא מצליחות להפעיל את שר"א בצורה נכונה גם לאחר הוראה פרטנית ולאחר משוב.^{6,5} השיאות הנפוצות

ההנחיות שניתנו ל-9 נשים בריאות בגילאי 32-59, אשר 5 מהן עברו לידה רגילה, כללו שש הנחיות מילוליות שונות בשכיבה על הגב בברכיים כפופות:

1. כיווץ אקטיבי של שר"א באופן עדין: "כווץ בעדינות את שר"א והרימי אותה במאמץ קל"
2. כיווץ אקטיבי של שר"א באופן בינוני: "כווץ את רצפת האגן והרימי אותה חזק יותר"
3. כיווץ אקטיבי מבודד של TA: על ידי ההוראה "Draw in" או "לשטח" בטן תחתונה מתחת לטבור, ללא הפעלת שרירי בטן אחרים. בוצע משוב לביצוע מדויק באמצעות EMG ואולטרה סאונד פרינאלי.
4. "Brace" - להדק את הבטן
5. Valsalva - נשיפה נגד התנגדות
6. הרמת ראש עדינה (Very gentle sit-up).

גם במחקר זה, התוצאות הראו שרק בכיווץ אקטיבי מבודד של שר"א (שתי ההנחיות הראשונות) התרחשה תנועה של צוואר השלפוחית כלפי מעלה, בכיווץ העדין ($p < 0.04$) ובכיווץ בינוני ($p < 0.002$) של שר"א. לגבי שאר ההנחיות לא התרחשה עלייה של צוואר השלפוחית. הלחץ התוך בטני עלה בעקבות כל ההנחיות אך בעיקר בעקבות הנחיות הידוק הבטן וולסלוה. EMG של שר"א עלה בכל הפעולות, אך ההבדל המשמעותי היה לטובת הנחיות לכיווץ שר"א (הנחיות 1 ו-2) לעומת שאר ההנחיות ($p < 0.01$) של EMG של TA עלה בכל הפעולות ורק מעט בעקבות ההנחיה הראשונה.¹⁰

התוצאות מצביעות על כך שבנשים בריאות קיים כיווץ קואורדינטיבי בין שר"א וסיבי TA תחתונים בכל הפעולות, אך עליית צוואר השלפוחית מתקיימת רק בפעולות ממוקדות בכיווץ אקטיבי מבודד של שר"א. בפעולות האחרות, למרות ששר"א פעלו, הדבר לא הספיק כדי לפצות על עליית הלחץ התוך בטני.¹⁰

גם לכיווץ אקטיבי מבודד של שר"א ישנן הנחיות שונות בעולם. בדרך כלל הן מכוונות לחלק הקדמי של רצפת האגן. מחקר שנעשה בעזרת אולטרה סאונד פרינאלי הבודק את העמדה האופטימלית של השופכה, בדק 3 הנחיות שונות לכיווץ שר"א בצורה מבודדת אצל 17 בנות צעירות ובריאות שלא סבלו מדליפת שתן.¹¹

ובגישה בטנית. הגישה הפרינאלית מאפשרת הצגה דינמית של השופכה, צוואר השלפוחית והזווית שביניהם, תוך מדידת התזוזה מול עצם הפוביס תוך כדי כיווץ אקטיבי, שיעול וולסלוה. השיטה אינה פולשנית ונוחה, והמידע שניתן לקבל באמצעותה הביא להרחבת השימוש בה.⁷ הגישה הבטנית מהווה לאחרונה כלי מהימן במחקרים לבחינת פעולתם של שר"א, באמצעות מדידת "העתקה" (displacement) של בסיס השלפוחית בעת כיווץ שר"א.⁸ בדיקת אולטרה סאונד נמצאה תקפה יותר מאשר הסתכלות ומישוש.⁹

הנחיות לכיווץ שר"א

מחקר⁹ שהשווה בין יעילותן של הנחיות שונות לכיווץ שר"א בחן שלוש הנחיות שכיחות:

1. כיווץ אקטיבי מבודד של שר"א, כלומר הנחיה ישירה לכיווץ שר"א.
2. כיווץ שר"א דרך שרירי הבטן - TA (Transversus abdominis muscle).
3. כיווץ משולב, שר"א ו-TA ביחד.

יעילות הכיווץ נבדקה בעזרת אולטרה סאונד בטני, שגם בדק את כיוון הכיווץ (למעלה/למטה) וגם מדד במילימטרים את תנועת ההעתקה של בסיס השלפוחית.⁹

במהלך המחקר נבדקו 20 פיזיותרפיסטיות שידעו כיצד לכווץ נכון את שר"א. הממצאים הראו שכיווץ אקטיבי מבודד של שר"א הניב את מידת ההעתקה הגבוהה ביותר של בסיס השלפוחית: 11.2 מ"מ (95% CI 7.2-15.3) לעומת כיווץ של TA: 4.3 מ"מ (95% CI -0.2-8.8), $P < 0.01$, והכיווץ המשולב גרם לעלייה של 8.5 מ"מ (95% CI 5.2-12), $P = 0.04$. 6 נבדקות (30%) הראו ירידה של רצפת אגן בזמן כיווץ TA, ושתי נבדקות הראו ירידה של רצפת אגן בזמן הכיווץ המשולב. כך שמסקנת החוקרים הייתה שהנחיה לכיווץ אקטיבי מבודד של שר"א היא היעילה ביותר לעלייה של רצפת האגן, 61.6% יותר מאשר הנחיה לכיווץ TA.

במחקר נוסף שבחן את פעילות שרירי הבטן ושר"א בתגובה להנחיות שונות,¹⁰ פעילות השרירים נמדדה על ידי EMG בנרתיק באמצעות אלקטרודות "מחט" בסיבים התחתונים של TA ושרירי הבטן האלכסוני הפנימי, ונוסף על כך נבחן מיקומו של צוואר השלפוחית באמצעות אולטרה סאונד פרינאלי.

1. הנחיה קדמית: "כווצי והרימי את שר"א בחלק הקדמי כאילו את מונעת דליפת שתן"
2. הנחיה אחורית: "כווצי והרימי את שר"א בחלק האחורי כאילו את מונעת בריחת גזים"
3. הנחיה משולבת: "כווצי והרימי את שר"א מקדימה ומאחורה ביחד."

הנבדקות התבקשו לא להשתמש בשרירים אקסטרניים (כמו שרירי ישבן, ירכיים ובטן). השערת החוקרים הייתה שהנחיות אחוריות או משולבות ישפיעו בצורה טובה יותר על עמדת השופכה. כל הנבדקות למדו לכווץ את שר"א בשלוש הדרכים והן נבדקו בעזרת אולטרה סאונד הן בשכיבה על הגב והן בעמידה. נמצא הבדל מובהק סטטיסטי לטובת הנחיה אחורית והנחיה משולבת לעומת הנחיה הקדמית. בהנחיה אחורית ומשולבת עמדת השופכה הייתה האופטימלית ביותר, נמצא הבדל של 4 מעלות בזווית השופכה, גם בשכיבה וגם בעמידה.¹¹

תרגול שר"א בגישות שונות

מחקר שהשתמש באולטרה סאונד פרינאלי בחן את מיקום צוואר השלפוחית בנשים בריאות, בגילאים 35-45, עם יכולת שליטה תקינה בשר"א, לאחר ביצוע תרגילים שונים בשיטת פילאטיס או יוגה.¹² התרגילים שביצעו היו: הידוק הבטן (- "On all fours", Shoulder bridge, Abdominal crunch), arms and legs", Clam exercise, External ankle to ankle, Push standing toe stand. נמצא, כי ביצוע התרגילים ללא מודעות להפעלת שר"א בזמן ביצועם, גרם לירידה של צוואר השלפוחית ב-17-0 מ"מ. מסקנת המחקר הייתה כי אימון כללי (Gymnastic) של פילאטיס ויוגה, לא רק שאינו בהכרח מפעיל אוטומטית את התמיכה של צוואר השלפוחית, אלא עלול אפילו ליצור ירידה לא רצויה של צוואר השלפוחית.¹²

מחקר אקראי מבוקר מ-2016 שבדק את היעילות של תוספת כיווץ שר"א אקטיבי מבודד לתרגילי פילאטיס, מצא שהקבוצה שהוסיפו לה אימון אקטיבי ומבודד לכיווץ שר"א, השתפרה באופן מובהק לעומת קבוצת הפילאטיס הרגילה.¹³ גייסו למחקר 57 נשים בריאות שלא עסקו בפעילות גופנית וטרם ילדו, והן חולקו אקראית לקבוצת פילאטיס רגילה ולקבוצת פילאטיס שהוסיפו לה אימון שר"א אקטיבי מבודד. כל אישה הוערכה על ידי פיזיותרפיסטית רצפת אגן ואורוגניקולוגית לפני תכנית ההתערבות ולאחריה. הפיזיותרפיסטית בדקה

את כוח שר"א באמצעות פרינומטר ובעזרת מישוש וגינלי, ודירגה את כוח השרירים לפי סולם אוקספורד. הרופאה בדקה את הנשים בעזרת אולטרה סאונד פרינאלי והעריכה את עובי שר"א. שתי הבודקות היו עיוורות לחלוקת הקבוצות. הפרוטוקול לשתי הקבוצות היה אימון אינדיבידואלי במשך 24 שבועות, פעמיים בשבוע, שעה כל פעם. בקבוצה שהוסיפה לתרגילי הפילאטיס חיזוק שר"א אקטיבי מבודד, ניכר שיפור משמעותי בכוח ובעובי שר"א. כך שמסקנת החוקרים הייתה שתרגילי פילאטיס, בתוספת כיווץ אקטיבי מבודד של שר"א, אפקטיביים יותר בשיפור כוח שר"א בנשים.

על פי שיטה נוספת, המערבת תרגול נשימתי ויציבתי בשם AHT (Abdominal hypopressive technique), הירידה בלחץ התוך בטני בעזרת התרגילים יכולה להוביל לפעולה רפלקסיבית של שרירי הבטן ושר"א ובכך לעזור בדליפות שתן וצניחות. סקירה מ-2017 הראתה שלשיטה זו אין עדיין מספיק הוכחות מדעיות.¹⁴

שיטת פאולה מוכרת היטב בקרב אוכלוסיית המטופלים והרופאים בישראל. מחקר קליני אשר השווה בין טיפול פרטני בשיטת פאולה ובין תרגול קבוצתי לשר"א, הציג שיפור בסימפטומים של דליפת שתן במאמץ בשתי הקבוצות.¹⁵ שאלת הפעלתם של שר"א בשיטה זו נותרה לא ברורה, כיוון שהשיטה מתבססת על תיאוריית הקשר בין השרירים הטבעתיים בגוף.¹⁵ בבדיקות EMG ואולטרה סאונד 4 ממדים, נמצא כי שיטת פאולה אינה גורמת להפעלת שר"א. בשני המחקרים השתתפו נשים אשר היו מסוגלות לבצע תנועה נכונה של שר"א בבדיקה ידנית. ההנחיה הראשונה להפעלת השרירים הטבעתיים היתה לכווץ חזק את השרירים סביב הפה והעיניים¹⁶ וההנחיה השנייה הייתה לכווץ חזק באופן מבודד את שר"א. בשתי שיטות הבדיקה נמצא כי רק ההנחיה לפעולה אקטיבית מבודדת של שר"א יצרה שינוי משמעותי - $p < 0.001$ ב-EMG, $p < 0.001$ ו- $p < 0.001$ בקיצור המרחק בין עצם החיק ופתח הנרתיק,¹⁸ לעומת שיטת פאולה: $p = 0.32$, $p = 0.31$. בהתאמה.

בסקירת ספרות משנת 2009 נבדקו מחקרים מבוקרים אקראיים שבדקו אפקטיביות של כיווץ מבודד של שר"א, כיווץ בעזרת שרירי הבטן וכיווץ רצפת אגן משולבת עם בטן. גם בסקירה זו¹⁹ נמצא שכיווץ מבודד הוא היעיל מכולם. בשנת

2013 נערכה סקירה נוספת שבדקה את יעילות חיזוק שר"א בהפחתת דליפת שתן במאמץ. גם בסקירה זו²⁰ נמצא שהכיווץ המבודד והישיר של שר"א הוא היחיד שהפחית דליפות שתן.

בסקירה משנת 2017 בנושא, הודגש שישנן עדויות ברמה A1 לכך שכיווץ שר"א מבודד יעיל לדליפות שתן ולצניחות. ועדיין, למרות העדויות המחקריות הרבות, ממשיכים ללמד נשים בעולם כיווץ שר"א בשיטות אחרות שאינן מועילות להן.¹⁴

מסקנות

ישנן מספר גישות להפעלת שר"א, אך העדויות המחקריות הן שהפעלתם הישירה והמבודדת של שר"א יעילה באופן משמעותי מהפעלתם באמצעות שרירי הבטן והנשימה בגישות של יוגה ופילאטיס, או באופן עקיף באמצעות שיטת פאולה או שיטת AHT.

בתרגול, כדי להגביר את הסיכויים שהמתאמנים יכווצו נכון את שר"א, ההנחיה לכיווץ צריכה להיות ישירה ומבודדת לשר"א ולא דרך שרירי הבטן. התנועה הרצויה היא של סגירה ומשיכה כלפי מעלה. אפשר להשתמש בהנחיה אחורית: "כווצו את פי הטבעת", או בהנחיה משולבת: "כווצו את פי הטבעת והנרתיק".

על מנת להבטיח שהפעולה של שר"א תהיה נכונה, פיזיותרפיסט/ית שהוכשר/ה בשיקום רצפת האגן צריך/כה לבדוק זאת. המלצה זו כלולה בהנחיות ובקווים המנחים של איגודי האורוגניקולוגיה בעולם.¹

עדיין יש צורך במחקר על מנת לבחון מהי ההנחיה הנכונה לכיווץ מבודד של שר"א, הנחיה ברורה ופשוטה שתקל על המתאמנים לבצע כיווץ נכון.

מקורות

1. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2017; 36(2):221-244.
2. Bo K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic floor muscle function and strength. *Phys Ther*. 2005;85(3): 269-82.
3. Oliveira M, Ferreira M, Azevedo MJ, Firmino-Machado J, Santos PC. Pelvic floor muscle training protocol for stress urinary incontinence in women: A systematic review. 2017;63(7):642-650.
4. Urinary incontinence in women. NICE guidance 2015. Quality standard [QS77].
5. Barton A, Serrao C, Thompson J, Briffa K. Transabdominal ultrasound to assess pelvic floor muscle performance during abdominal curl in exercising women. *Int Urogynecol J*. 2015;26(12):1789-95.
6. Bo K, Hagen RH, Kvarstein B, Jørgensen J, Larsen S, Burgio KL. Pelvic floor muscle exercise for the treatment of female stress urinary incontinence: Effects of two different degrees of pelvic floor muscle exercises. *Neurourol Urodyn*. 1990;9(5):489-502.
7. Shek KL, Dietz HP. Pelvic floor ultrasonography: an update. *Minerva Ginecol*. 2013;65(1):1-20.
8. Arab AM, Behbahani RB, Lorestani L, et al. Assessment of pelvic floor muscle function in women with and without low back pain using transabdominal ultrasound. *Man Ther*. 2010;15(3):235-9.
9. Bo K, Sherburn M, Allen T. Transabdominal ultrasound measurement of pelvic floor muscle activity when activated directly or via a transversus abdominis muscle contraction. *Neurourol Urodyn*. 2003;22(6):582-8.
10. Junginger B, Baessler K, Sapsford R, et al. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2010 ;21(1):69-77.
11. Crotty K, Bartram CI, Pitkin J, Cairns MC, Taylor PC, Dorey G, Chatoor D. Investigation of optimal cues to instruction for pelvic floor muscle contraction: a pilot study using 2D ultrasound imaging in pre-menopausal, nulliparous, continent women. *Neurourol Urodyn*. 2011;30(8):1620-6.
12. Baessler K, Junginger B. Gymnastics for urinary incontinence- destroying the myth. ICS-IUGA 2010. No 173. <https://www.icsoffice.org/Abstracts/AbstractsSearch.aspx?EventID=105>.
13. Torelli L, de Jarmy Di Bella ZI, Rodrigues CA, Stüpp L, Girão MJ, Sartori MG. Effectiveness of adding voluntary pelvic floor muscle contraction to a Pilates exercise program: an assessor-masked randomized controlled trial. *Int Urogynecol J*. 2016;27(11):1743-1752.
14. Rodríguez M, Bø K. Is abdominal hypopressive technique effective in the prevention and treatment of pelvic floor dysfunction? Marketing or evidence from high quality clinical trials? *Br j Sport Med* 2017; 0:1-2.
15. Liebergall-Wischnitzer M, Hochner-Celnikier D, Lavy Y, et al. Paula method of circular muscle exercises for urinary stress incontinence, a clinical trial. *Int Urogynecol J*. 2005;16:345-51.
16. Liebergall-Wischnitzer M, Hochner-Celnikier D, Lavy Y, et al. Randomized trial of circular muscle versus pelvic floor training for stress urinary incontinence in women. *Journal of women's health*. 2009;18(3):377-85.
17. Resende AP, Zanetti MR, Petricelli CD, et al. Effects of the Paula method in electromyographic activation of the pelvic floor: a comparative study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2010(13).
18. Bø K, Hilde G, Stær-Jensen J, Brækken IH. Can the Paula method facilitate co-contraction of the pelvic floor muscles? A 4D ultrasound study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2010 (23).
19. Bo K, Morkved S, Frawley H, Sherburn M. Evidence for benefit of transversus abdominis training alone or in combination with pelvic floor muscle training to treat female urinary incontinence: A systematic review. *Neurourol Urodyn*. 2009;28(5):368-73.
20. Bø K, Herbert RD. There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*. 2013;59:159-168.

The correct way to activate pelvic floor muscles - Review

Noa Ben Ami¹, Rachel Kafri²

¹ Dr Ben Ami, PT, PhD, Department of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences, Ariel University

² Dr Kafri, PT, PhD, Physiotherapist for pelvic floor rehabilitation, self-employed

Abstract

Background: The main function of the pelvic floor muscles (PFM) is to support the pelvic organs. The anatomical and intimate location of the PFM, makes it difficult to assess their correct activation in the general population.

Objectives: To review the different training methods and approaches for PFM activation and to find the most effective instructional method.

Methods: An online search of PubMed, Google Scholar and Cochrane was performed. The review included trials that examined different verbal instructions and training Methods to activate PFM.

Results: There are a number of approaches for the activation the PFM, but the literature evidence shows that direct and isolated activation of the PFM is significantly more effective than using the abdominal muscles or breathing techniques, as in Yoga and Pilate's, or indirectly, as in the Paula Method and the Abdominal Hypopressive Technique.

Conclusions: The studies demonstrated that only direct and isolated activation of PFM was effective. Assessing their correct activation should be done by a physiotherapist who is trained and skilled in pelvic floor rehabilitation.

Keywords: Pelvic floor muscles training, verbal instructions, imaging, assessment