

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

מחויבים להגביל

## מבחני שיווי משקל קצרים בעמידה והליכה

ריקי בראון, אריה בורשטין  
המחלקה לפיזיותרפיה - מרכז שיקומי גריאטרי בית רבקה




### מצופה ממבחני הערכה להיות

- **reliable**
  - inter-rater and test-retest
- **valid**
  - measures what you think it does
- **sensitive**
  - results are positive in person with problem
- **specific**
  - results are negative in person without problem

### כלים להערכת שווי משקל בעמידה והליכה

<p><b>מבחנים קליניים קצרים</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Timed Get Up &amp; Go</li> <li>– 10 Meter Walk Test</li> <li>– Functional, Lateral and Multidirectional Reach</li> <li>– 4 Square Step Test</li> <li>– Stop Walking when Talking</li> </ul>	<p><b>מבחנים פוסטורוגרפיים</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– EquiTest</li> <li>– Balance Master</li> <li>– <b>TETRIX</b></li> </ul>
---	--

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### מבחנים פוסטרוגרפים


**דינמיים**




**סטטיים**



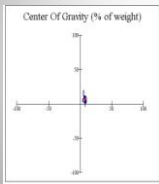
### TETRIX

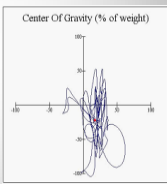





### General Stability

מודד ומבטא את כמות ה-SWAY מעל ל-4 הפלטות, ומייצג את היציבות הכללית





הפרמטר נמדד באופן עצמאי ויכול להיות תקין גם כאשר חלק ניכר מהמדדים האחרים אינם תקינים: ביטוי לקומפנסציה טובה על אף פתולוגיות קיימות

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Timed Get Up & Go Test

(Podsiadlo & Richardson, 1991)

- המבחן מודד בשניות את הזמן שנדרש לבצע רצף של מטלות תפקודיות
- הנבדק מתבקש לקום מכסא סטנדרטי (46 ס"מ) עם משענות ידיים, ללכת במהירות הנוחה לו מרחק של 3 מ', להסתובב ולחזור לשבת

*(אין פרוט במאמר מתי להתחיל את המדידה, ברוב המקומות המדידה מתחילה עם ניתוק הישבן)*

### Timed Get Up & Go Test

(Podsiadlo & Richardson, 1991)



ממוצע: 8.5 שני'  
טווח: 7 – 10 שני'  
10 - 20 שני': עצמאיים בתפקוד  
20 – 30 שני': שטח אפור  
מעל 30 שני': זקוקים לעזרה בתפקוד

### Ecological Validity

חוקרים נוספים ניסו לענות על השאלה כיצד יצליחו הקשישים במבחן TGUG במצבים מורכבים או מצבי לחץ בעולם האמיתי

(Lundin-Olsson, Nyberg & Gustafson, 1998; Shumway-Cook, et al., 2000; Shumway-Cook, Woollacott, Kerns, & Baldwin, 1997)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**The Timed Up & Go Test - Research Report**  
 Shumway-Cook, Sandy Brauer, & Woollacott (2000)

הקשישים נמדדו בביצוע שלושה מצבים של המבחן TGUG

- המבחן הפשוט בלבד - TUG alone
- ביצוע המטלה עם ספירה לאחור ממספר בין 20 – 100
- שנבחר באופן אקראי ע"י הבודק - TUG Cognitive
- ביצוע המטלה עם ספל מלא מים - TUG Manual

**The Timed Up & Go Test - Research Report**  
 Shumway-Cook, Sandy Brauer, & Woollacott (2000)

- TUG = 8.4 sec/22.2 sec (nonfallers/fallers)
- TUG manual = 9.7 sec/27.2 seconds
- TUG cognitive = 9.7 sec/27.7 seconds
- TUG >14 seconds = great fall risk
- Dual task increases TUG time by 22% to 25%
- Difference score not meaningful in interpreting fall risk.

**10-Meter Walk Test**

Duncan PW, Sullivan KJ, Behrman AL, et al. Protocol for the Locomotor Experience Applied Post-stroke (LEAPS) trial: A randomized controlled trial. BMC Neurology. 2007; 7(1):39.

Important for safe community mobility  
*Crossing a street before the light changes*

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 10-Meter Walk Test

• המבחן מודד בשניות את הזמן שנדרש לעבור 10 מטר  
 • ההוראות לנבדק:  
 "You are going to walk a distance of about 40 feet. We will repeat this distance four times. The first two times will be completed at your comfortable pace, the final two times you will walk as quickly and safely as you can. Do you have any questions?"

**המבחן מתבצע עם אביזרי העזר של הנבדק כולל סדיים ובנעליים סגורות**

Decade	Comfortable (m/min)		Maximum (m/min)	
	Men	Women	Men	Women
20s	83.6	84.4	151.9	148.0
30s	87.5	84.9	147.4	140.5
40s	88.1	83.5	147.7	127.4
50s	83.6	83.7	124.1	120.6

בסוגריים הזמן בשניות ל - 10 מטר				
	מ.נחה	נשים	מהיר	נשים
	גברים		גברים	
60s	81.5 (7.4)	77.8 (7.7)	115.9 (5.17)	106.4 (5.63)
70s	79.8 (7.51)	76.3 (7.86)	124.7 (4.81)	104.9 (5.71)

OR  
 1.2-1.5 m/sec healthy young adult  
 0.9-1.3 m/sec older adult  
**דוגמא: 0.9 מ'ש' = 10 מטר ב - 11.11 שניות**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

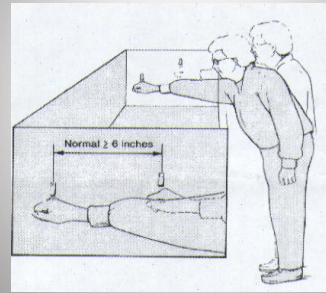
---

---

### Functional Reach (Duncan, et al., 1990)

הנבדק מתבקש להושיט את היד ישרה קדימה רחוק ככל האפשר, לאורך סרט מדידה על הקיר (acromial height), מבלי לעלות על קצות האצבעות או לקיחת צעד. המדידה מתבצעת מאצבע שלישית

### Functional Reach (Duncan, et al., 1990)



### LATERAL REACH (Brauer, et al., 1999)

- הנבדק מתבקש להושיט את היד הצידה עם רגליים ברוחב אגן, רחוק ככל האפשר, לאורך סרט מדידה על הקיר (acromial height), מבלי לעלות על קצות האצבעות או לקיחת צעד. המדידה מתבצעת מאצבע שלישית
- הבדיקה מתבצעת לשני הצדדים

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**LATERAL REACH** (Brauer, et al., 1999)

Mean: 20.5 Cm

**Multi – Directional Reach Test**  
(Newton, 2001)

- כלי תקף למדידת גבולות היציבות (limits of stability) הנמדדת מארבעת הכיוונים (מישור סגיסטלי וקורונרי)
- הנבדק מבצע הושטת יד קדימה, לצדדים והטית הגוו לאחור שכפות הרגליים נשארות במגע מלא עם הרצפה

**MEAN SCORES ON THE MDRT**

- FORWARD REACH = 22.6 (SD 8.6)
- BACKWARD REACH = 11.8 (SD 7.8)
- LEFT REACH = 15.8 (SD 7.3)
- RIGHT REACH = 15.6 (SD 7.6)

Sample population: 254 community dwelling older adults

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Four Square Step Test

Dite W, Temple VA. A clinical test of stepping and change of direction to identify multiple falling older adults. *Archives of Physical Medicine & Rehabilitation*. 83(11):1566-71, 2002 Nov.

רגישות – 85%  
סגוליות – 88% עד 100%  
ערך ניבוי חיובי – 86% שלילי – 94%



Cutoff score of 15 seconds



## Four Square Step Test (FSST) Dite & Temple (2002)

- הנבדק מתבקש לבצע את רצף התנועות מהר ככל שניתן, בלי לגעת במקלות
- שתי הרגליים חייבות להיות במגע מלא עם הרצפה בכל רבע ומומלץ שהמבט יהיה מופנה קדימה בעת ביצוע הרצף



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Four Square Step Test ... המישך**

- ציוד נדרש
- שעון עצר
- 4 מקלות בצורת צלב
- רצף

(עם כוון השעון)

(נגד כוון השעון)

**הליך הבדיקה**

- לאפשר ביצוע מעשי ללא מדידת זמן (לאחר הדגמה)
- הנבדק מבצע 2 ניסיונות עם מדידת זמן, כאשר הציון הגבוה יותר נרשם
- יש לחזור על הבדיקה אם:
- הנבדק נכשל בבצוע המשימה בהצלחה
- איבד שיווי משקל
- נגע במקלות

**Stops walking when talking**  
(Lundin-Olsson, Nyberg & Gustafson, 1997)

- הנבדק מתבקש ללכת מרחק של 150 מ', (עם\בלי אביזר עזר להליכה) במהירות הנוחה לו, מלווה ע"י פיזיותרפיסט. בזמן ההליכה מתנהלת שיחה רגילה, כאשר עצירה מוחלטת של הנבדק מתועדת ע"י הבודק
- המבחן נועד לנבא נפילות בקרב אנשים המתקשים

Dual Task – ב

סגוליות – 95%	ערך ניבוי חיובי – 83%
רגישות – 48%	ערך ניבוי שלילי – 76%

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Stops walking While talking  
(De Hoom, et al.,2003)**

- הנבדק מתבקש ללכת 8 מ' פעמיים במהירות הנוחה לו עם מכשיר העזר שלו בליווי הבדוק. בפעם השנייה לאחר 2 מ' הבדוק שואל בפתאומיות את הנבדק "מהו גילך?", כאשר, עצירה מוחלטת, מהירות ההליכה ותנודות הגוף נרשמים
- המבחן נועד לאתר קשישים המועדים לנפילות כתגובה ל- Dual Task בזמן הליכה
- נמצא שהעוצרים הלכו לאט יותר, הראו אי יציבות לטרלית בגוף (תנודות מוגברות) ונטייה ליפול הצידה

**לסיכום**

- למבחנים הפוסטורוגרפים יש את היכולת לבדוק את התרומה היחסית והשילוב של המערכות האחראיות על שווי המשקל
- למבחנים הקליניים יש את היכולת לבדוק את השפעת הפגיעה בשווי המשקל על התפקוד היומיומי

**B & B – Balance Functional Test**

