



מהפכת ה- TT (Tempo Trainer) – מונחים, הגדרות ויתרונות מולדים מאמר 2 מתוך 13 בסדרה

מאת: גדי כץ, מדריך ראשי, TI ישראל, אפריל 2008

הלינק שלהלן מקשר למאמר מאת מדריך TI מקסים שחף, שדן ביתרונות ה-TT והשימוש בו באימון:
<http://www.ti-swim.co.il/ti-uploads/docs/2008-01-12-tempo-trainer-1.pdf>
מקסים מפרט במאמר גם את כל מושגי היסוד בתחום, אך להלן נסקור את עיקרם בקצרה:

נוסחת המהירות במים¹

מהירות = קצב תנועות X אורך תנועה
Velocity = Stroke Rate X Stroke Length
(או בקיצור $V=SRXSL$)

שיטות לחישוב Stroke Length

מונחים מקבילים לאורך תנועה
Distance Per Stroke: DPS <= Stroke Length: SL
Strokes Per Length: SPL <= Stroke Length: SL

ניתן לחשב את המרחק שהגוף עושה בכל תנועה (ה-DPS) בשלוש שיטות:

1. השיטה הקלה: (מספר התנועות=SPL) / (אורך הברכה)
לדוגמה: $25/15 = 1.66667$ מטר
2. השיטה המדויקת: (SPL) / (הפחתה של מרחק ה- PO/Push Off מאורך הברכה)
לדוגמה: $(25-5)/15 = 1.3333$ מטר
3. השיטה הפשוטה והרווחת: להתמקד רק ב-SPL כמדד הנדרש. זוהי השיטה שרוב השחינים מעדיפים כיוון שחישוב ה-DPS קשה יותר במהלך אימון. וממילא מי שמקפיד מאוד על מספר התנועות שהוא מבצע בכל בריכה יוכל להסתפק במדד הזה.

שיטות למדידת Stroke Rate

1. השיטה הפשוטה: לפי מחזורים (כל 2 תנועות). כמה מחזורים ביצע השחיין ליחידת זמן נתונה
לדוגמה: 14 מחזורים ב-30 שניות $30/(2X14) = 1.13$

¹לעתים קרובות אנו משתמשים במושג 'מהירות' לתיאור זמן (T) הנמדד בשניות לברכה, בעוד שמהירות (V) מוגדרת כמנה המתקבלת מחלוקת מרחק (X) בזמן – $(V=X/T)$ ונמדדת ביחידות של מטר לשנייה. בסדרת מאמרים זו בחרנו בדרך כלל להיצמד לעגה המקובלת בקרב שחינים ולציין 'מהירות' בשניות למרות אי הדייק בהקשר הפיסיקלי.





2. המדויקת: כל תנועה כמה תנועות ביצע השחיין ליחידת זמן נתונה
לדוגמה: 70 תנועות ב- 60 שניות $0.85 = 60/70$
3. חילוץ ה-SR לפי מהירות לבריכה ומספר התנועות
לדוגמה: נניח ששחיין שחה בריכה של 50 מטרים ב- 50 שניות (PO של 4 שניות), וב- 40 תנועות. זמן השחייה שלו נטו (בלא ה-PO) עמד על 46 שניות ולכן: $SR 1.15 = 46/40$.

מבנה הגוף – יתרונות מולדים

בשחייה, כמו בשאר ענפי הספורט, יש חשיבות למבנה הגוף של האתלט. הנתונים הגופניים המשמעותיים ביותר בהשפעתם על פוטנציאל השחייה של כל אחד מאתנו הם הגובה שלנו ומוטת הידיים שלנו. כל אחד מבין אינטואיטיבית שיהיה זה בלתי מקצועי להשוות שחיין/שחינית בגובה 160 ס"מ לשחיין בגובה 185 ס"מ. השחיין הגבוה "גומע" בכל תנועת חתירה מרחק רב הרבה יותר מזה הנמוך. קיימים פרמטרים אישיים נוספים - שלא נפרטם כאן - כגון: ציפה, התנגדות פעילה (Active Drag), נקודת מרכז הכובד, תחושת מים וכוח פרופורציונאלי. אך הפרמטר החשוב ביותר לדיונו נגזר מהבדל מולד שיכול להתקיים גם בין שחינים שגובהם זהה: מוטת הידיים. בין שני שחינים בעלי גובה זהה יש יתרון מובהק לאותו שחיין שמוטת הידיים שלו ארוכה יותר. השחיין הזה יכול "לאחוז בזרועותיו" נפח מים גדול יותר מזה של רעהו, והדבר משפיע על כוח הדחף, על יצירת ההנעה, על הציפה וכדומה.

ברור אפוא שבמידת יעילות השחייה שלנו יש להכניס את נתוני מוטת הידיים והגובה לנוסחאות (כדי "לנטרל" את השפעתם היחסית על הישגי השחייה).
לכן, בטרם נדון ביעילות השחייה ובשיטות מדידתה, עלינו למדוד את מוטת הידיים שלנו.

מידת מוטת הידיים

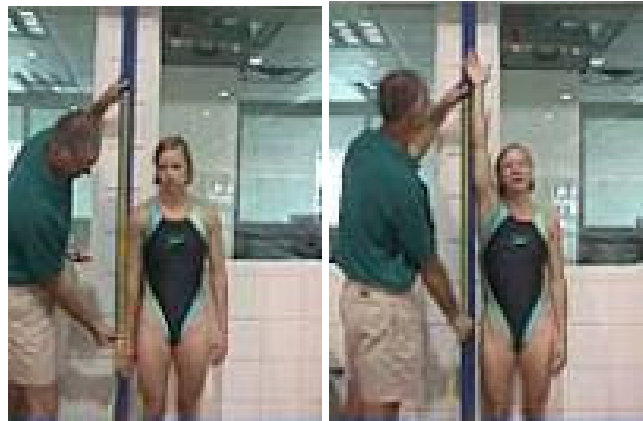
מוטת הידיים היא נתון מאוד אינדיבידואלי, ובהחלט אפשרי ששחינית בגובה 160 ס"מ תהיה בעלת מוטת ידיים של 175 ס"מ בעוד שגבר בגובה 175 ס"מ יהיה בעל מוטת ידיים קצרה יותר, למשל 170 ס"מ. על כן, כדי למדוד באופן מדויק יעילות של שחיין יש לקחת בחשבון בעיקר את מוטת הידיים האישית.

שלוש דרכים למדידת מוטת הידיים:

1. מאצבע עד אצבע (פריסת הידיים לצדדים)
2. מפרק כף יד לפרק כף יד (פריסת הידיים לצדדים)



3. עמידה עם הגב לקיר, הרמת היד גבוה אל מעל הכתף, סימון נקודת הגובה של הפרק, הורדת היד לכיוון כפות הרגליים ומדידת הגובה של פרק אותה היד. כפי שמודגם בתמונות אלו (באדיבות www.usaswimming.org):



במאמר הבא נדון בחישובי יעילות שונים ובהבדלים אובייקטיביים ברמה בין שחיין לשחיין.