ค่าปกติ SEBT: Star Excursion Balance Test

ค่าอ้างอิงตามชนิดกีฬาและทิศทาง วิธีคิดคะแนน และเกณฑ์ตัดสิน

1. การวัดและการคิดคะแนน

ความยาวขา วัดเป็นเซนติเมตร จากปุ่มกระดูกด้านหน้าของสะโพก (ASIS) ถึงตาตุ่มด้านใน

การเอื้อม จดวิธีที่ใช้ทดสอบไว้ทุกครั้ง ได้แก่ เท้าเปล่าหรือสวมรองเท้า มือเท้าเอวหรือปล่อยมืออิสระ จำนวนครั้งที่ฝึกเอื้อม และใช้ค่าเฉลี่ยหรือค่าที่ดีที่สุดของ 3 ครั้ง งานวิจัยด้านล่างต่างกันในแต่ละข้อนี้

%LL = ระยะเอื้อม (ซม.) ÷ ความยาวขา (ซม.) × 100[13]

คะแนนรวม (%) = (ด้านหน้า + หลังเฉียงใน + หลังเฉียงนอก) ÷ (3 × ความยาวขา) × 100[14]

ผลต่าง (ซม.) = ระยะเอื้อมขาขวา ลบ ระยะเอื้อมขาซ้าย ในแต่ละทิศทาง

ค่าปกติทั้งหมดด้านล่างเป็นค่าเฉลี่ยของกลุ่ม คิดเป็นร้อยละของความยาวขา (%LL) จากการทดสอบบนพื้น ควรเทียบนักกีฬากับกลุ่มที่ใกล้เคียงที่สุด ซึ่งทดสอบด้วยวิธีเดียวกัน

2. นักกีฬามหาวิทยาลัย: ช่วงค่าเฉลี่ยของแต่ละทีม (%LL)

กลุ่ม	จำนวน	ด้านหน้า	หลังเฉียงใน	หลังเฉียงนอก	คะแนนรวม
นักกีฬามหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกา 8 ชนิดกีฬา	393	62 ถึง 69	99 ถึง 113	84 ถึง 97	82 ถึง 92

ค่าเฉลี่ยของทีมที่ต่ำสุดถึงสูงสุดจาก 8 ชนิดกีฬา[1] ความต่างระหว่างเพศในระยะเอื้อมด้านหน้าพบเฉพาะในฟุตบอล ซึ่งผู้ชายเอื้อมได้น้อยกว่าผู้หญิง[1]

3. ค่าปกติ SEBT แบบ 3 ทิศทาง (%LL)

กลุ่ม	จำนวน	ด้านหน้า	หลังเฉียงใน	หลังเฉียงนอก	คะแนนรวม
นักแฮนด์บอลหญิงระดับสูง อายุต่ำกว่า 18 ปี	188	65.2	110.0	107.1	94.1
นักกีฬาผู้ใหญ่ระดับสูง (โรมาเนีย) ขาขวา	122	81.59	97.33	104.66	94.53
นักกีฬาผู้ใหญ่ระดับสูง (โรมาเนีย) ขาซ้าย	122	80.12	99.13	106.64	95.3
นักฟุตบอลชายระดับมัธยมปลาย (ญี่ปุ่น)	11	73.3	106.6	105.4	95.1
นักศึกษามหาวิทยาลัย (ญี่ปุ่น)	35	77.2	95.7	102.8	
นักฟุตบอลชายสโมสรอาชีพ อายุต่ำกว่า 20 ปี (บราซิล)	26	61.3	97.9	99.1	85.5

แฮนด์บอล: อายุเฉลี่ย 16.8 ปี เท้าเปล่า มือเท้าเอว ปลายนิ้วโป้งเท้าอยู่ที่จุดกลาง ฝึกเอื้อม 4 ครั้งแล้วใช้ค่าเฉลี่ยของ 3 ครั้ง รวมทั้งสองขา[2] นักกีฬาผู้ใหญ่: นักฟุตบอลลีกสูงสุดและลีกรอง นักบาสเกตบอล และนักวอลเลย์บอล อายุ 18 ถึง 35 ปี ชายและหญิงรวมกัน มือเท้าเอว ใช้ครั้งที่ 3 จากการบันทึก 3 ครั้ง[3] ฟุตบอลญี่ปุ่น: เท้าเปล่า ขาที่ใช้เตะ ฝึกเอื้อม 6 ครั้งแล้วใช้ค่าที่ดีที่สุดของ 3 ครั้ง วัดก่อนช่วงที่ไม่ได้ออกกำลังกาย[4] นักศึกษาญี่ปุ่น: ชาย 23 คน หญิง 12 คน ส้นเท้าติดพื้น ใช้ค่าเฉลี่ยของ 3 ครั้งสุดท้ายจาก 9 ครั้ง เฉลี่ยสองขา ไม่ได้รายงานคะแนนรวม[5] ฟุตบอลบราซิล: เท้าเปล่า มือเท้าเอว นิ้วโป้งเท้าอยู่ที่จุดกลาง ฝึกเอื้อม 4 ครั้งแล้วใช้ค่าเฉลี่ยของ 3 ครั้ง ขาที่ใช้เตะ[6]

ค่าเฉลี่ยด้านหน้ากระจายตั้งแต่ราวร้อยละ 61 ถึง 82 กว้างกว่าสองทิศทางด้านหลังมาก จึงควรเทียบระยะเอื้อมด้านหน้ากับตัวเลขที่ใช้วิธีเดียวกันเท่านั้น

4. ค่าปกติ SEBT ครบ 8 ทิศทาง (%LL)

ทิศทาง	ผู้ใหญ่ที่ออกกำลังกาย (สหรัฐอเมริกา) สวมรองเท้า	นักฮอกกี้สนาม (อินเดีย)	นักฟุตบอล (อินเดีย)
1 ด้านหน้า	86.1	84.97	87.02
2 หน้าเฉียงนอก	78.2	77.55	78.54
3 ด้านนอก	78.4	94.09	89.38
4 หลังเฉียงนอก	93.4	103.64	101.58
5 ด้านหลัง	105.5	110.77	107.51
6 หลังเฉียงใน	104.3	108.07	106.21
7 ด้านใน	97.6	100.82	103.56
8 หน้าเฉียงใน	91.5	93.99	94.99

สหรัฐอเมริกา: ผู้ใหญ่ที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอ 36 คน (ชาย 18 หญิง 18) อายุเฉลี่ย 23.6 ปี สวมรองเท้ากีฬาของตนเอง ฝ่าเท้าส่วนหน้าอยู่ที่จุดกลาง ยืนด้วยขาข้างถนัด ฝึกเอื้อม 6 ครั้งแล้วใช้ค่าเฉลี่ยของ 3 ครั้ง[7] อินเดีย: นักฮอกกี้สนาม 15 คนและนักฟุตบอล 15 คนระดับมหาวิทยาลัย อายุ 18 ถึง 25 ปี เท้าเปล่า มือเท้าเอว ส้นเท้าของขาที่ยืนติดพื้น ฝึกเอื้อม 4 ครั้งแล้วใช้ค่าเฉลี่ยของ 3 ครั้ง เฉลี่ยสองขา[8]

5. ทำไมค่าปกติ SEBT แต่ละงานวิจัยจึงต่างกัน

- **ค่าดีที่สุดหรือค่าเฉลี่ย** การใช้ระยะเอื้อมที่ดีที่สุดให้ผลสูงกว่าการเฉลี่ย 3 ครั้งอย่างมีนัยสำคัญ การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบแนะนำให้ใช้ค่าเฉลี่ยของ 3 ครั้ง เพราะเชื่อถือได้มากกว่า[10]
- **มือเท้าเอวหรือปล่อยมืออิสระ** การปล่อยให้แขนเคลื่อนไหวได้ให้คะแนนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ[10] งานวิจัยส่วนใหญ่ในหน้านี้ให้มือเท้าเอว
- **การฝึกเอื้อม** ผลที่เชื่อถือได้ต้องฝึกเอื้อม 4 ถึง 6 ครั้งในแต่ละทิศทาง แต่นักกีฬาที่คุ้นเคยกับการทดสอบอาจใช้น้อยกว่านั้น[10]
- **รองเท้า การอบอุ่นร่างกาย และอุปกรณ์** การทบทวนเดียวกันพบว่าผลของรองเท้า การอบอุ่นร่างกาย และชุดอุปกรณ์เฉพาะยังไม่ชัดเจน[10] บันทึกสิ่งที่ใช้ไว้เพื่อให้การทดสอบครั้งต่อไปเหมือนเดิม
- **ตำแหน่งเท้า** งานวิจัยแฮนด์บอลวางปลายนิ้วโป้งเท้าที่จุดกลาง ส่วนงานวิจัยสหรัฐอเมริกาวางฝ่าเท้าส่วนหน้า[2,7] ตำแหน่งเท้าเปลี่ยนจุดเริ่มต้นของการเอื้อมทุกทิศทาง จึงควรวางที่เดิมทุกครั้ง
- **บนพื้นหรือชุดอุปกรณ์** ในผู้ชายที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอ 20 คน ระยะเอื้อมด้านหน้าบนพื้นไกลกว่าบนชุด Y Balance Test ขณะที่หลังเฉียงในและหลังเฉียงนอกไม่ต่างกัน[12] ผลจากชุดอุปกรณ์ควรเทียบกับค่าปกติของ Y Balance Test

6. เกณฑ์ตัดสิน SEBT และการเปลี่ยนแปลงจริง

- **ผลต่างด้านหน้ามากกว่า 4 ซม.** อัตราการบาดเจ็บที่รยางค์ล่างสูงกว่า 2.5 เท่า ในนักบาสเกตบอลระดับมัธยมปลาย 235 คน[11]
- **คะแนนรวมต่ำกว่าร้อยละ 94 ของความยาวขา** อัตราสูงกว่า 6.5 เท่า ในนักกีฬาหญิงของงานวิจัยเดียวกัน[11]
- **งานวิจัยเดียว กีฬาชนิดเดียว** งานวิจัยในนักกีฬามหาวิทยาลัย 393 คนสรุปว่าควรอ่านผล SEBT และความเสี่ยงบาดเจ็บตามบริบทของชนิดกีฬา[1] ใช้ตัวเลขเหล่านี้เป็นจุดเริ่มต้นในการพูดคุยกับนักกีฬาและโค้ช ไม่ใช่เส้นตัดสินผ่านหรือไม่ผ่าน
- **การเปลี่ยนแปลงจริง** ในนักกีฬาระดับสูง 122 คนที่ทดสอบภายในครั้งเดียวกัน การเปลี่ยนแปลงที่เล็กที่สุดที่ตรวจพบได้คือ 2.54 ถึง 4.61 หน่วยสำหรับด้านหน้า 7.02 ถึง 7.94 หน่วยสำหรับสองทิศทางด้านหลัง และ 4.64 ถึง 4.78 หน่วยสำหรับคะแนนรวม[3] การเปลี่ยนแปลงที่น้อยกว่านั้นอาจเป็นความคลาดเคลื่อนของการวัด

7. นักกีฬาไทยและเอเชีย

เราไม่พบค่าอ้างอิง SEBT ที่ตีพิมพ์สำหรับนักกีฬาไทย ตัวเลขจากเอเชียที่ใกล้เคียงที่สุดคือกลุ่มญี่ปุ่นและอินเดียในตาราง[4,5,8] สำหรับทีมในไทย ค่าปกติที่มีประโยชน์ที่สุดคือค่าของทีมเอง ทดสอบนักกีฬาทั้งทีมตอนต้นฤดูกาลด้วยการเตรียมแบบเดียวกัน บันทึกคะแนนของแต่ละคน แล้วเทียบการทดสอบครั้งต่อไปกับค่าเริ่มต้นนั้น

8. ค่าปกติของทีมคุณเอง (%LL)

วันที่	ทีมหรือกลุ่ม	จำนวน	ด้านหน้า	หลังเฉียงใน	หลังเฉียงนอก	คะแนนรวม

เขียนค่าเฉลี่ยของทีมจากการทดสอบแต่ละครั้ง และจดวิธีทดสอบที่ใช้ ได้แก่ รองเท้า ตำแหน่งมือ การฝึกเอื้อม และค่าเฉลี่ยหรือค่าที่ดีที่สุด

แหล่งอ้างอิง

1. Stiffler MR et al. Star Excursion Balance Test performance varies by sport in healthy Division I collegiate athletes. J Orthop Sports Phys Ther. 2015;45(10):772 to 780.
2. Picot B et al. Establishing normative dynamic postural control values in elite female handball players. Int J Sports Phys Ther. 2022;17(6):1083 to 1094.
3. Onofrei RR et al. Relative and absolute within-session reliability of the modified Star Excursion Balance Test in healthy elite athletes. PeerJ. 2019;7:e6999.
4. Imai A et al. Comparison of the immediate effect of different types of trunk exercise on the star excursion balance test in male adolescent soccer players. Int J Sports Phys Ther. 2014;9(4):428 to 435.
5. Ito S et al. Physical function factors associated with the modified star excursion balance test in healthy university students. J Phys Ther Sci. 2026;38(8):335 to 340.
6. de Mesquita RS et al. The anterior reach of the modified Star Excursion Balance Test shows a strong relationship with ankle dorsiflexion in young athletes. Eur J Med Res. 2025;30(1):1226.
7. Hardy L et al. Prophylactic ankle braces and star excursion balance measures in healthy volunteers. J Athl Train. 2008;43(4):347 to 351.
8. Bhat R, Moiz JA. Comparison of dynamic balance in collegiate field hockey and football players using star excursion balance test. Asian J Sports Med. 2013;4(3):221 to 229.
9. Krityakiarana W, Jongkamonwiwat N. Greater Star Excursion Balance Test performance in Thai Khon masked dancers versus nondancers. J Dance Med Sci. 2022;26(3):146 to 154.
10. Zając B et al. Influence of protocol variables on outcomes of the star excursion balance test group (SEBT, mSEBT, YBT-LQ) in healthy individuals: a systematic review. Front Physiol. 2024;15:1415887.
11. Plisky PJ et al. Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players. J Orthop Sports Phys Ther. 2006;36(12):911 to 919.
12. Coughlan GF et al. A comparison between performance on selected directions of the star excursion balance test and the Y balance test. J Athl Train. 2012;47(4):366 to 371.
13. Gribble PA et al. Interrater reliability of the star excursion balance test. J Athl Train. 2013;48(5):621 to 626.
14. Plisky PJ et al. The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. N Am J Sports Phys Ther. 2009;4(2):92 to 99.