

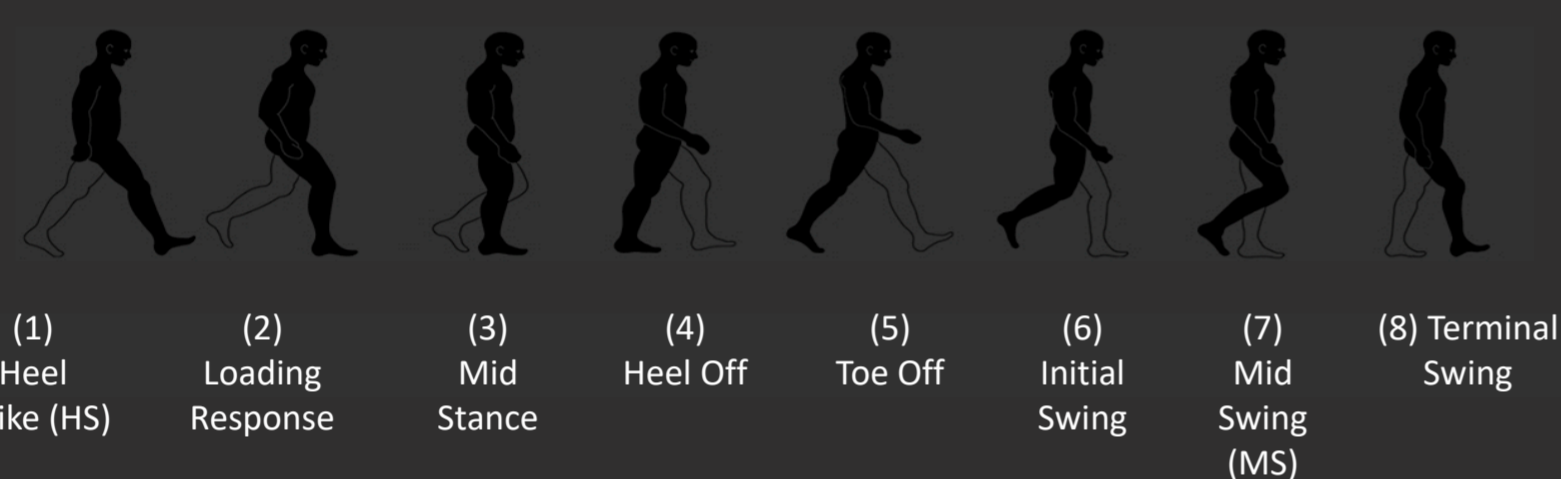
# My Gait

Assaf Lovton, Eden Dembinsky and Ron Rubinstein

## ניתוח שלבי ההליכה

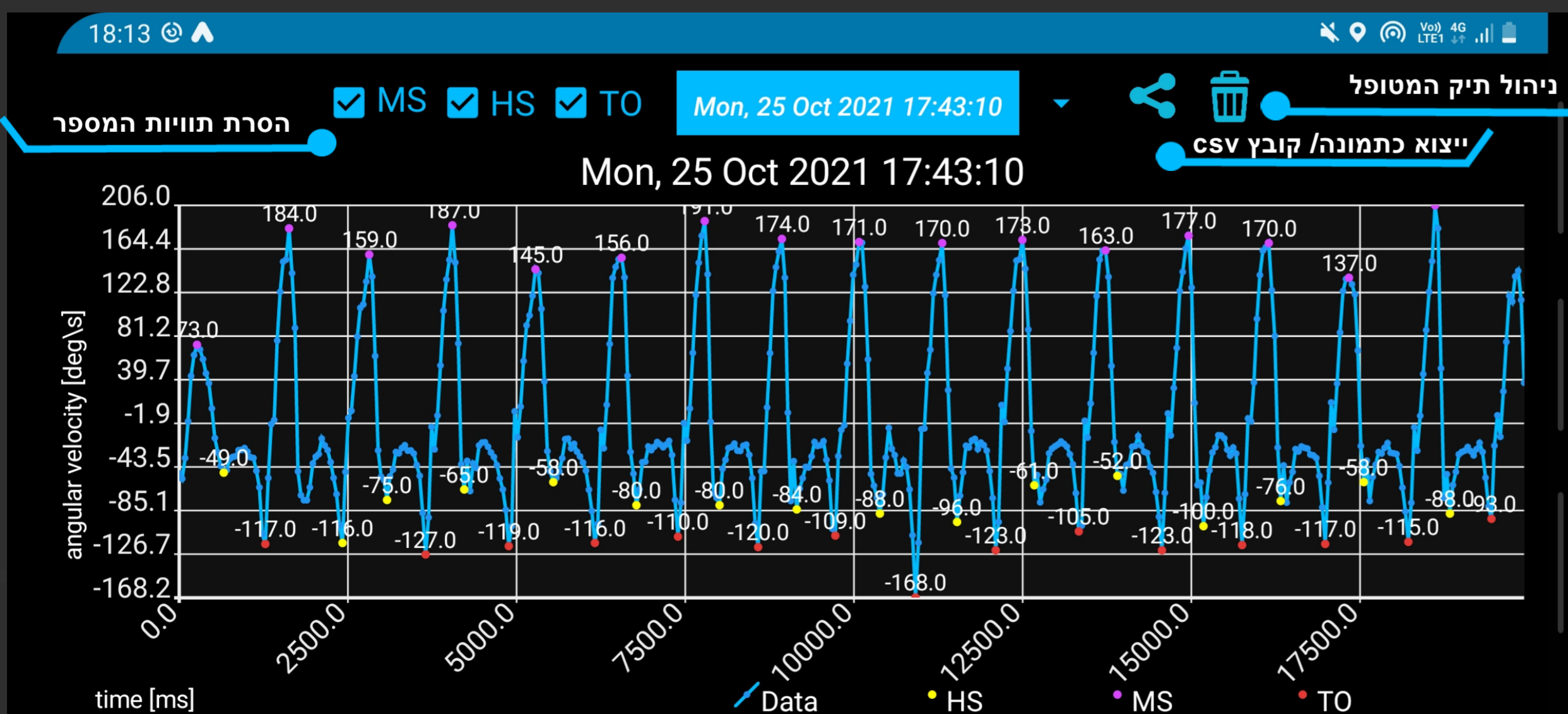
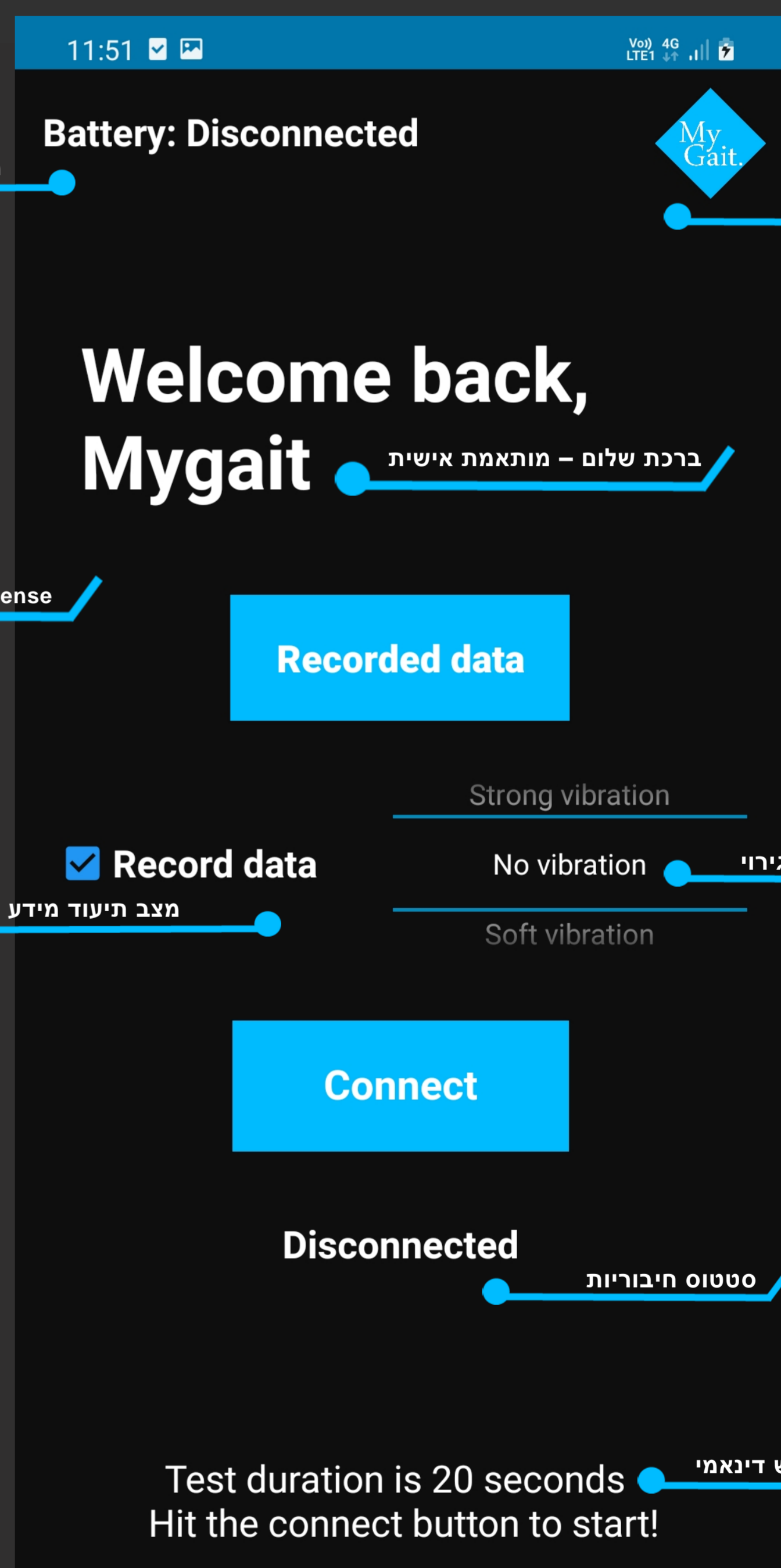
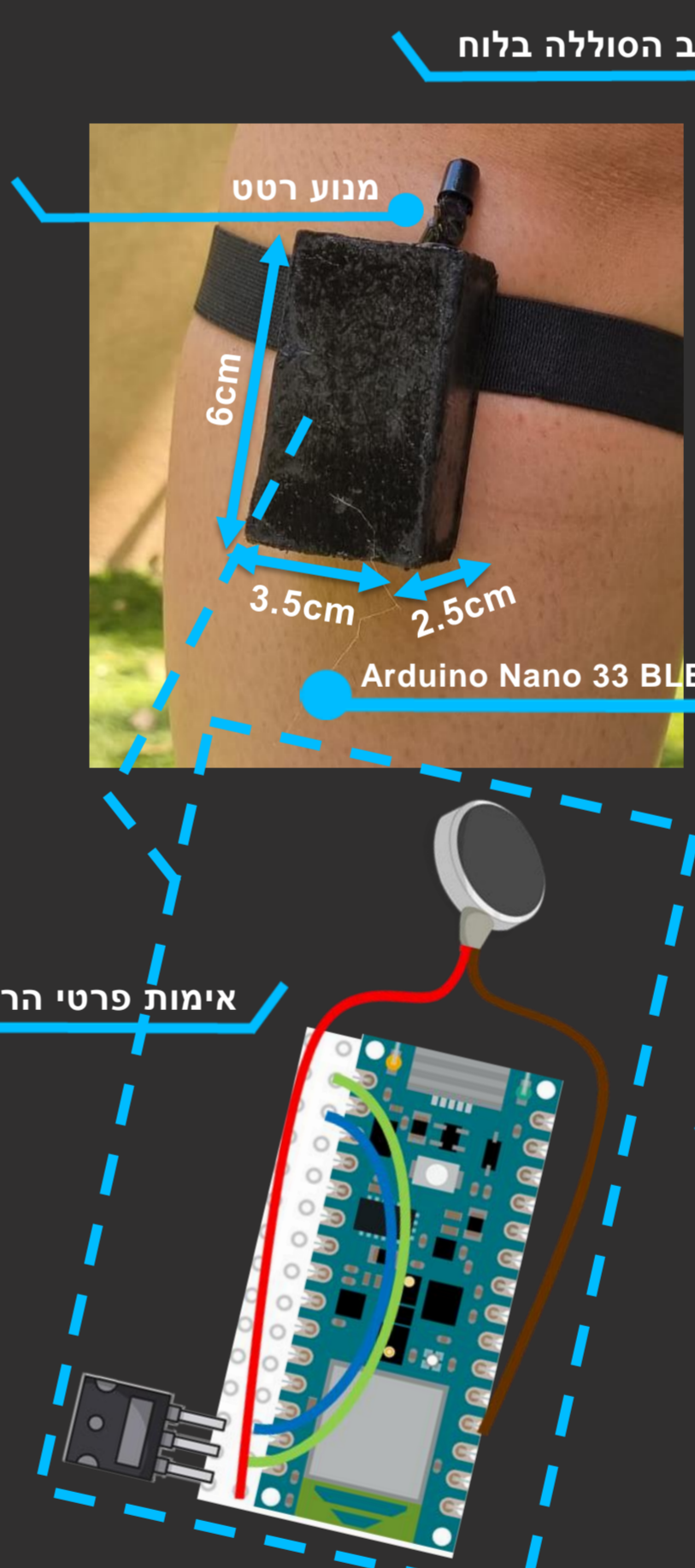
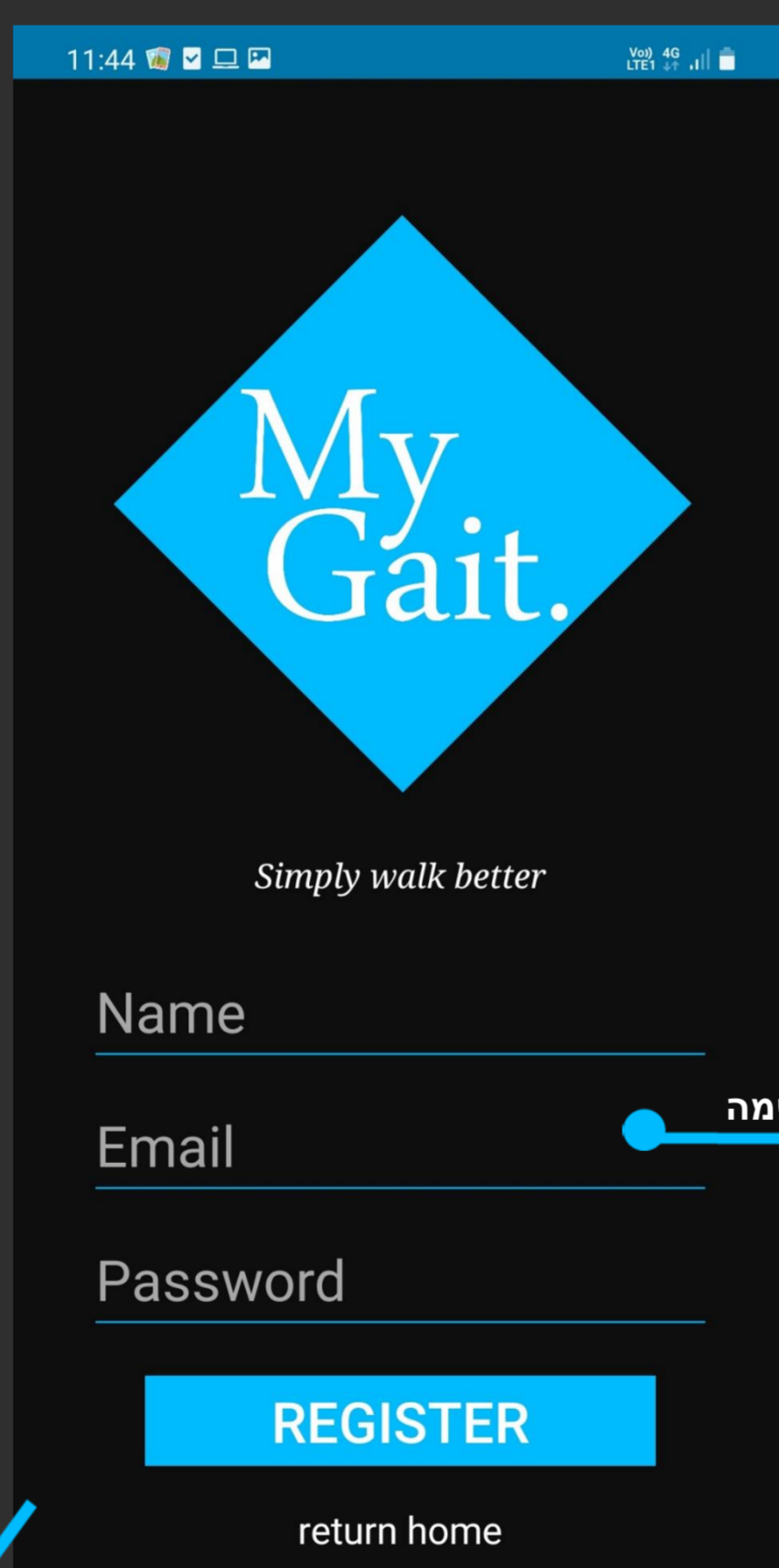
- באמצעות גיירוסקופ המובנה בלוח הארדואינו פיתחנו אלגוריתם המתעד את השינוי במהירות הזוויתית.
- האלגוריתם יודע להבחין בין שלושה מצבים- Mid-Swing (MS), Heel-Strike (HS) and Toe-Off (TO) ומפעיל רטט בין שלב ה-TO ל-TO להקלה בכאב על מנת למקסם את טווח התנועה.
- שימוש באלגוריתמיקה אשר מתאימה את עצמה להליכת המטופל באופן דינאמי, ומשלבת חישובים של ממוצע נע, חציית קו אפס, נקודות קיצון ולקאליות ועוד תנאים המגובים מחקרית.<sup>6</sup>

מחזור ההליכה:<sup>5</sup>



## הקדמה

- נקיעת קרסול היא אחת הפציעות הנפוצות ביותר בקרב ספורטאים ולוחמים.<sup>1</sup>
- נקיעת קרסול צדדית (Lateral Ankle Sprains-LAS) לעיתים מובילה לכאבים כרוניים, חוסר יציבות בקרסול ודלקת פרקים ניוונית (Post-Traumatic Osteoarthritis).<sup>1</sup>
- פציעה זו עלולה להוביל לליקויים בטווח התנועה של כף הרגל ובאורך הצעד.<sup>2,3</sup>
- מטרתנו היא לפתח מכשיר לביש אשר באמצעות ניתוח מתוחכם של שלבי הליכת המטופל, מפעיל גירוי מסוג רטט על עצב ברגל, אשר יפחית את הכאב במהלך ההליכה של חולי LAS ובכך ישפר את תהליך השיקום באמצעות הגדלת טווח התנועה.<sup>4</sup>



### References

1. Doherty *et al.*, *Sport Med.* 2014
2. Punt *et al.*, *PM&R.* 2015
3. Aiken *et al.*, *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008
4. R, Melzack, and Wall P.D, *Science.* 1965
5. Gait cycle figure: Stöckel *et al.* *Front Psychol.* 2015
6. Wang, F.-C.; Li, Y.-C.; Wu, K.-L.; Chen, P.-Y.; Fu, L.-C. Online Gait Detection with an Automatic Mobile Trainer Inspired by Neuro-Developmental Treatment. *Sensors* 2020, 20.

Guided by Itai Dabran, Ofir Elmakias and Nitzan Breitman.  
A Project in Internet of Things (IoT)