מטלה 2 23.1.25

מעיין שני 319111886

1. **Research Question:**

What is the role of cerebellar impact on adaptive skilled behavior ?

1. **Short Description of the Research:**

**Participants & Groups**: Two female monkeys participated and performed tasks which required finger manipulation in control conditions and when cerebellar signals are blocked.

**Task**: Monkeys were trained to open four types of boxes requiring fine motor skills.

**Procedure**: In each trial, the monkeys opened the boxes in random order, with the time required and hand location for each task measured. The process was then repeated under HFS, a manipulation which lead to a reversible block of cerebellar output

**Analysis**: Time, hand location, and performance were compared between the two conditions to assess the impact of cerebellar signals on motor behavior.

1. **הסברים חלופיים אפשריים והתמודדות עמם:**

**מורכבות שונה של הקופסאות:**

ישנן קופסאות מסובכות יותר הדורשות מגע עדין ודיוק רב, ולעומתן קופסאות פשוטות יותר שניתן לפתוח באמצעות תנועות חזקות ופחות מדויקות. תכונה זו מחייבת ניתוח נוסף של התוצאות, שכן פתיחת קופסאות מסוימות במהירות עלולה לנבוע דווקא מתנועות שאינן עדינות. כדי להתמודד עם מורכבות זו, אנו מבצעים ניתוח קינמטי של תנועת היד בעזרת שיטות של הפחתת מימדים (PCA), במטרה לזהות קשרים בין ,תבניות תנועה וסיגנלים צרבלרים. .

במצב הקונטרול, אנו מצפים להבדלים משמעותיים בין מהירויות המפרקים ומיקומם, המאפיינים שליטה מוטורית עדינה. לעומת זאת, בחסימת הצרבלום אנו מצפים לירידה בתאום בין פעילות המפרקים ובהתאם לכך עליה בשונות.

**גודל מדגם קטן**:  
קבוצת המחקר שלנו כוללת מספר קטן של משתתפים (קופים), מה שמעלה את הסיכון להטיה בתוצאות. בשל מגבלות לוגיסטיות, כמו תנאי אחזקת הקופים ואימונם, איננו יכולים להגדיל את המדגם בצורה משמעותית. כדי להתמודד עם המגבלה הזו ולהפחית סיכון לאוברפיטינג, ננתח את הנתונים באופן אובייקטיבי ככל האפשר, תוך הימנעות מכוונת מהתאמת התוצאות להשערותינו.

**מצב רגשי של הקופים בעת הניסוי:**

מצבים של עייפות, לחץ או שינויים פיזיולוגיים עלולים להשפיע על ביצועי הקופים. לכן, חזרנו על הניסוי במספר ימים שונים כדי למנוע השפעה של משתנים זמניים.  
**למידה וזכרון המטלה**:

ביצועי הקופים עשויים להשתפר לאורך זמן כתוצאה מאימון חוזר, דבר שעלול לטשטש את ההשפעה של חסימת הצרבלום. כדי להתמודד עם כך, ביצענו שלב הכנה אחיד לכל הקופים והוספנו רנדומליות לסדר הביצועים בניסוי.

**סדר פתיחת הקופסאות:**

ייתכן שסדר פתיחת הקופסאות משפיע על זמן הביצוע (למשל, מעבר מקופסה קלה לקשה או להפך). כדי להימנע מהשפעה זו, סדר הביצוע בכל ניסוי הוגדר באופן רנדומלי, כך שנמנעים מדפוס קבוע שעלול להטות את התוצאות.