

ניסוי EEG

מחשבים:

Venus- המחשב השולט על הגירויים (סאונד ותצוגה) ובו נשמר ה-data.

Athena- המחשב הקולט את ה-data של ה-EEG ושומר אותו.

תקשורת בין המחשבים- TTA pulse מוגדר בתוך הניסוי ושולח אות ספציפי לכל תנאי (trigger) למחשב Athena. בנוסף נשלח גל מרובע שנרשם ב-EEG. בעזרת שני סיגנלים אלה נדע בדיוק מה היה הגירוי ומתי החל.

בטרייה:

הבטרייה מחוברת ל-amplifier אליו מחוברות האלקטרודות.

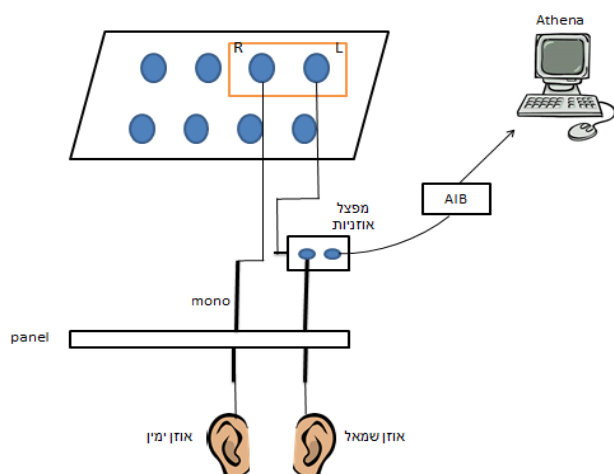
1. בתחילת הניסוי נחליף לבטרייה החדשה, נחבר באמצעות 4 הקליפסים השחורים. על מנת לוודא שמחבורת, נדליק ונראה אור ירוק (ואור כחול מהבהב). את הבטרייה השנייה נכניס לטעינה, באמצעות הכבל הכחול (נמצא ליד דלת הכניסה למעבדה. זמן ממוצע להטענה הינו 6 שעות).

המידע מועבר באמצעות הסיב האופטי הכתוב דרך הסיפון. הסיב רגיש מאוד, חשוב שלא יתכופף ויישבר. הסיב מחובר לקופסת AGD דרך קופסת ממסר נוספת, על מנת לאפשר רישום עצמאי של ערוצים נוספים (עד שמונה ערוצים), המידע עובר דיגיטציה ומקודד למחשב. במקרה שלנו- האינפוט של ה-trigger הדיגיטלי, ומשם דרך USB למחשב Athena.

חיבור אוזניות:

נשתמש באוזניות שנכנסות לתוך האוזניים.

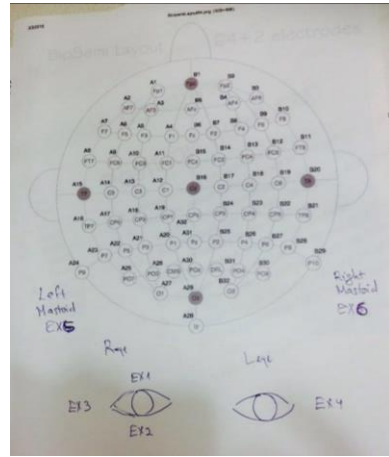
2. במקרה של גירויים שונים לכל אוזן- נשתמש בשני ערוצים mono. נחבר שני כבלים של mono אחד לכל אוזן. נוודא ימין לימין ושמאל לשמאל. החיבור בתוך החדר יהיה הפוך.
3. את הכבל של אוזן שמאל (עליו נמצא הגל המרובע) נחבר גם למפצל אוזניות וגם לקופסה.
4. יש לוודא עוצמה זהה במפצל האוזניות.



כובע ואלקטרודות:

5. יש לוודא שהכל מסודר לפני הגעת הנבדק- הדלקת דוד מים, מגבת, סבון, מייבש שיער, כובע ואלקטרודות נקיים ויבשים, מטר מדידה.
6. לנקות בעדינות את הפנים של הנבדק עם פדים של אלכוהול.

7. התאמת הכובע לנבדק- יש למדוד את היקף הראש של הנבדק מנק' אמצע המצח ולהתאים את הכובע לפי המידות הכתובות על הפתקית. סה"כ 3 גדלים שונים, עם חפיפה ביניהם. עדיף כובע מעט גדול מכובע קטן.
8. מיקום הכובע- האלקטרודה המרכזית CZ תמוקם, באמצעות המטר, בדיוק באמצע בין השקע בתחתית הצוואר (enioun) לבין החלק העליון של האף, בין שתי הגבות (anasion).
9. הלבשת הכובע- יש להניח את שני הפתחים הקדמיים בצמוד למצח, לבקש מהנבדק להחזיק אותם ולהלביש את החלק האחורי (איפה שהפתקית). נוודא שהאוזניים והפתקית מחוץ לכובע. הנבדק יסגור את הסקוטצ' מתחת לצוואר. בנות- שיער פזור או קוקו נמוך.
10. מילוי ג'ל- יש להכניס את הפיה עד הסוף ולמלא במזרק בעדינות ובאיטיות, על מנת להימנע מבועות אוויר. במידה ונוצרו- יש לשחררן בצד ולא בכובע.
11. יש להזריק את הג'ל בכל אחד מ-64 החורים, באמצעות תנועה סיבובית, על מנת להגיע לקרקפת ולא לשיער. יש להקפיד על כמות בינונית של ג'ל, עדיף מעט מדי (ולתקן בהמשך) ולא יותר מדי. יש לנקות ג'ל שנזל החוצה. בעת הלחיצה יש להרחיק את המזרק מהראש. יש לשאול את הנדבק האם הרגיש נק' קרה, כך נוודא כל פתח.
- DRL, CMS - ממוקמות מאחורי הראש בצבע שחור, הן נק' ה- reference החשמלי. אם הן רועשות כל ה-data רועש, יש להימנע מכמויות ג'ל גדולות בעיקר באזור זה. חשוב לשים לב- אם יש יותר מדי ג'ל, בעיקר בין אלקטרודות DRL ו-P2, (ובכלל, כל האלקטרודות שמסביב ל-DRL) ייווצר קצר ביניהן (כלומר, הג'ל של שתי האלקטרודות התחבר). ניתן להבחין בכך אם נראה שאלקטרודה P2 רועשת מאוד, באופן בולט מאוד ביחס לכל יתר האלקטרודות. קשה מאוד לתקן מצב כזה, ולכן נקפיד להכניס כמות ג'ל מזערית באלקטרודות אלה.
- אלקטרודות- בכל סרט 32 אלקטרודות (סה"כ במעבדה 2 סטים של 64 אלקטרודות), אחד A בו נמצאות אלקטרודות CMS ו-DRL) והשני B. האלקטרודות מסודרת לפי המיקום, מקדימה לאחוריי הראש, החל מהכבל האדום. האותיות של האלקטרודות לפי האונות, כאשר Z מסמן את קו האמצע, מימין מספרים זוגיים ומשאל מספרים אי זוגיים. ניתן להיעזר במפת האלקטרודות. סה"כ נחבר 2 סרטים של 32 אלקטרודות ו-6 אלקטרודות חיצוניות.
12. יש להשתדל לחבר את כל האלקטרודות בנטייה ימינה (ה-amplifier נמצא מימין לנבדק). החיבור הוא כמו טיק-טק, יש להיזהר לא להפעיל יותר מדי לחץ בחיבור.
13. בקצה השני של הסרט נמצא החיבור ל-amplifier, יש לוודא שנשאר יבש (ממים ומג'ל). יש להוריד את המכסה רק בעת הצורך.
14. אלקטרודות חיצוניות- יש לבחור מדבקה גדולה/קטנה לפי הנוחות, ולמקם את חור המדבקה סביב האלקטרודה. יש לשים מעט ג'ל להסיר את כיסוי המדבקה. יש להיעזר במפת האלקטרודות ולמקם כך:
- מעל מרכז עין ימין.
 - מתחת מרכז עין ימין, יש לוודא שלא קרוב מדי לעין, שלא יפריע לשדה הראייה ולמצמוץ.
 - בצד עין ימין ובצד עין שמאל, בהמשך לקו האמצע של כל עין.
 - על גבי עצם ה-mastoid, ממוקמת מאחורי האוזן. יש למשש עם האצבע ולהדביק בכל צד.



חיבורים והפעלה:

15. יש ללכת בזהירות עם הכבלים של האלקטרודות ולמקם את הנבדק בנוחות בחדר הניסויים.
16. לחבר בעדינות את הסרטים B-A בהתאמה ל-amplifier, כיתוב פונה אלינו. את האלקטרודות החיצוניות יש לחבר בתחתית ה-amplifier לפי המספור המתאים.
17. יש להדליק את ה-amplifier ולוודא אור כחול לא מהבהב.
18. יש להיכנס לתוכנת active view הנמצאת על שולחן העבודה של מחשב Athena וללחוץ start. ניתן לשנות את הרזולוציה של הסיגנל, $50V-\mu$ סטנדרטי.
19. יש להגדיר את אלקטרודות EXG5, EXG6 (עצם mastoid) כ-reference. (מאפשר לנקות מעט את הסיגנל).
20. יש להסתכל ב-electrode offset ובמסך הראשי על מנת לבדוק את תקינותן של כל האלקטרודות, ולתקן בהתאם.
21. אוזניות- יש לוודא חיבור לצד הנכון בתוך החדר. יש לחבר לבגד כדי למנוע תזוזה. יש לחבר ספוג צהוב חד פעמי ולבקש מהנבדק לכווץ את הספוג להכניס לאוזן בנוחות.
22. לפני תחילת הניסוי- יש ללחוץ במחשב על start file ולשמור את הקובץ לפי הנבדק. יש לסמן שמירה של כל האפשרויות. לשמור ב- EEG data, תיקייה בתוך all users.
23. יש לוודא שהנבדק שומע את הגירויים בצורה טובה (באמצעות ניסוי training), להסביר את הוראות הניסוי ולהפעילו. יש לוודא שהדלת סגורה היטב.
24. להגדיר קצב דגימה 1024 באמצעות $decimation=1/2$.
25. לוודא שרואים גל מרובע ב-1 analog וטריגר ב-decimal.
26. לוודא הגדרות במחשב במידת הצורך:
 $Octa\ capture \rightarrow device \rightarrow open\ path\ bay \rightarrow output\ 1-2, 3-4..$
 $octa\ capture \leftarrow A4\ panel \leftarrow$ לוודא שרק זה יהיה מסומן

סיום:

27. סיום שמירה במחשב.
28. לכבות את ה-amplifier לפני ניתוק הסרטים ולנתק אך ורק באמצעות הקליפסים הלבנים.
29. יש להחזיר לשפופרת ג'ל שלא היה בשימוש.
30. לשטוף את כל האלקטרודות במים פושרים ולוודא שאין ג'ל שנקרש. יש לוודא שרק האלקטרודות עצמן נרטבות ושהן אינן באות במגע עם מתכות נוספות.
31. את האלקטרודות החיצוניות יש לשטוף באמצעות מברשת שיניים ולהוריד את המדבקות.
32. יש לתלות את כל האלקטרודות לייבוש על המתלה (משמאל לכיור). האלקטרודות לא חייבות להיות יבשות לגמרי בשימוש הבא.
33. יש לשטוף את הכובע במים פושרים ולהיעזר בזרם החזק. יש לוודא שהכובע יבש לחלוטין לפני השימוש הבא, ניתן להיעזר בפן.

34. גיבוי- יש לגבות את ה-raw data באמצעות ה- hard disk הקטן (נמצא בארון), ע"ג השרת
Diounysus וע"ג ה- hard disk הגדול.