

השימוש בשבת במחשבי-כיס בעלי צג של גבישים נוזלים וספרות שאינן בנות קיימא – הערות והארות

א. בחוברת „אסיא“ מחודש אדר תשמ"ב¹ בדונה השאלה הבאה: האם לא עדיף – במצבים של פיקוח נפש בשבת – לעבור לביצוע חישובים רפואיים (הנחוצים לכימות של תרופות ו/או טיפולים) באמצעות מחשבי-כיס בעלי צג של גבישים נוזלים, בתנאי שהספרות ייעלמו מן הצג באופן אוטומטי², כעבור זמן מה. זאת במקום החישוב הידני בכתיבה. במסקנה הובהר שאם הספרות המופיעות אינן בנות קיימא אזי אין איסור כתיבה מן התורה בהפעלת המחשב, ולכן מומלץ לסגל הרפואי לעבור לשיטת חישוב זו במקום חישוב ידני בכתיבה על גבי נייר, הכרוך באיסור תורה [גם אם האיסור נדחה כדין מפני פיקוח נפש].

בהמשך למסקנה זו מן הראוי לבדוק מבחינת הלכתית האם ניתן לנצל את הכתיבה בגבישים נוזלים, שאינה בת קיימא, למספר פעולות נוספות הדורשות כתיבה, ואשר מתבצעות כיום בכתיבה דאורייתא ע"י יהודים או נכרים, או לא מתבצעות כלל. מובן שכל זה נאמר רק במקרים של פיקוח נפש, או אולי במקרים מסויימים של חולה שאב"ס במידת הצורך בהתאם לפסיקת מורי ההוראה.

ב. כיום קיים דור של מחשבי-כיס משוכללים הנקראים Pocket Computers, שבהם אפשר לבצע פעולות מורכבות ומסובכות הרבה יותר מאשר באמצעות מחשבי-הכיס המקובלים, אף מהמשוכללים שבהם ה-Pocket Calculators. להבדיל ממחשבי-כיס הפשוטים שבעזרתם מבצעים בעיקר חישובים בלתי-מסובכים, הרי מחשבי-הכיס הללו ניתנים לתיכנות כך שיבצעו חישובים ארוכים באופן אוטומטי, ומאפשרם אגירת פעולת החישוב ושיחזורו במועד אחר בעת הצורך. אז המפעיל מזמין תהליך חישוב מסויים או עיבוד מידע באמצעות המקשים, ומכניס למחשב את הנתונים הגולמיים בלבד. עיבודים אלה אינם מוגבלים לחישובים מספריים גרידא אלא יכולים לכלול גם טכסטים מילוליים כמו הסברים, כותרות, שמות וכדומה. דבר זה לא רק חוסך זמן רב ויקר (כאשר המחשב כבר יודע בעצמו מהי סידרת הפעולות שעליו לבצע) אלא גם מקטין באופן משמעותי את מספר פעולות ההקשה (קרי: פעולות

1. „אסיא“ לא-לב, עמ' 62–63.

2. הן כחלק מצורת תיפעול המחשב הרגילה, והן ע"י תיכנות המחשב לכך מלפני שבת. [הוספת העורך: ראה להלן במאמרו של הרב י. רוזן שליט"א עמ' 30].

של כתיבה שאינה בת־קיימא — אם מדובר בתנאים הנ"ל של גבישים נוזלים). עובדה זו חשובה ביותר לגבי הקטנת ביצוע פעולות שיש בהן איסורי דרבגן.

למחשבים אלה יתרונות נוספים: בד"כ הם בגודל של פורמט כיס, היינו קלים מאד לטלטול ולהעברה ממחלקה למחלקה או מחולה אל חולה, ניזונים בבטריות, ומה שחשוב עוד יותר, הם מאפשרים חיבורם לציוד עזר כגון סרט מגנטי (למשל מטייפ־קסטות רגיל) שעליו ניתן לאגור נתונים ו/או תכניות, וגם להעביר אליהם נתונים מן המחשב, זכרונות עזר, ואחרון חביב — אפשרות חיבור של מדפסת המאפשרת קבלת מידע בכתב מן המחשב עצמו. מחשבים אלה — שמהם ישנם כיום בשוק דגמים שונים מחברות שונות כגון, Radioshack, Casio, Sharp etc, — זולים למדי ומחירם הבסיסי בלי ציוד עזר נא בין 300—400\$, ונמצא בירידה מתמדת.

מיכשור זה יכול להיות לעזר רב בטיפול בחולה הן בשבת עצמה והן לאחר צאת השבת (וכמובן גם בימי השבוע), מבלי להכנס כלל לפעולות של איסורים דאורייתא.

ג. לשם הדגמה הרי להלן כמה תחומי יישום:

1. רישום מתן תרופות

במחלות ותרופות מסויימות חשוב מאד לעקוב אחרי הכמויות או סוג הטיפול הניתנים לחולה, ולשם כך נוהגים לרשום כל טיפול או מתן תרופות רלוונטי. באמצעות מחשבי־כיס כנ"ל ניתן לשמור על המידע הדרוש ולאגור אותו בזכרון המחשב. כך ניתן בעת הצורך לרשום את הטיפול או התרופה, לשחזר אותו בכל עת ואף להוציאו בכתב אחר צאת השבת באמצעות המדפסת שתחובר אז למחשב³.

כן ניתן לתכנת את המחשב כך שיכלול את שמות כל החולים של מחלקה מסויימת וכן רשומה שתקלוט את התרופות ו/או הטיפולים השונים וכמויותיהם שנתנו לחולים.

רופא החייב לבצע הישוב תרופה עבור חולה מסויים יבצע את החישוב בדרך של „כתיבת" ספרות או אותיות של גבישים נוזלים שאינם בנות־קיימא ושאינן בהם איסור דאורייתא, ויוכל להעביר את מנת התרופה עם הערותיו אל הרשומה המתאימה בזכרון המחשב השייכת לשם החולה. רופא או אחות ממשמרת אחרת הזקוקים למידע הזה יוכלו אח"כ לקבלו באמצעות הקשות בודדות על מקשי המחשב.

2. אירועים מיוחדים בהיסטוריה הרפואית של החולה

לעתים קרובות יש צורך לרשום או לקבל מידע על אירועים מיוחדים בהתנהגותו או טיפולו של החולה. מכיון שכאמור מחשבים מן הסוג הנ"ל

3 וראה סעיף ה' להלן.

מסוגלים להציג ו/או לכתוב טכסט (באותיות לועזיות) ולא רק ספרות, הרי ניתן לתכנתם כך שיקלטו מידע רלוונטי בשבת, ישמרו אותו בזכרון ויאפשרו בכל עת את שיחזורו; וכן יאפשרו בשבת גישה אל מידע שהוכנס עוד טרם כניסת השבת.

3. רגישות החולה לתרופות

לעתים קורה וחולה מסויים רגיש לטיפול ו/או לתרופה⁴ מסויימים. גם מידע זה ניתן לאגור במחשב ולגשת אליו גם בשבת במידת הצורך.

ברור שעם ההתקדמות הטכנולוגית במחשבים תתאפשר איכסון מידע בהיקף רחב הרבה יותר בזכרון מחשבי הכיס, וניתן באמצעות סוללה של מספר מחשבי כיס לשלוט על מאגר מידע רפואי (Medical data base) שלם.

ד. הקטנת מספר פעולות ה"הכתיבה" באמצעות תכנית מתוחכמת

גורם חשוב בכל הנושא הגדון הוא הקטנת כמות ה"הכתיבה"⁵. אי לכך מה שיהיה חשוב הוא לתכנת את המחשב כך שניתן לגשת למידע או לביצוע פעולות במינימום של הקשת מקשים — קרי "הכתיבה מדרבנן". דרישה זו ניתנת להשגה ע"י תוכנות מתוחכמים אשר יצריך מינימום פעולות הקשה ו"הכתיבה". כך ניתן למשל לסמל את כל השמות, הפעולות והעיבודים (קרי: התכנות) במספרי קוד. (באמצעות מספרי קוד בני 3 ספרות ו/או אותיות אפשר יהיה לגשת אל אלפי פריטי מידע). אפשר לחלק לסגל הרפואי לח מודפס של כל התכנות, השמות, ומספרי הקוד המתאימים.

ה. שיחזור והדפסת המידע עם צאת השבת

כאמור מסוגל המחשב לאגור בזכרונו את כל המידע שהתאסף במשך השבת. עם צאת השבת ניתן לחברו (למשל) למדפסת, ואז מקבלים אחרי השבת פלט מודפס על נייר, בצורה גאה ונקיה, המכיל את כל המידע מסודר לפי חולים, טיפול, וכו'. את המסמכים המודפסים ניתן אח"כ לצרף כמסמכים רפואיים לתיקו האישי של החולה.

במידת האפשר והצורך ניתן אחר צאת השבת לנקות את הזכרון מכל אותם פריטי נתונים שאינם דרושים יותר, ולהכין את המחשב בסוף השבוע לקראת שבת נוספת.

4 השוה עירובין ג"ד. אמר ר' יהודה ברי חייא בא וראה שלא כמדת הקב"ה מדת בשר ודם, מדת בשר ודם אדם גותן סם לחבירו לזה יפה ולזה קשה, אבל הקב"ה אינו כן. נתן תורה לישראל סם חיים לכל גופו, שנאמר ולכל בשרו מרפא (משלי ד' כ"ב).

5 ואף שמדובר בכתיבה ורבנן בכל זאת ראוי כמובן למעט במספר פעולות האיסור כמה שניתן.

1. מטרת הערות אלו היא להצביע על מספר קטן של תחומי יישום תורניים-הלכתיים של טכנולוגיה חדישה, ואין אלה כמובן אלא מיעוטא דמיעוטא של מה שניתן לעשות. כדאי להזכיר בהקשר זה את דבריו של בעל ערוך לנר, ר' יעקב עטלינגר, בתשובתו לר' יוסף שאול הלוי גאטנוון:

„...אבל מה שחידשו האומנים וחכמי הטבע בעניני הטבעיות למה לא נקבל בה הטוב מהם לחזק את בדקי ידיעתנו למען קיום מצוות הקב"ה בחר שאת זיתר עונו...“ (קונטרס ביטול מודעה, בענין מצות מכונת, לבוב תר"ס, עמ' 25—26).

ולפיכך,

אנו⁶ פתוחים לתכניות מעשיות בתחום המתפתח של מחשבים ורפואה, ונשמח לסייע למעוניינים הן בתכנון והן בישום של השימוש במחשבים לצרכי ההלכה והרפואה.

6 בית ספר גבוה לטכנולוגיה — ירושלים.

הערת המערכת

מערכת „אסיא“ מודה לראש המחלקה להכשרת מורים בביה"ס הגבוה לטכנולוגיה ר' שמעון בולג על הערותי-הארוחתיו.

ומסתבר שנתקיים במקצת רעיונותיו הפסוק „עוד הם מדברים — ואני אשמע“, וחלק, ועיר אמנם, מרעיונות אלה באו לאחרונה לידי ישום במחשבי בתי החולים של קופת חולים.

כפי שהתפרסם בחוברת המידע הרביעי של „צמת“ (אב תשמ"ב) פנה חבר הגולת קופת חולים וראש המחלקה לדת וכשרות, מר אברהם צימרינג, ל„צמת“, ובשיתוף פעולה הדוק עם רבם של המוסדות הרפואיים של קו"ח, הרב מנחם רוזנברג, הותאם במידה רבה השימוש בשבת במחשבי קבלת החולים לעקרונות ההלכה.

אין ספק שבשנים הקרובות, בד בבד עם ההתפתחות הטכנולוגית המואצת בעולם המחשבים, תהיה התפתחות מקבילה לשימוש הטכנו-הלכתי במחשבים המודרניים, עובדה שגם תקל וגם תפתור בעיות הנחשבות כיום לבעיות חסרות פתרון, או ביתר דיוק, בעיות קשות פתרון. אם הצעת הייעוץ והסיוע של ר'

שמעון בולג תזכה להרים המתאימים — אין ספק שגם לביה"ס הגבוה
לטכנולוגיה יהיה תפקיד חשוב בהתפתחות טכנולוגית זו.

מאמרו של הרב ישראל רוזן המובא להלן, פותח לפנינו אשנב לדרכי
העיון והפסיקה של בעיות טכנולוגיות הלכתיות בתחום השימוש במחשבים בשבת. יש
להדגיש שבניגוד למאמר הקודם העוסק ברעיונות לשימוש במחשבי-הכיס
החדשים, מטפל מאמרו של הרב רוזן בדרכי שימוש במחשבים מרכזיים עם
מערכת מסופים, ולמרות הדמיון בחלק מהשאלות ההלכתיות קיימים כמובן גם
הבדלים הטעונים דיון הלכטכני נפרד.

הרב ישראל רוזן

פתרונות הלכטכניים לשימוש בשבת במחשב המיועד לקליטה ולקבלת חולים

לאחרונה הונתה שיטת קליטה במחשב של המאושפזים בכל בתי החולים
של קופ"ח. מחשב מרכזי קולט ופולט מידע על כל החולים בכל מוסדות
הרפואה — באמצעות מסופים המותקנים במשרדי הקבלה.

המעבר למחשב, ודוקא לשיטה הריכוזית, נועד לא למטרות אדמיניסטר-
טיביות בלבד אלא לשפר את הטיפול בחולה ע"י מאגר מידע על אשפוז
קודם ומחלות בעבר.¹

שאלת השבת התמקדה בלחיצת המקשים ובכתיבה ע"ג המסך, ובעיקר
בהפעלת המדפסת המגפיקה מדבקות זיהוי בכמות הנדרשת. למדבקות המודפסות
חשיבות רפואית עליונה, שכן הן מודבקות ע"ג כל הטפסים במחלקה, במעבדה
ובטיפולים השונים, ועי"כ נמנעות טעויות רבות וקשיים בפענוח כתב יד בלתי
קריא וכד'.

כל השקולים הללו הנחו אותנו בהתייעצויות ההלכתיות שקיימנו, ובחשיבה
ההלכטכנית למציאת הפתרונות.

נפגשנו עם מספר רבנים ידועי שם וסכמנו את פנייתנו במכתב דלהלן:

1 ראה בהערותיו של ר' שמעון בולג בנושא, עמ' 24 סעיף משנה 2. — העורך.

הנדון: סידורי שבת בחדר מיון - מחשב

במשך השיחתנו בע"פ נדה לחוות דעתך במדון כדלהלן:

עובדות

- א. בבתי חולים של קופ"ח מתארגנת והולכת מערכת קליטת חולים ממוחשבת, מרכזית. בכל חדר מיון קיים מסוף, ובאמצעות מקשים ותצוגת מסך מכניסים את פרטי החולה, את המחלקה אליו הופנה וכיו"ב. אם החולה כבר שהה אי פעם באחד מבתי החולים - פרטיו כבר קיימים והם מופיעים ע"ג המסך.
- ב. לאחר שהפרטים קיימים - נותנים פקודה באמצעות מקש למחשב להוציא טפסים ומדבקות מתאימים באמצעות המדפסת שבחדר המיון. טפסים אלו מלוים את החולה בכל המחלקות ובפניה למעבדה, לטיפולים וכיו"ב.
- ג. לשימוש במחשב נודעת חשיבות רפואית, ולא רק מנהלתית, של שליטה על מיקום החולה, הדפסת שם ופרטים בצורה אחידה וברורה למניעת טעויות, ובעיקר: במחשב מאוחסנים גם פרטים על ה"הסטוריה הרפואית" של החולה. הרופא בחדר המיון יכול לקבל פרטים אלו ע"ג המסך.

הנחות

- ד. אין סיכוי ריאלי לשימוש בנכרי בשבתות לפעילות זו. אם לא יפעל המחשב - כל התכתובת תהיה ידנית.
- ה. לא נזלקות כל גוריות כתוצאה מהפעילות הנ"ל, לא במסוף בחדר המיון ולא בחדר המחשב במרכז קופ"ח.
- ו. אין צורך בשום פעולת אדם להפעלת המחשב במרכז אלא רק בפקח היחשב ומשגיח. כמו כן לא ישתמשו במחשב בשבת לשום צרכים אחרים. נקודה זו תהא נתונה לפיקוח ככל שניתן.
- ז. למיטב הכרתנו כל הפעולות של לחיצות המקשים והתצוגה ע"ג המסך יכולות להיחשב כדרבגן בלבד, מבחינת סגירת מעגלים חשמליים ללא נזרות וכן ככתב שאינו מתקיים ע"ג המסך.
- ח. הבעיה, לדעתנו, מתמקדת בהדפסה שהיא דאורייתא, וחיא נעשית בתחליכי שרשרת פעולות המתחילות מלחיצת האדם (מעין "כח כוחו").
בתכניתנו לשלב מנגנון גרמא, כמקובל עלינו, להפעלת המדפסת.
פרטי הצעה יוגשו כשנכנס לחקר מדקדק של המשא.

1. האם מבחינה ציבורית והלכתית יש מקום לפקפק בגישה הנ"ל של פתרון בעית ה"דאורייתא" והשארת ה"דרבנן" כתקנם מתוך הסתמכות על קולות ביחס לחולים בחדר מיון?

2. אם ההצעה הנ"ל לצמצום חילול השבת תתקבל, — האם גם שומר שבת יוכלו לפעול כך ללא חשש, מתוך הסתמכות על קולא באיסורי דרבנן בנסיבות אלו, או שמא מן הראוי להוציא המלצות לצמצום מידבי של הפעולות, ולפעול ביד שמאל או ע"י מקל (= שינוי) וכד'?

להלן התשובות:

רב א' 2:

לשאלה א': לענ"ד נראה שכל מה שניתן לצמצם חילולי שבת עדיף, וכ"ש אם מדובר במעבר מדאורייתא לדרבנן.

לשאלה ב': גישתנו צריכה להיות שגם יהודי שומר שבת יוכל לעבוד בכל המחלקות אם התנאים ההלכתיים מאפשרים את זאת. ומאחר שכל מה שיעשה זהו מדרבנן — אפשר יהיה לסמוך בכהאי גוונא על השיטות שאיסור דרבנן גדחה מפני חולה שאין בו סכנה. וכמובן שיש לפרסם בצמוד להוראות התפעול שזה צריך להצטמצם אך ורק לפרטים הנחוצים לצורך אותו היום ולא נתונים שאפשר למלאם אחר השבת.

רב ב' 2:

1. עיינתי בכתוב, ואני מסכים לאמור בסעיף ז' אם הכתוב נעלם (אחרי זמן לא ממושך) מבלי שיהא צורך לעשות פעולה נוספת כדי להעבירו. אכן זה בהנחה שסגירת המעגלים החשמליים כשלעצמם אין בזה משום מלאכה, וכן דעתי נוטה.⁸

2. לדעתי יש לצרף בכל מפעולות הנזכרות במכתב גם משהו העשוי לקבוע שהפעולות נעשות דרך שינוי כמו שהעליתי בשיחתנו. הצורה המוצעת על ידי היא: מין אצבעון פלסטי שהאצבע נכנסת לתוכו והוא מוארך מעבר

2 כשיחה טלפונית ביום שני, י"ח באלול תשמ"ב, מסר לי הרב רוזן שליט"א כי רב א' הוא הרב זב ליאור שליט"א, ראש ישיבת קרית ארבע, ורב ב' הינו הרב שאול ישראלי שליט"א, חבר ביה"ד הרבני הגדול. כן הוסיף הרב רוזן ששאלה זו נדונה באריכות גם עם רבה של ירושלים הרב בצלאל זולטי שליט"א, ואף דעתו היתה להמליץ על שימוש בשבת בפתרונות ההלכטכניים הנ"ל. — העורך

3 דעתו של הגרש"ז איערבך שליט"א (בנקודה זו) הובאה ב"אסיא" ל"א—ל"ב עמ' 63 בהערה 5. — העורך.

לאורך האצבע שבתוכו, ובסופו מעין מקש שבו מקישים על המקש של המדפסת. אפשר שיהא רשום על האצבעון „שבת“, להזכיר את העובד ואת הרואה שזה מיוחד לשבת. אמנם אין בטחון שכלם ישתמשו בו, מ"מ עי"ז ניתנת האפשרות למי שרוצה שימנע מחילול שבת.

גם מרן הראשון לציון רבי עובדיה יוסף שליט"א הצטרף להיתר והביע הסכמתו:

„לשאלה הראשונה בדבר סידור גרמא למדפסת במחשב לבהי חולים לצורך חולה אפילו שאין בו סכנה — יש להתיר גרמא“.

תכנון, איפוא, מגנון שבת למדפסת המחשב ומכשירים כאלו סופקו לכל בתי החולים של קופ"ח בארץ.

כמו כן בוצעו שינויים בתכנה של המחשב המרכזי ע"מ להביא לידי כך שכל הכתוב על המסך ייעלם מאליו⁴ לאחר 5 דקות, מבלי צורך בפעולת „מחיקה“. על ידי כך הכתיבה ע"ג המצג נחשבת „אינה מתקיימת“ — וכפי שסוכם בהתיעצויות ההלכתיות.

ליד כל מסוף פורסם שלט גדול המציין כי קיים במקום סידור שבת. כמו כן המלצנו על פרסום הנחיות תפעוליות מתאימות, כדלהלן:

הנחיות תפעוליות לשבת

להפעלת המדפסת לחץ על „לחצן השבת“ — פעם אחת בלבד — לאחר הפעלת מקש ENTER, והמתן. לאחר כ-15 שניות תופעל המדפסת למשך כ-80 שניות בלבד.

המלצות מנהלתיות

1. בשל קדושת השבת יש לצמצם את הפעולות למינימום הכרחי. לכן הנתונים שילקחו לצור קבלת חולים יהיו רק:
שם משפחה ופרטי, ת"ז, כתובת, מין וגיל
2. נא לבקש ממשפחת המאושפז להופיע שנית במוצאי שבת, או ביום א' להשלמת הפרטים החסרים.
3. מומלץ לבצע את כל לחיצות המקשים ב„שינוי“ (מבחינה הלכתית). פרטים ניתן לקבל במחלקה לדת ולכשרות במרכז קופ"ח (טלפון: 03-262211).
4. מומלץ לא לחתוך את ניירות המדבקות אלא להסיר את המדבקות ביד ולהעבירו לדף אחר, חתוך מראש. פעולה זו יכולה להיעשות ע"י משפחת המאושפז.

שבת שלום

4 ראה מאמרו של שמעון בולג פסקה א' עמוד 23 ובהערה 2 שם.