

## הקדמה: רקע מדעי ודילמות מוסריות

פרופ' מישל רבל

- א. שיבוט גנטי: אתגרים וקשיים
- ב. פולמוס עולמי ושערוריות תקשורתיות
- ג. טכנולוגיית השיבוט ותאי גזע עובריים
- ד. השיבוט בחוק הישראלי ובחוק הבין-לאומי
- ה. שיקולים אתיים המתירים שיבוט למטרות מחקר בתאי גזע עובריים
- ו. שיבוט למטרת הולדה: האמנם?
- ז. נגד כבוד האדם?
- ח. למה לאסור היום שיבוט למטרת הולדה?

### א. שיבוט גנטי: אתגרים וקשיים

הוצאה לאור של קובץ העוסק בסוגיות אתיות והלכתיות סביב השיבוט הגנטוייטומו באדם, תתרום ללא ספק להעמקת ההבנה של הציבור היהודי בישראל ובתפוצות אודות אחד הנושאים המדעיים המסעירים ביותר את העולם.

אחד השיאים בסערה זו היה בדצמבר 2002 כאשר כת מוזרה עוררה שערורייה עולמית בטענתה שהביאה ללידה ראשונית של תינוקת משובטת כתוצאה משיכפול גנטי. למרות שלא הייתה בטענה זו אלא תרמית המיועדת להשגת פרסום, הדבר חיזק ביתר שאת את הפולמוס האתי-מוסרי שהתנהל כבר לפני כן בנושא יישום טכנולוגיית השיבוט הגנטי בבני אדם. להבנת הנושא, כדאי להתחיל מכמה היבטים מדעיים.

במרכז העניין המדעי, קיימת שאלה המרתקת כבר שנים רבות את הביולוגים העוסקים בבעלי חיים. האתגר בשיבוט/שיכפול גנטי הוא לדעת אם ניתן לשחזר בעל חיים שלם מתוך תא אחד בודד שנלקח מגופו. בצמחים מסוימים הדבר פשוט יחסית: כך למשל תא אחד של גזר עשוי בתנאי מעבדה להתפתח לגבעול ושורשים ולהתפתח מחדש לצמח שלם. דבר זה אינו אפשרי בבעלי חיים, אבל הוכח שאם לוקחים את הגרעין מתא של פרה או של כבש ומעבירים אותו לתוך ביצית שהוסר ממנה הגרעין והחומר התורשתי הנמצא בה באופן טבעי, אפשר לגרום להתחלת התפתחות עוברית במבחנה. לאחר מכן ובדומה לכל הפריה חוץ-גופית, ניתן להחדיר את "העובר" שהתקבל בתהליך העברת הגרעין, לתוך רחם אימהי ולצפות להריון וללידה. מתוך תא אחד נולד איפה בעל חיים שלם, בתהליך שכונה "שיבוט".

ההבדל בין הפריה חוץ-גופית רגילה ובין שיבוט הוא כמובן שההפריה הרגילה נעשית על ידי כניסת תא זרע לתוך תא ביצית, כאשר כל אחד מתאי הרבייה האלו תורם את

מחצית הכרומוזומים הבונים בהתמזגותם את הגנום החדש, ולעומת זאת בשיטת השיבוט על ידי עברת גרעין מוכנסים בבת אחת כל הכרומוזומים שכבר היוו את הגנום של בעל חיים אחר. התוצאה היא שהחומר התורשתי (כלומר הד.נ.א. הנמצא בכרומוזומים) של בעל החיים המשובט, זהה באופן עקרוני לזה של בעל החיים שתרם את התא שגרעינו הוכנס לביצית. האורגניזם המשובט הוא למעשה התאום הגנטי של תורם התא. אמנם בהשוואה לתאומים גנטיים הנולדים בהריונות טבעיים קיימים למעשה הבדלים, וזאת בשל כמה סיבות:

א. הם לא מתפתחים מאותה ביצית מופרית אלא מביציות נפרדות. ידוע שמקטע זעיר של ד.נ.א נמצא באברונים שלא ניתן להוציא מן הביצית, ולכן מספר גנים יהיו שונים בתאום המשובט לעומת התאום התורם.

ב. ההריון המביא ללידתם אינו אותו הריון, לא בתוך אותו הרחם וגם לא באותו הזמן, כך שהתזונה ותנאי החיים של האם שונים.

ג. החומר התורשתי של התאום תורם התא היה כבר "ישן" או "בוגר", והיה חייב לעבור תהליך ביוכימי של התחדשות בתוך הביצית, תהליך שלפי הידוע היום מתבצע באופן בלתי מושלם ושבעטיו נגרמות הפרעות גנטיות בייצור המשובט.

כבר באמצע שנות השמונים הצליחו מדענים לשבט פרות וכבשים, אבל הצלחה זאת הייתה רק כאשר הכניסו לביצית גרעין מתא שמקורו מהשלבים הראשוניים ביותר של ההתפתחות העוברית. למרות שנכשלו אז כל הניסיונות להשתמש בתא של יצור בוגר (או אפילו של עובר בשלבים מאוחרים יותר של התפתחותו), הטכנולוגיה כבר עוררה עניין רב כי היא אפשרה לשכפל תכונות גנטיות שיש להן ערך כלכלי בענפי גידול של פרות או כבשים, כגון איכות וכמות החלב, או יצירת תרופות בחלב בתהליך של הנדסה גנטית. הפרסום המדעי של ד"ר איאן ווילמוט מסקוטלנד בשנת 1997, פתח עידן חדש כאשר דיווח על הצלחתו בתהליך שהביא להולדת כבשה משובטת מתא של כבשה בוגרת, תא שנלקח מעטין שלה. אמנם הצלחה זו הייתה אחת מתוך 270 ניסיונות שנכשלו. היעילות הנמוכה כל כך של השיטה לא השתפרה בהרבה מאז ועד היום והיא נשארה בתחום של אחוים בודדים בפרות, כבשים, עכברים וחזירים שעל שיבוטם דווח בחמש השנים האחרונות. בעיה נוספת היא שפחות מחצי מבעלי החיים המשובטים שנולדו, הגיעו לאחר מכן לגיל הבגרות, וכמעט כולם הראו הפרעות בהתפתחות (עודף משקל, למשל) והצטברות של מחלות שונות. לאחרונה הוכח שהפרעות אלו קשורות לביטוי לא תקין של גנים מסוימים בשלייה ובעובר.

## ב. פולמוס עולמי ושעוריות תקשורתיות

בלי להמעט מהערך המדעי העצום של ההצלחות בשיבוט חיות, הטכנולוגיה נמצאת עוד בתחילת הדרך ומגלה עד כמה מסובך תהליך התכנות מחדש של ד.נ.א. "בוגר", תהליך הנדרש על מנת שינצח באופן תקין על התפתחות עוברית חדשה. ברור ששיטה כל

כך לא יעילה ולא בטוחה, ושהראתה תופעות לוואי כה מדאיגות בבעלי חיים, איננה מתאימה ליישום בבני אדם, אפילו למטרות רפואיות. בוודאי, רשויות בריאות הקיימות בכל המדינות המתקנות, אשר תפקידן לאשר תרופות וטיפולים חדשים רק אם הוכחו בטיחותם ויעילותם בניסויים בבעלי חיים, לא יוכלו לאשר יישום באדם של שיטה זו במצבה הנוכחי. לכן קשה ביותר להבין את עוצמת הפולמוס הסוער שהתעורר מיד אחרי הפרסום המדעי של 1997 מסביב לאפשרות השיבוט בבני אדם. הסיבה היא שכנראה נושא השיבוט משלהב את הדמיון הציבורי כי הוא נוגע בשאלות יסוד מוסריות ופילוסופיות על מהות האדם ומיניותו, על מושג המשפחה ועל מבנה החברה כולה, ולכן תפחו ממדי הדיון הכלל עולמי על ההשלכות של השיבוט כאילו ניתן לבצעו.

הדיון המתקשב גלש מהר מאוד להיבטים לא מדעיים ולא רציונליים, כגון הענקת חיי נצח דרך שיכפול אדם נפטר או הקמת פסי ייצור שינפקו כפילים של היטלר או של מרילין מונראו ועוד רעיונות דמיוניים שנשאבו מספרים מסוג "הבחורים מברזיל" של אירה לויין או "עולם חדש ואמין" של אלדוס האקסלי. אין זה פלא שכת מוזרה כזו של הכומר ראל - המאמינה בצלחות מעופפות ובחייזרים שייצרו את האנושות על ידי הנדסה גנטית - דווקא רוצה לעסוק בשיבוט, כביכול על מנת לייצר אנושות חדשה הראויה לאותם "יצורי החלל" שלהם חיי נצח. ההודעה של כת זו על לידת תינוקת משובטת בשם חווה היתה כידוע שקר, וכך היו טענות דומות שהושמעו במקומות שונים בעולם. יש להצטער על כך שמה שהתחיל מעניין מדעי רציני התדרדר לפולמוס תקשורתי שערורייתי ושקרי. אין זה פלא שכנגד אותו מדע בדיוני, התגבשה חזית כמעט עולמית המתנגדת ומגנה כל יישום של השיבוט בבני אדם.

### ג. טכנולוגיית השיבוט ותאי גזע עובריים

אף על כל האמור, יש מקום לדיון רציני וניתוח מעמיק של הסוגיות המוסריות, הפילוסופיות והדתיות סביב השאלה אם יתכן יישום כלשהו של טכנולוגיית השיבוט למטרות רפואיות מוגדרות. מלכתחילה, יש להבדיל היטב בין שני נושאים: (1) שיבוט למען הולדה [reproductive cloning] האסור בחוק בישראל וברוב המדינות בעולם.

(2) שיבוט למען השגת תאי גזע עובריים הנקרא גם שיבוט תרפויטי [therapeutic cloning]. ראשית נעסוק בסוג השני הזה אשר אינו מיועד כלל להוליד אדם משובט שכן הביציות שיופרו על ידי העברת גרעין לא יוכנסו לרחם, אלא יהיו מקור לתאי גזע עובריים. תאים אלו נמצאים כיום במרכז אחד מתחומי המחקר המרתקים ביותר בגלל הפוטנציאל הטמון בהם להתגבר על מחלות חשוכות מרפא.

מהם תאי גזע עובריים? הביצית מיד אחרי ההפריה מתחילה להתחלק לשני תאים, ואז לארבעה תאים וכן הלאה עד שביום החמישי בערך ישנה מסה של תאים בתוך העובר הנקרא בשלב זה בלסטוסיסט (זהו השלב שבאופן טבעי השלים העובר את דרכו דרך החצוצרה והגיע לרחם מוכן להתחיל את ההריון; בתהליך ההפריה החוץ-גופית נוהגים

להחזיק עוברים במבחנה עד שלב זה על מנת לוודא את תקינותם טרם הכנסתם לרחם). התאים של המסה הפנימית נקראים תאי גזע עובריים כי הם פלורিপוטנטיים, כלומר יש להם יכולת להתפתח ולהיהפך לכל סוגי הרקמות הנמצאים בגוף - תהליך הנקרא התמיינות. הרבה עבודות מדעיות בחיות מעבדה הראו שניתן להפוך תאי גזע עובריים לתאי שריר הלב המסוגלים להביא לתיקון לב שניזוק מאוטם, או לתאי לבלב המייצרים אינסולין ואחרי השתלתם מצליחים להביא לריפוי סכרת, או לתאי עצב שהשתלתם במוח או בחוט השדרה מסייעת להתגבר על מחלות או פגיעות עצביות.

בשנת 1998, קבוצת רופאים אמריקאים וישראלים הפיקה לראשונה תאי גזע מעוברי אדם, והם השתמשו לצורך כך בעוברי מבחנה אשר בדרך כלל נשארים בעודף וללא שימוש אחרי שהושלם טיפול של הפרייה חוץ-גופית. מאז, הוכח שניתן להפוך גם תאי גזע של אדם לרקמות שונות אשר בעתיד יוכלו לשמש להשתלות ולהצלת חיי חולים. מחקר רפואי זה מתקדם מאוד ומבטיח טיפולים חדשים לחולי לב ועורקים, חולי סכרת והסובלים ממחלות של מערכת העצבים כגון מחלת פרקינסון. כמה מרכזים רפואיים בישראל נמצאים בחזית העולמית של המחקר על תאי גזע עובריים.

תחום רפואי חדש זה מעורר כמובן שאלות יסוד מוסריות ודתיות הנוגעות בעיקר למעמד העובר. לצורך ליבון סוגיות אלו וקביעת עמדה ישראלית בנידון, הכינה הוועדה המייעצת לביואתיקה של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים דו"ח על "שימוש בתאי גזע עובריים למחקר רפואי" אשר התפרסם באוגוסט 2001. בדו"ח (המצוי באתר [www.academy.ac.il/bioethics/index.html](http://www.academy.ac.il/bioethics/index.html)) ימצא הקורא ניתוח הלכתי ומוסרי של ההשקפה היהודית על מעמד העובר, הדין בשלבים השונים שבהם העובר זוכה בהדרגתיות לזכויות אדם, החל ממעמד העובר מהפרייה חוץ-גופית הדומה לזה של תאי רבייה (זרע או ביצית) כל עוד אינו ברחם, דרך תקופת ארבעים היום הראשונים של ההריון (שבהם העובר עוד נחשב למיא בעלמא כאמור בגמרא יבמות סט, ב), ולבסוף כל משך ההריון עד שעת הלידה. לפי ההלכה, רק בשעת הלידה מוחלות זכויות אדם מלאות על הוולד. ההלכה היהודית דואגת בעיקר להגנה על חיי האם ולמניעת סכנות חמורות לבריאותה שהעובר עלול לגרום, ואי לכך היא מגבילה את זכויות העובר. ברור שהפסקת הריון אינה מותרת ללא סיבה, אך פוסקים רבים מתירים הפסקה בנסיבות של איום ממשי על הבריאות הפיזית או הנפשית של האם.

בסוגיה המיוחדת של הפקת תאי גזע מעוברי אדם אשר נשארים עודפים אחרי הפרייה חוץ-גופית (עוברי מבחנה שההורים כבר לא מיעדים לצורכי רבייה, ונשארים בהקפאה ללא שימוש) ישנה דעה די ברורה שלעובר בטרם השרשתו ברחם אין סטאטוס הלכתי של אדם, והיות שלעוברים העודפים האלו אין פוטנציאל להתפתח הלאה, אין כאן עניין של המתה. בנוסף, המטרה הרפואית של המחקר על תאי גזע והפקות-נפש הגלום בריפוי מחלות שאין להם מזור, מצדיקים לפי היהדות שלא להרבות בסייגים ובאיסורים מיותרים ולאפשר את המחקר הרפואי.

לעומת העמדה היהודית, קיימת בדת הנוצרית עמדה שונה לחלוטין והיא קובעת שמרגע ההפריה עצמה נחשב העובר (טרם השרשנו ברחם) לאדם שלם בעל כל זכויות הפרט. עמדה זו מבוססת בין השאר על כך שכל אדם היה פעם בשלב הביצית המופרית, ולכן יש כאן "פוטנציאל" של אדם. עמדה זו מפתיעה שכן למעשה אפילו ברבייה הטבעית שבגוף האישה יותר ממחצית ההפריות לא מביאות להריון (וגם עובר בשלב זה עוד יכול להיפרד לתאומים ואין כאן עוד "פרט"). בהתאם, ובגלל שבתהליך הפריה חוץ-גופית נוצרים עוברים עודפים, הכנסייה הקתולית אוסרת הפריה חוץ-גופית אפילו לטיפולים בעקרות. ועל אחת כמה וכמה, היא מחרימה שימוש בתאים עובריים למטרות רפואיות כגון אבחון של מחלות גנטיות בעובר מבחנה עוד לפני ההשרשה ברחם (PGD, Preimplantation genetic diagnosis) או הפקת תאי גזע. עקב השפעת הדת הנוצרית, שורר עד היום בעולם דיון נוקב בנושא השימוש בתאי גזע עובריים מבני אדם, והמחקר אושר רק במדינות בודדות.

התחום המדעי המכונה "שיבוט תרפויטי" מהווה רק חלק אחד של המחקר על תאי גזע עובריים. מטרתו להשיג רקמות להשתלה (בדרך שתוארה לעיל) אשר לא תהיינה זרות לחולה הנוקק להשתלה אלא יהיו תואמות לו מבחינה גנטית. ללא התאמה זו ההשתלה קשה ומסוכנת לחולה כי גוף המושתל עלול לדחות את השתל. הכנת רקמות מתאי גזע שיתקבלו על ידי שיבוט אמורה לאפשר העברתן לגוף החולה בלי סכנה של דחיית השתל על ידי מערכת החיסון של המושתל ובלי צורך בטיפולים בתרופות המיועדות למנוע דחיית איברים מושתלים. לכן הרפואה מגלה עניין רב בשיבוט התרפויטי, ולצורך מטרה זו נעשו כבר ניסיונות מדעיים על שיבוט עוברי אדם. הניסיון הראשון שדווח עליו (2002) בספרות המדעית (Scientific American 286, עמ' 44-51) נכשל, כי מתוך 71 ביציות שהופרו על ידי העברת גרעין אף אחת לא שרדה את חמשת הימים הדרושים להגיע עד שלב הבלסטוסיסט, שממנו ניתן להפיק תאי גזע. בניסוי מאוחר יותר שפורסם בשנת 2004 על ידי קבוצה מדרום-קוריאה (Science 303, עמ' 74-1669), השתמשו ב-242 ביציות שהתקבלו מ-16 תורמות מתנדבות והצליחו לייצר 30 בלסטוסיסטים משובטים ולהפיק תאי גזע מאחד מהם. אולם גם המחקר הזה הראה שיש קשיים רבים בשיטת השיבוט באדם אפילו כאשר המטרה היא רק להשיג שלבים ראשוניים של התפתחות עוברית.

מכל האמור לעיל, ברור ששיטת השיבוט איננה אפשרית והיא אף בלתי ראויה להולדת אדם. למרות זאת, המשך המחקר עשוי לאפשר להתגבר על הקשיים הטכניים ביישום השיבוט גם באדם. השאלה היא, האם מבחינה מוסרית ומשפטית מותר או כדאי להמשיך במחקר מדעי רציני בנושא.

#### ד. השיבוט בחוק הישראלי ובחוק הבין-לאומי

מדינת ישראל הייתה אחת המדינות הראשונות בעולם שאימצה חוק האוסר שיבוט אדם. חוק זה הוצע על ידי ח"כ חגי מרום, והתקבל בכנסת לראשונה בשנת תשנ"ט/1999. מטרת החוק היתה "לקבוע תקופה של חמש שנים שבה לא יתבצעו סוגים של התערבות גנטית בבני אדם - כגון שיבוט אדם ושינוי גנטי בתאי רבייה - לשם בחינת ההיבטים המוסריים, המשפטיים, החברתיים והמדעיים של סוגי התערבות אלו והשלכותיהם על כבוד האדם". חוק זה הגדיר שיבוט אדם כ"יצירה של אדם שלם", ואי לכך אינו אוסר מחקר על שיבוט על מנת להפיק תאי גזע, כמוגדר לעיל. בשנת תשס"ד/2004, חודש החוק בכנסת לחמש שנים נוספות ותוקן. במסגרת התיקון הוספה הגדרת האיסור כ"הכנסה לתוך הרחם" של עובר משובט, והוחמר העונש על מי שיעבור על החוק. כמקודם, יאופשר המשך המחקר על שיבוט כל עוד העובר אינו מוכנס לרחם על מנת להתחיל הריון. החוק המקורי והחוק החדש מצהירים שאין כוונת האיסור להוות אבן גוף לקידום המדע והתפתחות תחום הגנטיקה הרפואית בארץ. כדי להמחיש זאת, נקבע בחוק קיום ועדה, אשר תעקוב אחרי התקדמות הרפואה ומדעי הפוריות בעולם ותייעץ לשר הבריאות בהקשר להמשך תקיפות החוק או הצורך לשנותו. ניתן לפרש זאת כהבעת רצון המחוקק שלא למנוע מחולים ליהנות מהתקדמות הרפואה במקרה של פריצת דרך טיפולית חשובה בתחום. באופן זה, החוק הישראלי הוא מאוד מקורי ומתקדם ואינו מציג לציבור תדמית שלילית של המדע אלא להיפך מביע את אמונתו שמכל מחקר מדעי יכולה לצמוח תועלת חשובה, והדבר נכון גם לגבי שיטת השיבוט. אמנם אין להתעלם מן הסכנות, אבל הקביעה מהו הטוב ומהו הרע, מהם גבולות המותר ולא יזו מטר, תלויה באופן החלטי בבחינתם של ההיבטים המוסריים, המשפטיים והחברתיים - אשר בישראל נבחנים גם לאור התורה, מחשבת ישראל והפילוסופיה היהודית. לכן טוב שבתקופות קצובות של חמש שנים, יערך באופן רשמי דיון מחודש על נושא כה סבוך, שקשה לצפות את עתידו.

כאמור, הרבה מדינות, ובמיוחד אלה שהינן תחת ההשפעה של עמדת הנצרות על מעמד עוברי מבחנה, נוקטות גזירות חוקתיות לאסור על שיבוט אדם בכל צורה שהיא. בשנת 2002 הגיע הפולמוס עד ארגון האומות המאוחדות שנתבקש, עקב יוזמה גרמנית- צרפתית, להכין אמנה בין-לאומית האוסרת לחלוטין שיבוט למטרת רבייה [reproductive cloning]. אין ספק שפרשיות כמו הצהרותיהם של כת הכומר ראל או של הד"ר אנטינורי מאיטליה, המתיימרים להוליד תינוקות משובטים, דחפו רבים למסקנה שרק חרם בין-לאומי, בעל שיניים ומלווה בבקשה מכל מדינה בעולם לחוקק חוקים האוסרים שיבוט אדם ומטילים עונשים כבדים על כל מפרי החוקים האלו, יציל את האנושות מאיום נוראי. עיקר הטענה היא שהשיבוט מנוגד לכבוד האדם והוא סטייה מן הטבע, במידה שהוא מבטל את הרבייה המינית אשר היא המבטיחה שלכל אדם מטען גנטי שונה הנקבע באקראי על ידי מיזוג תא זרע אבא ותא ביצית אימהית (נדון על טענות אלו בהמשך).

אולם לרבים לא די באיסור השיבוט למטרת רבייה, והולכת ומתגברת הדרישה לכלול באמנה הבין-לאומית חרם על יישום השיבוט להפקת תאי גזע [therapeutic cloning] שאינו כרוך בהכנסת עובר לרחם ובהריון. הטענה כאן היא כי למרות שמדובר בטכנולוגיה המבטיחה להציל את חייהם של חולים הנזקקים להשתלות של רקמות שניתן יהיה להכין מתאי גזע אלו, יהיה "קשה לדעת" אם רופאים מגבילים את עצמם לסוג זה של שיבוט או ימשיכו לשיבוט למטרת הולדה. טענה זו הושמעה במיוחד מפי הנשיא האמריקאי ג'ורג' בוש, וארה"ב מובילה כעת באו"ם בדרישה להחרים כל צורה של שיבוט וכל מחקר על טכנולוגיה העלולה להביא לכל סוג שהוא של שיבוט. הקהילייה האירופית כבר הוציאה בשנת 2000 איסור גורף דומה - אך הוא לא אושר על ידי כל המדינות באירופה. בריטניה, לדוגמה, העבירה בשנת 2002 חוק האוסר שיבוט למען הולדה אבל - כמו בישראל - אין בו איסור על שיבוט עוברים ללא מטרה להתחיל הריון. כמו כן, הוועדה הבין-לאומית לביואתיקה של אונסק"ו הביעה בדו"ח (משנת 2001) על תאי גזע עובריים עמדה פלורליסטית, הקובעת שמדינות רשאיות לאשר שיבוט תרפויטי להפקת תאי גזע.

### ה. שיקולים אתיים המתירים שיבוט למטרות מחקר בתאי גזע עובריים

השיקולים האתיים של השיבוט להפקת תאי גזע נידונו לעומק בישראל על ידי הוועדה המייעצת לביואתיקה של האקדמיה הלאומית הישראלית למדעים, ובדו"ח על השימוש בתאי גזע עובריים למחקר רפואי משנת 2001 (שהוזכר כבר לעיל) נקבע שמוותר לנסות את שיטת השיבוט להכנת תאי גזע. בעיה אתית מיוחדת כאן קשורה לכך שמלכתחילה מייצרים צורה עוברית שמטרתה היא אך ורק להיות מקור לתאי גזע (לעומת עוברים עודפים שנוצרו מלכתחילה עבור טיפולי הפריה חוץ-גופית). תשובה אחת היא שהרי אין כאן כוונה ליצור גוף שיש לו פוטנציאל להיוולד (בין היתר בגלל איסור ההכנסה לרחם שבחוק), ולכן לא מייצרים כאן "עובר" במלוא מובן המילה (אגב, בדיון האתי על שיבוט עוברים יש קושי רב הנובע מעצם הכינוי "עובר", כי בשפה העברית השם הזה חל גם על הביצית המופרית במבחנה וגם על עובר ברחם אמו והדבר גורם בלבול רב בציבור). צריך להיות ברור שכאן אין כוונה לפעילות הקשורה לרבייה, אלא כוונה רפואית אחרת הקשורה לאפשרויות של ריפוי באמצעות שימוש בתאי גזע משובטים. בדו"ח של ועדת האקדמיה, מביא הרב ד"ר מרדכי הלפרין, הממונה על האתיקה במשרד הבריאות, את המסקנה ההלכתית כך: "יצירה מראש של עובר כלשהו לצורכי מחקר אסורה. אף על פי כן, אם קיים סיכוי ממשי שמחקר זה יסייע בהצלת חיי אדם, ניתן להתיר יצירה של עוברי מבחנה חוץ-רחמיים. היתר זה חל גם לגבי יצירת עוברים באמצעות טכנולוגיית השיבוט". ההדגשים של היהדות על פקוח נפש והחובה להציל חיים באמצעות הרפואה מצדיקים אף יותר את המחקר על שיבוט מסוג זה, שיכול לתרום הרבה לא רק בתחום ההשתלות אלא גם בתחום המחקר על התמיינות תאים ובמיוחד למחקר על סרטן.

בסוף שנת 2002 המלצות של הוועדה לביואתיקה של האקדמיה הובאו לדיון במשרד הבריאות בוועדת הלסינקי לניסויים גנטיים בבני אדם, שבאחריותה אישור בקשות לביצוע מחקרים, והתקבלה הסכמה לכך שניתן לקבל בישראל בקשות להפקת תאי גזע מעוברי אדם טרם השרשתם, וכן התקבלה הסכמה עקרונית לפחות שניתן לקבל בקשות ליישום טכנולוגיית השיבוט למטרה זו. אולם, אישור בקשות מחקר הכוללות שיבוט ידרוש הבהרה של מקור הביציות הנחוצות לניסויי שיבוט ופיקוח הדוק על ניצולן. יש לזכור שהמחקר בעולם עד היום הראה קושי רב בהשגת בלסטוסיסטים בשיטת השיבוט ומספר הביציות שיהיו דרושות ליצירת תאי גזע בשיטת השיבוט, עלול להיות רב מאוד. קיים מחסור של ביציות לטיפול עקרות בארץ, ולכן חובה להקפיד על ניצול אתי של ביציות אשר מושגות מטיפולי הפריה חוץ גופית, או למצוא מקורות חלופיים. לפי המלצות הדו"ח של ועדת האקדמיה, ההקפדה והפיקוח - כולל הפרדה בין צוותי הרופאים המבצעים טיפולי הפריה חוץ גופית וצוותי המחקר לתאי גזע - הנם חשובים ביותר לתדמית ישראל כמדינת חוק ומוסר. ובכך יובטח מקומה של ישראל בחזית הקידמה גם ברפואה וגם בביואתיקה.

### 1. שיבוט למטרת הולדה: האמנם?

סערת הרוחות בעולם והנחישות של מדינות רבות לאסור כל סוג שהוא של שיבוט מוצגות לרוב כקשורות לפחד מהידרדרות במדרון חלקלק העלול להביא משיבוט תרפויטי עבור תאי גזע עד לשיבוט המוני של בני אדם. אמנם מהותה של הביואתיקה היא דווקא העמדת גדרות אתיות המעוגנות בהנחיות שבכוחן למנוע את האפשרות שצעד בכיוון מסוכן יביא להתדרדרות. למעשה, איסור המחקר המדעי הרציני דווקא הצמיח קבוצות קיקיוניות של שרלטנים המנצלים את תשומת הלב התקשורתית למטרות פרסום עצמי ולטענות חסרות שחר המתעלמות מכל שיקול מוסרי. טוב היה אם במקום זאת היו מעודדים את המחקר במוסדות מדעיים תחת פיקוח ביואתי.

הרצון הקיים בעולם לאסור מחקר על שיבוט נובע גם מהשקפה "שטנית" שגויה על המדע הגורסת שהמדע חפץ בעיקר בכוח, בתועלת בצע ובשליטה מטריליסטית המסכנים את הערכים הרוחניים של האנושות. הקידמה המדעית נתפסת על ידי רבים כמרד הפרומתאי נגד האל וכחלק מתאוותו של האדם "לשחק א-לוהים". התפיסה היהודית היא הפוכה: האדם שותף למעשה הבריאה ומשימתו היא תיקון העולם והסרת כל הפגעים והמחלות במטרה לשחרר את האנושות לעבודה הרוחנית. מהאש עד השיבוט דרך הכוח הגרעיני, כל המצאה טכנולוגית יכולה להיות מנוצלת לטובה או לרעה. זו המשמעות העמוקה של "עץ הדעת טוב ורע" - כלומר, שהדעת עשויה לשמש לטובה או לרעה, הכל לפי אחריותו של האדם, ולכן אסור לאדם לאכול מעץ הדעת בלי שיאכל גם מעץ החיים, הוא התורה, כפי שמפרש באופן נפלא ספר הזוהר (חלק א, לג ע"ב; הוצאת "הסולם" בראשית א, דף שכז). היוצא מפירושו, שההיתר ליהנות מהקידמה שבמדע



מותנה בשמירה על ערכי המוסר והצדק, שעבורנו כיהודים שורשיהם הם בתורה "עץ חיים היא". זאת עבורי משמעותה העמוקה של הביואתיקה: הגדרת גבולות המותר על מנת שנוכל ליהנות מהטוב שבמדע.

אך כאן צריך לשאול: איזה טוב יכול להיות טמון בטכנולוגיית השיבוט למען הולדה [reproductive cloning]? הלא מדובר על סטייה מן הטבע, סטייה מן הרבייה המינית! דבר זה נכון הוא, אבל מהות הרפואה עצמה היא להתערב כאשר הטבע זקוק לתיקון ולהסטת דרכו הגורמת למחלות ולפגמים. שימוש לטובה של טכנולוגיית השיבוט אינו יכול להיות שימוש סיטונאי לכולם, אך בנסיבות חריגות, ועל פי אינדיקציות רפואיות ליחידים הנזקקים לכך, יישומים של טכנולוגיית השיבוט לא צריכים להיות מוחרמים לעולמי עד מטעמי מוסר. למשל, עבור זוג עקר שאין לגבר אף זרע או לאישה אף ביצית, הפתרון היחיד כיום הוא שימוש בתאי זרע או ביצית המתקבלים מתורם זר או תורמת זרה, לרוב מבנק אנונימי. האפשרות של הפריה המבוצעת בשיטת השיבוט עם תא גוף [somatic cell] של הגבר או האישה, תהווה עבורם פתרון רפואי להוליד צאצא בדמותם מבלי להזדקק לאדם זר מחוץ לזוגיותם או לנישואיהם. אינדיקציה רפואית אפשרית אחרת היא, כאשר אחד מבני הזוג או שניהם הם נשאים של גן דפקטיבי העלול לגרום לפגם חמור בתולדותם. הפריה בשיטת השיבוט יכולה להבטיח במקרה כזה צאצאים בריאים ואף את אי-העברת הגן הפגום לדורות הבאים. על האמירה שאימוץ עדיף, נענה כי אם המדע יכול להציע אפשרויות שונות אין סיבה שלא לתת את חופש הבחירה, וישקלו בני הזוג מה עדיף להם.

## ז. נגד כבוד האדם?

יש הטוענים כי השיבוט הוא נגד כבוד האדם, כיון שהוא מכתוב יותר מדי לילד, ובמקום שכל אדם שנולד יהיה לו את הגנום הייחודי לו - הנוצר באקראי על ידי מיזוג הכרומוזומים של האב ושל האם - כאן היילוד יהיה תאום גנטי של תורם או תורמת התא. על כך נשיב, כי תאומים גנטיים נולדים בתדירות של אחת מתוך 270 לידות טבעיות, וממילא תאומים גנטיים אינם אותו אדם אלא יחידים עם מתאם גבוה יותר מאחים רגילים, אך עם לא פחות מחמישים אחוז הבדלים בתכונות האישיות שלהם. אצל התינוק המשובט, שיוולד שנים רבות אחר ה"תאום" שלו ומהריון נפרד, השוני ביניהם יהיה גדול עוד יותר בגלל הבדלי הגיל ונסיבות החיים. לכן, מי שאומר שהשיבוט הוא שיטת שיכפול, של יצירת כפילים מושלמים בגוף ובנפש, מאמין בהכתבה גנטית שאינה קיימת במציאות.

היהדות 'המציאה' את הרעיון: "הכול צפוי והרשות נתונה" (פרקי אבות פ"ג) - האדם נשאר חופשי במעשיו, בלא שגורל יכריח אותו ויבטל את הבחירה החופשית המעניקה לאדם אחריות (רמב"ם, שמונה פרקים פ"ח). אי לכך, אין שיכפול גנטי היכול לשכפל את נשמתו של האדם והוא נידון להיות חופשי. הגנים גורמים לנטיות התנהגותיות אך

נשמרת הבחירה להשתמש בנטיות אלו לפי כוח הרצון של האדם ואפילו להתגבר עליהם. במקום דטרמיניזם גנטי, עדיף לחשוב במונחים של פוטנציאל ביולוגי. מאותן הסיבות יש להתנגד לשיבוט על מנת לשחזר כביכול אדם מת. אין זו אלא אשליה מטעה, שכן השיבוט גורם לזהות גנטית אבל לא לכפילות. כל הסיפורים על שיכפול איינשטיין, מרילין מונראו או היטלר, הם ללא שום בסיס במציאות. עקרונות אלו, המזהירים מפני אמונה מוגזמת בהכתבה גנטית, מצאו ביטוי נאות במסמך הוועדה הבין לאומית לביואתיקה של אונסק"ו אשר כיום הוא מסמך רשמי של האו"ם. סעיף 2 שם אומר: "לכל אדם זכות לשמירה על כבודו וזכויותיו ללא קשר לתכונותיו התורשתיות. כבוד זה מחייב שלא לצמצם פרטים לתכונותיהם הגנטיות ולכבד את ייחודיותם ושונותם".

טענה נוספת שיש המעלים, היא שהשיבוט הנו מכשור יתר של תהליך הרבייה, ובכך הוא רומס את כבוד האדם. טענה זו הושמעה כבר בראשית עידן ההפריה החוץ-גופית. התהליך הטבעי מתבצע בתוך גוף האישה ועקב מעשה אהבה, והנה הרפואה מציעה להחליף כל זה במבחנה עלובה. מעטים יטענו זאת כיום, לאחר שההפריה החוץ-גופית הביאה אושר לכל כך הרבה זוגות הסובלים מעקרות.

אמנם הכנסייה הקתולית נשארת איתנה בסירובה לשימוש בהפריה חוץ-גופית אפילו לטיפול בעקרות, בגלל שהשיטה כרוכה ביצירת עוברים שלא כולם מתאימים להשרשה ברחם ולכן נשארים עודפים. אין פלא איפה שהכנסייה שוללת גם שיבוט לכל מטרה שהיא, אפילו ליצירת תאי גזע.

אמנם נכון הוא שיש סכנת מה במכשור יתר [instrumentalization], ולכן חובה על הרפואה להקפיד שכל פעולותיה ישמרו על כבוד האדם וחירותו, וייעשו אך ורק בהסכמה מודעת מלאה וחופשית של הנזקק לטיפול הרפואי. אם אי פעם יהיה השיבוט בטוח ויעיל, אזי יישומו המוגבל אך ורק לצורך רפואי מובהק של היחידים הנזקקים לו יכול וצריך להתבצע תוך שמירה על כבוד האדם.

ומאידך, ברור שאסור להשתמש בשיטה כאשר אין צורך רפואי מובהק. בין פשעי הרופאים הנאצים הייתה עריכת ניסיונות בלי הסכמה ובלי צורך. הביואתיקה נולדה בעיקר כדי למנוע פשעים מעין אלו. לטעון היום שאם ייעשה אי פעם שימוש בטכנולוגיית השיבוט לצורך רפואי תוך הקפדה על עקרונות האתיקה הרפואית יהיה זה פשע נגד האנושות, זוהי זילות בלתי נסבלת של מושג זה, הממעיתה כביכול את פשעי הרופאים הנאצים לממדים מזעריים.

## ז. למה לאסור היום שיבוט למטרת הולדה?

ובכל זאת טוב וחשוב לאסור היום בחוק המדינה את יישום השיבוט להולדת אדם. וזאת מהסיבה שיש למנוע בהחלט שימוש בשיטה שאינה בטוחה כמו שיטת השיבוט,

שיטה שעל ידי הניסויים בחיות הוכחה כמסוכנת ועלולה בתדירות גבוהה לגרום לפגמים שונים. הפגמים בחיות אינם תמיד בולטים לעין, אבל הם בהחלט בלתי נסבלים כאשר מדובר בטיפול רפואי המיועד להולדת אדם. בדיוק כשם שתרופה חדשה שתראה תופעת לוואי בחיות לא תאושר לניסויים קליניים באדם, כך שיטת השיבוט הנוכחית אינה ראויה כלל להיות מיושמת באדם. מבחינה זו אפשר להסכים עם הטענה שהשיבוט - לו היה בשימוש עכשיו - היה גורם פגיעה בכבוד האדם, כי הוא אינו בטוח ואף מסוכן. כך קבע בפירוש דו"ח מדעי ממצה של צוות מומחים אנגלים ואמריקאים אשר פורסם בשנת 2002 על ידי האקדמיה הלאומית למדעים של ארה"ב. בגלל סכנות אלו, דו"ח זה הציע איסור לחמש שנים.

החוק הישראלי, כפי שנקבע בשנת 1999 וחודש בשנת 2004, אוסר התערבות גנטית (שיבוט אדם והתערבות גנטית בתאי רבייה) לתקופות קצרות של חמש שנים. כפי שהחוק מחייב, ועדה ביואתית, בין-תחומית, תמשיך לעקוב אחרי התפתחות המדע ובמידה שיהיו פריצות דרך בנושא היעילות והבטיחות של השיטה תוכל הוועדה לדווח על כך לשר הבריאות ולהמליץ על שינוי בתוקף החוק. פריצות דרך יכולות לצוץ מניסויים בבעלי חיים וגם מניסויי שיבוט למטרת הפקה תאי גזע מבני אדם, אשר כאמור אינם אסורים בחוק.

יש לשים לב שהחוק שם באותה קטגוריה את איסור השיבוט ואת איסור השינוי הגנטי המכוון בתאי רבייה. בשינוי גנטי מסוג זה טמון הפוטנציאל לשרש מחלות גנטיות חמורות, אבל הוא אסור היום כי אין באפשרות המדע לצפות מראש את השפעתו של השינוי בדורות הבאים. תרפיה גנטית בחולה מותרת, ובלבד שהשינוי הגנטי אינו חל גם על תאי הזרע או הביציות, ואי לכך יעבור לדורות הבאים. איסור זה נובע מכך שכיום אין מספיק מידע על גנום האדם ותפקודו המדויק כדי להתיר ניסיון של הנדסה גנטית בתאי רבייה. ובהקשר זה מתעוררת גם השאלה האם כדאי ואפשר בכלל לנסות "לשפר" האדם באמצעות הנדסה גנטית.

לעתים תכופות שורר בציבור בלבול בין שיבוט ובין הנדסה גנטית מכוונת, כאילו השיבוט בא להצמיח כנפיים לאדם או לברוא איזה "סופרמן". האמת היא הפוכה: השיבוט דווקא ישמור על תכונות גנטיות שכבר קיימות באדם חי, ולא ישנה אותן. השאלה אם כדאי להתיר הנדסה גנטית בתאי רבייה על מנת לתקן פגם גנטי חמור, היא שאלה נפרדת. גם הדיון אם להתיר אי פעם לנסות שינוי גנטי של האדם ללא סיבה רפואית אלא במטרה "לשפר" את המין האנושי, הוא דיון נפרד ומורכב מאוד כי - כפי שהיסטוריה הקדומה מלמדת - האבולוציה התרבותית של האנושות נעשתה ללא שינוי גנטי, אלא דרך חינוך ושיפור תנאי החיים. אמונה מופרזת בדטרמיניזם גנטי יכולה בהחלט להיות מסוכנת.

כאמור, העמדה ישראלית בנושא השיבוט והתערבות גנטית מהווה דוגמא נדירה של חקיקה מאוזנת, המונעת שימוש לא שקול בשיטה שעוד לא נלמדה מספיק, אבל גם מעבירה לציבור מסר שיש תמיד לשקול אם אין יישומים מבורכים בתחום המדעי הנידון - הרי במגילת זכויות האדם של האו"ם נמצאת גם הזכות ליהנות מהתקדמות המדע. החוק הישראלי בהיותו מוגבל בזמן ונתון לחידוש או לשינוי, מעביר גם את המסר שלא תהיה בהכרח פגיעה בכבוד האדם או בזכויותיו אם אי פעם טכנולוגיית שיבוט או התערבות גנטית באדם ייושמו למטרות רפואיות ייחודיות. בינתיים, ישנה חשיבות גדולה בהמשך הדיון הציבורי לליבון הסוגיות הקשורות לנושאי ההתערבות הגנטית והשיבוט - וזו אחת המשימות החשובות של הביואתיקה.

\* \* \*

הספר הנוכחי הנו נדבך מהותי ביותר בשיח הציבורי שיוביל בסופו של דבר לעמדה מקובלת על החברה הישראלית. ספר זה מעניק במה לרבנים, תלמידי חכמים ומומחים לאתיקה רפואית לאור ההלכה, המנתחים בעמקות את ההשקפות הרווחות בין הפוסקים בעניין מעמד העובר, משמעות שיטת השיבוט על כל המרכיבים שבה, ומאזן הסיכונים והסיכויים הגלומים בטכנולוגיה היולית זו. הרב משה בוציקו זיכה אותי להשתתף איתו בשיח הציבורי הנמצא בספר זה (ראה עמ' 155-159) ועל כך תודתי לו.

אוסף המאמרים התורניים הנוכחי יעזור גם להבין ולהבהיר את העמדה המוסרית הישראלית במכלול הדיון העולמי על השיבוט. הוא יעזור להוגי הביואתיקה הישראלית ולמחוקקים להשמיע ביתר עוז את הקול היהודי ואת ההשקפות הייחודיות של האתיקה היהודית במקלות העמים.

\*

קצרה היריעה מלהציג את כל הלבטים האתיים הגלומים בתחום המדעי המרתק ומעורר הדמיון של השיבוט, אך בטוחני כי כל הקורא בספר חשוב זה - איש תורה כאיש מדע - ימצא בו את מבוקשו. הקובץ "שיבוט גנטי - מבט תורני" נבנה ממאמרים שפורסמו בשנים האחרונות מפרי עטם של גדולי הרבנים והמומחים הדגולים בנושאי האתיקה היהודית והמדע. הגותם המעמיקה בענייני מדע, רפואה וגנטיקה הינה קידוש השם אמיתי אשר יגדיל וירומם את אור התורה ברבים. תרומתם האדירה לדיון הציבורי על מהות הביולוגיה של האדם עושה אותם שותפים לבריאה, לפי סוד הפסוק "אשר ברא א-להים לעשות" אשר ניתן לפרש לפי הזוהר (חלק א' מז ע"ב; הוצאת "הסולם" בראשית ב, דף קכ) כמצוה על האדם לשכלל ולתקן את העולם על ידי כריכה של תורה ועשייה.

הספר מוצב כמצבה להנצחת זכרם של רופאה, של מורה ושל נער שהלכו לעולמם והשאירו בקרב יקיריהם וקהילתם מורשת חיים המתבטאת בדפי ספר זה. כל החברים שתרמו ועמלו למלאכת קודש זו, השזורה מתורה ומדע, יבואו על הברכה.