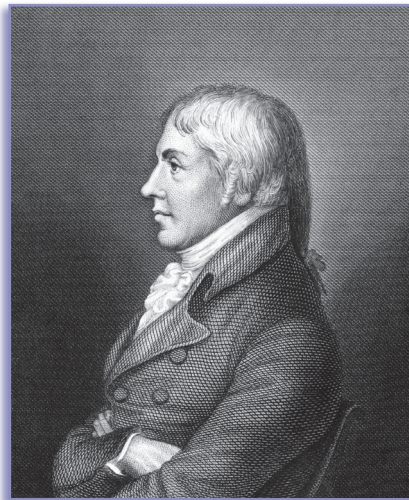


אבעבועות שחורות היא מחלה קשה שמוכרת לאנושות זה דורות רבים. היום אנחנו יודעים שגורם המחלה הוא נגיף. תסמיני המחלה הם חום גבוה, כאבים ופצעים מוגלתיים גדולים בצורת אבעבועות. שיעור התמותה במחלה הוא יותר מ-70%. מי ששורדים במחלה נותרים עם צלקות גדולות ובולטות שנשארות מהאבעבועות. המחלה היתה מוכרת במזרח הרחוק כבר במאה העשירית לספירה ואולי אף קודם לכן. כדי להתמודד עם המחלה ועם תוצאותיה החלו כבר אז, בעיקר בסין, להדביק ילדים במעט חומר שמוצה מהאבעבועות של החולים במחלה. אמנם חלק מן הילדים לא שרד בעקבות הטיפול, אך אלה שהבריאו היו מחוסנים. למרות הסיכון הכרוך בו, התפשט הטיפול באזורים מוכי המחלה. הניסיון המצטבר הראה שהסיכון למות מהטיפול נמוך במידה ניכרת מהתמותה מהמחלה עצמה.

החיסון המכונן הראשון – אדוארד ג'נר



האדם הראשון באירופה שעשה שימוש מכונן בכושרו של הגוף להתחסן מפני מחלות, ותיעד את מצאיו, היה אדוארד ג'נר (Jenner Edward), רופא אנגלי שחי בשנים 1749–1823. ג'נר היה רופא כפרי שחי באזור שתושביו התפרנסו במשך דורות רבים מגידול פרות וממכירת חלב ותוצרתו. בימיו של ג'נר נפוצה מחלת האבעבועות השחורות באירופה, כנראה בעקבות התרבות ההפלגות של ספינות סוחר בין אירופה למזרח הרחוק.

כרופא כפרי הכיר ג'נר מחלת אבעבועות דומה שפוגעת בבקר. מחלה זו היתה קלה יותר ולא קטלנית, והיא נקראה "אבעבועות הבקר". ג'נר שם לב לכך שהעובדים ברפתות לא חלו כלל במחלת האבעבועות השחורות, ואלו מהעובדים שחלו, סבלו ממחלת אבעבועות קלה בלבד והחלימו במהרה. ג'נר שיער כי העובדים נדבקו מהבקר, וכי ההדבקה באבעבועות הבקר הגנה עליהם בדרך כלשהי מפני מחלת האבעבועות השחורות, הקטלנית.

בשנת 1796 ניסה ג'נר לראשונה לבחון את השערתו. הוא אסף נוזל מאבעבועות של אחת מהנערות החולבות, והזריק אותו לילד בריא בן שמונה מהכפר. הילד חלה באבעבועות בצורה קלה, והחלים בלא פגע. זמן קצר לאחר שהחלים הילד, מצא ג'נר אדם חולה באבעבועות שחורות. הוא אסף נוזל מאבעבועותיו של החולה והזריק אותו לאותו ילד. הילד לא חלה כלל.

ג'נר כתב על שיטתו וניסה להפיץ אותה, ועורר מחלוקת עזה בעולם הרפואה. היו רופאים, בעיקר באזורי כפר, שהלכו בעקבותיו. ואילו אחרים טענו שאין לו הסבר מדוע השיטה שלו עובדת, והוא מסכן אנשים שלא לצורך. המחלוקת נמשכה, אך כמוה גם ההצלחות בחיסון. בסופו של דבר זכה ג'נר להכרה המדעית שהיה ראוי לה. שיטתו, שהגנה על אנשים מפני מחלה קשה וקטלנית, נעשתה מקובלת על רבים. עם זאת, לאיש לא היה הסבר, גם לא לג'נר, איך השיטה עובדת.

לואי פסטר מחסן בצורה מבוקרת

המדען הצרפתי לואי פסטר (1822–1895) היה בן שנה כאשר הלך ג'נר לעולמו. הוא החל את דרכו במדע ככימאי, ואף גילה תגלית מהפכנית בתחום מבנה החומר (שמו של פסטר מונצח בתהליך פסטור החלב). בשלב מסוים החל פסטר להתעניין בגורמי מחלות. הוא החל לחקור מחלות של צמחים, ועבר לחקור מחלות של בעלי חיים. במאה ה-19 סבלו חיות המשק ועופות המשק באירופה ממחלה קשה ששמה "גחלת" (Anthrax), שהפילה חללים רבים בבקר ובצאן. פסטר בודד את החיידקים הגורמים למחלות אלה, וגידל אותם בתרביות במעבדה. במהלך המחקר הוזרק לתרנגולות נוזל מתרביות של חיידקי הגחלת, כדי לעורר בהן את המחלה באופן מכוון. בעקבות ההזרקה, מתו התרנגולות במחלה. יום אחד התברר כי תרנגולת אשר לפי הרישומים קיבלה הזרקה, אינה חולה, וממשיכה לקרקר שבוע לאחר ההזרקה, שהביאה למותן של כל שאר התרנגולות. בבירור שערך פסטר, נמצא כי נעשתה טעות: אחד העובדים הזריק לתרנגולת שלא חלתה נוזל מתרבית ישנה, שעמדה כמה ימים על המדף (מקררים עוד לא היו אז...). פסטר הורה להזריק לתרנגולת נוזל מתרבית טרייה. חלף שבוע, חלפו שבועיים, והתרנגולת בריאה ושלמה, לא ניכר בה אפילו סימן קל של מחלה.

משימה/צוות

חוקרים בעקבות ג'נר ופסטר

1. האם אתם מזהים בעיה בדרך שבה הגיע ג'נר לתגלית שלו? מהי?
2. נסו לשער מדוע התרנגולת של פסטר לא חלתה בעקבות ההזרקה הראשונה.
3. נסו לשער מדוע לא חלתה התרנגולת בעקבות ההזרקה השנייה.
4. תכננו ניסוי שיבדוק את ההסבר שלכם, ותארו אותו.

פסטר המשיך לבחון את ההשערה שלו בדבר הגורם שהעניק לתרנגולת חסינות מהדבקה נוספת בגחלת. הוא חזר על המאורע עם התרנגולת, אך הפעם באופן מכוון: תחילה הזריק לכמה תרנגולות חומר מתרבות חיידקים ישנה, וכעבור שבוע, שב והזריק להן חומר מתרבות טרייה. הפעם, כל התרנגולות נותרו בריאות. פסטר הבין שמצא דרך לחסן אותן מגחלת.

זו הייתה התחלה של עידן חדש ברפואה. נמצאה דרך להעניק לבעלי חיים ולבני אדם חסינות ממחלות שהיו קטלניות מאוד עד אז.

