

AVIATION



גיליון יולי 2025





מטוס B772 של אל-על ממריא בנתב"ג | צילום: מוני שפיר

התעופה הישראלית פרצה את טבעת הבידוד

מדינת ישראל מצויה בבידוד תעופתי כבד למעלה משנה וחצי * בזמן הזה התעופה הישראלית מפגינה יכולת חסרת תקדים לייצר גשר אווירי רציף וחיוני, בתווך בלתי הגיוני של ירי טילים והתראות ומלחמה עצימה באיראן * מתן זכויות בייס לחברות זרות מחליש אותה, וכך גם סגירת השדה בהרצליה.

מאת: קברניט מידן בר, יו"ר איגוד הטייסים

חג עצמאות לקוראי המגזין,

יום העצמאות שבפתח הוא חג אזרחי המסמל שנת עצמאות נוספת למדינת ישראל ומגיע בסמיכות קורעת לב ליום הזיכרון לחללי מערכות ישראל ופעולות האיבה, שבוע בלבד לאחר יום הזיכרון לשואה ולגבורה.

לכל אחד ואחת מאיתנו התייחסות אישית לעצמאות ולזיכרון, הרגעים המשמעותיים, התקווה, ההתבוננות סביב והזיכרון. התעופה היא מרכיב חשוב בעצמאות של מדינה; אנחנו לא המצאנו את זה, אבל אנחנו מבינים זאת יותר לאחר שנה וחצי של לחימה ובה התעופה בישראל, ממצב של גיוון חסר תקדים מבורך, נשארה תעופה ישראלית בלבד, ביטוי לעצמאות במלא מובן המילה. כדאי לזכור ולקבע למען העתיד.

התעופה הישראלית נאבקה בהצלחה בשוק תחרותי משוכלל בימי שגרה, ומקיימת את חובתה באופן מלא כזרוע אסטרטגית בחירום. תעופה קטנה, קטנה מדי במדינה קטנה עם אתגרים גדולים. שנת השבעים ושבע תהיה שנה של גדילה משמעותית לצד שינויים מרחיקי לכת בצורות ההפעלה, הקמת אייר חיפה וחברת תעופה נוספת, אשר צפויה לקבל רישיון מפעיל ישראלי תוך שהיא נעזרת בטייסים זרים מיומה הראשון. זוהי פתיחת תחום מאתגרת שתדרוש מאיתנו עין פקוחה לרווחה. בישראל כמו בישראל, הזמני פותח תחום ותמיד מקנן החשש כי ייהפך לקבוע, ולא רק חלקית.

הפעלת טייסים והעסקתם בחוזים אישיים וללא התאגדות גם אלו דוגמאות שעלינו לתת עליהן הדעת ולא רק משום השמירה על תרבות הטיסה ובטיחותה. בייחוד במדינה קטנה הנדרשת לתעופה בחירום, עלינו להקפיד כי מה שעובד בשגרה יעבוד בסטנדרטים הגבוהים ביותר ולא ייעלם בתחילתו של חירום. בעולם התעופה הגלובלי מתמודדים עם צורות הפעלה שונות וחדשות, ואנחנו למדים מהם ומשתפים פעולה. הקשר עם העולם חשוב היום יותר מתמיד שכן אנחנו מובילים בכל כורחנו באחד הנושאים התעופתיים המשמעותיים בעולם: טיסה באזורי עימות. זו תהיה המציאות בה יבלו מרבית טייסי העולם בשנה הקרובה.

לצד כל אלה אנחנו פותחים את דלתות האיגוד לקבוצות נוספות והופכים לבית של אנשי התעופה בישראל, מציעים תוכן מקצועי וניסיון, קשר חשוב לעולם ושמירה על טייסות וטייסי ישראל ועל מקצועם. משתפים פעולה באופן מלא עם גורמים נוספים בראשם ההסתדרות כשותף מרכזי וחשוב, לצד וועדות הכנסת והממשלה בכל נושא ותחום, עבור כולם.

קוראות וקוראים יקרים, בשנת העצמאות השבעים ושבע למדינת ישראל יש מקום לאופטימיות. לצד האתגרים הרבים, המעורבות והפעילות, יחד עם שרות מילואים אינטנסיבי של רבים מאיתנו, הם הוכחה טובה למסוגלות וליכולת. אין להתעלם מהנעשה סביבנו במישורים אחרים וחשובים וגם כאן אנחנו מצליחים לתמרון במקצועיות, בטיחות ושיתוף פעולה למען הנוסעים הישראלים ושמירת הקשר עם העולם.

השנה החולפת הוכיחה לכולנו כי יש ביכולתנו להיות הגשר האווירי החשוב לישראל וממנה, מרכיב של עוצמה ועצמאות בכל יום מחדש. וביום העצמאות נביט אל הדגל המונף, נזכור את כל היקר לנו ונכוון אל האופק, אל העתיד. נזכור כי האחריות הנתונה בידנו גדולה ואנו מחויבים לה בכל רגע.

שתהיה זו שנת עצמאות ועוצמה, שנה בטוחה והכי חשוב שנת חזרה הביתה, חזרה לשגרה שתמלא בעת חזרתם של כל חטופינו משבי ארגוני הטרור, חיילינו לבסיסם והחלמה לכל הזקוקים ונדרשים לה

שנמשיך לצייר פסים לבנים על רקע כחול, מישראל ועליה

קברניט מידן בר

יו"ר איגוד הטייסים



צילום: מעמוד הפייסבוק של ח"כ יבגני סובה

מכתב הערכה לאיגוד הטייסים הישראלי

מכתב הערכה לאיגוד הטייסים הישראלי, מאת: סגן יו"ר הכנסת, יו"ר שדולת התעופה הישראלית, ח"כ יבגני סובה

מאת: מערכת המגזין





צילום: מעמוד הפייסבוק של חיל האוויר

אין ולא יהיה מקום רחוק מידי או מסוכן מידי

כל שר ביטחון, רמטכ"ל ומפקד חיל האוויר הניח בקדנציה שלו עוד לבנה לבניין הכח וההבשלה שבאו לביטוי במלחמה הזאת * חיל האוויר הציג בפני אזרחי ישראל עוצמה אדירה שמקורה באיכות האנשים בשורותיו: טייסים, צוותי קרקע, הגנה אווירית, מערך כטב"מ, בקרה ומודיעין * הוא הציג חתירה למצוינות, תרבות ארגונית של תחקור ולמידה, של עבודת צוות ובעיקר אהבה גדולה לעם ולארץ

מאת: תת אלוף במיל' אבי בניהו

לפני מספר ימים ישבתי עם קומץ מפקדים בכירים במילואים מול קצין בכיר במפקדת חיל האוויר, שתיאר באוזנינו את ההכנות ואת פעילות חיל האוויר במלחמה מול איראן.

רובנו ישבנו פעורי פה מהיקפי הפעילות, מהתכנון והביצוע וכמובן מהתוצאות. זכרנו שחיל האוויר היה כבר באנטבה והיה ותקף במפקדות אש"פ בתוניס וזכרנו את השמדת חילות האוויר ב-1967 ועוד.

הפעם זה היה שונה. העוצמה, האיום, תחושת גודל השעה והסרת איום קיומי מכל ישראל, כמות הגיחות והסבבים, כמויות החימוש שהוטל, שינוי המשימה והיעד באוויר וכמובן מעל לכל ניהול "הקונצרט" האווירי הזה במסדרון מעל סוריה ועירק ועד לשליטה מלאה מעל לטוהרן עם מערכי תקיפה, יירוט, תדלוק, פטרול לחילוץ, שליטה בקרה ותקשוב.

כבר במכת הפתיחה ומיד לאחריה הצליח החיל להשמיד 85 מתוך 101 סוללות טק"א תוך פעולה לתקיפה באמ"ט לווהט; הצוותים התמודדו עם טילים שנורו לעברם בשלבים ראשונים ואפילו הוזנק לעברם מטוס איראני מיושן ליירוט, אך משנתקל במטוס ה-F-35 הישראלי הוא נסוג ונעלם.

מה שהבטיח את התוצאה המצוינת אלו עשרים שנות התכוננות ויותר. גם בתכנון, גם באמונים ופיילוטיות, גם ברכש פלטפורמות וחמושים וגם בהבשלת יכולות בתעשיות הביטחוניות.

אני זוכר שבתקופת כהונתי כחבר במטה הכללי וכדובר צה"ל המראנו, להק של 120 מטוסי קרב, לאיטליה ובחזרה, כדי ללמוד את המשמעות הפיזיולוגיות של חשיפה ארוכה.

כל שר ביטחון, רמטכ"ל ומפקד חיל האוויר הניח בקדנציה שלו עוד לבנה לבניין הכה וההבשלה שבאו לביטוי במלחמה הזאת.

מרכיב נוסף היה המשקל שניתן ללהק מודיעין בחיל האוויר ובשילוביו מול אמ"ן והמוסד לאגרוף מודיעין חזק ורלוונטי שהנפיק אלפי יעדים.

והיו גם צרכים ופתרונות, שהצריכו את יכולת התקשוב בחלל, כמו למשל להעמיד לתאי התקיפה יכולת לדבר בחופשיות עם טייס שפועל מעל נמל באנדר עבאס.

רוח צה"ל נשבה בימי הלחימה גם מעל שמי טהרן. אפשר לספר שבשני מקרים המטוסים ביצעו נוהל "הקש בגג" כדי להוציא אזרחים מהמבנה שהושמד ובשני מקרים נוספים נצלו שני מדעני גרעין שהיו מיועדים לחיסול בגלל חשד לנזק אגבי גבוה בסביבה אזרחית.

לאורך כל ימי הלחימה של התקיפות המצוינות בחזית וההגנה על העורף הישראלי חשבתי על שני אנשים מיוחדים שעם ישראל חב להם חוב גדול.



צילום: דף הפייסבוק של חייל האוויר

הראשון, שר הביטחון משה ארנס ז"ל, הפרופסור עם המבטא האמריקאי הכבד, שנתפס במערכת הביטחון כ"לד חוץ" ואשר חזונו, התעקשותו ופועלו השביחו את יכולותינו האסטרטגיות.

ארנס כפה על הרמטכ"ל ועל צה"ל את הקמת פיקוד העורף; הוא כפה עליהם את פיתוח וייצור הלוויין הצבאי "אופק", את פרויקט הטיל נגד טילים בליסטיים, החץ, ואת מערכת מכ"מי הגילוי, המעקב והבקרה, שנלווים לו ומנעו אסון כבד והרס טוטלי בעורף הישראלי.

ונזכרתי בדוד עברי, מנכ"ל משרד הביטחון המיתולוגי ומפקד חיל האוויר, שבחלק מתקופת כהונתו זכיתי לעבוד בצמידות אליו כיועץ לשרי הביטחון. עברי ראה למרחוק ושכנע את יצחק רבין ז"ל להטיל על חיל האוויר את האחריות להגנה מפני טילים בליסטיים. הוא שכנע את ארצות הברית לשלב אותנו בתוכנית מלחמת הכוכבים של הנשיא רייגן ולהשתתף בפיתוח החץ ועוד.

חיל האוויר הישראלי רשם במלחמה האחרונה פרק מזהיר בתולדותיו ובצניעות מתבקשת גם בתולדות חילות האוויר בעולם. פועלו עוד יסופר ויתחזק ויוקרן ויעלו אליו לרגל מכל חילות האוויר באזור ובעולם כדי להביע הערכה ולשמוע תובנות ולקחים.

רבים תהו איזהו צה"ל ואיזהו חיל האוויר האמיתיים. אלו של הבוקר השחור של ה-7 באוקטובר או אלו של המלחמה האחרונה.

אני חושב שהתשובה ברורה. מה שראינו לאחרונה זהו צה"ל האמיתי.

ומה קרה לנו בבוקר השחור ההוא?

מעבר לעובדה שיש הבדל עצום בין לתקוף באופן יזום לבין להתגונן, ובין להפגיע ללהיות מופתע – ישנן סיבות אפשריות רבות ונוספות. ואת אלו תבחן ותלמד רק ועדת חקירה ממלכתית ומקצועית, שחייבת לקום.

חיל האוויר הציג בפני אזרחי ישראל עוצמה אדירה שמקורה באיכות האנשים בשורותיו: טייסים, צוותי קרקע, הגנה אווירית, מערך כטב"מ, בקרה ומודיעין. הוא הציג חתירה למצוינות, תרבות ארגונית של תחקור ולמידה, של עבודת צוות ובעיקר: אהבה גדולה לעם ולארץ, שעבור ביטחונם אין ולא יהיה מקום רחוק מידי או מסוכן מידי.



צילום: מעמוד הפייסבוק של חיל האוויר

מכת הפתיחה במלחמה מול איראן: הישג ללא תקדים

הוא ייזכר כאחד המבצעים האוויריים הנועזים, המתוחכמים והאפקטיביים בתולדות הלוחמה האווירית המודרנית * חיל האוויר, בשיתוף המוסד וגופים נוספים הבטיח כבר במכת הפתיחה הישג אסטרטגי ראשון במעלה: יצירת שמיים נקיים שבהם חיל האוויר הישראלי שלט לחלוטין במרחב האווירי האיראני, ללא כל איום ממשי על פעילותו

מאת: אהרון לפידות

עכשיו משהושגה הפסקת האש ב"מלחמת 12 הימים" עם איראן, אפשר להתחיל ולהעריך את פעילותו של חיל האוויר במלחמה. במה שייזכר כאחד המבצעים האוויריים הנועזים, המתוחכמים והאפקטיביים בתולדות הלוחמה המודרנית, ביצע חיל האוויר הישראלי מתקפת פתיחה רחבת היקף על יעדים בלב איראן – מתקפה שהצליחה לשלב הפתעה מוחלטת, ביצוע מבריק ותוצאה טקטית ואסטרטגית משנה מציאות.

אני מבקש מקוראי המאמר הזה לעשות את הבלתי אפשרי: להתנתק לחלוטין מכל הקשר פוליטי, מהשערות בקשר לסיבות המלחמה שהכרזנו, לפחות בפועל, על איראן – ולעיתויה, ואפילו להתעלם מהתגובה האיראנית ההרסנית והקטלנית על ערי ישראל – ולהתייחס אך רק לפעולה הצבאית, דהיינו – מהלומת הפתיחה של חיל-האוויר, בשיתוף פעולה עם המוסד, והמשך התקיפות באיראן. זה לא קל, אני מודה, אבל מדובר במבצע כל כך יוצא דופן, שהושקעו בו שנים רבות כל כך של הכנות, שהושקעו בו כל כך הרבה תחכום ותעוזה, שבוצע בדיוק שאין שני לו – שמגיע לו שייבחנו אותו לרגע בזכות עצמו, בלי הקשרים.

מבצע חיל האוויר באיראן איננו רק הצלחה מבצעית – הוא שינוי מציאות אסטרטגי. הוא הוכיח שעם מודיעין מושלם, תעוזה מבצעית, ותיאום חסר תקדים בין זרועות הביטחון, ניתן לבצע תקיפה בלב לבה של מדינת אויב ולצאת ממנה עם עליונות אווירית מוחלטת. זו

הייתה תקיפה שלא נראתה כמותה – לא בעומק, לא בדיוק, ולא בהשלכות. תקיפה שייתכן ששינתה את כללי המשחק במזרח התיכון ובתנאי שיידעו לתרגם את הישגיה ליתרון מדיני.

כמו מבצע "מוקד" במלחמת ששת הימים, שהכריע את המלחמה ב-3 השעות הראשונות שלה באמצעות השגת עליונות אווירית, גם מהלומת הפתיחה באיראן השיגה עליונות אווירית ופתחה את הדרך לפעילות כמעט בלתי מופרעת בשמי איראן ואפשרות לתקיפת יעדים בהתאם להעדפות הישראליות. כמו בששת הימים המבצע באיראן הוכן במשך שנים רבות, תוך איסוף ושימוש במודיעין מדויק באמצעות אמ"ן והמוסד, באימונים מפרכים של תקיפות מודל ובהטמעת אלמנט הפתעה בדמות בסיס רחפנים על אדמת איראן.

הביצוע בפועל, במרחק של 1,500 קילומטרים מישראל, דרש פתרונות יצירתיים ופעילות מורכבת: לא רק מטוסי קרב נטלו בו חלק אלא גם מטוסי תדלוק וכמובן כטב"מים. תיאומים מסובכים בתזמון מדויק, נתיבי טיסה בלתי מוכרים (על פי מקורות זרים דרך סוריה, בהסכמתה) ועוד מרכיבים רבים מספור היו חלק מהמארג, שאפשר את ההצלחה.

למבצע היו שלוש מטרות ברורות – וכל אחת מהן הושגה, לפי מקורות מודיעיניים, בדיוק של שעות שוויצרי:

- השמדת מערכי ההגנה האווירית האיראניים: גל התקיפה הראשון, שבוצע באמצעות שילוב של רחפנים מתאבדים, טילי שיוט ומטוסי קרב חמושים בחימוש מדויק, כיוון את מאמציו להשמדת סוללות נ"מ, מכ"מים, ומרכזי שליטה ובקרה. בתוך דקות, מערך ההגנה האווירית של איראן קרס כמעט לחלוטין. לא נרשמה כל יירוט משמעותי, ולא היה מענה מבצעי למטר השמיים שנחת על איראן.
- במקביל, חיסול ראשי משמרות המהפכה והצמרת הצבאית: באמצעות מודיעין מדויק וחדירה עמוקה לשכבות האבטחה, בוצעה חיסול ממוקד של צמרת ההנהגה הצבאית האיראנית – כולל מפקדי כוחות קודס, ראשי חטיבות הטילים, ומקבלי החלטות ברמת המטכ"ל של משמרות המהפכה. הדיווחים מלמדים כי בתוך רבע שעה מרגע תחילת התקיפה – כמעט כל שרשרת הפיקוד הצבאית חוסלה, ואיתה 9 מדעני גרעין, והמהלך עוד לא תם: היום (שבת) התבשרנו על חיסולם של שלושה מדעני גרעין, נוספים.
- השמדת הטילים הבליסטיים: זה היה יעד קריטי ביותר, שכן היה בידינו מודיעין שאישר שעשרות ואולי מאות טילים בליסטיים מכוונים לעבר ישראל ואמורים להיות משוגרים במקרה של תקיפה. ואולם, חיסולם של מקבלי ההחלטות זרע בלבול בצמרת הצבא ועיכב מאוד את שיגור הטילים. המטח הראשון ששוגר כלל פחות מ-100 טילים לעומת 1000 הטילים שהורה המנהיג העליון, חמינאי, לשגר.



צילום: דף הפייסבוק של חייל האוויר

במובנים רבים, הכישלון המוחלט של איראן להפעיל את מערכי השיגור האוטומטיים והטילים הבליסטיים שהיו מכוונים לישראל ב-18 השעות הראשונות של המלחמה, נבע מהצלחת המבצע עצמו. בתוך פחות מ-15 דקות, חוסלו כמעט כל מקבלי ההחלטות המבצעיות – ולא נותר גורם סמכות שיכול היה להפעיל את מנגנוני התגובה. מנגנוני הפיקוד והשליטה קרסו. השגת המטרות הללו אפשרה לסלול את הדרך למטרת העל של המלחמה – פגיעה במתקני הגרעין של איראן ויצירת עיכוב משמעותי במרוצה אל הפצצה.

מבחינת הלוחמה האווירית ההישג האסטרטגי הראשון במעלה היה יצירת שמיים נקיים – מצב שבו חיל האוויר הישראלי שלט לחלוטין במרחב האווירי, ללא כל איום ממשי על פעילותו. המצב הזה נמשך מאז הלילה שבין חמישי לשישי ועד להפסקת האש. כטב"מים ישראליים פטרלו בשמי טהרן 24/7. גלי תקיפה נוספים, של מטוסי F-15I רעם F-16I סופה ו-F-35 אדיר תקפו את היעדים המצויים בבנק המטרות שלהם כמעט ללא הפרעה. דווח על מספר מטוסי חיל האוויר האיראני שעלו לאוויר – אולם הם התחמקו מעימות עם מטוסי צה"ל. נוצר מערך בלתי ניתן לעצירה, שפועל בעומק שטח האויב ללא הפרעה.

זו לא הייתה "עוד תקיפה" – זו יצירת עליונות אווירית כוללת בשמי מערב איראן. הישג שטרם נשמע כמוהו, במיוחד לאור הזמן הקצר שנדרש להשגתו.

כאמור, הכנה מדוקדקת שקדמה למבצע היא זו שאפשרה את הצלחתו. זה כבר לא סוד, שכחלק מההכנות המוסד הקים לפני התקיפה בסיס רחפנים נסתר על אדמת איראן ממנו פעלו רחפנים חמושים, חלקם מתאבדים וחלקם לאיסוף מודיעין. הבסיס, שהוקם תוך גיוס גורמים מתוך איראן, סיפק נקודת פתיחה קריטית להפעלת גל התקיפה הראשון – ולריכוך מערכי ההגנה הקרקעיים.

שיתוף הפעולה ההדוק בין אמ"ן, חיל האוויר והמוסד הוא זה שאפשר רמה כה גבוהה של תיאום – מודיעיני, טכנולוגי ומבצעי.

השליטה המוחלטת באוויר אפשרה את המעבר לשלב הבא – פגיעה אנושה בפרויקט הגרעין. ישראל הבהירה שאין בכוונתה לנהל מערכה מוגבלת, אלא להביא לעצירת המרוץ האיראני לנשק גרעיני. השמיים הנקיים שיצר חיל האוויר בשמי איראן אפשרו את הצטרפותה של ארה"ב למלחמה ולתקיפת אתרי הגרעין המרכזיים בפורדו, נתנז ואספהן באמצעות מפציצי B2 וחימוש בלעדי לארה"ב, כמו פצצות ה-MOP – Massive Ordnance Penetrator הביאו להסגה משמעותית בתוכנית הגרעין האיראנית.

מבצע חיל האוויר באיראן איננו רק הצלחה מבצעית – הוא שינוי מציאות אסטרטגי. אם ישראל תדע לנצל את ההצלחה כהלכה, יש כאן בסיס לשינוי מדיני היסטורי באזורנו.



תערוכת המטוסים הגדולה בעולם | צילום: SIAE 2025 Anthony

הסלון האווירי ה-55 בפריז ננעל בצל השערורייה הישראלית

הסתרת התצוגה הישראלית מאחורי קירות שחורים היא צעד מביך ומביש, שסותר את רוח האחוה הבינלאומית שאפיינה את הסאלונים מיומם הראשון * בתחום העסקי אירבוס היא המנצחת הגדולה עם הזמנות ל-244 מטוסים בשווי של 21 מיליארד דולר

מאת: אהרון לפידות

ב-22 ביוני ננעל הסלון האווירי ה-55 בפריז. הסלון הראשון נערך ב-1908 בגראן פאלה, כשחלק מתערוכת הרכב השנתית הוקדש למטוסים, אבל ב-1909 הוא כבר הפך לעצמאי, והוקדש בלעדית למטוסים, כדורים פורחים ושאר כלים מעופפים. כשלוקחים בחשבון שהטיסה ההיסטורית של האחים רייט נערכה רק ב-1903 חייבים להוריד את הכובע בפני אבות הסלון: חמש שנים בלבד אחרי המצאת האווירון כבר כיכב בתערוכה בינלאומית. כבוד.

להרבה פחות כבוד ראויים יורשיהם של האבות המייסדים, מנהלי הסלון היום, שביזו את כבודו של הסלון ופגעו ברוח אחוות התעופה הבינלאומית, שהייתה מאפיין בולט של הסלון במשך כל שנות קיומו.

אני מבקר קבוע בסלון האווירי בפריז ומדווח עליו לתקשורת זה 44 שנים, מאז 1981. מאז ועד היום לא החמצתי יותר מ-3-4 סלונים, וגם בזה של השנה הייתי משתתף לולא נסגרו השמים בשל המלחמה באיראן. אני מכיר היטב את הדינמיקה של הסלונים, את הדיפלומטיה ואת התחרויות לחיים ולמוות שמנהלות החברות השונות ביניהן. אם תעירו אותי באמצע הלילה (באדיבות טיל איראני?) אוכל לצייר לכם מהזיכרון מפה מדויקת למדי

של הביתנים והתצוגה הקרקעית בשדה התעופה לה בורז'ה שליד פריז, המארח את הסלון מאז 1953, שדה בעל ייחוס היסטורי מרשים, שבו נחת צ'רלס לינדברג בתום הטיסה הטראנס אטלנטית הראשונה, בשנת 1927.

במשך כל השנים התעשייה הישראלית היא אחד הכוכבים הגדולים בסלונים האוויריים ומושכת התעניינות עצומה מכל העולם. אין משלחת אחת שלא מגיעה לביתנים הישראליים, גם ממדינות שלא מקיימות איתנו שום סוג של יחסים. בפארנבורו בשנה שעברה המתינו רמטכ"לים ושרי ביטחון מכל העולם שעות כדי להיכנס לביתן הצנוע של אלביט. ראיתי במו עיניי. ועכשיו – לא כל שכן. הביצועים של המערכות הישראליות באיראן, וגם מול החיזבאללה, מגבירים את העניין והאטרקטיביות של ישראל עשרות מונים. כך זה היה תמיד; ב-1981 הגעתי לסלון יום אחד לאחר שחיל האוויר תקף את הכור אטומי בבגדד וכל העולם הסתכל על התעשיות הישראליות בהערצה לא מוסתרת. והנה, ההיסטוריה חוזרת.

אבל ההיסטוריה גם נעשית, ולא באופן חיובי: בלילה שבין ראשון לשני, ערב פתיחת הסלון האווירי, צוותים מטעם הנהלת הסלון מיהרו להציב מסכים שחורים שהסתירו חלקית את התצוגות של 4 חברות ישראליות: התעשייה האווירית, רפאל, אלביט סיסטמס ו-Uvision. מלבדן משתתפות בסלון גם חברות ישראליות נוספות: עשות אשקלון, אירונאוטיקס ומנועי בית שמש.

הצעד הבוטח וחסר התקדים ננקט לאחר שהחברות הישראליות סירבו להסיר "מערכות התקפיות" מהתצוגה שלהן, כפי שדרשו הצרפתים, ולהותיר רק מערכות הגנתיות בתצוגה. גם אם נניח לכל ההנמקות המגוחכות, הצרפתים טרחו להסתיר, לדוגמה, את טיל החץ. אם יש דוגמה למערכת הגנתית בעולם – זו מערכת החץ, שנועדה אך ורק לבלום מתקפות של טילי אויב ואין לה שום תפקיד התקפי. הצביעות – והבורות – חוגגות.



הדוכן החסום של רפאל בסלון האווירי בפריז (צילום: מתוך דף הפייסבוק של רפאל)

אבל ההיסטוריה גם נעשית, ולא באופן חיובי: בלילה שבין ראשון לשני, ערב פתיחת הסלון האווירי, צוותים מטעם הנהלת הסלון מיהרו להציב מסכים שחורים שהסתירו חלקית את התצוגות של 4 חברות ישראליות: התעשייה האווירית, רפאל, אלביט סיסטמס ו-Uvision. מלבדן משתתפות בסלון גם חברות ישראליות נוספות: עשות אשקלון, אירונאוטיקס ומנועי בית שמש.

הצעד הבוטח וחסר התקדים ננקט לאחר שהחברות הישראליות סירבו להסיר "מערכות התקפיות" מהתצוגה שלהן, כפי שדרשו הצרפתים, ולהותיר רק מערכות הגנתיות בתצוגה. גם אם נניח לכל ההנמקות המגוחכות, הצרפתים טרחו להסתיר, לדוגמה, את טיל החץ. אם יש דוגמה למערכת הגנתית בעולם – זו מערכת החץ, שנועדה אך ורק לבלום מתקפות של טילי אויב ואין לה שום תפקיד התקפי. הצביעות – והבורות – חוגגות.

לטענת מארגני הסלון ההוראה להקים את קירות ההסתרה הגיעה "מהדרגים הפוליטיים הגבוהים ביותר" דהיינו הנשיא מקרון עצמו. מעורבותו של מקרון אינה אמורה להפגיע איש. בשנה שעברה, כזכור, הוא ניסה לבלום את השתתפותה של ישראל בשתי תערוכות ביטחוניות: תערוכת האמל"ח הקרקעי, יורוסטורי והתערוכה הימית, יורונבאל. בשני המקרים הוא חטף סטירה מבית המשפט הצרפתי, שאסר עליו לעשות כן. הפעם, הוא אישר את השתתפות התעשייה הישראלית בסלון – אולם ניסה להכשיל אותה באמצעות הדרישה הדקונית להציג רק מערכות הגנתיות, ומשהחברות סירבו לשתף פעולה – הוא, מהקולניים שבמתנגדי גדר הפרדה, הקים גדר הפרדה משלו.

מנכ"ל משרד הביטחון, אמיר ברעם, שהתייחס לנושא, אמר כי "זוהי דרישה חסרת תקדים המפלה את ישראל לעומת מדינות אחרות, ואין לה בסיס היסטורי או השוואה. אף מדינה או תעשייה מעולם לא נדרשו להציג רק נשק הגנתי ולא נשק התקפי".



ביקור של נשיא צרפת, עמנואל מקרון, במתחם החלל של בתערוכה הבינלאומית ה-55 לתעופה וחלל, בפריז | צילום: SIAE 2025 Gilles ROLLE

מדוע זה קרה? יש את הגרסה הרשמית והגרסה הלא מוצהרת. הגרסה הרשמית, למרות שהיא לא נאמרה במפורש, היא המתח המדיני הגובר בין ישראל לצרפת על רקע אי ההסכמות בנוגע להתנהלות הישראלית במלחמות שהיא מנהלת בכמה חזיתות, במיוחד בעזה, אך גם בלבנון ובאיראן. זוהי לכאורה הנמקה מוסרית, שמניחה התנהגות לא הולמת מצד ישראל, בעיני צרפת לפחות.

אבל, המציאות הרבה מורכבת והאמת היא שניסיונות ההסתרה של המערכות הביטחוניות הישראליות הם חלק מתחרות תעשייתית גלובלית בין התעשייה הישראלית לזו הצרפתית. שתיהן מתחרות על ליבם של ממסדים צבאיים בכל רחבי העולם, במדינות אמריקה הלטינית, בדרום מזרח אסיה ואף באירופה ובצפון אמריקה.

תו האיכות האולטימטיבי של כל מערכת צבאית או ביטחונית באשר היא הוא "הוכח בקרב". מערכות שעברו טבילת אש אמיתית זכות להעדפה תדמיתית המשמשת מקדם שיווק מצוין. בזמנו, האמריקאים זכו בנקודות רבות הודות לשימוש שעשתה ישראל במטוסים ובמערכות אחרות מתוצרת ארה"ב במלחמותיה. אפילו הצרפתים נהנו מפירות הניצחון הישראלי במלחמת ששת הימים ומכירות המיראז'ים מתוצרת צרפת זינקו לשמים, תרתי משמע.

כל המערכות הישראליות כולן הן Combat Proven. ההילה שנקשרה למערכות הישראליות הודות למבצעים מסעירי דמיון כמו מבצע הביפרים, חיסול נסראללה מהאוויר, ומהלך הפתיחה המזהיר של המלחמה באיראן – לצד הביצועים הפנטסטיים של כיפת ברזל ושאר מערכות ההגנה הבליסטיות, הפכו את התעשיות הישראליות למוקד לעלייה לרגל. בשנת 2024, התעשיות הביטחוניות בישראל הציגו ביצועים מעולים עם צמיחה בהכנסות ובצבר הזמנות. רפאל, לדוגמה, רשמה זינוק של 27% בהכנסות לעומת השנה הקודמת, עם רווח נקי גבוה וצבר הזמנות עצום של 64 מיליארד דולר. צבר ההזמנות של אלביט עומד על 22 מיליארד דולר – גידול של 25% בשנה האחרונה. מאז פריצת המלחמה בעזה, בעקבות טבח 7 באוקטובר 2023, המניות של החברות הביטחוניות שרשומות למסחר בישראל זינקו בממוצע ב-120%.

אלה מספרים מדהימים והם מערערים את שלוות רוחם של הצרפתים. לתוצרת הצרפתית אין כל כך הרבה הזדמנויות להשתתף בקרבות, אבל כשכבר יש הזדמנות, במלחמת הודו פקיסטן האחרונה לדוגמה, הכף נטתה לרעת הרפאל הצרפתי. במהלך העימות, פקיסטן טענה להפלת חמישה מטוסי קרב הודיים, כולל שלושה מטוסי רפאל. מול הכישלון הזה, צרפת רואה לנגד עיניה הזדמנויות שיווקיות אדירות: על רקע המלחמה באוקראינה והחשש הגובר מפני ניסיונות ההתפשטות של פוטין, נאט"ו הכריזה על תוכנית ההתחמשות הגדולה ביותר מאז המלחמה הקרה.

במחקר שערך ד"ר אורי ורטמן חוקר בכיר במרכז אלרום לחקר מדיניות ואסטרטגיה אווירית וחלל, באוניברסיטת תל אביב ועמית מחקר באוניברסיטת דרום ווילס בבריטניה, הוא הגיע למסקנה, כי "הפלישה הרוסית לאוקראינה הבהירה לאירופה, לאחר עשרות שנים של שקיעה בתפיסת עולם רומנטית של 'קץ ההיסטוריה', שעוצמה צבאית היא מרכיב מרכזי בביטחון לאומי, ורק לה היכולת להדוף תוקפנות חיצונית. בעתה, בחרו רוב מדינות אירופה שלא להפנות משאבים רבים לבנייה ולשימור יכולת צבאית אמינה. כיום, מבינים באירופה כי הגיעה העת לבנות יכולות צבאיות להתמודדות עם האיום הרוסי".

הצרפתים, ומקרון בראשם, שמשמש כסוכן מכירות לתעשיות הצרפתיות, יעשו הכל כדי להסתיר את ישראל מעיני המבקרים, ולא בהכרח בגלל הרעב בעזה. מיליארדים רבים מוטלים כאן על הכף, והם ינצלו כל תרוץ כדי להשיג יתרון בתחרות מול ישראל. סיכם בצדק מיישר ששון מאלביט: "אם לא יכולים לנצח טכנולוגיות – פשוט מכסים אותן".

לצד השערורייה הישראלית, זה היה סלון מוצלח ושובר שיאים. אחד ההישגים המרכזיים של הסלון האווירי 2025 היה שבירת שיא המבקרים בכל הזמנים: 305,000 מבקרים ייחודיים פקדו את התערוכה, מספר אדיר המקיף קהלים רחבים מכל העולם. מתוך כלל המבקרים, 53% השתייכו לציבור הרחב – נשים, גברים, ילדים, משפחות ותלמידים ותלמידות מכל קצוות צרפת והעולם.

הסלון אירח השנה 2,400 מציגים מ-48 מדינות – נתון המעיד על המעמד הבינלאומי של התערוכה והיכולת שלה למשוך את השחקנים המשמעותיים ביותר בתחום. בין המציגים בלטו חברות גדולות כגון איירבוס, דאסו, בואינג, לוקהיד מרטין, סאפראן, וגם מאות חברות סטארט-אפ צעירות, מכוני מחקר, אוניברסיטאות, ותעשיות מתקדמות. במהלך ימי התערוכה (16-22 ביוני) התקבלו בברכה לא פחות מ-400 משלחות רשמיות, אזרחיות וצבאיות. 155 מטוסים הוצגו על הקרקע ובתצוגות אוויריות מרהיבות.

בתחום המטוסים האזרחיים איירבוס שיחקה למעשה מול שער ריק, משום שבואינג נמנעה מלהכריז על עסקאות חדשות במהלך התערוכה בשל תאונת הדרימליינר של איר אינדיה. איירבוס הכריזה על עסקאות בהיקף של כ-21 מיליארד דולר, שכללו הזמנות מוצקות ל-244 מטוסים. ה-350 צובר פופולריות גם באזורנו, ואייר רימד, חברת התעופה החדשה של ערב הסעודית, רכשה 25 מטוסים מדגם זה; איג'יפטאייר המצרית הגדילה את ההזמנה שלה מ-10 ל-16 מטוסי A350. חברה נוספת שעשתה עסקים לא רעים בסלון היא אמבראר הברזילאית, שחתמה על עסקה למכירת 60 מטוסים מדגם E-175 ו-14 מטוסי מטען צבאיים KC-390 לפורטוגל ולליטא.

הסלון הבא ייערך ב-20-14 ביוני, 2027. להתראות.



מטוסים וציפורים: דו-קיום עדין

הסיכון לתעופה מפגיעה בחיות בר ובעיקר בציפורים, הוא משמעותי ולעיתים קטלני * על פי נתוני ה-FAA, בשנת 2023 דווחו 19,603 פגיעות של מטוסים בבעלי חיים, 95% מהן (18,398) היו בעופות * בשטח נתב"ג, בשנת 2022 היו 128 פגיעות, בשנת 2023 היו 138 פגיעות ובשנת 2024 היו 125 פגיעות * איך מתמודדים? בנתב"ג פועלת "היחידה למניעת מטרדי חיות הבר", השייכת לחטיבת תפעול ומבצעי קרקע * סיור מצולם

מאת: קברניט אילן מנחם

ראשית לכל, אמנם הציפורים לא מינו אותי לייצג אותן, אבל מוטב שנעשה סדר. לא מדובר בפגיעות ציפורים אלא בפגיעות בציפורים.

ב-29.12.2024, הגיע מטוס מדגם B738 של חברת Jeju, מבנגקוק לנחיתה בשדה התעופה Muan. במהלך הגישה לנחיתה, המטוס עבר בתוך להקת ציפורים ממין ברווז באיקל (Baikal Teal) בעקבות הפגיעה בציפורים, ככל הנראה כבו שני המנועים. הצוות הנחית את המטוס על המסלול ההופכי, עם כני נסע מקופלים וללא מדפי נחיתה. המטוס גמר מסלול ופגע בחומת בטון נמוכה, של אנטנה הממוקמת בסוף המסלול. כתוצאה מהפגיעה המטוס התרסק ועלה באש. 179 מתוך 181 הנוסעים ואנשי הצוות נהרגו. רק שני אנשי צוות קבינה, מהמטבח האחורי ניצלו, כאשר הם פצועים קשה.



כך נראו שרידי המטוס באתר התאונה

ברוז באיקל הינו עוף צבעוני, הנחשב לחביבם של צפרים, בהיותו מאד "פוטוגני". הוא עוף נודד האופייני למזרח אסיה. משקלו של בוגר עשוי להגיע ל-500 גרם ואורכו כ-40 ס"מ – Pilot Meta Cognition. ד"ר שנקר התייחס בהרחבה ליכולתו של הטייס לנהל, לעקוב ולבקר את החשיבה שלו. לדבריו מצבי העייפות משפיעים על יכולתו של הטייס "להבחין שהוא טעה."



ברוז באיקל Baikal Teal

ברוזי באיקל מבליים את ימי הקיץ באזורי הטונדרה של סיביר. שמם נגזר משמו של אגם Baikal, הממוקם במרכז רוסיה. לקראת חורף הברוזים נודדים דרומה לאזור יפן, דרום קוריאה ודרום סין. העופות הללו נודדים בלהקות עצומות וצפופות, לעיתים מוערכות בחצי

מיליון פרטים. מראה מרהיב בהחלט, קצת פחות, כאשר, כטייס, אתה מזהה שאתה עומד לעבור בתוך להקה כזו.



להקה של ברווזי באיקל

שדה התעופה Muan ממוקם בפינה הדרום מערבית של חצי האי דרום קוריאנה, בקרבת הים. בסביבתו יש שמורות טבע וגם אזורי קינון ציפורים. האזור אהוב על עופות רבים, ביניהם כמובן עופות מים. ברווזי באיקל רבים מבליים שם בעונת החורף.

זה לא משנה אם זה Baikal Teal או Canada Goose (אווז קנדי), אלה שבהם פגע מטוס US Airways בטיסה 1549 ("הנס על ההדסון"), ברור לכל מי שעוסק בתעופה (גם מי שלא), שהציפורים החביבות והיפות מהוות סיכון ממשי.



טיסה 1549 של US Airways - נס על ההדסון

האם ניתן לקיים תעופה אזרחית או צבאית באזורים בהם יש נוכחות או תנועה של ציפורים רבות? אין מנוס מכך, אבל יש לזה, לעיתים, מחיר והמטרה היא להפחית ככל הניתן את הסיכונים.

ה-FAA בשיתוף משרד החקלאות של ארה"ב ערכו מחקר על פגיעות מטוסים בבעלי חיים. המחקר עסק בכל התנועות של מטוסים אמריקאיים ואחרים בשדות תעופה בארה"ב וכל הדיווחים שהתקבלו ממטוסים ברישום אמריקאי בשדות מחוץ לארה"ב. על פי נתוני ה-FAA, בשנת 2023 דווחו 19,603 פגיעות בבעלי חיים (Wildlife), כאשר 95% מהן (18,398) היו בעופות, עוד כ-3.1% בעטלפים, 1.6% ביונקים יבשתיים ו-0.2% בנחשים. בין השנים 1990-2023 (34 שנים) דווחו 279,675 פגיעות בציפורים, מתוכן ב-19,620 נגרם נזק לכלי הטיס. בתעופה הכללית בארה"ב שיעור הפגיעות עם נזק היה 1.27 לכל 100 אלף תנועות.

בשטח נתב"ג, בשנת 2022 היו 128 פגיעות, בשנת 2023 היו 138 פגיעות ובשנת 2024 היו 125 פגיעות (המספרים מוחלטים, לא מנורמלים למספר התנועות). בשנת 2022 היו בשטח נתב"ג 3 פגיעות עם נזק ובשנת 2023 היו 2 פגיעות עם נזק, כולן כתוצאה מפגיעות בעופות ממין יונת הבית. בשנת 2024 לא נרשמו פגיעות עם נזק בתחום השדה. בתחום ה-CTR היו מספר פגיעות עם נזק.

איך מתמודדת תעשיית התעופה העולמית עם הסיכון? היריעה קצרה והעיסוק בתחום הוא רחב מכדי לסקור אותו במלואו במאמר קצר בביטאון זה. כדי למתן את הסיכונים מפגיעות ציפורים יש צורך במאמץ רב זרועי, מאורגן ומתמשך. אחד התחומים הוא תכן המטוסים ובכלל זה שמשות ומנועים. שמשות המטוסים נדרשות לעמוד בפני פגיעות בציפורים בגדלים מוגדרים ובמהירויות מוגדרות. חימום השמשות, לדוגמה, מיועד, בראש ובראשונה, ליתן גמישות ועמידות מפני פגיעות בציפורים. זו הסיבה שבגינה, כאשר חימום שמשות קדמיות אינו פועל, המהירות מתחת לגובה 10,000 רגל מוגבלת. מנועים חייבים לעמוד בפני פגיעות בציפורים ברמה מוגדרת, מה שמשפיע על תכנון להבי המניפה ואביזרים נוספים.

מאמר זה לא יעסוק בתחום נרחב ומעניין זה.

ציפורים נעות במעופן במרחבים שונים וכמובן גם בתחומי שדות תעופה Doc 9137 של ICAO, חלק 3, Airport Services Manual, עוסק ב-Wildlife Control and Reduction. זהו מסמך מקיף מטעם הרגולטור הראשי של התעופה העולמית. הוא מחייב הקמת ועדה מדינתית לנושא. המסמך מגדיר את תפקיד המדינות, ובפרט רשויות התעופה, את תפקיד מפעילי המטוסים (חברות תעופה), תפקיד היחידות והועדות הייעודיות לנושא פגיעות חיות בר בשדות התעופה וחשיבות הדיווח. הוא מדבר על הערכת הסיכונים של פגיעות בחיות בר וציפורים, ניהול בתי הגידול, דרכים להרחקה של בעלי חיים וציפורים ועוד. בהמשך אפרט כיצד זה עובד בנתב"ג.

רשויות תעופה שונות הוציאו הוראות באשר לניהול הסיכון של פגיעות בעלי חיים בשדות תעופה, לדוגמה מסמך CAP 772 של רשות התעופה הבריטית Wildlife hazard management at aerodromes.

תקנות הטיס (בטיחות בשדות תעופה של רשות שדות התעופה), תשנ"ב-1992, מתייחסות לנושא בקצרה, בתקנה 29.

ברשות התעופה האזרחית של ישראל, התחום נמצא באחריות אגף תשתיות תעופתיות, מחלקת שדות תעופה והגבלות בניה, בראשותה עומד כיום מוטי שמואלי.

שדות תעופה מתמודדים עם הסיכון בחמישה מישורים עיקריים:

- שינוי בתי גידול. (Habitat Modification) שדות תעופה הם עצומים בשטחם. שינוי אופי הסביבה בתוך השדה או בקרבתו, עשוי להפוך אותם לפחות אטרקטיביים לבעלי חיים ועופות. זה כולל שליטה באזורים בהם יש מקווי מים, שליטה בסוגי הצמחייה, תכנון פני השטח כך שיהיו פחות אטרקטיביים לקינון.
- הרחקה. (Exclusion) בניית גדרות מסביב לשדות אמורה למנוע מחיות בר לחדור לתחומם. התקנת אמצעים על גדרות ומבנים למניעת קינון ציפורים.
- הפחדה. (Deterrence) בשדות תעופה רבים יש יחידות שעובדיהן מאומנים בדרכי הרחקה בעלי חיים וציפורים, בעזרת פירוטכניקה, תותחי רעש, לייזרים, עופות דורסים וגם כלבים המאומנים להרחיק חיות בר ועופות) בחיל האוויר זה מכונה BCR, על שם כלבי ה-Border Collie.
- גילוי וזיהוי (Detection) בין היתר בעזרת מכ"מ. בשדות רבים בעולם נעשה שימוש במכשירי רדאר מותאמים לזיהוי להקות ציפורים. יש שדות בהם נעשה שימוש במצלמות טלויזיה במעגל סגור ובדיווחי צופים חיצוניים, בכדי לתת לפקחי המגדל כלים בעזרתם הם יכולים להתריע בפני מטוסים על סיכוני ציפורים, לשנות נתיבים, לעכב גישות והמראות וכיוצא בזה.
- הסטה ודילול אוכלוסיות של בעלי חיים ועופות. (Relocation) יש מצבים בהם בעלי חיים נתפסים ומועברים למקומות אחרים, יש מצבים בהם אין מנוס מלבצע דילול.

טכנולוגיה יכולה לשחק תפקיד מרכזי בהתמודדות עם האיום. מערכות מכ"מ מתקדמות, מעקבים בעזרת GPS, שימוש ברחפנים ובצופים יכולים לסייע לשלטונות של שדות תעופה להתמודד בצורה מדויקת ואנושית יותר עם האיום.

בשדות רבים יש תוכניות לניהול סיכוני בעלי חיים. התוכניות כוללות הערכת סיכונים, מעקב אחרי מינים, שיטות מעקב וניטור שוטף.

בנתב"ג פועלת "היחידה למניעת מטרדי חיות הבר", השייכת לחטיבת תפעול ומבצעי קרקע. ביחידה 26 עובדים, במשמרות סביב השעון. בראשה, משנת 1999, עומד שלומי מנהרדט.

הצפרית של נתב"ג היא קרן בנקר והיא עובדת ביחידה משנת 1998. קרן החלה את דרכה בתחום הצפרות כאשר שירתה בחיל האוויר ולאחר שחרורה הגיעה לנתב"ג.



קרן בנקר בשטח

"צפרות (Bird Watching) אינה מקצוע אקדמי מוגדר, להבדיל מ-Ornithology-שהוא מדע חקר העופות. צפר, באופן מילולי, הוא צופה בציפורים. אף כי צפרים רבים עושים זאת כתחביב, מדובר במקצוע רציני ובעל חשיבות קריטית, כפי שתראו בהמשך.

היחידה מתמודדת עם סיכוני חיות הבר באופן כללי ובכללן ציפורים. מטה היחידה ממוקם באזור התמך הסמוך לדואר ישראל, ליד המגדל הישן. היחידה מפעילה תצפיתניות, במשמרות, בעמדה המכונה "חדר בקרת ציפורים" הממוקמת במגדל "רמון" שבמרכז השדה, סמוך לקונקורס C. תפקידן לסרוק את שטח השדה וסביבתו הקרובה, לתעד ולדווח על חיות בר וציפורים. בעבר הן נעזרו במכ"ם ייעודי, אולם כיום המכ"ם אינו פעיל והן נעזרות בעיקר במצלמות טלויזיה במעגל סגור.



בנתב"ג פועלת "היחידה למניעת מטרדי חיות הבר"

היחידה מקיימת ביקורות מסלולים 4 פעמים ביממה. רכבי היחידה מסיירים 24/7 באזור המסלולים הפעילים ולאורך הגדרות. בהתאם לצורך נשלח סיור לטיפול בסיכון ספציפי, בעל חיים, להקת ציפורים או פרטים. באתרי מעקב כגון, Flightradar24 כלי הרכב נראים על המסך, מכיוון שבאזור המסלולים הם מפעילים טרנספונדר והם מכונים BRD1,2,3.

לצורך עבודתם נעזרים העובדים ביישומון (אפליקציה) מפיתוח עצמי, על טאבלט. התצפיתניות וכל עובד ביחידה, יכולים להעלות על תצ"א של השדה ציין של סוגי הציפורים שנצפו, מיקומן, מספרן ורמת הסיכון, לפי מדרג סיכון שנקבע מראש, לצורך טיפול בסיכון בזמן אמת. יונה וברכיה, לדוגמה, הן "אדומות".

אחת הדרכים לטיפול בסיכונים חיות בר וציפורים הינה הרחקה. הדבר נעשה בין השאר באמצעות כלי נשק ייעודיים, אם באמצעות השמעת קולות נפץ ואם בירי.



בנתב"ג פועלת "היחידה למניעת מטרדי חיות הבר"

מי שטס בנתב"ג הרבה שנים זוכר שבעבר הייתה בין המסלולים בשדה חקלאות של ממש. זכור היטב הסורגום ש"הסיט" את קרינת אנטנת ה-GS של מסלול 26, ב"ליל הערפל". במסגרת ניהול הסביבה (Habitat) אין כיום חקלאות בשדה. המשטחים הירוקים הנרחבים במרכז הינם גידולי יבלית. אנשי היחידה ערכו ניסוי ולאחריו ניהול סיכונים והוחלט בו כי יש צורך בצמחייה. לגמר עלו יבלית וסירה קוצנית. היבלית נבחרה. הצמחייה מחזיקה את השטח ומייצבת אותו. היא מושכת פחות בעלי כנף מסוכנים לתעופה, כגון יונים. בשטח נערכים ניסויים כדי לבדוק האם כדאי לכסח את היבלית ואם כן לאיזה גובה, לבצע הדברה, ועוד פרמטרים. כל זאת בכדי להפחית את המשיכה של הציפורים.

במהלך הסיור בשטח נראו חגים באוויר או יושבים על הממטרות, מספר בזים מצויים. בנוסף, אופייניים לאזור שבין המסלולים עופות ממין כרוון, עפרוני מצויץ ועוד. לעיתים גם כחל מבקר בשדה.

ההחלטה על צמחייה אינה עוסקת רק במה יצמח בתחומי השדה, אלא גם מה לא יצמח. צמחי בר כגון גדילן, יכולים למשוך אליהם מיני ציפורים כגון תוכי נזירי, שכן גרעיני הגדילן הם מעדן עבורם. גרעיני ירבוז שרוע, לעומת זאת, אהובים מאד על יונים. לפיכך נעשים מאמצים ומושקעים משאבים בהדברת מיני הצמחים הללו. לעומת זאת צמח מסוג ינבוט אינו אטרקטיבי לציפורים, לכן לא משקיעים מאמץ להדבירו.



בנתב"ג פועלת "היחידה למניעת מטרדי חיות הבר"

אחד ממיני העופות האופייניים לאזור השדה הוא יונת הבית. בעולם יש כ-300 מיני יונים. בישראל נפוצים בעיקר 7 מינים – יונת הבית, יונת סלע, צוצלת, יונת ענק, יונת עצים, תור צווארון ותור מצוי. יונת בית בוגרת יכולה להגיע למוטת כנף של 65 ס"מ ולמשקל של עד 500 גרם (לא ניכנס לפרטים באשר למה שיונים משאירות אחריהן..). היונים יכולות לנוע בפרטים וגם בלהקות. נקל לתאר את הסיכון של הפגיעה בלהקת יונים כאשר היא חוצה את המסלול. בעת הסיור נצפו מספר רב של יונים בשדות הסמוכים לגדר השדה מבחוץ,

השייכים למכון וולקני. ליחידה קשר ישיר לאנשי המכון והם מתאמים איתם פעולות חקלאיות שונות, כגון "דיסקוס", פעולה שמסייעת לקבור זרעים באדמה ובכך להפחית את המשיכה של היונים לשדה.

שיתוף פעולה ומידע בין יחידות דומות בשדות תעופה זרים קיים, אולם במתכונת מצומצמת. הסיבה היא כי כל מדינה וכל שדה נמצאים באזורים גאוגרפיים שונים, עם מאפיינים שונים ומיני עופות שונים. יש אזורים בהם יש נדידת עופות ויש אזורים שלא. היחידה מקיימת שיתוף פעולה פורה עם בסיסי חיל האוויר. חלק מעובדיה אף שירתו בחיל לפני כן. בחיל האוויר, באופן טבעי, העיסוק הרבה יותר קריטי, שכן לא מדובר רק בתחומי שדות התעופה או בסביבתם הקרובה, אלא גם בטיסה מהירה בגובה נמוך באזורים אחרים, במטוסים מהירים, לעיתים חד מנועיים ומשכך רגישים הרבה יותר לנזקי פגיעה בציפורים. מדינת ישראל, כידוע, נמצאת בנתיב נדידה צפוף, בין אירופה לבין מזרח אפריקה. בסתיו הציפורים נודדות בהמוניהן דרומה ובאביב צפונה. על פי ההערכות עוברים בשמי המדינה כחצי מיליארד עופות בכל כיוון. מדובר, לעיתים קרובות, בעופות עצומים, מרהיבים ביופיים, אולם "פגיעתם" רעה מאד. 70% מהנדידה מתרחשת בלילה, בעיקר ציפורי שיר. שקנאים דורסים וחסידות נודדים ביום. אותם יחסית קל לראות בעין ומרחוק. עגורים נודדים גם בלילה, במבנים של עשרות ומאות פרטים. את העגורים קל לשמוע, כי הם "צורחים". לכן אנשי היחידה לא מסתפקים בצפייה, הם עוסקים גם בהאזנה. נקודת עצירה ללינה מועדפת על העגורים הינה אגמון החולה, שם נספרים לעיתים עשרות אלפי עופות ביום וכל אלה בסתיו ממשיכים לנוע דרומה ועוברים באזור המרכז, בין השאר בסמוך או ממש מעל השדה. באביב הם חוזרים. בהיעדר מכ"מ, המידע על להקות הציפורים מתקבל מצופים או צפרים הממוקמים בנקודות שונות בנתיבי הנדידה, צפונית ודרומית מהשדה, לרבות בסיסי חיל האוויר. המידע מגיע ליחידה וממנה למגדל, שם הפקחים אמורים להחליט אם להסתפק בהתרעה למטוסים בקשר ו/או ב-ATIS-לעכב המראה או גישה, להחליף מסלול בשימוש וכיוצא באלה.



אלפי עגורים באגמון החולה

כפי שכבר נכתב קודם, ניהול הסביבה אינו יכול להיות מוגבל רק לתחומי השדה. בימים אלו מוקם פרויקט רחב היקף של "איגום" ערוץ נחל איילון, בצידו המערבי של פארק אריאל שרון. מטרת הפרויקט לווסת את זרימת המים בימי שיא ושפל, כך שלא יוצרו הצפות בערוץ הנחל וזאת, בין השאר, בכדי לאפשר סלילת מסילת רכבת רביעית. מן הסתם, מאגר מים עלול להוות מוקד משיכה לעופות. הוא ממוקם ב"פיינל" של מסלול 12 ולא רחוק מנתיב העזיבה הראשי של נתב"ג, ממסלול 26. רת"א ורש"ת, בשיתוף היחידה של נתב"ג, עומדים בקשר עם הגורמים האחראים, בכדי להשפיע על התכנון ולמזער את הסיכונים לתעופה.



מאגר המים בפארק איילון. הדמיה: נתיבי ישראל החברה הלאומית לתשתיות תחבורה בע"מ

אחרי הסיור המאלף בשטח, לקחה אותי קרן למטה היחידה. נכנסנו למבנה והגענו ישר למטבחון הממוקם בקומת הקרקע. מטבחון? למרות שיש בו מקררים ומקפואים, זה ממש לא מטבחון. זה יותר דומה לדגם מוקטן של המכון לרפואה משפטית באבו-כביר. אני מכנה את זה "זק"א עופות."

בכל מקרה של פגיעה בציפור, מדווחת או לא, אנשי היחידה יוצאים לשטח ואוספים את הפגרים והשרידים. באחד המקרים שדיווחתי על פגיעת ציפור בגישה לנתב"ג, הגיע למטוס אחד מאנשי היחידה, עם "שפכטל" וממש גירד את השיירים מאף המטוס לתוך שקית. זו גם הסיבה שיש חשיבות גבוהה לדיווח על פגיעות באופן כללי ובזמן אמת. לפעמים נמצא בשטח עוף שלם. אם יש שרידים על המסלול, מדובר ב FOD-שיש לפנותו מידית. לפעמים זו רק "מריחה" של דם על המטוס. נתוני גובה, מהירות, מיקום הפגיעה במטוס, חשבוים ביותר. כמה שיותר נתונים כך ייטב. הממצאים והנתונים משמשים לצורכי תיעוד ומחקר.

מטרת המחקר לעמוד על הרגלי העופות ולנסות להשפיע על הסביבה, לנהל ולהקטין את הסיכון.

על שולחן הניתוחים מוציאים את תכולת הקיבה או הזפק של העופות ומנסים להבין מהתכולה מה מקור המזון, האם הוא מתוך השדה או לא. היחידה מחזיקה במקפיא עופות שלמים שנפגעו ממטוסים. במקרר הסמוך מוחזקות דגימות של דם, נוצות ועוד איברים. כאשר לא ניתן לזהות את העוף בוודאות, הדגימות מועברות למעבדה באוניברסיטת תל אביב.



תכולת קיבה של עוף



כחל אחרי פגיעה במטו



שולחן הניתוחי

היחידה קולטת מעת לעת עובדים חדשים. העובדים עוברים קורס In House המתחיל במספר ימים של הכרה וזיהוי עופות ובעלי חיים. בהמשך עוברים העובדים החדשים בחו"ל קורס של ICAO בנושא ניהול סיכוני חיות בר. (Wildlife Hazard Management) מכיוון שהיחידה פועלת באזור מסלולי טיסה פעילים, העובדים עוברים הכשרה בנהיגה בתחומי השדה, הכרת השטח, תנועה על מסלולי טיסה, נהלי בטיחות קפדניים וכיוצא בזה.

סיכום. הסיכון לתעופה מפגיעה בחיות בר ובעיקר בציפורים, הוא משמעותי ולעיתים קטלני. מדובר בקיום משותף. (Co-Existence) אנחנו רוצים וצריכים לטוס לצד העופות, מבלי להיפגע או לפגוע. אסונות מפגיעות בציפורים היו ולמרבה הצער גם יהיו. מדובר בסיכון שניתן במידה מסוימת לנהל. כטייסים, יש לנו מקצוע ואנחנו מתמקדים בו. מסביבנו פועלים גופים ויחידות רבים, שלעיתים אנחנו לא מודעים לקיומם ויש להם חשיבות עצומה לבטיחותנו. כזו היא היחידה למניעת מטרדי (סיכוני..) חיות הבר של נתב"ג.

תודות:

למנהל נתב"ג, תא"ל (מיל.) אודי בר עוז

לדוברת נתב"ג ליזה דביר

למנהל היחידה למניעת מטרדי חיות הבר שלומי מנהרדט

תודה מיוחדת לצפרית קרן בנקר



פציעות של מערכת השריר-שלד: איך מתגוננים?

עד כמה שכיחות פציעות במערכת השריר-שלד אצל טייסים מקצועיים? בעיות במערכת השריר-שלד, המשפיעות על השרירים, הגידים, הרצועות והעצמות, מדורגות בעקביות כאחת הסיבות השכיחות ביותר לאי-כשירות רפואית, הן זמנית והן ארוכת טווח"

מאת: קברניט גיא בן גור

עבור טייסים, כאב גב תחתון מהווה סיכון בריאותי משמעותי העלול להוביל לאי-כשירות רפואית מתמשכת. כאבי גב עלולים גם להוות סיכון בטיחותי בטיסה עקב הסחת דעת וירידה בתפקוד.

כאבי גב נפוצים מאוד גם באוכלוסייה הכללית. במהלך תקופת ניטור של שלושה חודשים בארצות הברית, רבע מהמבוגרים דיווחו על לפחות יום אחד של כאב גב. למרבה המזל, ברוב המקרים התסמינים חולפים תוך מספר ימים או שבועות, אך חזרה של הכאב היא תופעה שכיחה. בכ-10% מהנפגעים, הכאב יהפוך לכרוני (ממושך).

במחקר שכלל קבוצות מקצועיות שונות שמבלות זמן ממושך בישיבה, נמצא כי טייסי מסוקים הם בעלי הסבירות הגבוהה ביותר לסבול מכאבי גב. סיבה אפשרית לכך היא שילוב של רעידות גוף כלליות (whole body vibration) ותנוחת ישיבה הכוללת נטייה קדימה וגב כפוף קלות. נמצא כי טייסי מסוקים אזרחיים סובלים מכאבי גב בשיעור דומה לטייסי מסוקים צבאיים – מעט מעל 80% במהלך שנה.

טייסי מטוסי כנף קבועה סובלים פחות מכאבי גב, כיוון שהם חשופים פחות לרעידות גוף ויש להם תנוחת ישיבה יותר סימטרית וזקופה. עם זאת, כלל הטייסים, כמו גם באוכלוסייה הכללית, רואים בכאב גב סיבה מרכזית לאי נוחות ולמגבלות תפקוד.

אף שכאב גב הוא הבעיה השכיחה ביותר בתחום השריר-שלד אצל טייסים, ישנן גם בעיות נוספות שיש לקחת בחשבון – לדוגמה, פציעות ספורט ופעילויות בבית. פעילות גופנית סדירה מועילה מאוד לבריאות הפיזית והנפשית, ומחקרים מצביעים על כך שההוצאות הרפואיות בארצות הברית גבוהות בכמעט 30% אצל אנשים שאינם פעילים גופנית, לעומת פעילים. יחד עם זאת, לפעילות גופנית עצמה יש גם סיכון לפציעות: סקר שנערך בגרמניה מצא ש- 3.1% מהמבוגרים נפצעו בפעילות ספורטיבית במהלך השנה החולפת, נתון שמייצג 5.6% מהאנשים העוסקים בפעילות גופנית סדירה.



מבין הנפגעים, 62% נזקקו לחופשה מהעבודה, ובכשליש מהמקרים הללו תקופת אי-הכשירות התעסוקתית הייתה מעל 14 ימים. כאשר מדובר בטייסים שנפצעו בפעילות ספורטיבית, ניתן לצפות שהם יזדקקו ליותר זמן החלמה מאשר האוכלוסייה הכללית, בשל רמת הכשירות הגבוהה הנדרשת לטיסה.

במחקר שנערך בגרמניה, נמצא כי תאונות בבית/בסביבה הביתית היו מעט נפוצות יותר מפציעות ספורט (3.7% לעומת 3.1% בשנה), אך שיעור תאונות דרכים ותאונות הולכי רגל היה נמוך יותר – 1.8% ו-0.8% בהתאמה. בסך הכול, הסיכוי להיפצע במהלך שנה כלשהי, באופן שעשוי לדרוש חופשה מהעבודה לצורך החלמה – הוא משמעותי.

להלן תשעה צעדים מעשיים להפחתת הסיכון לפציעות במערכת השריר-שלד:

1. 1. תתחיל לזוז (Get Active) !

שלב פעילות גופנית אירובית סדירה, אימוני כוח, מתיחות ואיזון.

ההמלצה "תתחיל לזוז!" מוכרת ברחבי העולם כהמלצה החשובה ביותר לקידום הבריאות (למעט אולי הפסקת עישון), ומהווה את הפעולה החשובה ביותר שאדם יכול לנקוט בה לשיפור הבריאות הכללית.

המטרה:

- לפחות 150 דקות בשבוע של פעילות גופנית בעוצמה מתונה או
- 75 דקות בשבוע של פעילות עצימה, או שילוב של השניים.

גם פעילות גופנית מתחת לרמות האלו מספקת תועלת, אך במידה פחותה.

השפעה על הגב: כמעט כל סוג של פעילות אירובית תורמת לשיפור כוח וגמישות הגב, ולכן יכולה לסייע בהפחתת הסיכון להתפתחות כאב גב. סקירה מדעית אחת מצאה כי פעילות גופנית בזמני הפנאי מפחיתה את הסיכון לכאב גב תחתון כרוני ב-11%-16%. עם זאת, מניעה יעילה של כאב גב מתקבלת בעיקר כשמתמקדים בשרירי ה"core"-תרגילי ליבה.

איך להתחיל?

לפני תחילת תוכנית אימונים, מומלץ להתייעץ עם איש מקצוע רפואי, במיוחד אם סבלת מכאבי גב בעבר חלק מהתרגילים עלולים שלא להתאים. אם אתה חוזר לפעילות גופנית לאחר פציעה:

- אל תתאמן מעבר לנקודת הכאב
- תחושת כאב שרירים לאחר אימון היא תקינה, כל עוד אתה מרגיש טוב למחרת וללא החמרה במצב.

משאבים להתחלה:

קיימות תוכניות רבות לשיפור הכושר האירובי.
לדוגמה, בבריטניה קיימת תוכנית של שירות הבריאות הלאומי (NHS) בשם "Couch to 5K"

שמטרתה להביא אנשים לא פעילים לרוץ 5 ק"מ (או חצי שעה) תוך 9 שבועות.

www.nhs.uk/Livewell/c25k/Pages/get-running-with-couch-to-5k.aspx

- אם אתה מעדיף לבנות תוכנית משלך – תמצא שפע של מידע באינטרנט. התוכנית האידיאלית כוללת שילוב של מספר סוגי אימונים, לדוגמה:

חמשת מרכיבי התוכנית:

- כושר אירובי – כל פעילות גופנית שמפעילה קבוצות שרירים גדולות ומעלה את קצב הלב והנשימה.
היצמד להנחיה של 150/75 דקות בשבוע. סוג זה של פעילות משפר את הכושר הקרדיווסקולרי.



ניתן לשפר את הכושר האירובי גם באמצעות הליכה במקום תחבורה ממונעת.
למשל:

לרדת מהאוטובוס או מהרכבת תחנה אחת או שתיים לפני היעד ולהמשיך בהליכה. ללכת או לרכוב באופניים לחנויות קרובות במקום לנסוע ברכב. להשתמש במדרגות במקום במעלית או במדרגות נעות.

רוב הפעילויות לשיפור הכושר האירובי מתמקדות ברגליים (הליכה, ריצה, רכיבה על אופניים).

עם זאת, כדי להפחית את הסיכון לפציעות גב, חשוב גם לחזק שרירים באזורים אחרים בגוף, ובעיקר את שרירי הליבה – הבטן, הגב התחתון והאגן.

סוגי תרגילים מומלצים:

ב. תרגילי ליבה: (Core) שרירי הבטן, הגב התחתון והאגן צריכים חיזוק כדי להפחית את הסיכון לפציעות גב.

לדוגמה, תרגיל כפיפות בטן (crunch) מחזק את שרירי הבטן. תרגילים נוספים יכולים לחזק את שרירי הגב והאגן.

ג. אימוני כוח: (Strength Training)

אפשר להשתמש במשקל גוף כעמידות לשרירים – לדוגמה: שכיבות סמיכה, סקוואטים, וכפיפות בטן. אפשר גם להשתמש במשקולות ידיים או רצועות התנגדות בבית, או להתאמן בחדר כושר לאימון מקיף יותר. כדי לשמור על הגב, הקפד לכלול תרגילים לחיזוק שרירי הליבה – אל תתמקד רק בידיים, כתפיים, חזה ורגליים.

ד. תרגילי שיווי משקל: (Balance Training)

מתאימים לכולם, וחשובים במיוחד עם העלייה בגיל. תרגול פשוט: עמידה על רגל אחת – ואם זה קל מדי, נסה בעיניים עצומות.

ה. גמישות ומתיחות: (Flexibility and Stretching)

מומלץ לבצע מתיחות לאחר האימון, כשהשרירים חמים. תרגולי יוגה יעילים במיוחד לשיפור הגמישות.

יש לשלב את כל חמשת מרכיבי האימון. כל חמשת סוגי התרגילים שהוזכרו (כושר אירובי, ליבה, כוח, שיווי משקל וגמישות) מומלץ לכלול בתוכנית אימון כוללת, אך אין חובה לשלב את כולם בכל אימון יחיד. אם אינך מכיר את סוגי התרגילים האלו, כדאי לשקול להיעזר במאמן אישי שיסייע בבניית תוכנית מותאמת אישית. לטייסים מקצועיים חשוב שהתוכנית תהיה גמישה וניתנת לביצוע גם בשהות מחוץ לבית, כמו במהלך אוברנייט. גם אם אתה שוהה במלון עם מתקנים מוגבלים או ללא חדר כושר/בריקה, ניתן לבנות אימון אפקטיבי ללא ציוד, שיכלול:

- הליכה מהירה או ריצה (לכושר אירובי)
- תרגילים לחיזוק שרירי ליבה, כוח, שיווי משקל וגמישות – כולם ניתנים לביצוע בחדר או בשטח פתוח

לאחר שרכשת בסיס אימוני, תוכל להציב לעצמך מטרות ולעקוב אחרי ההתקדמות שלך. הנקודה החשובה היא לפתח שגרת אימון שמתאימה לך ותהפוך לחלק מהחיים שלך. ברשת

קיימים משאבים שיכולים לעזור לבנות אורח חיים בריא ולעקוב אחרי ההתקדמות שלך. למשל:

- – [MyFitnessPal](#) לאכילה ומעקב אחרי פעילות גופנית
- שעון Fitbit כולל אפליקציה לניטור אימונים
- אפליקציות נוספות עוזרות למצוא חדר כושר מקומי בעלות חד-פעמית וללא התחייבות

בנה את רמות הפעילות הגופנית בהדרגה – וחמם את הגוף לפני פעילות גופנית

כאשר אתה מתחיל פעילות גופנית או מגביר את רמת המאמץ חשוב:

- לבנות את העומס בהדרגה
- לבצע חימום מתאים לפני אימון
- לעקוב אחרי הדופק כדי לוודא שאינך מתאמץ מדי, או להפך – לא מספיק

מעקב אחרי הדופק יכול לשקף את רמת המאמץ:

- לדוגמה: יש דופק מתאים לשריפת שומן, ודופק אחר לשיפור הכושר הקרדיווסקולרי
- ככל שהכושר משתפר, הדופק באותו מאמץ יורד – ואז ניתן להעלות את רמת האימון

ספירת צעדים היא דרך טובה להילחם באורח חיים "ישבני". היעד המומלץ: לפחות 10,000 צעדים ביום. יעד מתקדם: 15,000 צעדים ביום



חשוב להתכונן כראוי לפני חזרה לפעילות גופנית – במיוחד אם עבר זמן מאז הפעם האחרונה. הכנה נכונה לפעילות גופנית כוללת התייחסות לזמן שחלף מאז הפעם האחרונה בה ביצעת את הפעילות.

רבים מהענפים הספורטיביים הם עונתיים (סקי, טניס, שיט, גולף) – ואם עברו חודשים (או יותר) מאז הפעם האחרונה, יש להתחיל בתוכנית אימונים מדורגת של כמה שבועות לפני שחוזרים לפעילות מלאה.

חימום לפני פעילות חשוב וכולל:

- העלאת חום הגוף, קצב הלב והנשימה
 - תרגילי מתיחה שמדמים את טווחי התנועה הנדרשים בפעילות עצמה לרוב 5–10 דקות מספיקות, אך בקור ייתכן צורך בזמן חימום ארוך יותר.
- גם קירור הגוף לאחר פעילות חשוב וכולל תרגילי מתיחה. באינטרנט ניתן למצוא עצות רבות, כמו גם המלצות מותאמות לסוגי ספורט ספציפיים באתרים של התאחדויות ספורט. אם אינך בטוח איך להתכונן פנה למאמן מוסמך.
- אם שמרת על כושר כללי לאורך השנה (עפ"י המלצה של 150 דקות שבועיות לפחות של פעילות אירובית), החזרה לספורט תהיה קלה יותר. גם אז התחל בהדרגה; אל תיגש מיד לטורניר טניס מקומי או למסלול סקי תלול.
- התחל בפעילות בעוצמה נמוכה ובמשך קצר והעלה את העומס בהדרגה. זכור שלוקח זמן לשרירים להיזכר בתיאום המורכב שנדרש בפעילות ספורטיבית. ככל שאתה מתבגר או אם עבר זמן רב מאז הפעילות הקודמת – הכנה נכונה חשובה אף יותר.
- אם התחלת פעילות חדשה או חוזר אליה אחרי תקופה ממושכת הדרכה מקצועית יכולה למנוע פציעות ולעזור:

- לבצע כמות מספקת של פעילות לקבלת תועלת מירבית
 - להימנע מעומס יתר
 - סימנים לעומס יתר: קשיי שינה, כאבי מפרקים, שינויים במצב הרוח, עייפות מתמשכת
- ברוב ענפי הספורט ניתן להקטין משמעותית את הסיכון לפציעה – בלי לפגוע בהנאה. למשל:
- חבישת קסדה ברכיבה או סקי
 - שמירה על כללי בטיחות של הענף (עפ"י ההנחיות באתרים של ההתאחדויות הספורטיביות)

בפציעות קלות שלא מצריכות טיפול רפואי מיידי (כמו נקע או מתיחה), ניתן לטפל לפי שיטת: PRICE

- Protection – הגנה
- Rest – מנוחה
- Ice – קירור
- Compression – לחץ
- Elevation – הרמה

מידע נוסף:

www.nhs.uk/Conditions/Sportsinjuries/Pages/Treatment.aspx

אם אין שיפור תוך 2-3 ימים – מומלץ לפנות לרופא.

הימנע מפעילות גופנית כשאתה מרגיש לא טוב. ברוב המקרים אין נזק מפעילות גופנית קלה כאשר מדובר בהצטננות קלה. אבל אם אתה מרגיש חריג לאחר הפעילות (למשל עייפות חריגה, מודעות מוגברת לדופק), זהו סימן שכדאי להפחית בעומס או להפסיק את הפעילות לכמה ימים.

במקרים רבים הגוף שלך מאותת לך מתי לא כדאי להתאמן. אם אתה מרגיש רע – חכה עד שתשתפר. יש גם הבדל בין תסמינים באזור הראש והצוואר בלבד, כמו בהתקררות רגילה, לבין תסמינים בגוף כולו. למשל:

- הצטננות קלה (זיהום בדרכי הנשימה העליונות) לרוב אינה בעיה
- דלקת ריאות או ברונכיטיס (זיהום בדרכי הנשימה התחתונות) – חובה לנוח!



אם חום הגוף שלך מעל 38°C (100.4°F) תתאמן. פעילות גופנית מעלה עוד את טמפרטורת הגוף והגוף מתקשה להתמודד עם העומס. אם אינך בטוח בדוק את הדופק שלך: אם הוא גבוה ב-10 פעימות או יותר מהרגיל ברמת מאמץ נתונה – המתן עם הפעילות עד שתחזור לנורמה.

שמור על תנוחת גוף ארגונומית ניטרלית. תנוחת גוף ארגונומית ניטרלית היא כזו שבה הגוף נמצא ביישור ואיזון, כך שמופעל מינימום לחץ על המפרקים, השרירים והגידים. במילים אחרות – המפרקים נמצאים באמצע טווח התנועה הרגיל שלהם. תנוחה כזו חשובה בכל פעילות, אבל בגלל שרובנו מבליים זמן רב בישיבה נתמקד בה כאן במיוחד.

בעת ישיבה, לעומת עמידה:

- הקימור הטבעי של הגב התחתון (לורדוזיס) קטן
 - שרירי הגב התחתון פועלים יותר
 - הלחץ בתוך הדיסקים הבין-חולייתיים (המפרידים בין חוליות עמוד השדרה) עולה
- כל זה מעלה את הסיכון לכאבי גב תחתון.
- כטייס מקצועי אין לך שליטה מלאה על מושב הטיסה, אבל:

- נסה להתאים את הכיסא ככל האפשר לנוחות ולתמיכה בגב
- ודא שאתה מכווון את ההגדרות הבאות בצורה האידאלית



אם אתה מרכיב משקפיים ודא שיש לך עדשות מתאימות, כך שתוכל לקרוא את המסכים בקלות ביום ובלילה ולא תצטרך לכופף את הצוואר שלא לצורך כדי לראות את המכשירים. כדי לעשות זאת, ייתכן שתצטרך למדוד את המרחק מהעין למכשירים ולשוחח עם רופא העיניים שלך על הפתרון האופטימלי.

אם אתה סובל מכאבי גב – יש טייסים שמדווחים על הקלה בשימוש בתמיכה לגב התחתון (לומברית). אפילו שמיכה מגולגלת יכולה לספק הקלה מסוימת. תמיכה מתנפחת לגב התחתון מאפשרת התאמה אישית של הלחץ, אך לא תמיד מעשית בקוקפיט, במיוחד בשל שינויים בלחץ האוויר במהלך הטיסה. אם תוכל להשתמש בה בפרק השיט זה עשוי להיות מועיל.

תמיכה מותאמת אישית, לפי גודל וצורת הגוף שלך יכולה להיות יעילה עוד יותר. התייעץ עם רופא התעופה שלך או רופא המשפחה; הם יוכלו להמליץ אם תמיכה כזו מתאימה לך ואיפה ניתן להשיגה.

שמור על גב ישר ולא מסובב בזמן הרמה. כמו בישיבה – גם בהרמת משקל, חשוב לשמור על תנוחת גוף ארגונומית ניטרלית.

להלן ההנחיות העיקריות (מבוססות על אתר ה־NHS הבריטי):

- חשוב מראש על הגנת הגב, בעבודה או בבית. הרמה של משקל כאשר עמוד השדרה מסובב עלולה לגרום לבעיות גב (למשל: הנחת תיק הטיסה בצד הכיסא תוך כדי הטיית הגוף וסיבוב הגב).
- שמור על משקל התיקים נמוך ככל האפשר. השתמש במזוודות על גלגלים כאשר ניתן.
- אם נדרש לשאת תיק – העדף תיק גב ולא תיק כתף שמכביד על צד אחד.
- אם אתה צריך להרים משקל כבד – תכנן מראש:
 - בקש עזרה או השתמש בעזרים להרים
 - ודא שיש לך נתיב בטוח
 - שקול מראש שינוי אחיזה במהלך ההרמה, אם נדרש
- שמור את החלק הכבד ביותר של המטען קרוב לגוף ואם צריך, הזז את המטען אליך לפני שאתה מרים אותו
- עמוד ביציבה יציבה: רגל אחת קצת קדימה ואחת לצד המטען (אם הוא על הרצפה) כך שתוכל לשמור על שיווי משקל. היה מוכן להזיז את הרגליים תוך כדי ואל תנעל אותן במקום. לבש נעליים מתאימות, לא נעלי בית, עקבים גבוהים או יחף.

- ודא אחיזה טובה על המטען. ייתכן שתצטרך להרים אותו קצת כדי להכניס אצבעות מתחת אבל חשוב לחשוב גם איך תוריד את המטען בלי לפצוע את האצבעות.
- הימנע מהתכופפות עם רגליים ישרות או מהתכופפות לאחור. במקום זאת כופף את הברכיים ושמור על גב ישר.



שמירה על גב תקין בהרמה:

- אל תכופף את הגב קדימה יותר מדי בתחילת ההרמה.
- אל תסובב את עמוד השדרה בזמן ההרמה – שמור על הכתפיים בקו אחד עם האגן. אם אתה צריך להסתובב – הזז את הרגליים כדי לסובב את כל הגוף יחד.
- הבט קדימה והזז את הגוף בצורה חלקה ולא קופצנית.
- הכר את הגבולות שלך ואל תעבור אותם.
- סימפטומים שמחייבים תשומת לב אם אתה סובל מכאבי גב:
- חוסר תחושה / תחושת עקצוץ בישבן או באזור המפשעה
- קושי במתן שתן
- אובדן שליטה על הסוגרים (שתן או צואה)
- כאבים בחזה
- חום גוף מעל 38°C (100.4°F)

- ירידה בלתי מוסברת במשקל

- עיוות בצורת עמוד השדרה

- נפיחות בגב

אם הכאבים לא משתפרים אחרי מנוחה או מחמירים בלילה, או אם הם התחילו לאחר תאונה חמורה – פנה לרופא בהקדם האפשרי.

שמור על משקל גוף תקין. עודף משקל או השמנת יתר מגבירים את הסיכון לפתח בעיות שריר-שלד, כי הם יוצרים עומס נוסף על השרירים והמפרקים, בעיקר באזור הרגליים (למרות שמחקרים עדכניים מראים שעצם קיומו של עודף משקל לא בהכרח מגביר את הסיכון לכאבי גב עצמם). אנשים עם עודף משקל נוטים לסבול יותר מבעיות שריר-שלד וגם לוקח להם יותר זמן להתאושש ממצבים כאלו אבל חשוב להבין: בריאות ותזונה נכונה אינן מסתכמות רק במדד BMI תקין – יש חשיבות גם לאיזון נכון של רכיבי המזון בגוף. גם משקל גוף נמוך מדי עלול להיות מסוכן בריאותית. בהמשך תוכל למצוא טיפים על ניהול תזונה ומשקל גוף תקין.



הסלון האווירי ה-55 בפריז ננעל בצל השערורייה הישראלית

הסתרת התצוגה הישראלית מאחורי קירות שחורים היא צעד מביך ומביש, שסותר את רוח האחוה הבינלאומית שאפיינה את הסאלונים מיומם הראשון * בתחום העסקי אירבוס היא המנצחת הגדולה עם הזמנות ל-244 מטוסים בשווי של 21 מיליארד דולר

"טקסי חניכה" קיימים בכל תרבות אנושית. טקס שכזה מסמן מעבר: מילדות ומנעורים לבגרות ולאחריות. לנו, היהודים, יש טקס חניכה משלנו: אירוע העלייה לתורה של הנער בן ה-13 "בר המצווה". אז הוא הופך מילד לגבר ולחלק מקהילת המבוגרים. בצה"ל מוכרים הסיפורים על יחידות צבאיות שבהן הטירון עובר מסע טרטורים לפני שהוא מתקבל כאחד מהחבורה.

לנו, הטייסים בוגרי חיל האוויר, מוכר גם "טקס חניכה" שכזה: זהו טקס ההטבלה במים – לפעמים מעורבים במעט דס"ל – ששופכים עלינו חברינו לאחר טסת "סולו" ראשונה בסוג מטוס חדש. בטקס זה מתקבל הטייס הטירון לחבורת הבוגרים והוותיקים. המקלחת הזו היא כנראה טקס מקובל לא רק אצלנו אלא בחילות-אוויר רבים בעולם.

הפעם ברצוני לספר על "טקס חניכה" מיוחד ויוצא דופן שנכחתי בו, לפני שנים רבות. הוא התרחש אמנם בחיל האוויר, אך לא מדובר כאן בטייס ובטיסת "סולו" ראשונה שלו. וזה סיפור המעשה:

בחיל האוויר של תחילת שנות ה-60 של המאה הקודמת לקחו מאד ברצינות את האימונים וההכנות למבצע "מוקד". כידוע, כוונת המבצע הייתה לפגוע בבסיסי חיל האוויר של מצרים, סוריה וירדן ולשתק אותם באמצעות גרימת נזק למסלולים בשדות התעופה הצבאיים. תחילה בהפצצתם ומיד אחר כך להשמיד מטוסים רבים ככל האפשר על הקרקע.

לצורך האימונים ייצרו בחיל האוויר מטרת אימונים: שדה תעופה ובו מסלול דמה, בגודל טבעי. איך הוא נעשה? בעזרת צבע ציירו על פני הקרקע, מסלולי המראה ונחיתה, מסלולי הסעה ושאר מטרות. אחד המקומות שנבחר לאימונים היה המטווח הישן של חיל האוויר, בחולות חלוצה. למי שלא מכיר: חולות חלוצה הם שטח מדברי מכוסה בחול, דרומית-מערבית לבאר שבע. האזור היה כמעט בלתי מיושב, שטוח וללא מכשולים. גם היום הכניסה לאזור אסורה מסיבות ביטחוניות.

חיל האוויר השתמש במקום במשך שנים כמטווח לאימוני הפצצה וצליפה: באימוני ההפצצה המטוסים זרקו פצצות אימון ("ברק-עשן") קטנות, אל מעגלים של חביות בקוטר של כמה עשרות מטרים. לאחר מכן צלפו בתותחים, בפגזים לא-נפוצים, על מטרות בד בגודל 5X5 מטר שהיו תלויות בין עמודים.

כדי לפקח על הנעשה ולדווח תוצאות למטוסים המשתתפים, היה מגיע בכל פעם למטווח חלוצה טייס שהיה משמש כ"קצין מטווח" לאותו היום. הוא היה מגיע במטוס פייפר (Piper Cub PA-18) ונוחת במסלול עפר ליד המחנה של מפעילי המטווח. הטייס היה עולה למגדל פיקוח שעמד במקום ומנהל משם את המטווח. לאחר שמבנה המטוסים האחרון סיים את התרגול הטייס היה יוצא במטוסו בחזרה לבסיסו בצפון. התבצעו גם מטווחי לילה, כשמסלול ההמראה של ה"פייפר" מואר בלפידים.

את המטווח הפעילה יחידה של כ-15 או 20 חיילי חיל האוויר שהיו מוצבים שם. לא סתם חיילים: חלוצה, הרחוקה מכל מקום ישוב, הייתה מעין "מושבת עונשין" לכאלה שישבו בכלא הצבאי, לאחר שסיימו את תקופת עונשם. היו שם כמה טיפוסים מיוחדים, בוגרי הכלא. היה להם הווי מיוחד: עבריינים מסוגים שונים שקראו ליתרת השירות שלהם בגלות חלוצה "קבע דפוק".



זה הרקע – וכאן מתחיל סיפור החניכה המיוחד. ערב אחד יצאתי לחלוצה, לשמש כקצין המטווח במהלך טיסות הלילה המתוכננות. הפעם היה לי בתא הפייפר גם חייל נוסע. בחור גדל ממדים שהשתחרר זה-עתה מהכלא הצבאי והיה בדרכו לבסיסו החדש, ב"גלות" במדבר.

לאחר הנחיתה בשדה העפר הופתעתי לגלות, שרוב חיילי הבסיס הגיעו אלינו וקיבלו – ממש בהתלהבות – את התושב החדש. לפני תחילת טיסות הלילה הזמינו אותי החיילים לשבת איתם לארוחת הערב הצבאית שהכינו. הם הושיבו את האורח, האסיר לשעבר, בראש השולחן ואמרו שהם "נותנים לו כבוד". תוך כדי הארוחה שאלו הבחורים את התושב החדש לחוויותיו מן הכלא. כבוגרי המוסד הצה"לי הזה היו להם הרבה זיכרונות שהיו בלתי מובנים ובלתי מוכרים לי, הקצין והטייס הצפונבוני.

לקראת סיום הארוחה התפתח דיון בחבורה על כוח ושרירים: מי חזק יותר ומי חלש, בידים, ברגליים, בבטן... אחד החיילים טען בדיון שהוא מסוגל לשכב בגוף מתוח וישר, כאשר רק ראשו מונח על כיסא אחד ואילו כפות רגליו על כיסא אחר, ללא תמיכה. "תדגים, תדגים!" צעקו לו האחרים. להוכחה, הם הניחו שני כיסאות והבחור, שטען כי הוא יכול לשכב כך, אכן עשה זאת.

אז פנו היושבים אל התושב החדש ושאלו אותו: "גם אתה יכול?" הבחור הקשוח רצה להראות את כוחו ונשכב גם הוא, כשהגוף ישר וראשו נתמך על כיסא אחד ורגליו על כיסא שני. בשנייה הזו (ובתכנון מוקדם, כמובן...) זינקו כמה מהחבורה: שניים תפסו אותו בראשו, שלא יזוז, שניים אחזו ברגליו. כשהוא מרותק למקומו ניגש חייל אחד ופתח את כפתורי מכנסיו של השוכב. חייל אחר משך אותם כלפי מטה. חייל נוסף ניגש, כשבידו צלחת ריבה צה"לית והטיח את תוכנה אל מרכז גופו של הקורבן... ואז צעקו כולם: "ברוך הבא לחלוצה! אתה אחד משלנו! סחתיין!, מברוק!" להזכירם: המקלחת הקרובה הייתה בקיבוץ רביבים, קילומטרים רבים מזרחה.

מאוחר יותר הגיעו המטוסים, הפציצו וצלפו כשאני, קצין המטווח במגדל מדווח להם את התוצאות. בין הגעת מבנה מטוסים תוקף אחד למשנהו חשבתי על טקס החניכה המיוחד שנכחתי בו. רק אחרי שנים הבנתי את המשמעויות העמוקות של האירוע, כמו ההתפרקות הרגעית מהמשמעת הצבאית, יחסי גברים במקומות מבודדים, ההיבטים ההומו-אירוטיים ואת הקשר לטקסי חניכה בתרבויות שונות.

גם אני זכיתי לכמה וכמה טקסי חניכה שכאלה, אם גם קצת פחות אלימים. בקריירה הטיסתית שלי בחיל האוויר זכיתי להיטבל אחרי טיסות סולו בהרבה סוגי מטוסים: החל מהפייפר והפוגה, דרך המטאור, האורגן, הסמב"ד, המיראז', הנשר, הסקייהוק והכפיר. תחושת האושר בסיום, "התקבלתי לחבורה!" חיפתה בכל פעם מחדש על אי-הנעימות של המקלחת הקרה.