

סמים וספורט

ד"ר אריה רוטשטיין

עוסק במחקר והוראה בתחומי הביוכימיה והפיזיולוגיה של המאמץ במכללה לחנ"ג ע"ש זימן, ובמחלקה למחקר ורפואה ספורטיבית במכון וינגייט. מרכז בדיקות ביוכימיות ביחידה לספורט הישגי.

בדיקות למניעת השימוש בסמים הפכו לחלק בלתי נפרד מאירועי ספורט רבים ברמות הבין-לאומיות והלאומיות במדינות רבות. הסיבה לכך היא שלמרות נסיונות הפיקוח והחינוך, המופעים ע"י ארגוני ספורט שונים, השימוש בסמים ובאמצעים מלאכותיים אחרים לשיפור ההישגים בענפי ספורט שונים נפוץ מאוד ויש סימנים המצביעים על התחלת שימוש בסמים למטרות אלו גם בין ספורטאים צעירים. השימוש בסמים ואמצעים מלאכותיים אחרים לשיפור ההישגים מהווה בעיה בעיקר משני היבטים. ההיבט האחד הוא הנזק הבריאותי, העלול להיגרם בעקבות שימוש בסמים. ההיבט השני הוא המשמעות המוסרית שיש לשימוש בסמים. השימוש בסמים נתפס כמעשה רמיה, הפוגע ברוח הספורטיבית ובצדק הספורטיבי. המנצח בתחרות ראוי להערכה על הישגיו והצטיינותו בביצועים ספורטיביים ועל נכונוה להשקיע זמן, מאמץ ומוטיבציה באימונים ולא על נכונוה לסכן את בריאותו למען זכייה. ספורטאים, המשתמשים בסמים, יוצרים לחץ על המשתתפים האחרים להצטרף לחוג המשתמשים מחשש, שלמרות מאמצים והשקעה באימונים, לא יוכלו להשתוות למשתמשים בסמים. הסיבות האלה הביאו לאיסור השימוש בסמים ע"י הוועד האולימפי הבין-לאומי וע"י ארגוני ספורט מקומיים במדינות רבות, תוך קביעת תקנונים מחייבים ועונשים למפירים אותם.

שימוש בסמים נתגלה כמעט בכל ענפי הספורט. הוא שכיח באתלטיקה קלה, ענפי כוח כמו הרמת משקולות, רכיבה על אופניים, משחקי כדור ועוד.

צריכת סמים לשיפור ההישגים הספורטיביים נעשית לשתי מטרות עיקריות. יש סמים, הנלקחים בתקופת האימונים, זמן רב לפני התחרות, ומטרתם לשפר ולזרז את תהליך האימונים. לקבוצה זו שייכים הסטרואידים האנאבוליים. סמים אחרים נלקחים סמוך מאוד לתחרות ומטרתם לשפר באופן מיידי את היכולת בתחרות. לקבוצה זו שייכים, בעיקר, הסמים המעוררים למיניהם.

הסמים האסורים בשימוש

הוועד האולימפי הבין-לאומי קבע תקנות האוסרות שימוש בסמים ומפרטות רשימה של קבוצות חומרים האסורות בשימוש.

רשימה זו, המתעדכנת מדי פעם, משמשת, תוך שינויים קלים, בסיס לרוב התקנות, שנקבעו ע"י ארגוני ספורט שונים במדינות רבות. הרשימה כוללת חומרים, הנצרכים במטרה לשפר את ההישגים, וחומרים, שעשויים להפריע גילוי הסמים בשתן. רשימת הסמים והתרופות האסורים לשימוש מובאות בטבלה בעמ' 6.

להלן מספר הערות לגבי קבוצות סמים עיקריות, הנמצאות בשימוש, והשפעתן. **סטרואידים אנאבוליים:** הסטרואידים האנאבוליים, הנמצאים בשימוש אצל ספורטאים, פותחו כתרופות לטיפול במצבי מחלה שונים, בעיקר, במטרה לזרז גידול ברקמות שריר או עצם והגדלת פעמים. הסטרואידים האנאבוליים מעודדים סינטזת חלבון ובניית רקמות, ובעקבות כך יצירת מאוזן חנקן חיובי. הסטרואידים האנאבוליים כוללים את ההורמון הטבעי טסטוסטרון ונגזרות סינתטיות שונות שלו, שפותחו במטרה ליצור הפרדה בין ההשפעה על מאפייני המין הנבריים (השפעת אנדרוגנית) לבין ההשפעה על בניית רקמות (השפעה אנאבולית). ספורטאים צורכים סטרואידים אנאבוליים במטרה להעלות את מסת השרירים ולהגביר את הכוח. סמים אלו נלקחים במשך תקופות ארוכות בזמן האימונים וההכנה לקראת התחרות. יש עדויות מדעיות מקובלות, ששימוש בסטרואידים אנאבוליים, במסגרת תוכנית אימונים מתאימה, והקפדה על תזונה נכונה עשוי, אכן, לזרז הגידול במסת השרירים. לסטרואידים אנאבוליים גם השפעה על הופעת סימני מין זכריים והגברתם (Masculinization). ספורטאים משתמשים, בדרך-כלל, במנות הגדולות בהרבה מן המינון הרפואי ומפסיקים את השימוש כחודשיים או שלושה לפני התחרות כדי למנוע גילוי עקבות הסמים בשתן. יש המשתמשים בתקופה זו בזריקות טסטוסטרון, שהוא ההורמון הטבעי, במינונים כאלו, שלא יביאו לפסילתם בעת בדיקה בתחרות. גם טסטוסטרון, שהוא ההורמון טבעי, אסור בשימוש. מאחר ועקבותיו בשתן מצויים באופן טבעי, נקבע שגילוי נחשב כעבירה על התקנות למניעת השימוש בסמים רק כאשר היחס בין טסטוסטרון לאפיטסטוסטרון בשתן נגזר מ-6 מאחר ומימצא זה מעיד על שימוש בטסטוסטרון בצורה מלאכותית. השימוש בסטרואידים אנאבוליים עלול להביא

לתוצאות לוואי שליליות מנוונות ומסוכנות. תופעות אלו כוללות שינויים מבניים בכבד, הופעת גידולים בכבד, ירידה ביצור הזרע או הפסקה ביצור הזרע, ירידה ביצור טסטוסטרון טבעי ודיכוי הפרשת גונדוטרופינים מן ההיפופיזה. כן נמצאה ירידה בריכוזי HDL כולסטרול, העלולה להגדיל את הסיכון להופעת מחלת לב כלילית. באחרונה נמצאה גם עדות לדיכוי המערכת החיסונית ולירידה בריכוז האימונוגלובולינים בדמם של המשתמשים בסטרואידים. כן נמצאו עדויות לשינויים במצבי רוח ועליה בתוקפנות. אצל נשים, המשתמשות בסטרואידים אנאבוליים, עלולים להופיע הפרעות במחזור, שינויים מבניים באיברי המין, שעירות יתר, שינוי בעומק הקול ועוד.

סמים מעוררים

אמפטמינים: האמפטמינים שייכים לקבוצת ה־Psychomotor Stimulants, שהם בעלי המרכיזית. אמפטמינים היו בעבר בשימוש רפואי נרחב, כמדכאי תיאבון וכאמצעי לטיפול במצבי דיכאון, עייפות כרונית והתנהגות אפטיה.

השימוש הנרחב הביא לשימוש יתר מזיק, שהוביל, לעתים, לתלות והתפתחות הפרעות נפשיות קשות. כיום הוגבל השימוש הרפואי באמפטמינים למקרים מיוחדים והשימוש הרפואי בהם פחת בהרבה. השימוש באמפטמינים וסמים מעוררים אחרים בספורט נעשה לצורך שיפור העירנות, דחיית עייפות והגדלת הבטחון העצמי והאגרסיביות. מחקרים מבוקרים אחדים, בענפים בהם ניתן למדוד הישגים בצורה כמותית, אכן, מצאו שיפור בהישגים. השימוש באמפטמינים, ובסמים מעוררים אחרים כגון קפאין וקוקאין, שכיח במשחקי כדור כמו כדורגל, פוטבול אמריקאי, כדורסל וכן ברכיבה על אופניים ובענפים אחרים. לשימוש באמפטמינים תופעות לוואי שליליות ביותר כמו דחיה והסתרה של סימני עייפות. הדבר עלול להביא למאמץ יתר, מזיק ביותר, כגון פגיעות חום והלם, המלווה בירידה חמורה בתפקודי הלב, לחץ הדם ואספקת דם לאיברים חיוניים. השימוש באמפטמינים יכול להביא גם להפרעות נפשיות, חוסר שקט, עצבנות, הפרעות בשינה, דופק מהיר, עליה בלחץ הדם ועוד, בנוסף להתפתחות של תלות והתמכרות.

חומרים מעוררים אחרים שייכים לקבוצת ה־Sympatho-mimetic amines. חומרים אלו מעוררים את מערכת העצבים האוטונומית ומביאים לשינויים, העשויים להיות מועילים במצבי לחץ ומאמץ כגון עליה בלחץ הדם, עליה בזרימת הדם לשרירים פעילים, עליה בקצב חילוף החומרים ואספקת הגלוקוזה. השפעת חומרים אלו בולטת פחות מהשפעת האמפטמינים. אפדרין (Ephedrin) הוא אחד החומרים השכיחים בקבוצה זו. הוא משמש בתכשירים רבים להקלת גודש באף ולטיפול באלרגיה ואסטמה. האפדרין גורם להתכווצות כלי דם והרחבת סימפונות. אפדרין אסור לשימוש בזמן תחרות. במקרים בהם יש הצדקה רפואית לשימוש בתרופות, מקבוצה זו, נעשה הדבר בתיאום עם הוועדה הרפואית המפקחת על התחרויות תוך שימוש בחומרים פעילים, שהם בעלי השפעה מרחיבת סימפונות בעיקרה, כגון ונטולין, והשפעה חלשה יותר על השינויים, העשויים לסייע בביצוע מאמץ. כן מותרים לשימוש טיפות אף, המבוססות על נגזרות של Imidazolin לכיווץ כלי הדם באף ללא השפעה ממשית על מערכת העצבים המרכזית.

לקבוצת הסמים המעוררים שייך גם הקפאין. קפאין מצוי בקפה, תה ומשקאות אחרים כגון קולה. הוא מהווה גם מרכיב חשוב במספר גדול של תרופות, הנמכרות עם מרשם רופא ובלעדיו, ועקבותיו מופיעים בשתן אצל מספר גדול של אנשים. גילוי קפאין בשתן נחשב עבירה על התקנות האוסרות שימוש בסמים רק כאשר ריכוזו עולה על 12mg/ml^{-1} . כמות זו לא תופיע בשתן בעקבות צריכה סבירה של משקאות מכילי קפאין. ספל קפה שחור עשוי להכיל 100 עד 150 מ"ג קפאין בעוד ספל קפה נמס מכיל רק 50-100 מ"ג. קפאין הוא סם מעורר וניתן להשיגו בצורת טבליות ולצרוך אותו בכמויות גדולות. מלבד השפעתו המעוררת של הקפאין יש עדויות לכך, שהוא משפיע על חילוף החומרים ועשוי לשפר את הסבלות ואת צריכת החמצן המירבית. כמויות גדולות של קפאין עשויות לגרום להפרעות בקצב הלב אצל אנשים רגישים. לקפאין גם השפעה משנתת.

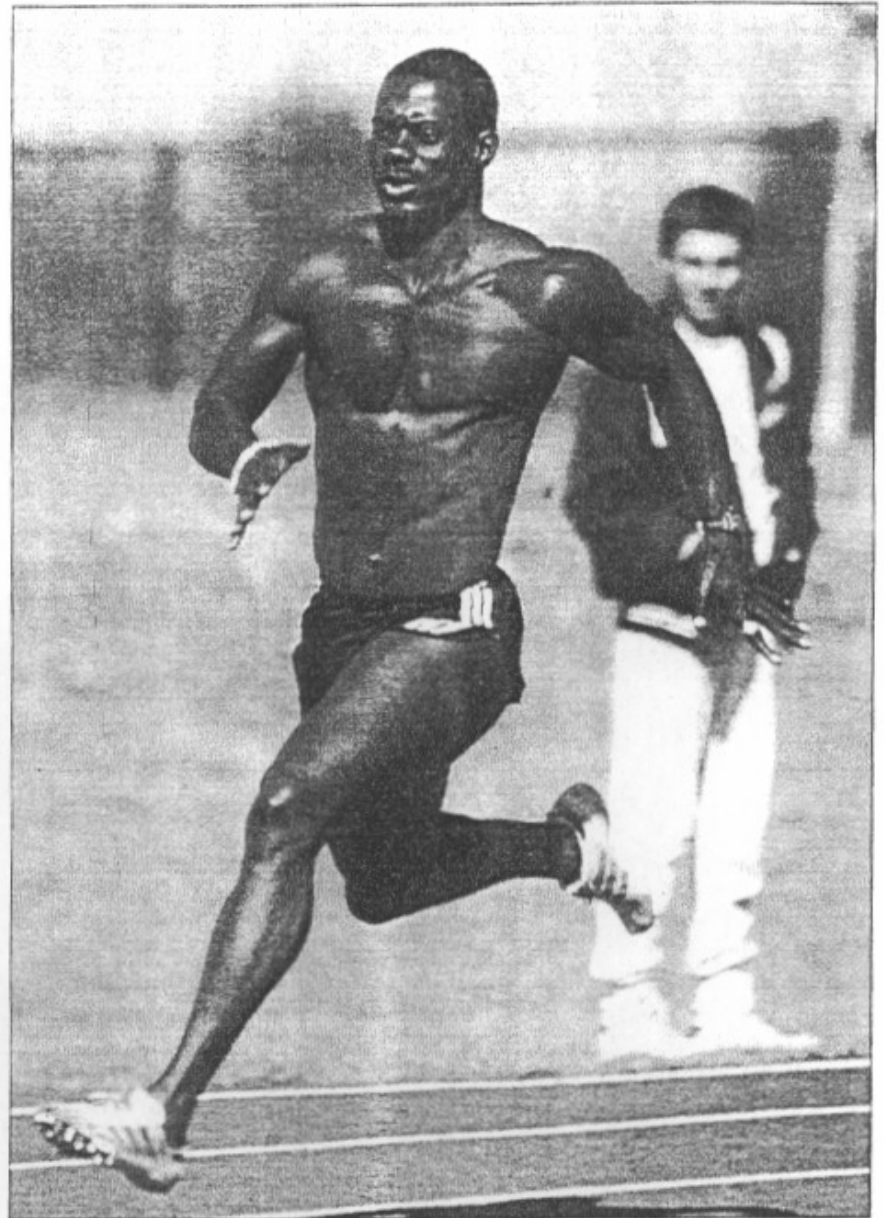
חומרים חוסמי β: תרופות אלה כגון Propranolol, Alprenolol ואחרות משמשות, בעיקר, לטיפול ביתר לחץ דם, תעוקת לב, והפרעות קצב מסוימות. חוסמי β משמשים כתרופות גם במקרים של מיגרנה,

לאלוקומה, חרדה ורעד (essential tremor). חוסמי β מורידים את הדופק ומדכאים את הרעד הספונטני. תכונות אלו מנוצלות, בעיקר, בענפי הקליעה בקשת, רובה ואקדח, בהם יש יתרון, תיאורטי לפחות, להורדת הדופק. לחוסמי β, כמו תרופות רבות אחרות, תופעות לוואי שליליות רבות והשימוש בהן למטרות רפואיות עשוי, בהחלט, לגרום נזק ממש. נציין מספר תופעות לוואי כגון ירידה בלחץ הדם, הפרעות בשינה, דיכאון, כאבי ראש, ירידה ברמת הסוכר בדם, כאבי שרירים, הקאות, שילשולים, עצירות ועוד. במצבי מחלה שונים יש איסור לשימוש בחוסמי β.

חומרים נרקוטיים - משככי כאבים וסמים אחרים (Narcotic Analgesics): השימוש

הרפואי העיקרי בחומרים מקבוצה זו הוא שיכון כאבים והשפעה על מצבים נפשיים שונים. חלק מן הסמים בקבוצה זו נמצאים בשימוש כ"סמי רחוב" ע"י צרכני סמים, שהם לא דווקא ספורטאים. שימוש בחומרים משככי כאבים עשוי להעלות את סף הכאב וע"י כך להסתיר פגיעה, שלא שימוש במשככי כאבים תיאליץ את הספורטאי למתן בצורה בולטת או להפסיק את פעילותו. המשך הפעילות תחת השפעת הסם למרות הפגיעה עשוי, כמובן, לפגוע בבריאותו של הספורטאי ולהחמיר את הנזק. השימוש בחלק מן החומרים מקבוצה זו עשוי לפתח תלות והתמכרות.

סמים אחרים כגון קוקאין, LSD, מריחואנה, ברביטורטים, הירואין והאמפטמינים ("סמי רחוב") נמצאים בשימוש בין ספורטאים לאו דווקא לצורך שיפור ההישגים. השימוש בהם נעשה בהקשר חברתי במטרה להשיג תחושות מציאות שונות מן התפיסה השגרתית. ספורטאי צמרת רבים מצויים תדיר בנסיעות ברחבי העולם ורובם גם בעלי אמצעים כספיים מספיקים לרכישת סמים, כך שכבוצה הם חשופים לפיתוי להשתמש בסמים. השימוש בסמי רחוב ע"י ספורטאים מהווה בעיה מיוחדת מן ההיבט החינוכי מאחר וספורטאים רבים מהווים מודל לחיקוי ע"י קבוצות נוער שונות, המוצאות בהתנהגות הספורטאים לגיטימציה לשימוש בסמים. לסמים השפעות שונות ומגוונות, וההשפעות השליליות של השימוש בסמים אלו, הן הבריאותיות והן הפסיכולוגיות, עלולות, בהחלט, לפגוע בתפקודו של הספורטאי.



הספורט או הוועדה המארגנת את האירוע. מקובל בדרך-כלל, לבדוק את הזוכים במדליות, במקרים אחרים נבדקים שחקנים בצורה מדגמית. בכל מקרה, הבדיקות נערכות מיד עם סיום התחרות. השיטה המקובלת ביותר לגילוי שימוש בסמים היא בדיקת שתן. איסוף השתן צריך להיעשות בצורה מבוקרת, שתבטיח שהשתן, הנמסר לבדיקה, הוא, אכן, השתן של הנבדק הנבחר. הדגימות עצמן צריכות להיות תחת פיקוח מתמיד כדי למנוע טענות בדבר זיוף אפשרי כגון החלפת דוגמאות, הוספה מכוונת של חומרים שונים לדוגמאות, וכדומה. יש לזכור, שגילוי סמים בשתן הנבדק גורר אחריו עונשים ומהווה האשמה חמורה, שחייבת לעמוד בקריטריונים משפטיים.

מסיבות אלה נוהלי האיסוף, ההובלה והטיפול בדגימות השתן מורכבים למדי. בדיקת השתן נעשית, כמובן, במעבדה, המתמחה בבדיקות סמים וזיהוי עקבות תרופות בנוזלי הגוף. הבדיקה כוללת, בדרך-כלל, שלב ראשוני של סקר כללי, הנעשה לרוב בשיטות של גאז-כרומטוגרפיה, כרומטוגרפיה ברובד דק או בשיטות אימונוכימיות. סקר זה עשוי לגלות נוכחות של סמים מקבוצות שונות, אך לא לזהותם בוודאות. תוצאה חיובית מסקר זה עדיין אינה מספקת כדי לפסול ספורטאי. דגימות, שנמצאו חיוביות בסקר הראשוני, נבדקות בדיקה נוספת, בטכניקה של גאז-כרומטוגרפיה, בשילוב עם ספקטרוגרף מסות, המאפשר זיהוי מוחלט של החומר בו מדובר.

בדרך כלל מחולקת דוגמת השתן המקורית מיד לאחר האיסוף לשתי מנות, הנחתמות בזמן האיסוף. כאשר במנה אחת נמצא חומר האסור בשימוש, מוזמן הספורטאי או נציגו למעבדה, ובנוכחותם נפתחת המנה החתומה השניה והבדיקה מבוצעת מחדש. כל זאת, כדי למנוע טענות אפשריות בדבר טיפול לא הוגן בדוגמאות.

על היקף הבעיה בארץ אין מידע מוסמך. יש, כמובן, שימוש ב"סימי רחוב" ויש להניח, שיש גם שימוש בסמים אחרים בענפי ספורט אחדים. במכביות האחרונות נערכו בארץ בדיקות למניעת שימוש בסמים, ויש להניח שאיגודי הספורט השונים יאלצו ע"י התקטנים של האיגודים הבינ"לאומיים להתחיל ולבצע בדיקות למניעת שימוש בסמים כדי לקבל הכרה בתוצאות, שיושגו בתחרויות שונות.

המטרה השניה לשימוש בחומרים משתנים היא להביא לדילול רב של השתן, בנסיון למנוע, או להקשות, על גילוי עקבות סמים בשתן. מסיבה זו מופיעה ברשימת הסמים האסורים הערה, האוסרת על שימוש בחומרים שונים אחרים, שהם לכשעצמם אינם עשויים לסייע ליכולת הגופנית, אך הם ולקחים במטרה למנוע במהימנות בדיקות הסמים בשתן.

נוהלי ביצוע הבדיקה

מאתר והבדיקה יקרה למדי לא נבדקים, בדרך כלל, כל המשתתפים בתחרות, אלא חלק מהם. הנבדקים נבחרים על פי קריטריונים שונים, על-ימי החלטת איגוד

חומרים משתנים (Diuretics): השימוש הרפואי של חומרים אלו הוא לורז הפרשת מים מן הגוף במצבי מחלה שונים כגון יתר לחץ דם וטיפול בבצקות. בתחום הספורט הם מנוצלים, בעיקר, לשתי מטרות. הראשונה, זירוז איבוד מים לצורך הפחתה מהירה של משקל כדי להגיע לקטגוריה משקל רצויה לפני השקילה בענפים כגון היאבקות, הרמת משקולות, ג'ודו, ועוד. לאחר השקילה, הנערכת בדרך-כלל מספר שעות לפני התחרות עצמה, ממהרים הספורטאים לשתות כמויות גדולות של נוזלים כדי להשלים את מה שהפסידו. יש דיווחים גם על החדרת נוזלים באימפוזיה לאחר השקילה: התנהגות זו עשויה לגרום לבעיות בריאותיות.

רשימת הסמים והתרופות האסורים בשימוש

סמים ממריצים

Stimulants

Amfetaminil
Amfepramone
Amiphenzole
Amphetamine
Benzphetamine
Caffeine*
Cathine
Chlorphentermine
Clobenzorex
Clorprenaline
Cocaine
Cropropamide
Crotetamide
Dimetamfetamine
Ephedrine
Etafedrine
Ethamivan
Etilamfetamine
Fencamfamin
Fenetylline
Fenproporex
Furfenorex
Mefenorex
Methamphetamine
Methoxyphenamine
Methylephedrine
Methylphenidate
Morazone
Nikethamide
Pemoline
Pentetrazol
Phendimetrazine
Phenmetrazine
Phentermine
Phenylpropanolamine
Pipradrol
Prolintane
Propylhexedrine
Pyrovalerone
Strychnine
and related compounds

משככי כאבים נרקוטיים

Narcotic Analgesics

Alphaprodine
Anileridine
Buprenorphine
Codeine
Dextromoramide
Dextropropoxyphene
Diamorphine (heroin)
Dihydrocodeine
Dipipanone
Ethoheptazine
Ethylmorphine
Levorphanol
Methadone
Morphine
Nalbuphine
Pentazocine
Pethidine
Phenazocine
Trimeperidine
and related compounds

סטרואידים אנאבוליים

Anabolic-Androgenic Steroids

Bolasterone
Boldenone
Clostebol
Dehydrochlormethyl-testosterone
Fluoxymesterone
Mesterolone
Metenolone
Methandienone
Methyltestosterone
Nandrolone
Norethandrolone
Oxandrolone
Oxymesterone
Oxymetholone
Stanozolol
Testosterone**
and related compounds

חוסמי β

Beta-blockers

Acebutolol
Alprenolol
Atenolol
Labetalol
Metoprolol
Nadolol
Oxprenolol
Propranolol
Sotalol
and related compounds

חומרים משתנים

Diuretics

Acetazolamide
Amiloride
Bendroflumethiazide
Benzthiazide
Bumetanide
Canrenone
Chlormerodrin
Chlorthalidone
Diclofenamide
Ethacrynic acid
Furosemide
Hydrochlorothiazide
Mersalyl
Spironolactone
Triamterene
and related compounds



* מימצא מוגדר כחיובי רק כאשר ריכוז הקפאין בשתן עלה על 12mg/ml
** מימצא מוגדר כחיובי רק כאשר היחס בין טסטוסטרון לאפיטסטוסטרון בשתן הנבדק עולה על 6.