

בכתבה [בליץ: טריפ הסמים של היטלר וגרמניה - הינשוף](#) דנים בסוגיה האם יש קשר בין הירואין וקוקאין ולקיחת ההחלטות של היטלר והאם יש קשר בין סמים אלה להשמדת העם היהודי. לפי הכתבה החל משנת 1941 היטלר התחיל לקבל דמוי הרואין בתוספת מיני זריקות אחרות. בכדי לרכך את הסימפטומים החולניים שלו ובכדי שיראה בריא ומושלם לאורך זמן. לטענת המאמר האויקודל (דמוי הרואין) הוא החשוב ביותר בקוקטייל התרופות, שכן יכול לסייע להסביר את הלך הרוח של היטלר במהלך המלחמה: האופוריה המוחלטת, הניתוק מהמציאות ואופטימיות מוגזמת וקיצונית. ביולי 1944 עבר היטלר ניסיון התנקשות, שלאחריה סבל מצלולים באוזניים ומיני תחלואים ומיחושים ובעקבות כך הוגבר מינון הסם. בנוסף נכנס לפעולה רופא נוסף שהחזיר לגופו של היטלר גם קוקאין. המאמר טוען שהשילוב בין אופיאטים מרגיעים, שמשרים אופוריה לסמי מרץ כמו קוקאין יצרו בסופה ביוכימית במוח של היטלר, וזו מספקת הסבר לטירוף הגובר שלו בשלהי 1944 ואת התנועה המתמדת שלו בין פרצי אופטימיות, התפרצויות זעם ודיכאון. השימוש בסמים יכול להסביר גם את "ידיו הרועדות של היטלר בבונקר ב-1945 לא נגרמו בגלל הפרקינסון... הרעידות היו תסמינים של קרייז".

אנשים שצורכים סמים מפתחים תלות פיזית ו/או נפשית בסם. כאשר מדובר בתלות פיזית, מדובר על כך שמופיעים סבילות ותסמיני גמילה. סבילות היא ירידה ברגישות לסם בעקבות שימוש ממושך בו, כך שהמשתמש חייב לצרוך כמויות הולכות וגדלות של הסם בכדי לשמר את השפעתו אדם שצורך סם באופן קבוע ומפתח סבילות כלפיו יסבול מתסמיני גמילה כשיפסיק ליטול את הסם או כאשר לא יקבל מינון גבוהה מספיק ממנו. תסמיני הגמילה הם היפוך של השפעתו של הסם עצמו. אם הרואין יוצר אופוריה, רוגע, ועצירות, תסמיני הגמילה יהיו דכדוך, אי-שקט, התכווצויות מעיים ושלשול. הסבילות היא תוצר של מנגנון גופני של פיצוי על המצב הלא-רגיל של הימצאות סם בגוף בדרך קבע. דהיינו הסם מערער את המאזן ההומאוסטטי הרגיל של המוח, מנגנוני האיזון מגיבים ביצירת השפעות המנוגדות לאלה של הסם, ומאזנים במידת מה את ההפרעה שיוצר הסם. בגלל מנגנוני הפיצוי צריכים המשתמשים לצרוך כמויות הולכות וגדלות כדי להשיג את אותה ההשפעה שהייתה לסם שרק התחילו בהרגל. מנגנונים אלו מסבירים גם את הופעת תסמיני הגמילה. כאשר אותו אדם מפסיק לצרוך את הסם, נעשים מנגנוני הפיצוי מורגשים על ידי הצרכן באופן במיוחד מכיוון שהשפעת הסם עצמו אינה פועלת כנגדם.

הרואין הוא סם ממשפחת האופיאטים, שמופק מהשרף הצמיג שמייצר פרג האופיום. האופיאטים הם סמים ממכרים שצריכתם גורמת להזדקקות למינונים גוברים עם המשכיות השימוש, דהיינו האדם נדרש לכמויות הולכות וגדלות כדי להגיע לתחושת האופוריה וה- "ריחוף" מכיוון שהם מפתחים סבילות. להבדיל מהסמים האופיאטים, קיימים בגוף אופיואידים פנימיים שנפליטים כשהחיה מבצעת התנהגות שיש לה חשיבות להישרדותה או להישרדות המין. למשל, בעת שהיא נלחמת בחיה אחרת, תוצאות הקרב חשובות לה בדרך כלל. ייתכן שהחיה נלחמת ביריב המאיים על הטריטוריה שלה או מתחרה בה על השגת בן זוג, ואולי היא מגינה על צאצאיה, תוקפת את טרפה או מגוננת כנגד התוקף. לחימה כרוכה בדרך כלל בכאב, והחיה שהכאב בולם את התנהגותה בקלות רבה מדי, קטנים סיכוייה להצליח ולהתרבות, או אף להיוותר בחיים. לכן, האבולוציה העניקה ליונקים מעגלי נזירונים המפרישים אופיאטים פנימיים בשעה שהם עסוקים בלחימה או בהזדווגות. החומרים הללו מגרים רצפטורים הגורמים לאנלגזיה (אלחוש כאב), וכך מפחיתים את התהליכים המעכבים הנגרמים מכאב, כמו כן גורמים החומרים הללו לחיזוק חיובי שממריץ את החיה להמשיך במעשיה. דא עקא כשנוטלים אופיאטים מלאכותיים, השפעתם מדרבנת אותם לעשות את מעשיהם טובים ורעים כאחד,

דהיינו אדם שעוסק בפעילות שלילית מסוימת ובו בזמן צורך אופיאטים, שמפעילים ברמה העצבית את המערכת המזו-לימבית של הדופמין שאחראית על החיזוק, ימשיך בפעילותו בין אם מדובר בפעילות הגזענית ובין היתר לצורך עוד ועוד אופיאטים ולהגדיל את התלות בהם (Kauer & Malenka, 2007).

ישנם שלושה סוגים של קולטנים אופיאטים: מיו, דלתא וקפא. קוטני מיו ודלתא הם האחראים לחיזוק ולאנגליזיה ושגירוי קולטי קפא מעורר תחושות שליליות. העדות לכך באה ממחקר נוקאאוט בגן המופקד על ייצור קולטנים אופיאטים מסוג מיו בעכברים. עכברים בוגרים שנשאו את המוטציה לא היו רגישות כלל להשפעות המחזקות או לתופעות משככות כאב של מורפין. כמו כן לא נמצא אצלן רמז לתסמיני גמילה גם לאחר מתן הולך וגובר של מורפין במשך שישה ימים (Matthews, Simson, & Best, 1996).

גירוי מחזק גורם לפליטת דופמין בגרעין שנקרא אקומבנס, שהוא חלק מהמערכת הלימבית. אופיאטים מלאכותיים אינם יוצאים מן הכלל. נמצא שרמת הדופמין בגרעין האקומבנס גדלה ב-150 עד 3000 אחוזים כשהחולדה לוחצת על דוושה הגורמת להזרקה תוך ורידית של הרואין (Wise, Leone, Rivest, & Leeb, 1995). חולדות ילחצו גם על דוושה הגורמת להזרקה אופיאטים היישר לאזור הטגמנטום הגחוני (Devine & Wise, 1994) או לגרעין האקומבנס (Goeders, Lane, & Smith, 1984). מכאן ניתן ללמוד שהגעת אופיאטים לכל אחת מהקצוות של המערכת הדופמינרגית המזולימבית יכולה לשמש חיזוק חיובי. אופיאטים המוזרקים לאזור הטגמנטום הגחוני מפעילים את הניורונים הדופמינרגיים המצויים שם באמצעות הפחתת הפעילות ניורונים פולטי GABA (ניורטרנזמיטר מעכב), שכרגיל מעכבים את הניורונים הדופמינרגיים (Johnson & North, 1992). כל הממצאים הללו מחזקים את ההשערה שההשפעה המחזקת של אופיאטים נגרמת מהפעלת ניורונים של המערכת המזולימבית ומפליטת דופמין בגרעין האקומבנס.

אך, אופיאטים יכולים לחזק התנהגות גם ללא תיווך המערכת הדופמינרגית המזולימבית. מחקרים הראו שהרס שחל בגרעין האקומבנס אינו מונע את ההשפעה המחזקת של אופיאטים. לדוגמה, חולדות שגרעין האקומבנס שלהן נהרס באמצעות 6 hydroxy-dopamine (6HD), שהינו חומר שהורס באופן ספציפי ניורונים של דופמין, המשיכו ללחוץ על דוושה למען הרואין (Gerrits & Van Ree, 1996). מסתבר אפוא מפעילים את מערכת החיזוק גם ללא הפעלת המערכת הדופמינרגית המזולימבית, די בהפעלת הקולטנים אופיאטיים באקומבנס כדי לעשות זאת.

חוקרים (Maldonado, Stinus, Gold, & Koob, 1992) גרמו לחולדות תלות גופנית במורפין ואז הזריקו נלוקסון (סם שחוסם קולטנים אופיאטים) לאזורים שונים במוח כדי לבחון אם החסימה הפתאומית של קולטני אופיאטים תגרום לתסמיני גמילה. מתן סם ממכר באופן מתמשך ובלימה פתאומית של השפעתו באמצעות אנטגוניסט ידועה בכינוי גמילה מושרית אנטגוניסטית (antagonist precipitated withdrawal). נמצא שהאזור הרגיש ביותר הוא locus coeruleus (LC) וה- periaqueductal gray (PAG). הזרקת נלוקסון לאמיגדלה גרמה לתסמונת גמילה חלשה.