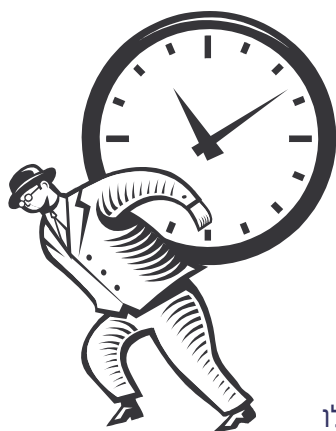


שינה והשעון הביולוגי



ד"ר מרדכי הוכברג D.hP תזונאי. תואר דוקטור לתזונה מטעם אוניברסיטה בארה"ב. מוציא הבטאון "תזונה פלוס" - תזונה ותזונה קלינית, רפואה הוליסטית ואיכות הסביבה



האדם הקדמון היה ער בשעות האור וישן בשעות החשכה. כיום, בחברה המודרנית, סדר חיים זה השתבש מעיקרו. יש הרבה מאוד גורמים שמסבכים את נושא השינה והערנות ושל השעון הביולוגי גם יחד.

אם יש שיבושים במהלך זה של שינה / ערנות לפרקי זמן קצרים, הגוף מסוגל לפצות על כך. אבל, אם אורח חיים זה נמשך פרקי זמן ארוכים האדם מתחיל לסבול מהפרעות רציניות בפעולה העצבנית התנהגותית בשעות הערנות. זה כולל הפרעה לביצועים קוגניטיביים, יכולת פסיכו מוטורית, יכולת למידה, מצב סובייקטיבי ופרמטרים פסיכו פיזיולוגיים בזמן הערנות.

באופן רגיל האדם ישן 8 שעות וערני 16 שעות. לכאורה, ניתן היה לחשוב שהערנות הולכת ופוחתת ככל שמתארך היום, אבל למעשה שעות הערנות המקסימלית הן דווקא שעות הערנות האחרונות ואז, כאילו בבת אחת, האדם נוטה לישון. אפקט זה קשור לשעון הביולוגי שבמקרה זה יש לו אפקט פרודקסלי במידת מה, אבל מועיל. ללא השעון הביולוגי האדם היה פחות ופחות ערני במהלך 16 שעות הערנות ובאותה מידה יקשה עליו לישון 8 שעות סדירות.

השעון הביולוגי ממוקם בהיפותלמוס. פגיעה באזור שלו גורמת לשיבושים חמורים במחזור שינה / ערנות והפרעות נוספות בגוף.

עייפות הולכת ומצטברת אם האדם ערני מעבר לזמן של 16 שעות. עיקר הסטרס של העייפות בא על תיקונו בשעות הראשונות של השינה אבל השעון הביולוגי דואג לנסוך שינה יותר עמוקה דווקא במחצית השנייה של הלילה.

תהליך של ערנות ושינה דומה במהותו לתהליך של רעב ושובע והוא אחד מתהליכי ההומאוסטזיס (איזון) בגוף. עם יחסים נורמליים בין פזת השינה ופזת הערנות המווסתת ע"י השעון הביולוגי, אנשים מסוגלים לקיים רמה יציבה של ערנות וביצועים קוגניטיביים 16 שעות ביממה. באותה מידה הם מסוגלים לישון ברצף 8 שעות.

יחסים כמותיים אלו בין שעות הערנות ושעות השינה לא תמיד מתקיימים. שיבושים יכולים לחול בהם בגלל בעיות בריאותיות או מתוך בחירתו של האדם.

יש מצב מחלה שנקרא אפניאה, בו יש אירועים של הפרעת נשימה בזמן השינה. אנשים הסובלים מהפרעה זו עלולים להתעורר פעמים רבות, התעוררות כפויה, בזמן השינה וכתוצאה מכך הם מנומנמים ביום.

מספר סוגי התערבויות, כמו ירידה במשקל, פתיחת דרכי נשימה בדרך מכנית או ניתוחית עוזרים להתגבר על ההפרעה הזו והפרעות שינה הבאות בעקבותיה. הם משפרים את התפקוד בשעות הערנות.

הרגל שמפריע לשעון הביולוגי הוא שינה בשעות היום. שינה ביום מפריעה לדיוק של השעון הביולוגי ולכן, גורמת לאי רצון לישון בתחילת הלילה.

שתיית קפה מפריעה אף היא לשינה. קופאין הוא אנטגוניסט לקולטני אדנזין (החומר שאחראי על רצונו לישון). מצב שונה הוא ערנות מאולצת כמו שקורה לעובדי משמרות, בשמירה או במצב של חוסר שינה במסגרת ניסוי.

מצבים כאלו הגבירו את הישנוניות והפריעו לפעולות נורו – התנהגותיות סדירות בשעות הערנות. אפשר לראות זאת כהתמשכות של בניית הערנות מעבר לגבולות הקבועים של 16 שעות.

הפרעות שינה וערנות כאלו של השעון הביולוגי יש גם בטיסות ארוכות טווח. כאשר אדם מגיע, ללא זמן הסתגלות, למקום מרוחק, הוא ערני בשעות החשיכה וישנוני ביום. גם עובדי משמרות מנסים לישון בשעות הערנות, כאשר השעון הביולוגי למעשה מכתוב ערנות ובמצב זה נצפות יותר הפרעות שינה. בפער הסילון, במידת מרחק הטיסה, תהיה אי התאמה זמנית בין השעות במקום החדש לבין השעון הביולוגי של שינה / ערנות לו הוא מורגל.

למשל, אם אדם טס מהחוף המזרחי של ארה"ב לישראל, מחזור השינה / ערנות שם הוא 7 שעות לפני זה שהוא רגיל אליו. כך, האדם מנסה להירדם בעוד השעון הביולוגי שלו מכתוב לו ערנות. לוח הזמנים החדש גם יכתוב לו להתעורר בזמן שהשעון הביולוגי מכתוב שינה.

לבעיות אלו של שינוי מקום והפרעות במחזור שינה / ערנות יש פתרון .
הימצאות באור חזק משפיעה על הרטינה וזהו הגורם העיקר בעזרתו מתאזן מחדש השעון הביולוגי בתגובה למחזור האור/חושך החיצוניים. בדרך זו חל שינוי בשעון הביולוגי המאפשר שינה בלילה וערנות ביום .

בנסיעה מארה"ב לישראל או להפך, הופעת האור מוקדם יותר או מאוחר תזיז את שעון הביולוגי מדי יום בשעה שעתיים עד להתאמתו לאזור החדש. כך, תוך מספר ימים יותאם השעון הביולוגי הפנימי למחזור יום/לילה חדש .

עבודה במשמרות מציבה בעיות הרבה יותר קשות, מאחר ובדרך כלל היא ממושכת, על פני חודשים ואפילו שנים, לעיתים עם מצבים של שונות רבה מיום אחד למשנהו. זה מפריע הן לשינה והן לערנות ביום .
אנשים נוטים לשינה או ישנוניות בשעות העבודה, מצבים שמגבירים במידה רבה תאונות עבודה או כשל במילוי תפקידים חיוניים. הם נוטים להתגבר על כך בעזרת חומרים מעוררים כגון קופאין, ניקוטין ולעיתים באמצעות חומרים הפועלים על מערכת העצבים המרכזית כמו אלכוהול, גלולת שינה ודומיהם .

יש התפתחויות מבטיחות במחקר של שינה והשעון הביולוגי, שיספקו בסיס טוב יותר לטיפול באנשים עם הפרעות בשינה או בשעון הביולוגי וזאת ע"פ זיהוי חומרים מעוררי שינה תוך גופיים והן תרופות שיכולות לגרום לשינה נורמלית יותר, בניגוד לתרופות מהדור הישן, שגרמו לשינה אך נטו לגרום לשינה שונה מזו הטבעית .

יישום שיטה עם אור בהיר נבדקה שכשיטה להסתגלות לעובדי משמרות. בנוסף, מחקר לימד שמלטונין, ההורמון המופרש מבלוטת האצטרובל בשעות החשכה יכול לכוון את הדחף להתעוררות המסופק ע"י השעון הביולוגי. מלטונין נמצא מגביר את היכולת להירדם והוא מאריך את שעות השינה, כאשר לפי השעון הביולוגי היו אלו צריכות להיות שעות ערנות,
מה שמלמד שניתן יהיה בעזרתו לגרום לשינה אצל עובדי משמרות או הטסים למרחקים ארוכים.

באדיבות: תזונה פלוס