ביטויים לסערת תירואיד

- אי־שקט, אגיטציה (agitation) רבה, פסיכוזה, קומה (תרדמת, comma)
- טכיקרדיה והפרעות קצב
- עליית לחץ דם גדולה
- הופעת אי־ספיקת לב והלם
- חום גבוה
- הזעה רבה מאוד

פתולוגיות של הפראתירואיד (בלוטת יותרת התריס)

כזכור, הורמון הפראתירואיד (PTH) מעלה את רמת הסידן בדם. רמות נמוכות של PTH יובילו לריכוז נמוך של סידן בדם, ורמות גבוהות של PTH יעלו את רמות הסידן בדם. סידן משתתף בתהליך יצירת פוטנציאל הפעולה בשרירים וברקמת עצב, ולכן משפיע במיוחד על מערכות אלו.

היפופראתירואידיזם, תת־פעילות של בלוטת יותרת התריס (Hypoparathyroidism)

זהו חוסר ב־PTH המוביל להיפוקלצמיה (חוסר סידן בדם). מצב זה מוביל לדה־פולריזציה ספונטנית בשרירי שלד ובעצבים. ביטויים להיפופראתירואידיזם בדרך כלל קשורים לרעידות, ספאזם שרירי או **טטני** (tetany). ספאזם טטני הוא כיווץ מתמיד וחזק של שרירי שלד. הגורם הנפוץ ביותר להיפופראתירואידיזם הוא פגיעה מקרית בבלוטות הפראתירואיד או בכלי הדם שלהן במהלך ניתוח להסרת בלוטת התריס.

היפרפראתירואידיזם, פעילות־יתר של בלוטת יותרת התריס (Hyperparathyroidism)

שלא כמו בהיפופראתירואידיזם, שבדרך כלל מופיע בגלל גורם איאטרוגני (טעות רפואית), היפרפראתירואידיזם בדרך כלל נגרם על ידי גידול באחת מבלוטות הפראתירואיד - גידול המפריש PTH. רמות גבוהות של PTH מובילות לפירוק עצמות מוגבר, ולכן רמות הסידן בדם גבוהות. פירוק העצמות הופך אותן לרכות ופריכות, כך שהן מועדות להישבר. כמו כן, רמות הסידן הגבוהות מובילות להיווצרות אבנים בכליות. אפשר לראות אצל המטופל עייפות, שינויים בהתנהגות ולתרגיות.

פתולוגיות של האדרנל

תסמונת קושינג (Cushing's Syndrome)

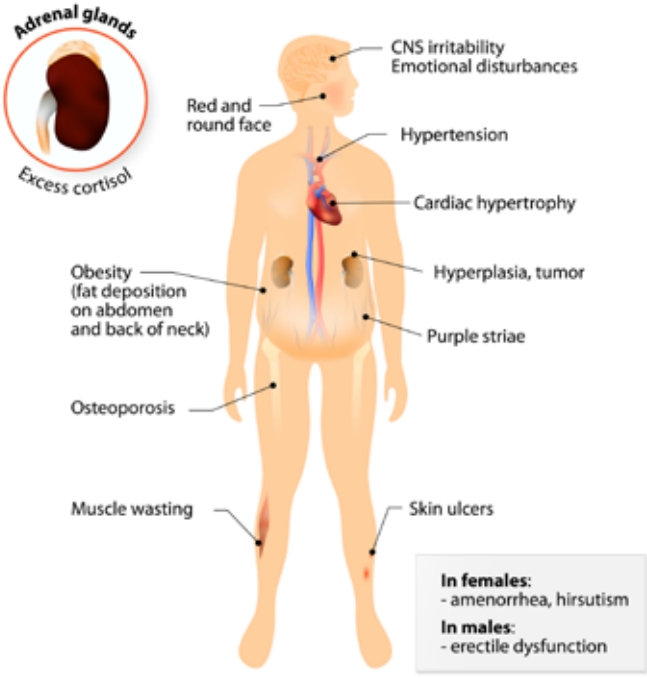
כמות עודפת של גלוקוקורטיקואידים (glucocorticoids), ובייחוד קורטיזול, המופרש מהקורטקס האדרנלי גורם לתסמונת קושינג. כזכור, גלוקוקורטיקואידים מובילים להעלאת רמות הגלוקוז בדם, אך גם לפירוק שרירים ושומנים. גורמים לקושינג כוללים גידול היפופיזיאלי שמפריש ACTH (ועקב כך מעודד הפרשת קורטיזול)

ולחלופין גידול אדרנלי שמפריש קורטיזול. מצב זה מאופיין בפירוק מוגבר של שרירים וחלוקה מחדש של שומן ברחבי הגוף שמתבטא בגפיים דקיקות אך עם השמנה רבה. בדרך כלל פני המטופל יהיו עגולים ואדמדמים (moon face), על גבו של המטופל תופיע מעין דבשת (buffalo hump) ובטנו תהיה גדולה ובולטת (pendulous abdomen). רמות הקורטיזול הגבוהות מובילות להיפרגליקמיה, אוסטאופורוזיס, חולשה, יתר לחץ דם, נטייה מוגברת לזיהומים, החלמה איטית של פצעים, ירידה ביכולת ההתמודדות עם מתח ולחץ נפשי (סטרס) ושינויים במצב הרוח. הטיפול המרכזי בתסמונת קושינג הוא כירורגי, ובו יש להסיר את הגידול המפריש.

תמונה 17.3 תסמונת קושינג (Cushing's Syndrome)

תינוק עם סינדרום קושינג: פנים עגולים (moon face), אקנה, עור אדמדם, בטן גדולה ובולטת וטונוס השרירים ירוד.

(מזכה: Elizabeth B. Fudge,1 Daniel von Allmen,2 Keith E. Volmar,3 and Ali S. Calikoglu1 (2009). "Cushing Syndrome in a 6-Month-Old Infant due to Adrenocortical Tumor". International Journal of Pediatric Endocrinology 2009: 1-4. DOI:10.1155/2009/168749. ISSN 1687-9848., CC BY 3.0)מטופל



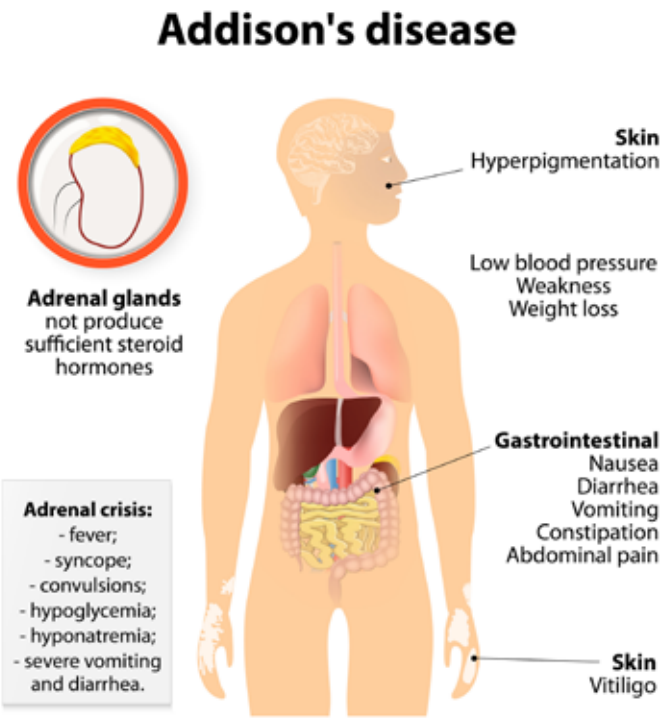
איור 17.6 תסמונת קושינג (Cushing's Syndrome). תופעות התסמונת

תסמונת אדיסון (Addison's Syndrome)

הפרשה מופחתת של גלוקוקורטיקואידים ואלדוסטרון נקראת תסמונת אדיסון (Addison's syndrome). אלדוסטרון הוא מינרלוקורטיקואיד שמוביל להעלאת רמות הנתרן בדם ולהפחתת רמות האשלגן. מרבית המקרים קורים בשל מחלה אוטואימיונית שמובילה להרס האדרנל או שפוגעת ברצפטורים ל־ACTH. גם פתו־גנים מסוימים, למשל מיקובקטריום טוברקולוזיס (mycobacterium tuberculosis, החיידק שגורם לשחפת), יכולים לגרום להרס האדרנל. בדרך כלל סימפטומים מופיעים לאחר הרס של כ־90% מהבלוטה. הטיפול כולל מתן גלוקוקורטיקואידים ומינרלוקורטיקואידים (mineralcorticoids), ובמקביל העלאת כמות הסודיום שנצרך במזון ותיקון רמת האשלגן בדם.

סימנים וסימפטומים

- לתרגיות (רדמת, lethargy)
- אנורקסיה ורזון
- בחילות והקאות
- היפוגליקמיה
- חולשה גדולה
- היפרפיגמנטציה (נגעים עוריים שנראים כמו שיזוף)
- היפרקלמיה
- היפונתרמיה
- ירידה בתפוקת הלב
- הפרעות קצב



איור 17.7 מחלת אדיסון (Addison's disease), תופעות המחלה

תמונה 17.4 מחלת אדיסון, היפרפיגמנטציה (Addison's syndrome, Hyperpigmentation)

(מזכה: James Heilman, MD, Own work, CC BY-SA 4.0)

אי־ספיקה חריפה של האדרנל (Addison's Crisis)

שלא כמו בתסמונת אדיסון, שהיא מחלה כרונית, אי־ספיקה אקוטית של האדרנל היא מצב חירום רפואי. כמו בסערת תירואיד, שמופיעה בנוכחות סטרס משמעותי, כך גם אי־ספיקה חריפה של האדרנל (Addison's Crisis). בדרך כלל אירועים מקדימים כוללים MI, הלם ספטי או סיבוך בהיריון, אך גם דימום תוך־אדרנלי יכול להיות טריגר. במקביל, עיכוב בטיפול עלול לגרום לדימום תוך־אדרנלי. הביטויים של מצב זה כוללים **בחילות והקאות**, **כאבי בטן והלם היפוולמי** (תת־נפחי). אם אין דימום אדרנלי, הפרוגנוזה של המטופל תלויה בגורם המקדים. אם יש דימום אדרנלי התמותה עומדת על כ־15% וגבוהה יותר אם הגורם המקדים קטלני במיוחד.

פאוכרומוציטומה (Pheochromocytoma)

התאים שמפרישים אדרנלין ונוראדרנלין במדולה האדרנלית נקראים **פאוכרומציטים** (פאו=כהה, כרום=צבע, ציט=תא). גידולים בתאים אלו נקראים פאוכרומוציטומה. בדרך כלל מדובר בגידולים שפירים, כלומר אינם סרטניים, אך אלו גידולים מפרישים. ההפרשה יכולה להיות קבועה או לסירוגין. ביטויים לפאוכרומוציטומה כוללים טכיקרדיה, עלייה ברמות הסוכר בדם, הזעה, עצבנות ו**יתר לחץ דם**. הטיפול העיקרי הוא כירורגי וכולל את הסרת הגידול.

יתר לחץ דם הוא מאפיין מרכזי בפאוכרומוציטומה (pheochromocytoma). כאשר מטופל עובר בירור יתר לחץ דם, האבחנה המבדלת תמיד כוללת גם פאוכרומוציטומה. בדרך כלל יבצעו במהלך הבירור הדמיה מתקדמת של הבטן כדי לזהות גידולים על בלוטות האדרנל. תופעה מעניינת בנוגע לטיפול הוא השימוש בחוסמי בטא (β blockers). במטופלים בריאים, חוסמי בטא מובילים לירידת לחץ דם בעיקר בזכות מנגנון כרונוטרופי שלילי, כלומר האטת הדופק עד כדי ירידת לחץ דם. במטופלים עם פאוכרומוציטומה, חוסמי בטא יובילו לגירוי אלפא מוגבר. עקב כך רואים שילוב משונה של האטת הדופק, אך עם עלייה נוספת בלחץ הדם.

פתולוגיות של הלבלב

אף על פי שיש מספר לא מבוטל של פתולוגיות שמקורן בלבלב, בספר זה נסקור רק אחת מהן - מחלת הסוכרת.

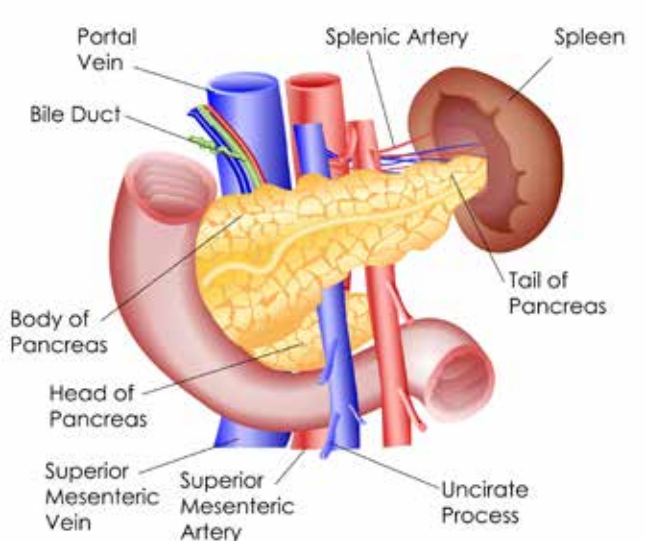
סוכרת (Diabetes Mellitus)

סוכרת (diabetes mellitus) היא מחלה שמתאפיינת ברמות סוכר גבוהות שהן משניות להפרעה באינסולין. ההפרעה באינסולין עשויה להיות הפרעה שקשורה בהפרשה מועטה של ההורמון, הפרעה חישתית שבה הרצפטורים (הקולטנים) לאינסולין מאבדים מרגישותם (downregulation) או שילוב של השתיים. זו המחלה האנדוקרינית הנפוצה ביותר, והיא נחשבת לגורם המוות הרביעי בארצות הברית ובעולם המערבי בכלל. המחלה אינה רק קטלנית אלא היא מטילה נטל כלכלי עצום על מערכות הבריאות בעולם.

על פי ההערכה העדכנית ביותר של הפדרציה הבין־לאומית לסוכרת (International Diabetes Federation), בסוף שנת 2013 עמדה ההוצאה על שירותי בריאות בגלל מחלת הסוכרת ברחבי העולם על כ־548 מיליארדי דולרים, שהם כ־11 אחוזים מכלל ההוצאה העולמית על בריאות לשנת זו. בקרב 90 אחוזים מהמדינות ההוצאה על סוכרת הייתה 5%-18% מכלל ההוצאה על בריאות. בהשוואה להערכה הקודמת שעשה ארגון זה לשנת 2010 ההוצאה נאמדה ב־376 מיליארד דולר; מדובר בעלייה של 46 אחוזים בתוך שלוש שנים בלבד. התחזית לשנת 2035, בהתחשב בשינויים הצפויים בדמוגרפיה ובעיור, היא גידול של 55 אחוזים בשכיחות מחלת הסוכרת ועלייה של כ־35 אחוזים בהוצאות. הוצאות אלו מתייחסות לכלל הטיפול הרפואי בסוכרת, ללא קשר לגורם הממן.

סוכרת (diabetes mellitus) היא מחלה נפוצה מאוד בעולם המערבי. תפוצת המחלה הולכת וגדלה עם התקדמות הטכנולוגיה, בעיקר בגלל מזון מתועש, עתיר סוכר וחומצות שומן רוויות. הסוכרת היא מצב של חוסר איזון אנדוקריני (מערכת ההורמונים) הנובע מייצור חסר או ייצור לא תקין של ההורמון אינסולין בלבלב או בשל עמידות של הגוף לאינסולין. העובדה שהאינסולין לא מבצע את משימתו גורמת לעליית רמות הסוכר בדם ובשתן. מצב של עודף סוכר בדם - היפרגליקמיה, אינו בריא ועלול לפגוע באיברי מטרה רבים. מערכות רבות נפגעות לטווח ארוך בגלל הסוכרת, ובראשן המערכת הקרדיווסקולרית, הראייה ומערכת העצבים.

מלבד מחלת הסוכרת יש מחלות לבלב נוספות, למשל מחלות אגירת גליקוגן, גידולים שמפרישים הורמוני לבלב [גידול המפריש אינסולין (אינסולינומה); גידול המפריש גלוקגון (גלוקגונומה); גידול המפריש סומטוסטטין (סומטוסטטינומה)], מחלת ה־VIPoma (תסמונת WDHA) ועוד.



איור 17.8 הלבלב (Pancreas)

מקום הלבלב בגוף האדם, קרוב לתריסריון, הקיבה, הטחול והכבד.