

27.5.21

מבחן בביולוגיה ביום חמישי - 3.6.21

חומר למבחן

מערכת ההובלה

- מבנה עורק, וריד, נים
- עורקים כליליים
- מחזורי הדם
- מבנה הלב
- תפוקת הלב ופעולת הלב
- בקרה על פעולת הלב - עצבית, הורמונלית, פנים לבבית = קוצבי לב
- מאפייני ההורמונים
- מחלות של מערכת ההובלה - טרשת עורקים, התקף לב
- טיפולים - צינתור, ניתוח מעקפים

לדעת היטב מבנה ותפקיד.

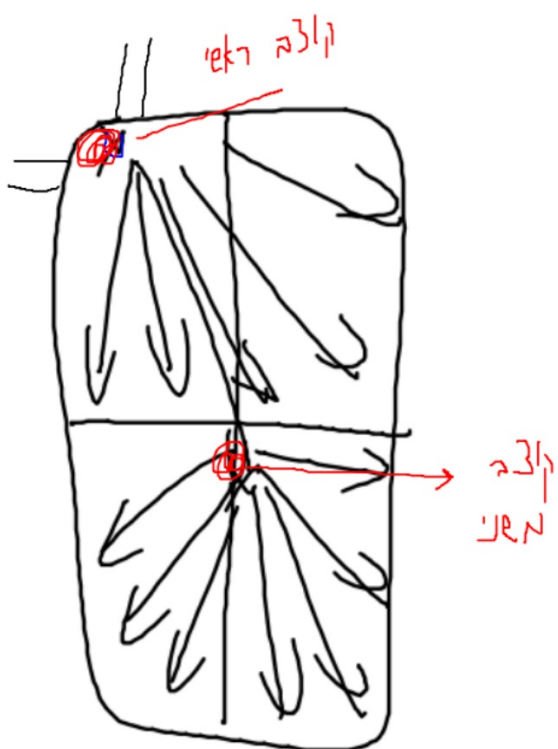
3. בקרה פנים לבבית - קוצבי לב

יש לנו 2 קוצבי לב, ראשי ומשני.

קוצב הלב הראשי נקרא קשר הגת - ונמצא בעליה הימנית בין כניסת הורידים החלול העליון והתחתון לעליה. קוצב הלב המשני נקרא קשר הפרוזדורים והחדרים.

התאים של הקוצבים נראים ממש כמו תאי לב רגילים, ולא ניתן להבחין בהם בהסתכלות בלבד. התפקיד של התאים שונה.

תאי הלב הרגילים הם תאי שריר, שמסוגלים להתכווץ ולהרפות. תאי הקוצב מסוגלים גם לפעול כמו תאים עצביים - שמקבלים פקודה, ומעבירים אותה הלאה.



פעולת הקוצבים

הקוצב הראשי מקבל פקודה להתכווץ ולהרפות, והוא מעביר את הפקודה, וגורם לכל תאי העליות להתכווץ. הפקודה מגיעה גם לקוצב המשני, שנמצא על מחיצת האורך בין העליות. הקוצב המשני גורם לחדרים להתכווץ, ולאחר מכן להרפות.

תיאור ניסוי

לקחו צפרדע, ובצעו ניתוח לב פתוח, שבו ניתקו את הלב של הצפרדע מכל כלי הדם, והשאירו את הלב במקומו, בתמיסה נוזלית. אם הלב מנותק מכלי הדם לא עובר דם בלב, לא מגיעים חמצן, גלוקוז, והורמונים - כולל אדרנלין. גם המערכת העצבית מנותקת. הלב ממשיך לפעום במשך מספר דקות.

למה?

קוצבי הלב נותנים את קצב הפעולה במנוחה, והם ממשיכים בפעולה רגילה, גם כאשר הלב מנותק מהמערכת העצבית והמערכת ההורמונלית.

התהליך חשוב מאד במקרה של השתלת לב.

פחות חשוב.

סיכום קוצבי הלב

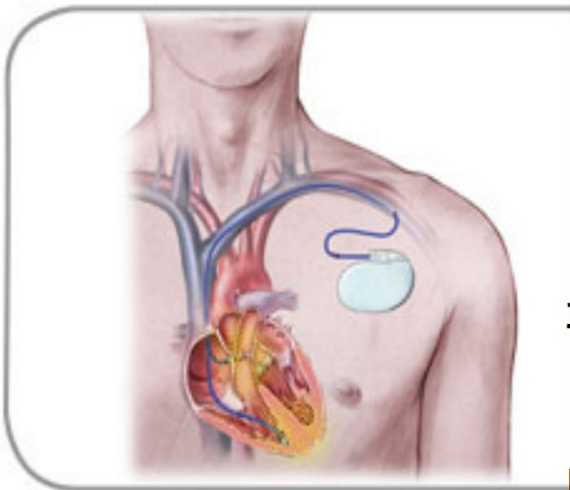
קוצבי הלב פועלים בצורה קבועה כל הזמן, ונותנים קצב לב קבוע. כאשר האדם או בעל החיים נמצאים בפעילות גופנית מאומצת או במצב של לחץ או סכנה - מתקבלים שינויים על ידי המערכת העצבית ועל ידי המערכת ההורמונלית, וקצב הלב מזורז. כאשר מצבי הפעילות או הלחץ מסתיימים, יש איתות עצבי והורמונלי לחזור לקצב פעילות רגיל. במצב זה נכנסים שוב לפעולה קוצבי הלב.

פגיעה בפעילות קוצבי הלב

יש אנשים, שכתוצאה ממחלה או פציעה יש להם פגיעה בפעילות קוצבי הלב. הפרעה בקצב הלב קיימת במיוחד בגיל מבוגר של מעל 70-80 שנה. אם הלב פועם מהר מדי במצבי מנוחה, או לאט מדי במצבי פעילות ולחץ עלול להיגרם נזק. הבעיה העיקרית היא הפסקה בפעילות הלב - דום לב.

במקרים של פגיעה חמורה בקצב הלב מקובל להשתיל קוצב לב מלאכותי. הקוצב נותן קצב לב קבוע ללב של האדם. מחדירים את הקוצב מתחת לעור, ויש חוטים, שמחברים אותו ללב.

חשוב מאד שאנשים עם קוצב לא יעברו דרך מכשירים אלקטרוניים כמו בשדות התעופה.



יתרונות בשימוש בקוצב לב מלאכותי - כדי שלחץ הדם לא יהיה גבוה מדי או נמוך מדי. הצלה ממוות, במיוחד מצבים של דום לב.

חסרונות בשימוש בקוצב לב מלאכותי - מעבר דרך מכשירי בידוק יכול לשבש את פעילות הקוצב. צריך מעקב והשגחה על פעילות הסוללה. הקוצב נותן קצב לב פחות או יותר קבוע, ואין הגברה במקרים של מאמץ גופני או התרגשות.

מחלות במערכת ההובלה

טרשת עורקים - חסימה של העורקים בגלל כולסטרול וסידן.
בעיה במיוחד בעורקים הכליליים.

אנמיה - מחסור בתאי דם אדומים. הגורם המרכזי הוא מחסור
בברזל.

לוקמיה - סרטן הדם, יותר מדי תאי דם לבנים.

אנמיה חרמשית - מחלה גנטית של פגיעה בתאי דם אדומים.

התקף לב - חסימה בעורקים כליליים.

דום לב - פעולת הלב מפסיקה. פגיעה בקוצבי הלב.

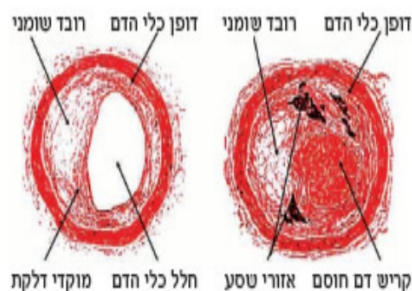
שבץ מוחי - חסימה בעורק שמוביל דם למוח.

חור במחיצת האורב - מעבר של דם עשיר בחמצן מצד שמאל של
הלב לצד ימין של הלב, ומעבר של דם עשיר בפחמן דו חמצני מצד
ימין של הלב לצד שמאל של הלב.

טרשת עורקים

הצטברות של חומר על דפנות העורקים, שגורמת לסתימה חלקית או מלאה. החומר שמצטבר יכול להיות שומן, סידן או כולסטרול. העורקים מתפצלים, ולכן כלי הדם שאחרי עורק חסום לא יקבלו דם. העורקים מובילים חמצן וגלוקוז, ואם יש חסימה הרי שהתאים לא יקבלו חמצן וגלוקוז וימותו.

טרשת עורקים מסוכנת במיוחד בלב ובמוח. טרשת עורקים במוח נקראת שבץ מוחי, וטרשת עורקים בלב גורמת להתקף לב.

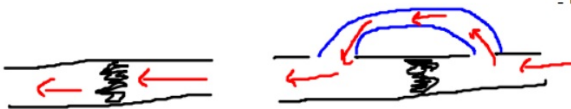
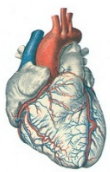


התקף לב

מתרחש כאשר יש חסימה באחד העורקים הכליליים, שמובילים דם ללב. עוצמת התקף הלב תלויה בהיכן נמצא כלי הדם שנחסם, לפני או אחרי התפצלות. לפעמים נחסמים מספר כלי דם. אחרי טיפול בהתקף לב צריך לטפל בגוף כדי למנוע התקף לב נוסף. רצוי לבצע פעילות גופנית במידה. חשוב לאכול בריא: פחות שומנים ופחות קלוריות. ניקוטין שנמצא בסיגריות גורם להצרת כלי דם, ולכן מחמיר מקרים של טרשת עורקים.

טיפול בהתקף לב צינתור

צינתור מתבצע בהרדמה מקומית. למטופל מוחדרת צינורית דרך המפשעה, שמגיעה עד הלב. עוקבים באולטרה סאונד אחרי התקדמות הצינורית ופעולתה. בסוף הצינורית יש בלון, שמנפחים אותו, והוא גורם להרחקת הסתימה. מבצעים מספר צינתורים באותו זמן.



ניתוח מעקפים

ניתוח בהרדמה מלאה, שמתבצע כאשר יש חסימה מלאה של כלי הדם, והצינתור לא עוזר.

בניתוח לוקחים וריד מהרגל, ומחברים אותו כקשת מעל מקום החסימה. בצורה כזו הדם זורם דרך כלי הדם החדש ועוקף את מקום החסימה. בדרך כלל מבצעים מספר מעקפים.