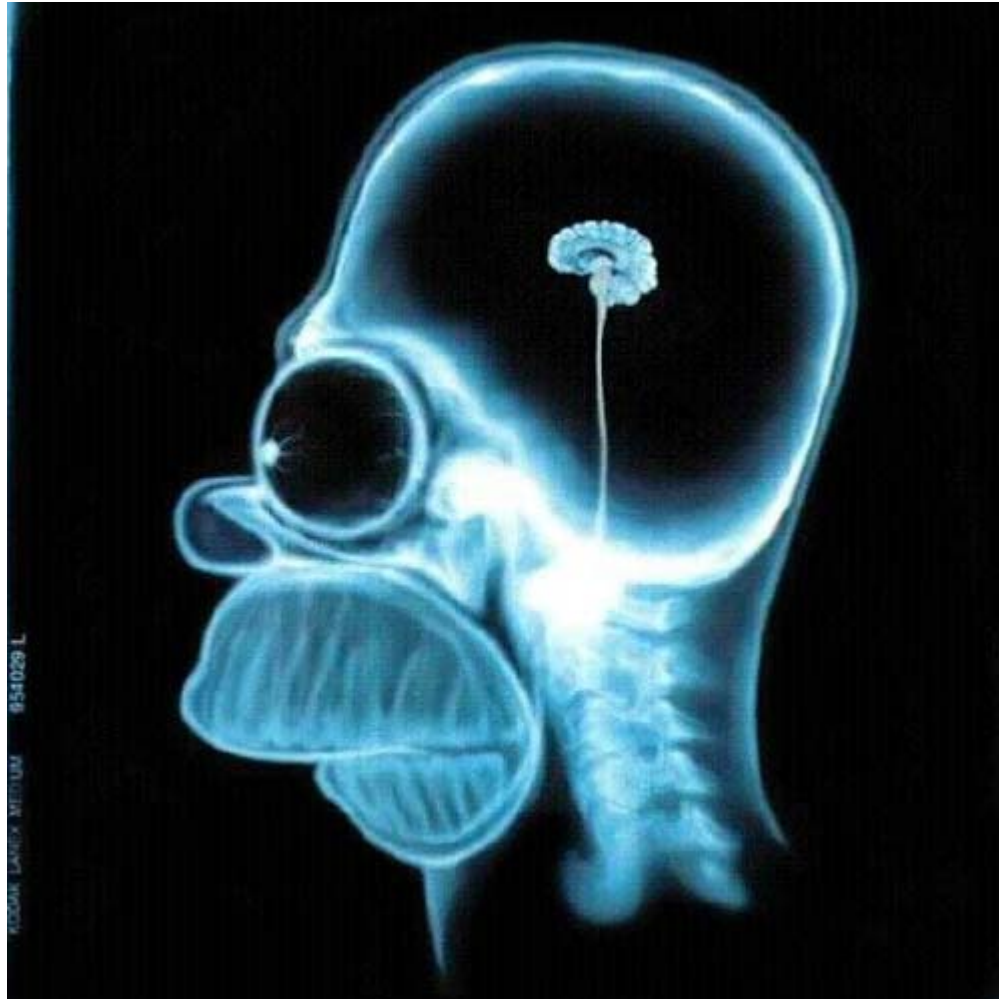




הדמייה - Radiology





רדיולוגיה - הגדרה

- טכניקות רפואיות המשמשות לקבלת תמונות של חלקים מגוף האדם או בעל החיים
- מאפשר קבלת תמונה של אזורים, אברים ורקמות המצויים בתוך האדם\גוף בעל החיים

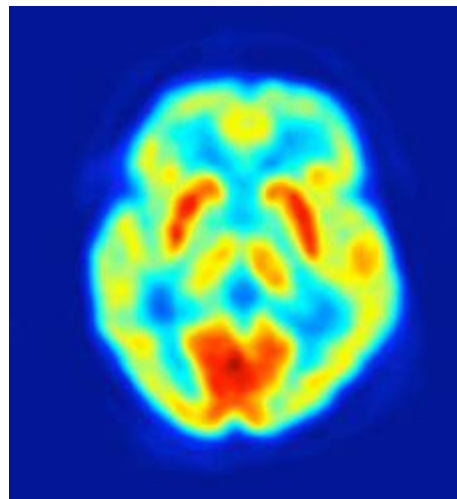
U/S



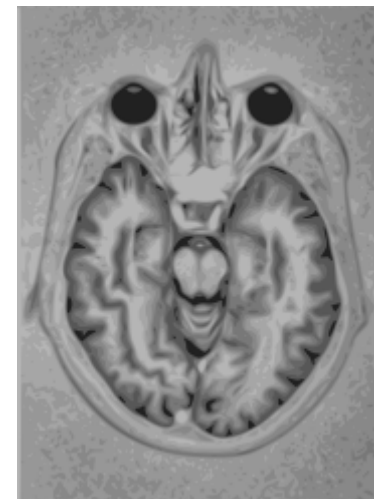
X-ray



PET scan



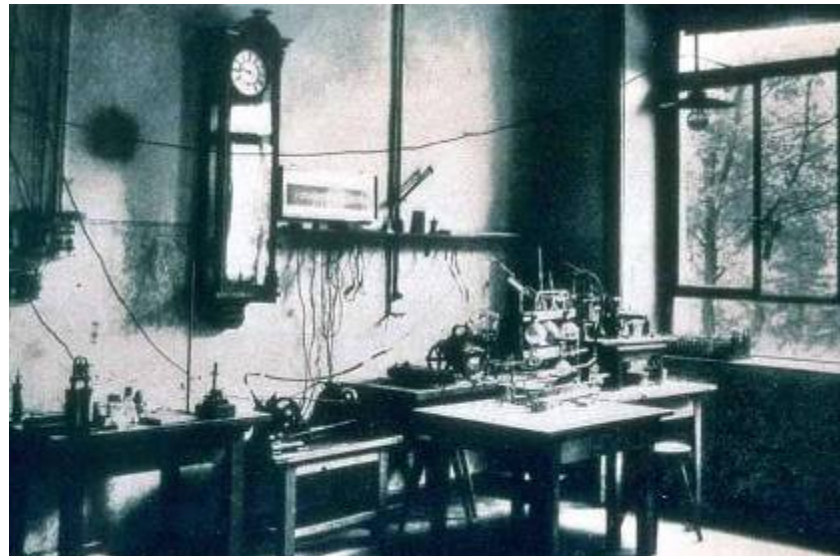
MRI





היסטוריה

- **Wilhelm Conrad Röntgen - 1895**
- **"X-radiation" – "קרינה" מתוך קטודה בריק**
- **התבטאה בזריחה (פלורסנציה) של נייר מצופה**
ב - barium platinocyanide.



המעבדה של רנטגן



היסטוריה



• **צילום רנטגן ראשון:**

▪ **22/12/1895**

▪ **היד של גב' רנטגן + טבעת**



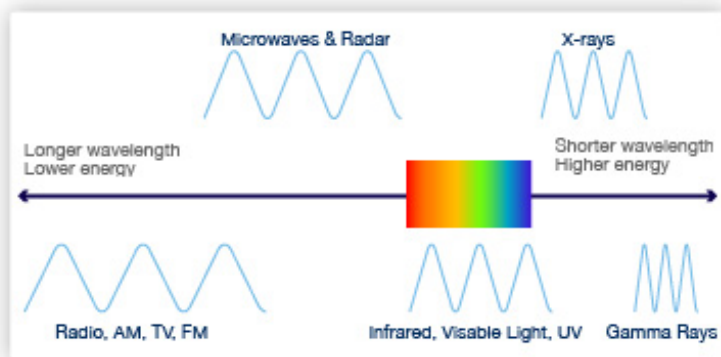
X-ray – רנטגן – קרינת

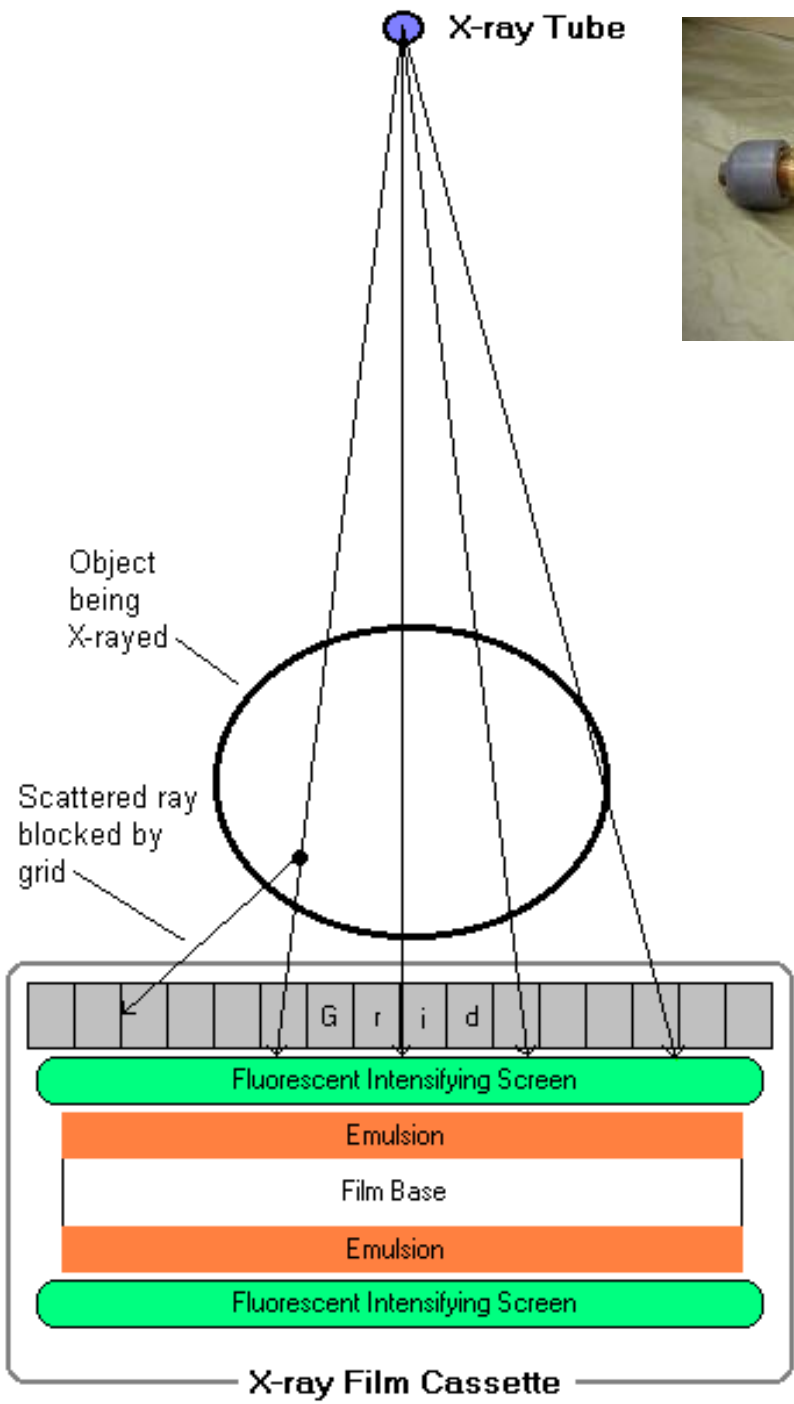
- קרינה אלקטרומגנטית - פוטונים
- קרינה "מייננת" – מזיקה לרקמות
- מרכיבים

▪ Emmiter – "יורה" פוטונים

▪ מטרה/גוף

▪ קסטה (Detector)

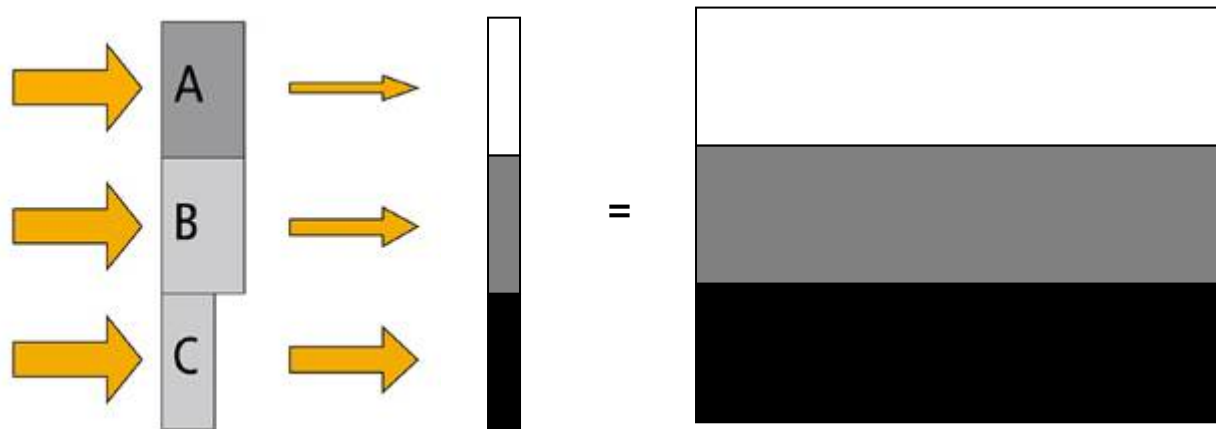






עקרון השיטה

- ככל שהרקמה עבה יותר או אטומה יותר – פחות פוטונים יעברו אותה ופחות יגיעו לפילם
- אזור שחור – הרבה פוטונים עברו
- אזור לבן – מעט פוטונים עברו





מרכיבי מכונת צילום רנטגן



- 1. שפופרת + צמצם
- 2. שולחן
- 3. קופסת בקרה
- 4. כפתור הפעלה
- 5. Viewer



שלבים בביצוע צילום רנטגן



- הדלקה וכיול המכשיר
 - MAS, KVP
 - טבלת "חשיפות"
- הכנסת קסטה
- *לבוש הגנה
- השכבת בעל החיים בתנוחה הרצויה
- כיוון הצמצם
- סימון!!!!!!
- *יציאה מהחדר
- צילום
- פיתוח
- רישום

*או לבוש הגנה או יציאה מהחדר



שלבים בביצוע צילום רנטגן

- הדלקה וכיול המכשיר
 - MAS, KVP (מתח, זרם, זמן)
 - טבלת "חשיפות"
 - מדידת עובי רקמה או עפי' presets (כלב קטן, חתול שמן...)
- מותאמת למכונה, גובה, קסטה, חומרי פיתוח....



KVP	MAS	עובי	אזור	בע"ח
60	4	10cm	בטן	כלב
70	4	20cm		
80	4	30cm		
			ביח"ז	
			אגן	



שלבים בביצוע צילום רנטגן

• כיול המכשיר

▪ MAS+KVP





שלבים בביצוע צילום רנטגן

- **כיוול המכשיר**

- הפעלת תאורת צמצם ופתיחת הצמצם





שלבים בביצוע צילום רנטגן



• הכנסת קסטה

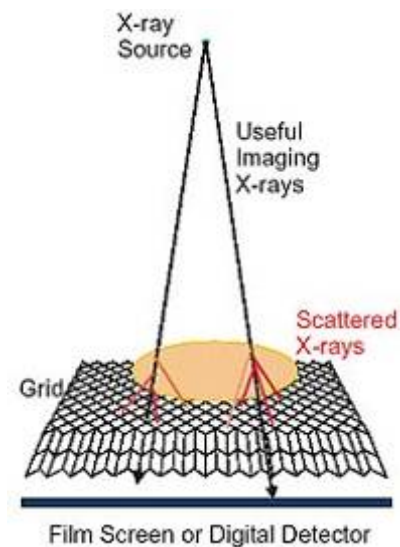
▪ מכילה פילם!

▪ Tube פונה למעלה

▪ שימוש בגריד



גריד







שלבים בביצוע צילום רנטגן



- לבוש הגנה
 - חלוק עופרת
 - מגן בלוטת תריס
 - כפפות
- עדיף לא להיות בחדר!







שלבים בביצוע צילום רנטגן

• השכבת בעל החיים בתנוחה הרצויה

• תנוחות נפוצות

DV



Right\Left Lateral (RL/LL) ■

Dorso-Ventral (DV) ■

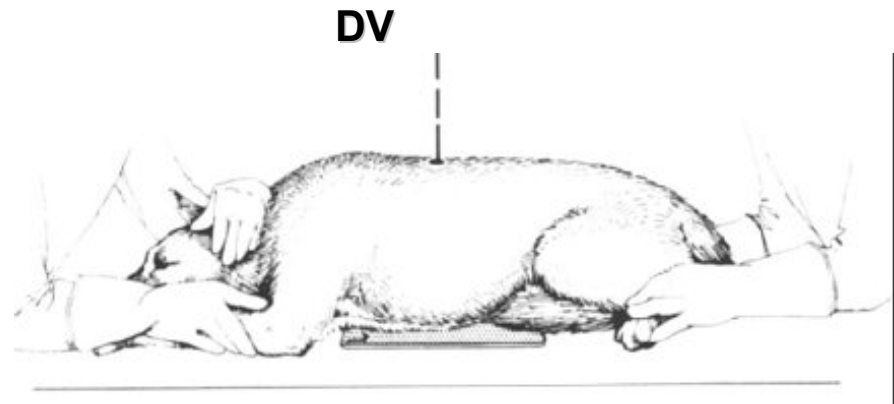
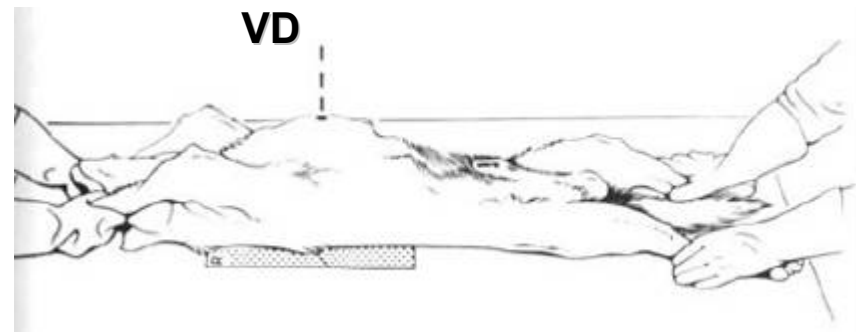
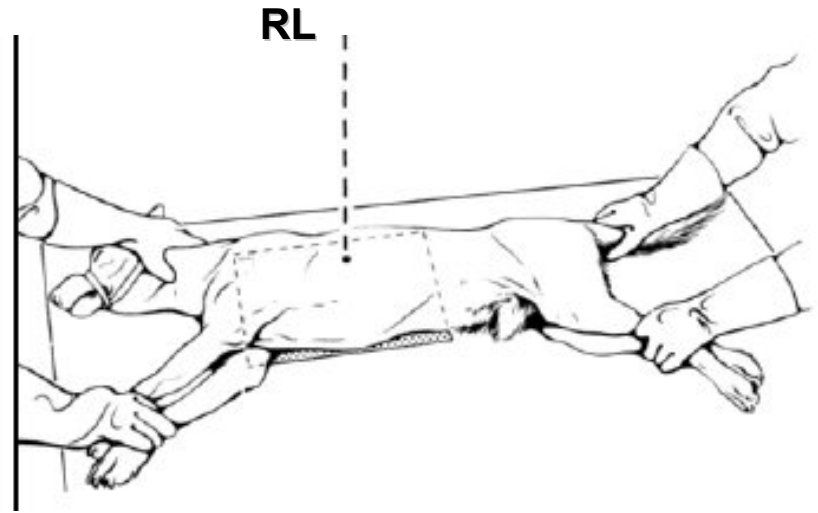
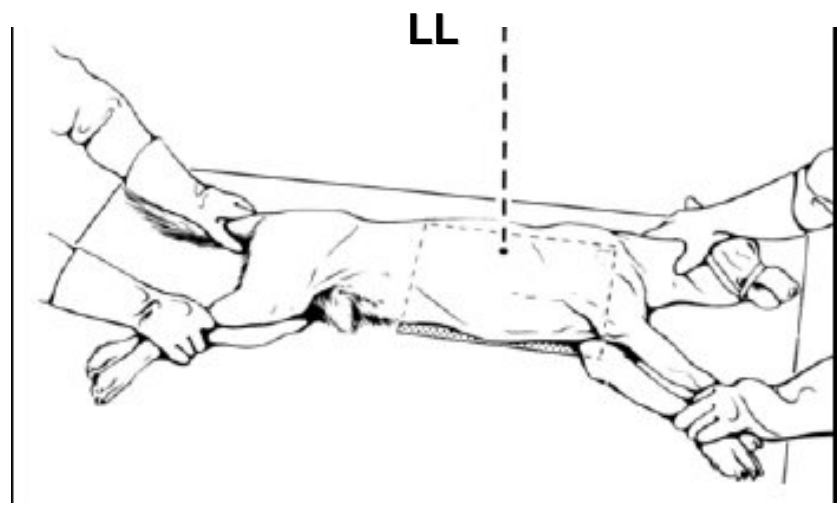
Ventro-Dorsal (VD) ■

Oblique ■

Anterior-Posterior (AP) ■

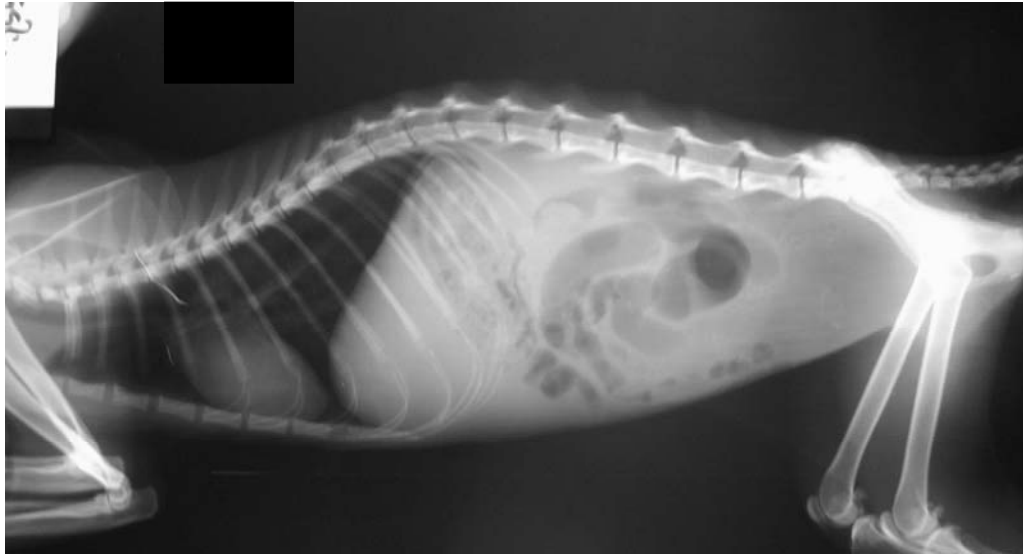


RL



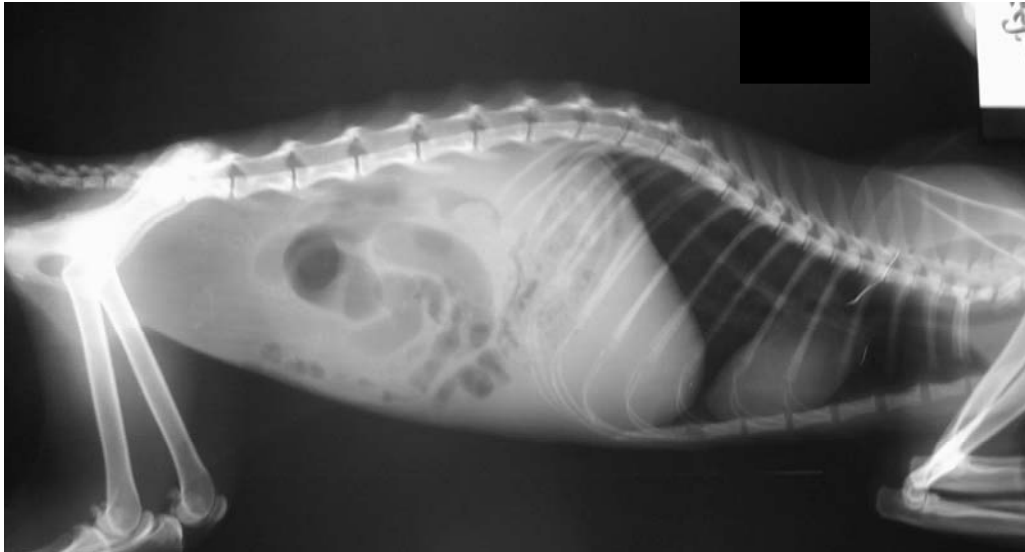


איך צילמו? איפה ימין?



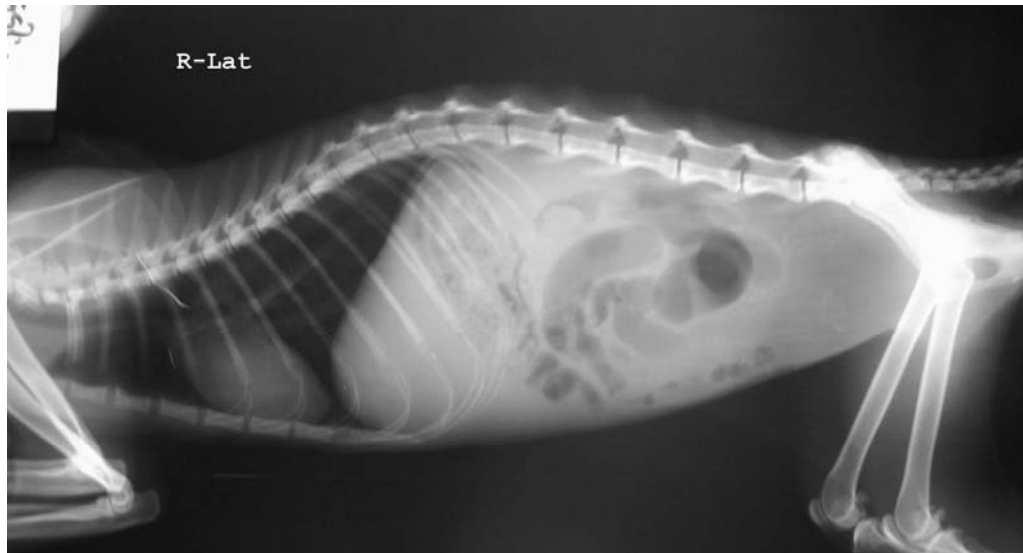


איך צילמו? איפה ימין?





לא לשכוח לסמן!!!





סימונים

Chompi 12/11/07



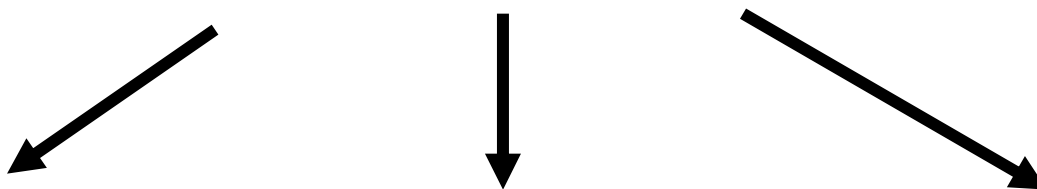
- LL או RL
- DV או VD
- רגל ימין או שמאל
-



שלבים בביצוע צילום רנטגן



- **כיוון הצמצם**
- מינימום אפשרי
- **סימון!!!!!!**
- **צילום**





שלבים בביצוע צילום רנטגן

קופסת פילים (לא לפתוח באור!!!)



• פיתוח

- פיתוח ידני/אוטומטי (דיגיטלי....)
- "מסגרת"
- חומרי פיתוח
- Developer, Fixer, Water •
- שטיפה ויבוש



חומרי פיתוח

חדר חושך



מסגרת לפילים





שלבים בביצוע צילום רנטגן

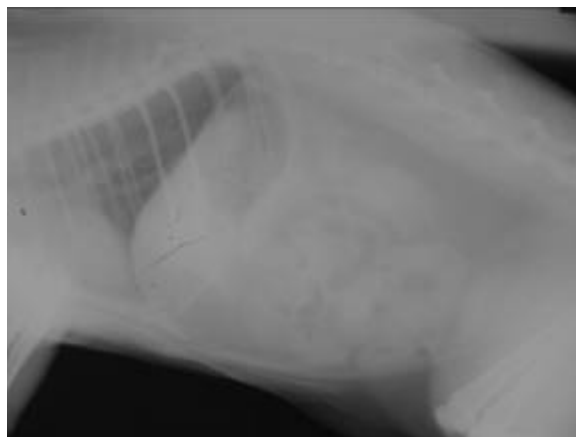
רישום •

- על הצילום: תאריך, שם לקוח, שם בע"ח
- טבלת חשיפות
- תיוק\צילום דיגיטלי





שלבים בביצוע צילום רנטגן



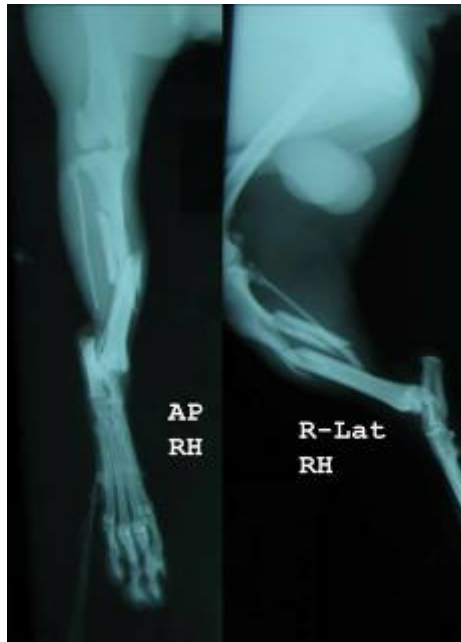
• בחינת הצילום

- Viewer
- איכות החשיפה והפיתוח
- במידת הצורך
 - שינוי ערכי חשיפה
 - החלפת חומרי פיתוח
- בד"כ מבוצעות 2 זוויות לפחות



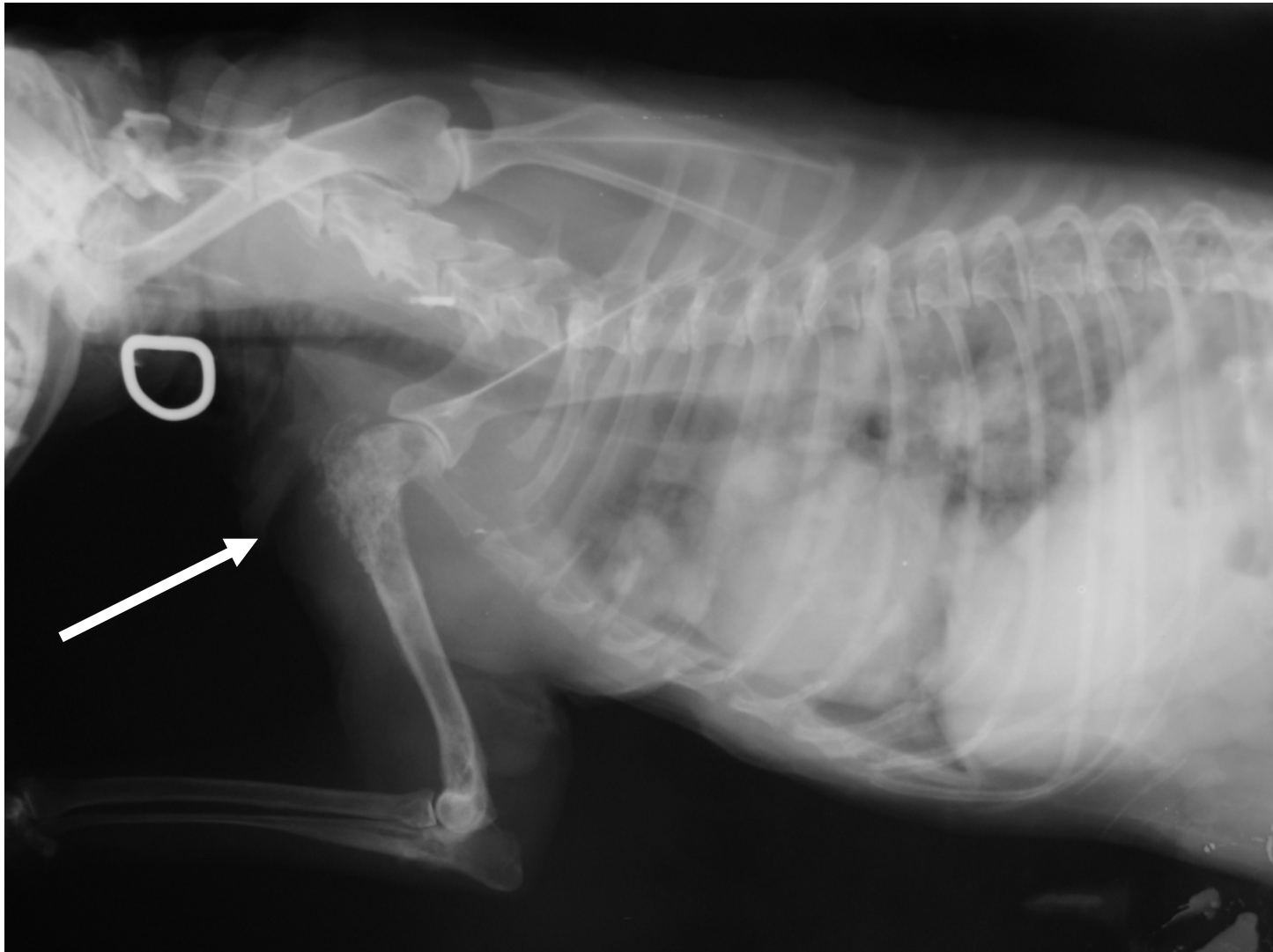
צילומי רנטגן - עצמות

- שברים
- פריקות
- דלקות וגידולים
- מחלות שלד שונות אחרות



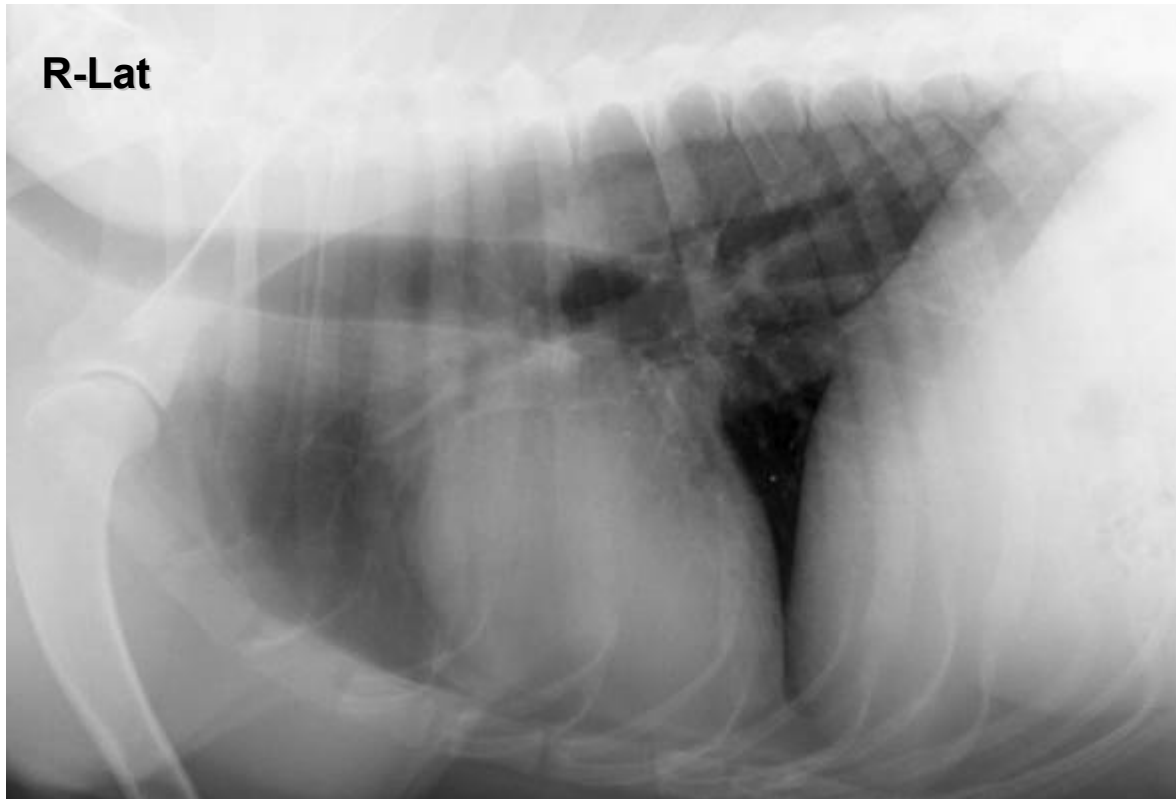


גידול ממאיר בעצם





צילומי רנטגן – בית חזה



• נורמלי

- ראות (שחור)
- דרכי האוויר
- לב, כלי דם
- סרעפת
- חוליות
- צלעות
- סטרנום



צילומי רנטגן - בית חזה

Dorso-Ventral (DV)

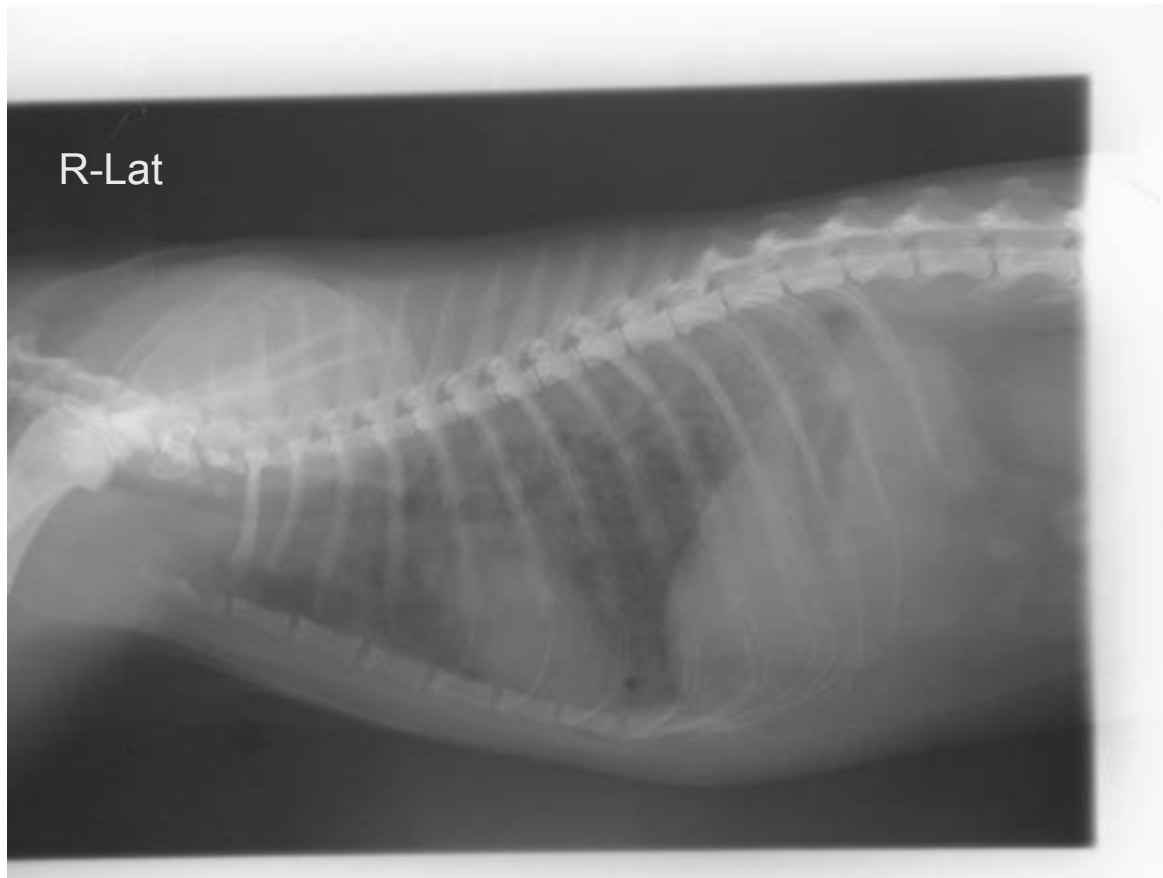


Right Lateral





צילומי רנטגן – בית חזה

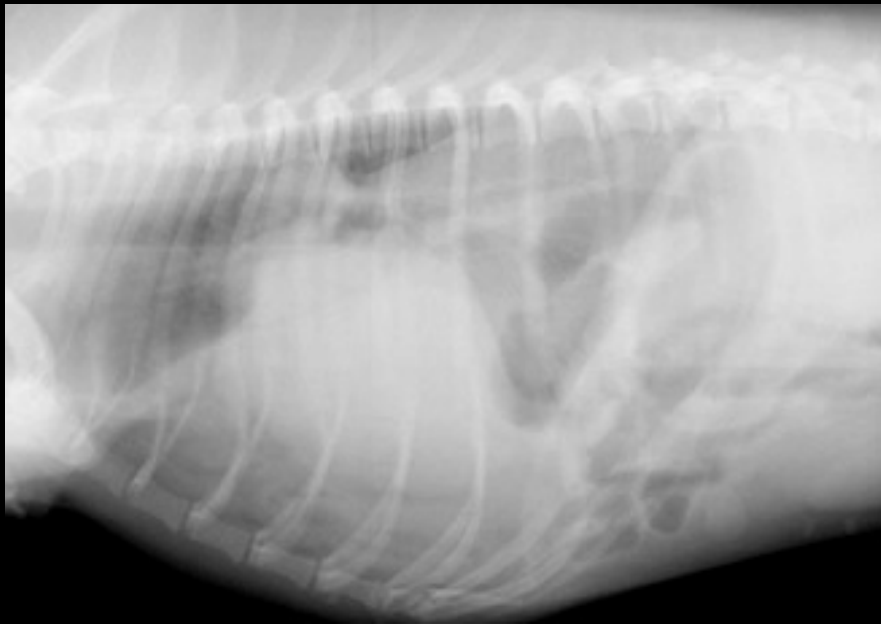


תסנין מפושט בריאות

- **ראות**
 - דלקת, גידולים
- **טראומות**
 - שבר צלעות
 - Pneumothorax
 - דימומים
- **בעיות לב**

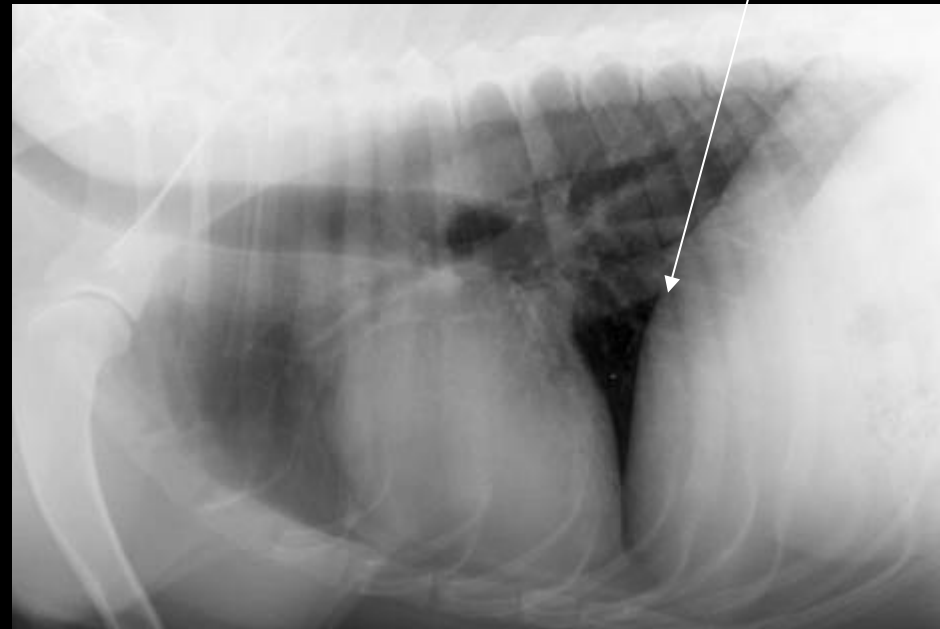
Diaphragmatic hernia

איפה הסרעפת?



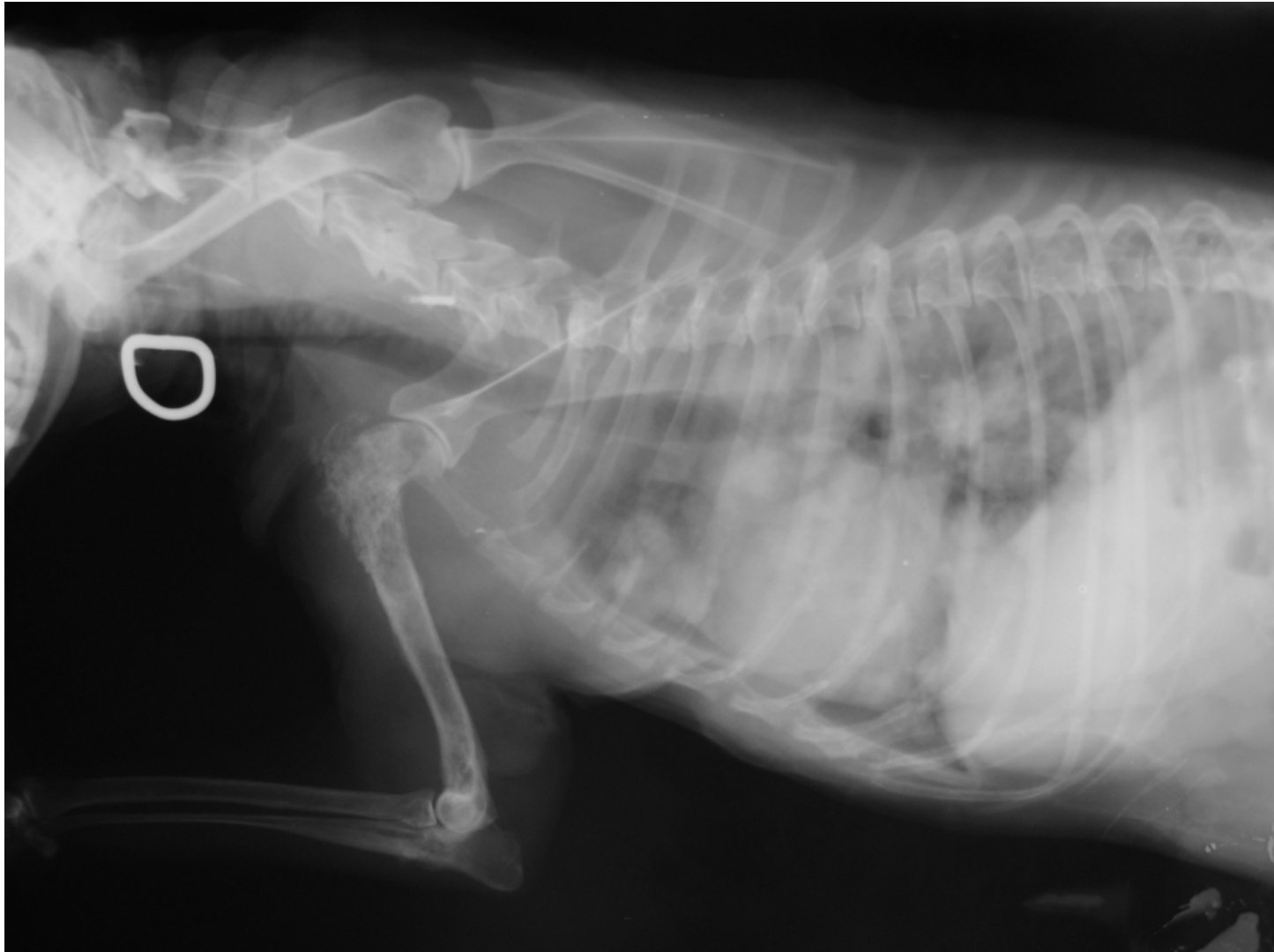
נורמלי

סרעפת



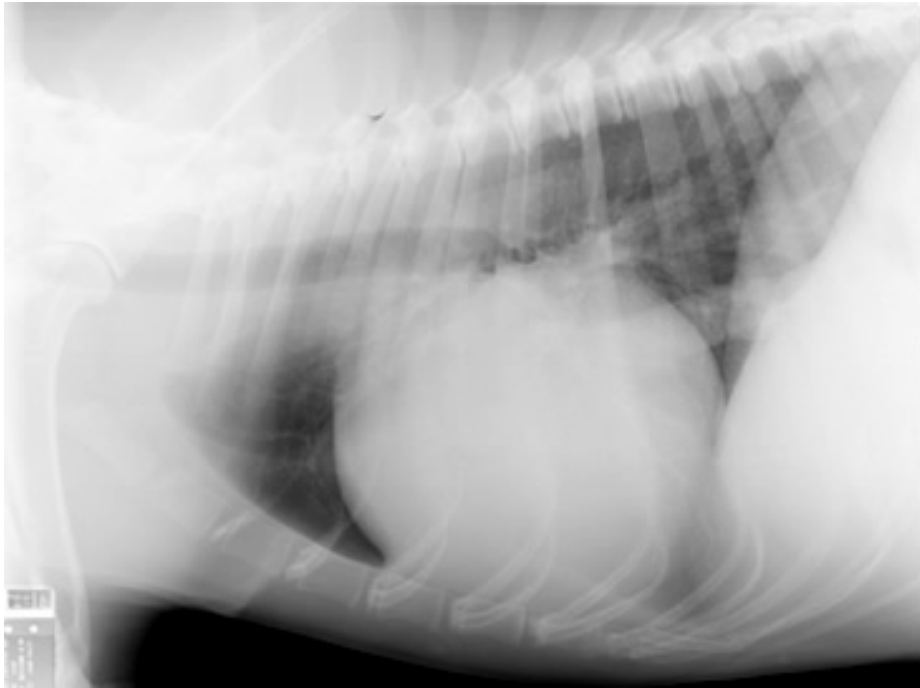


גרורות בריאות





לב־שק הלב מוגדל





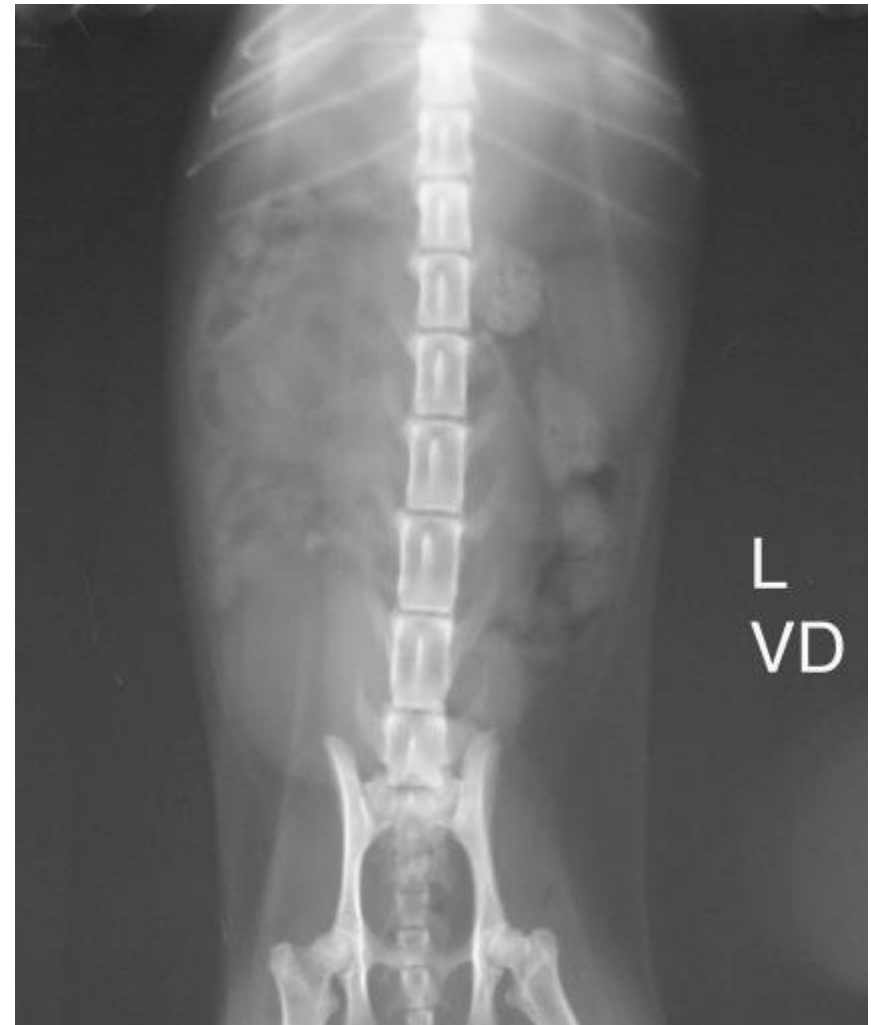
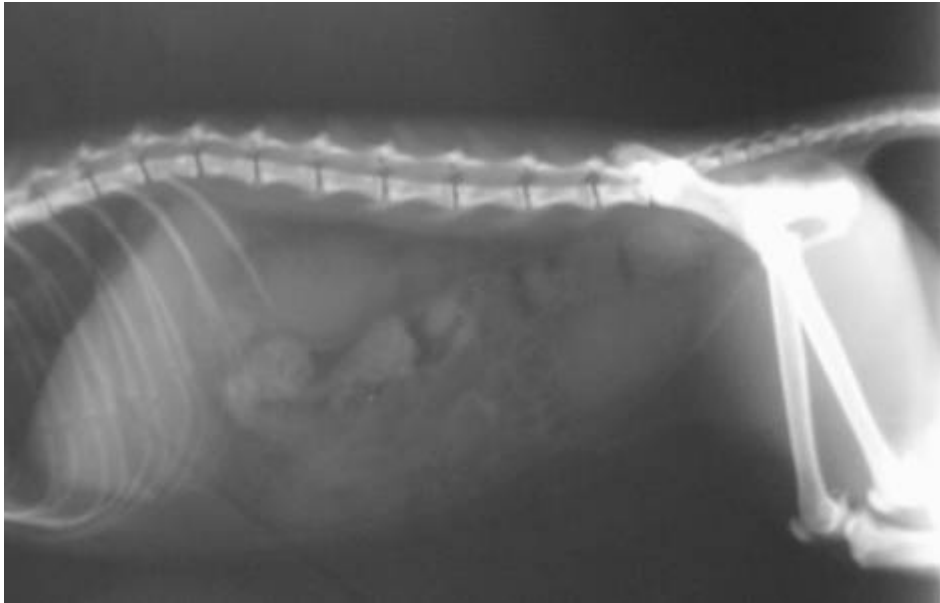
צילומי רנטגן – בטן



- סרעפת
- קיבה, מעיים
- כבד (טחול)
- כליות
- שלפוחית שתן



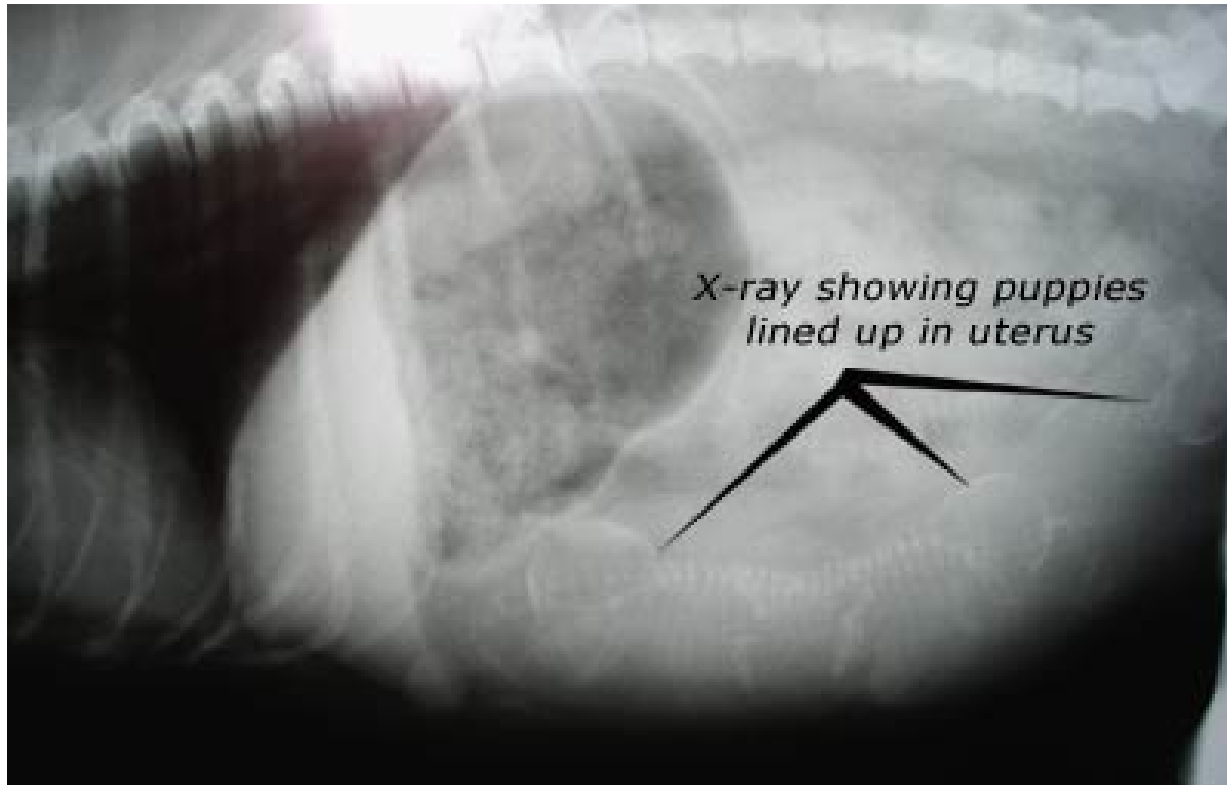
רנטגן בטן





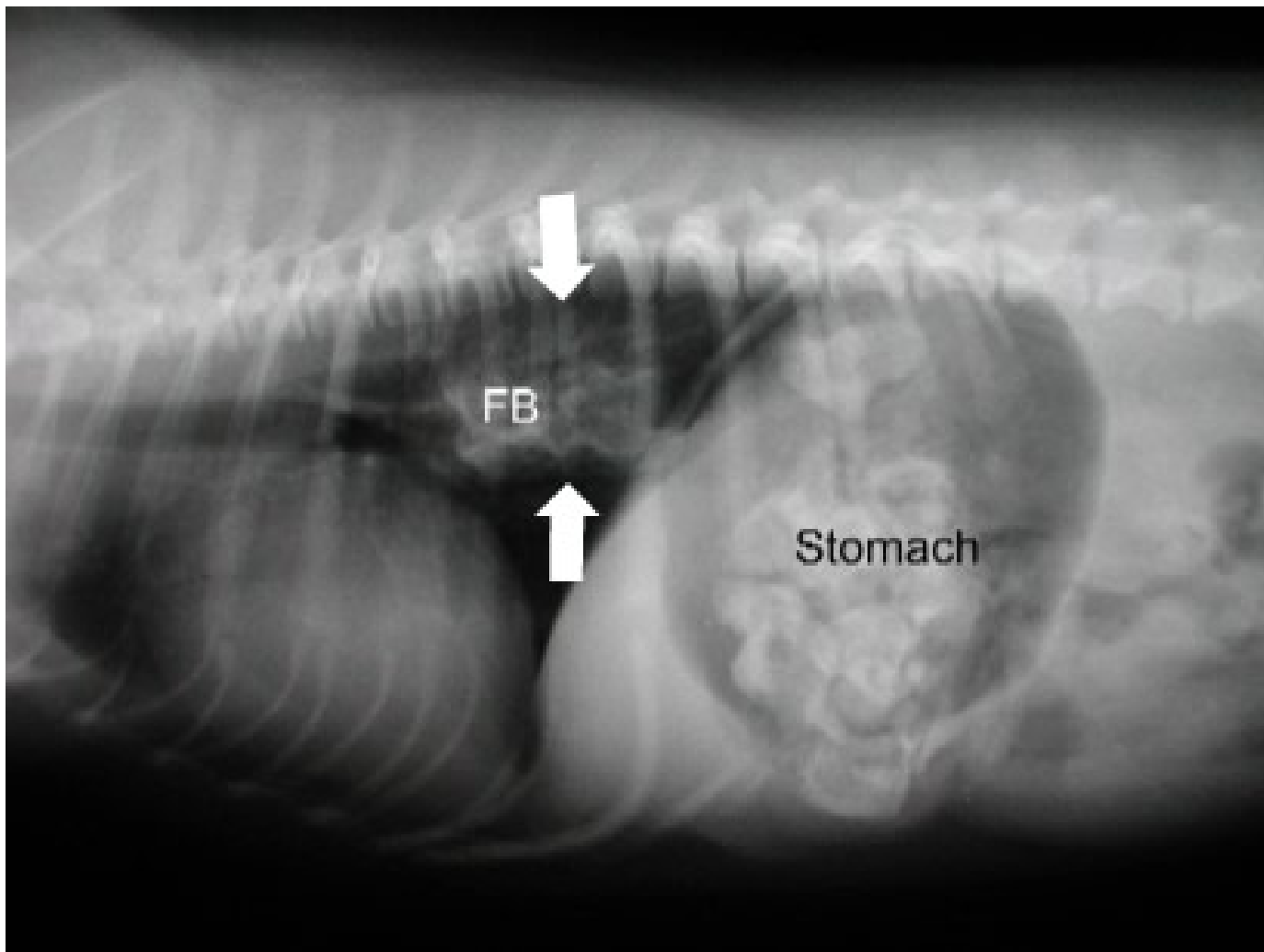
צילומי רנטגן – בטן

- עדיפות לאולטרהסאונד
- חסימות (גוף זר)
- דלקת הצפק (Peritonitis)
- הגדלת איברים
 - כבד, טחול
- הריון



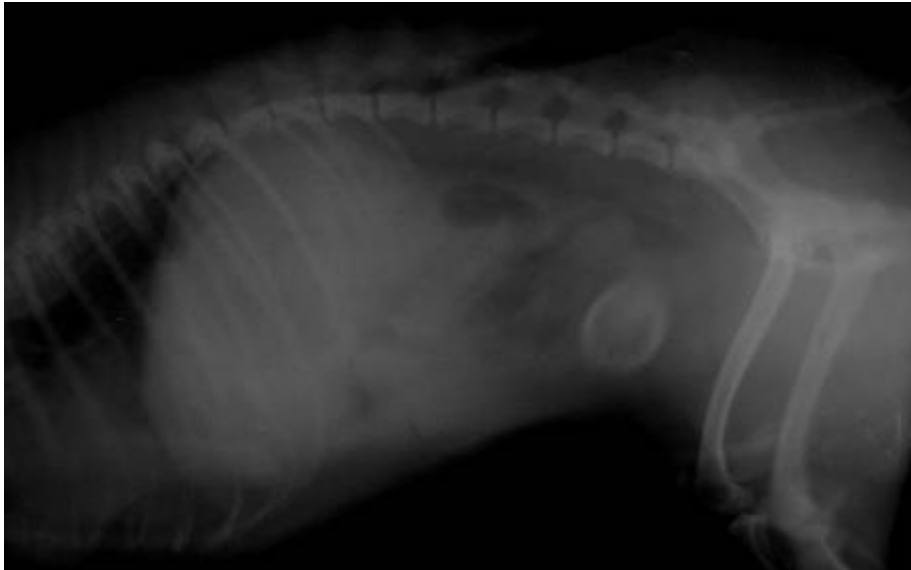


גוף זר בושט





גוף זר במעי





צילום עם חומר ניגודי

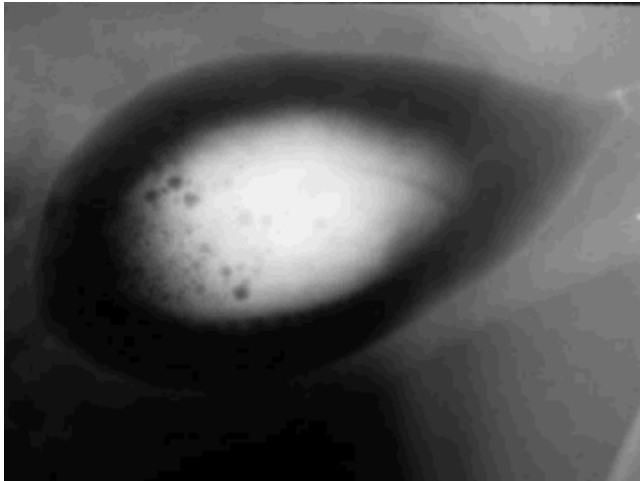
- הזרקת חומר אטום

 - יוד, בריום

- פריצת דיסק (מילוגרפיה)

- מערכת עיכול

- מערכת שתן



אבנים בשלפוחית השתן



• מילוגרפיה

▪ פריצת דיסק

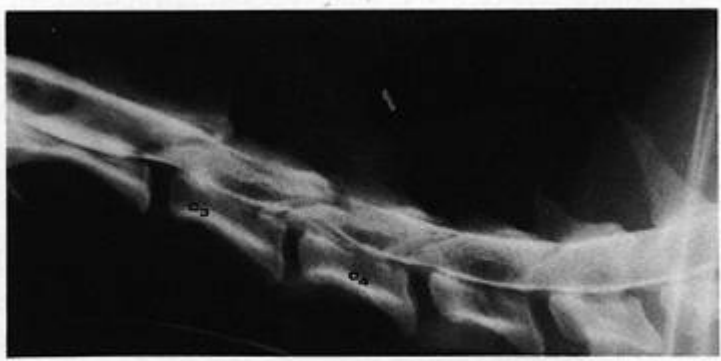


FIG. 62-12 A cervical myelogram demonstrating compression of the spinal cord by an IVD protrusion at C3-4.

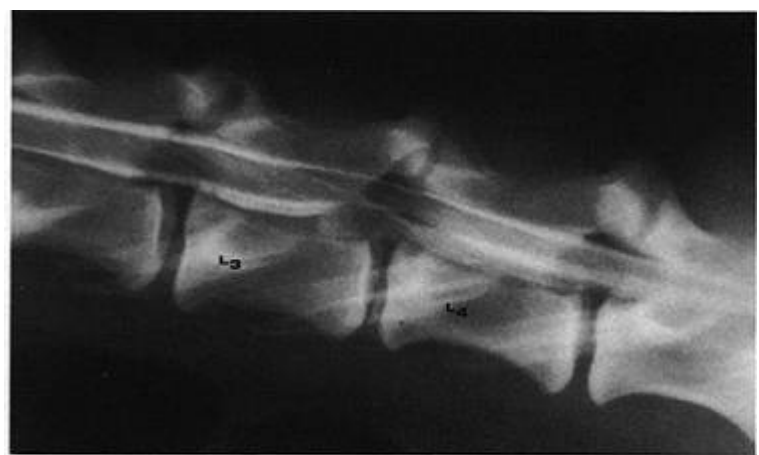
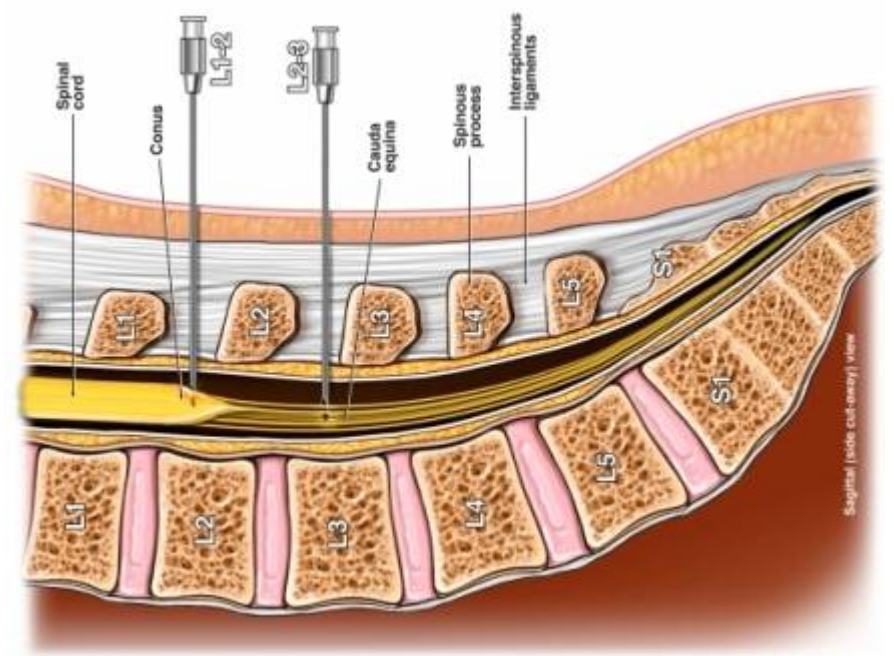


FIG. 62-19 A myelogram demonstrating an IVD protrusion at L3-4.

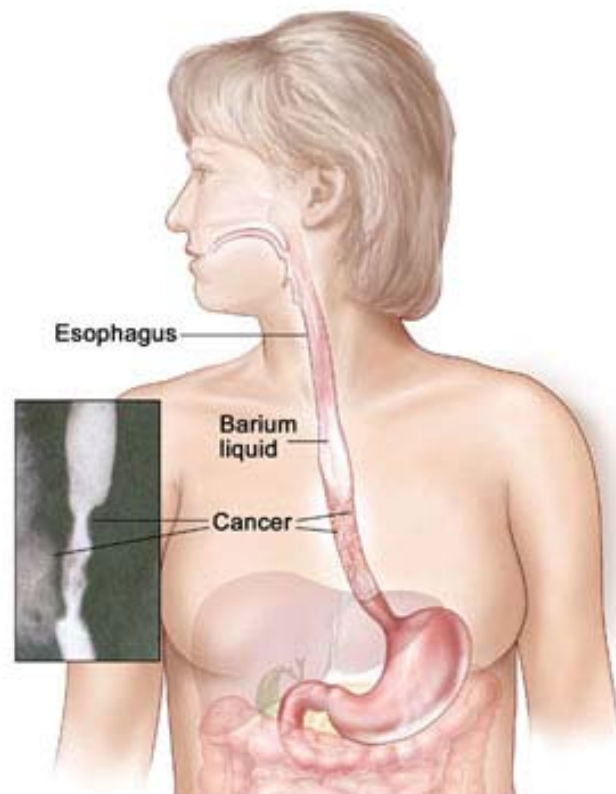


Sagittal (side) view



הדגמת מערכת העיכול

• "סדרת" בריום



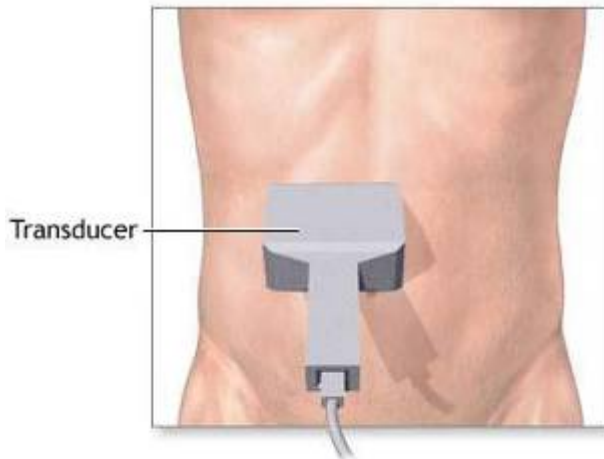
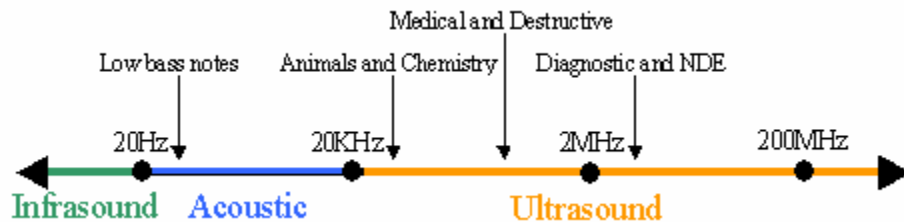


אולטראסאונד

• גלי קול בתדר גבוה מאוד

• מתמר – שולח וקולט

• חישוב מרחק ועוצמה

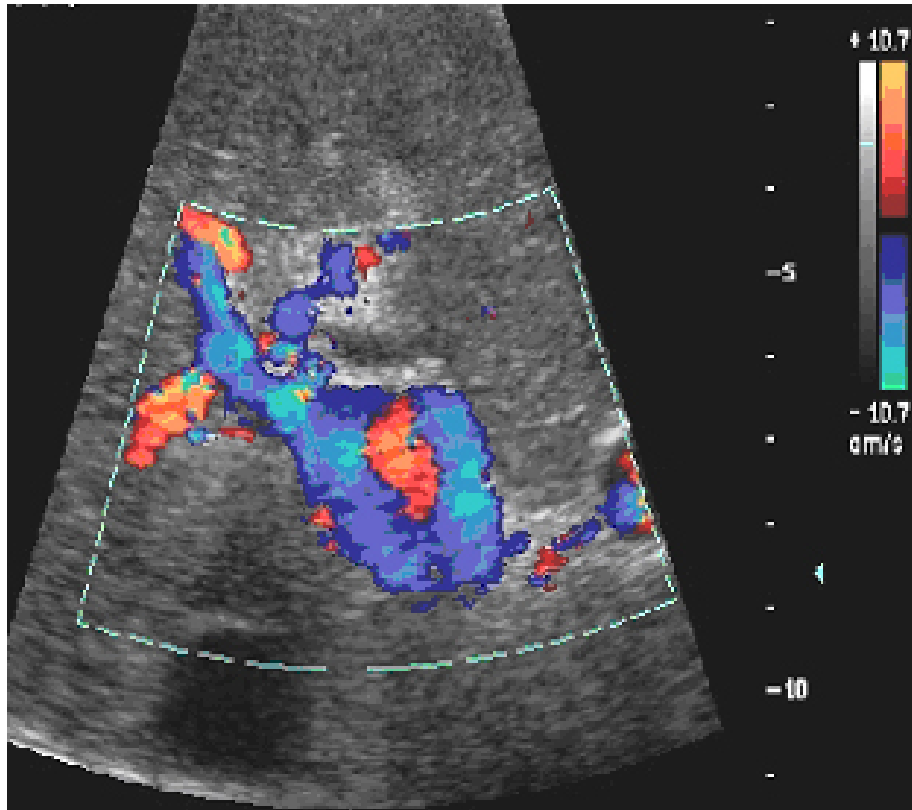


ADAM





אולטראסאונד



- שרירים, גידים
- אברים פנימיים (בטן)
- הריון
- פרוצדורות מונחות
- דופלר



אולטראסאונד



- גילוח
- שימוש בג'ל



אולטראסאונד

כבד וצנורות מרה



שלפוחית שתן



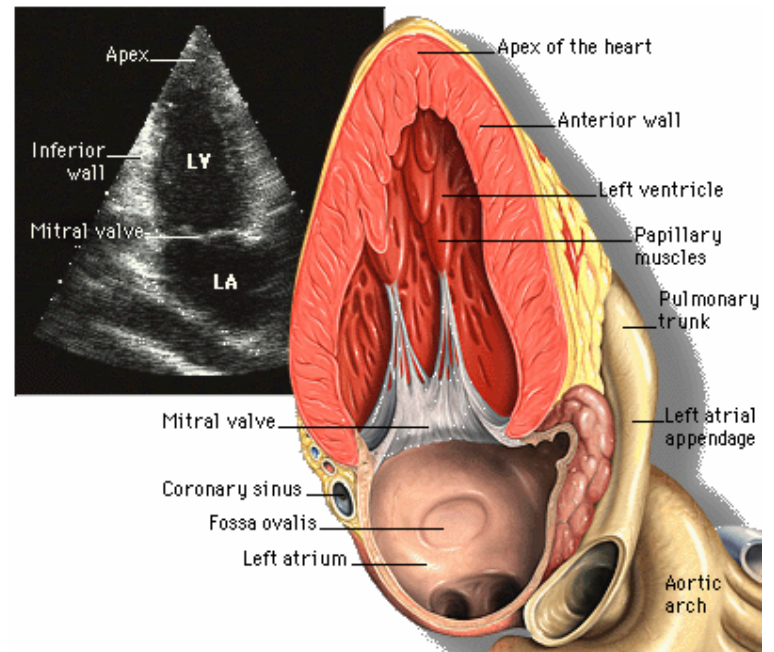
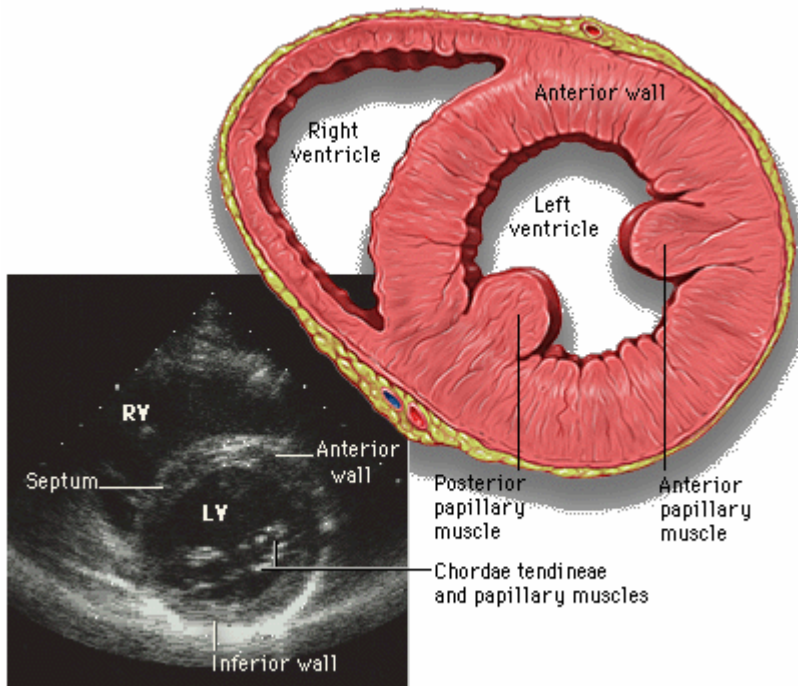
כליה





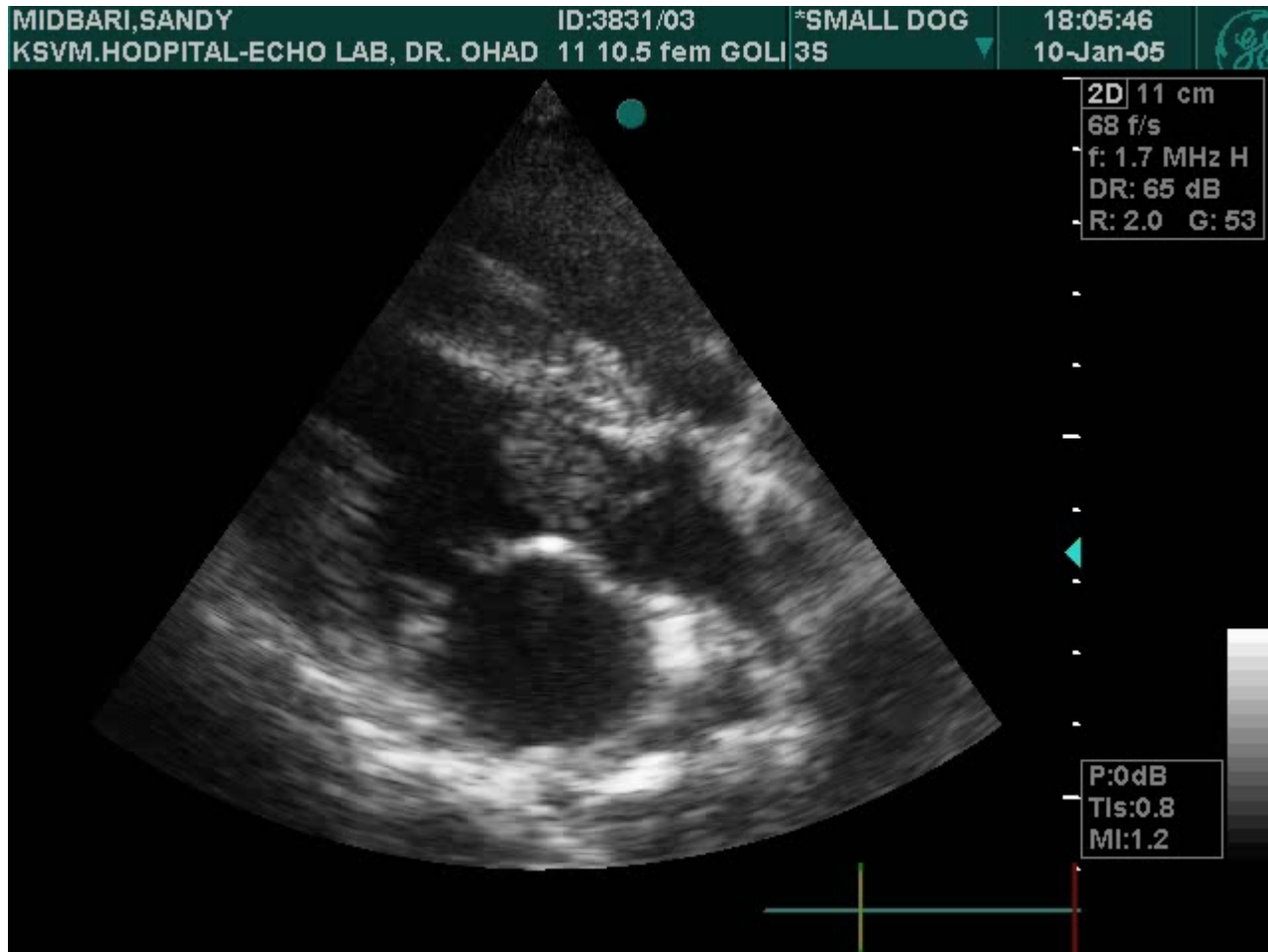
אקו (Echo) לב

- בדיקת יכולת התכווצות הלב
- דליפות דרך מסתמים
- מומים מולדים





• אקו – לב של כלבה עם קריש דם ביציאה מחדר שמאל



סרט



אקו לב

• אקו לב + דופלר

▪ הדגמת כיוון ועוצמת זרימת הדם





Computed tomography (CT)



- קרני X (רנטגן)
- פרוסות
- האדרה

Computed tomography (CT or CAT scan) of the brain



© ADAM, Inc.



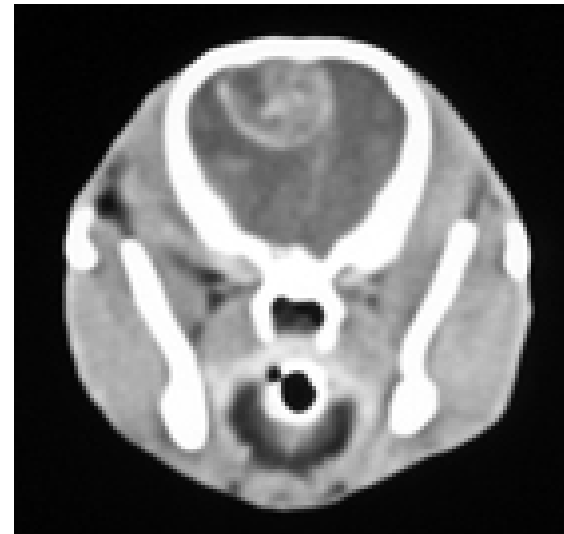




Computed tomography (CT)



- עצמות
- גידולים
- פריצות דיסק

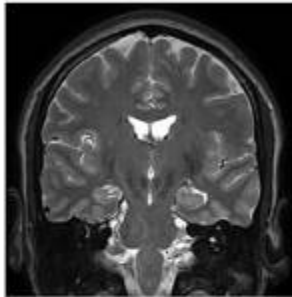




Magnetic resonance imaging (MRI)



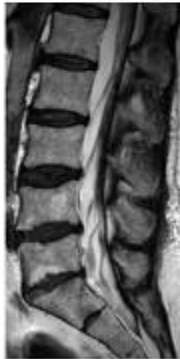
Maxilar



Neurology



Orthopedic



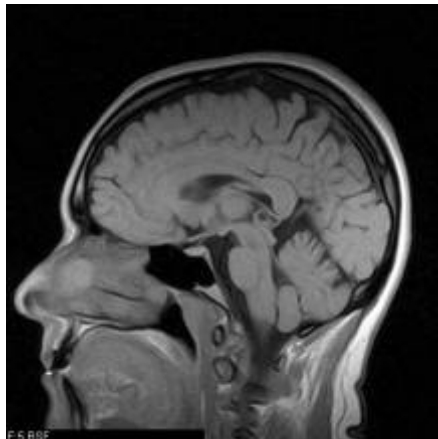
Spine

- שדה מגנטי

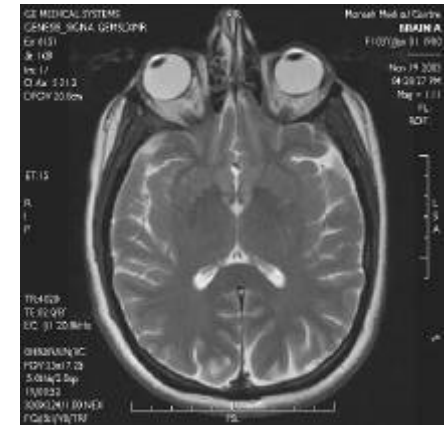
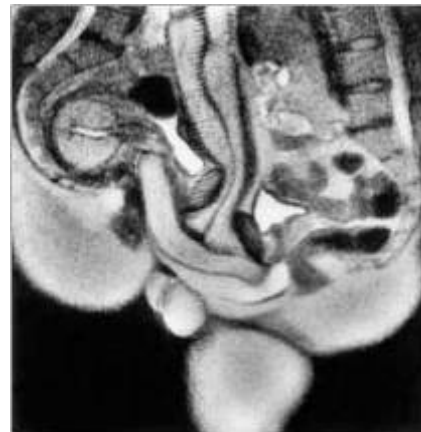
- רזולוציה גבוהה

- רקמות רכות, מח

- לא זמין לבע"ח בארץ



F.S.B.F





קוס

