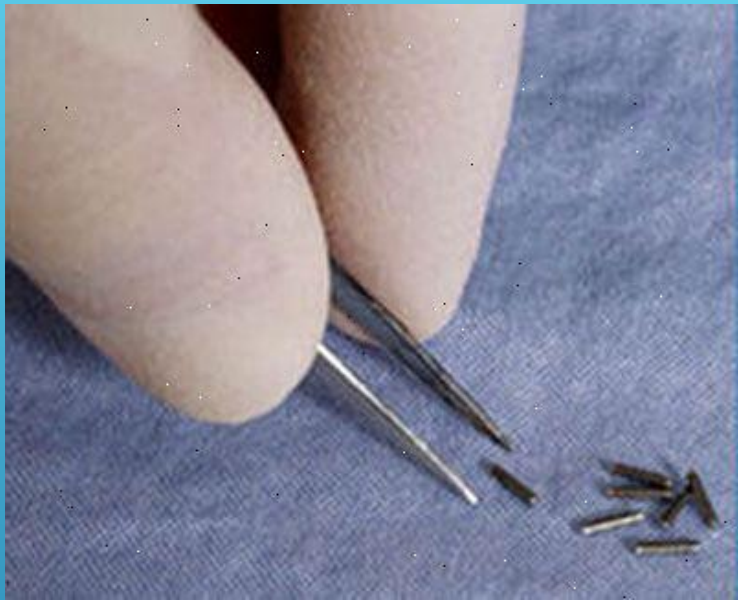
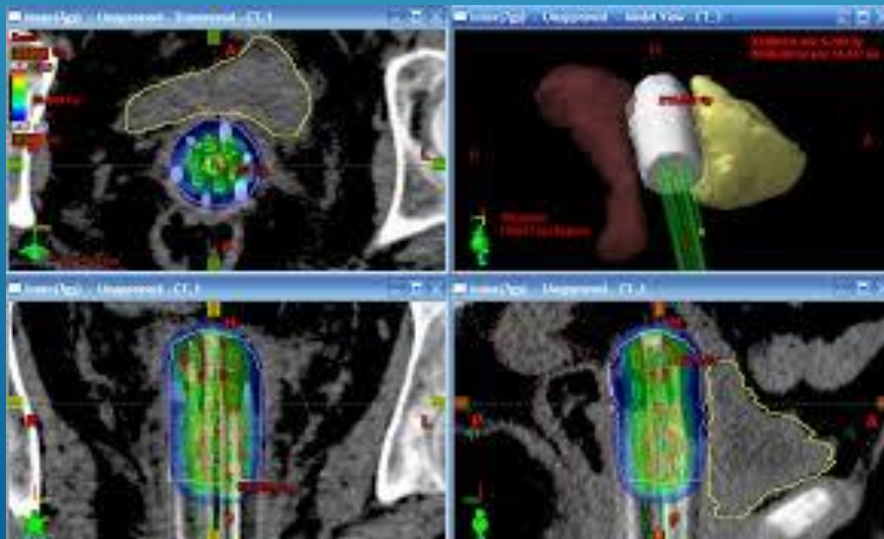




ברכיתרפיה

הילה גרנות



Down the memory lane.....

1895: Discovery of X-ray by Röntgen

1896: Discovery of Radioactivity by Becquerel



1898 : Discovery of Radium & Polonium by Marie Curie and Pierre Curie

ברכי=קרוב, תרפיה= ריפוי

היסטוריה

*1896- אנרי בקרל גילה לראשונה פעילות רדיואקטיבית ממקור אורניום.

*1898- בקרל, מרי ופייר קירי, הפיקו רדיום וזכו בפרס נובל לפיסיקה.

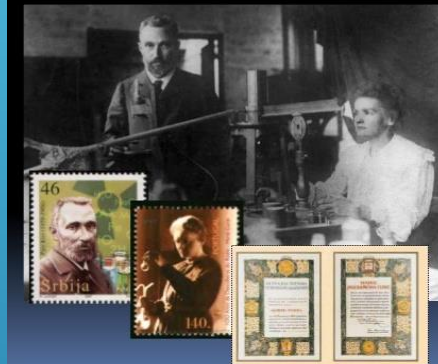
*1901- טיפול ברדיום במחלות עור

Pierre made a rubber capsule of 0.398g of radium sulfate for Dr.Danlos of St.Luis Hospital

Dr. Henri Danlos and Paul Blotch in 1901 successfully treated lupus skin lesion with Radium



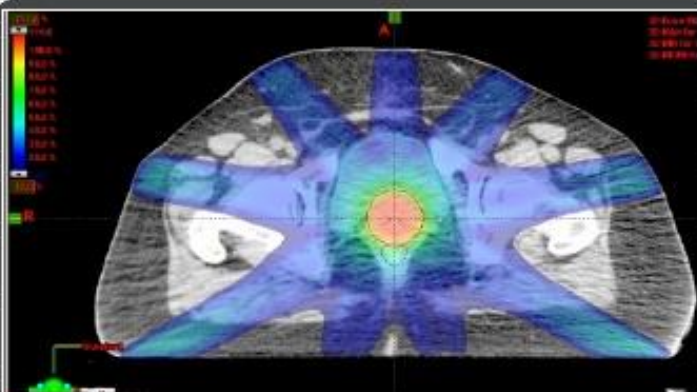
1898: Discovery of Radium And Polonium



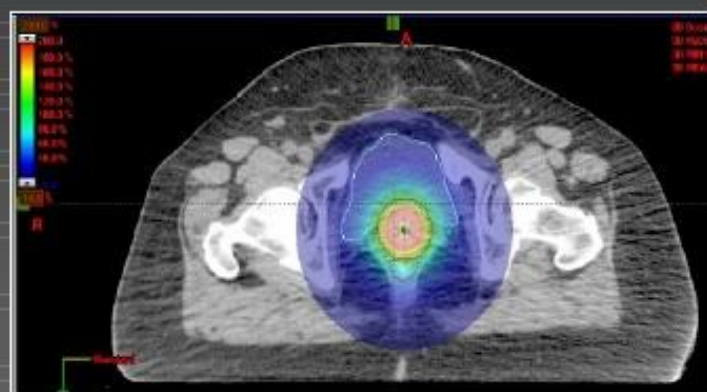
Marie and Pierre Curie shared 1903 Nobel prize in physics with Becquerel

קרינה פנימית לעומת חיצונית

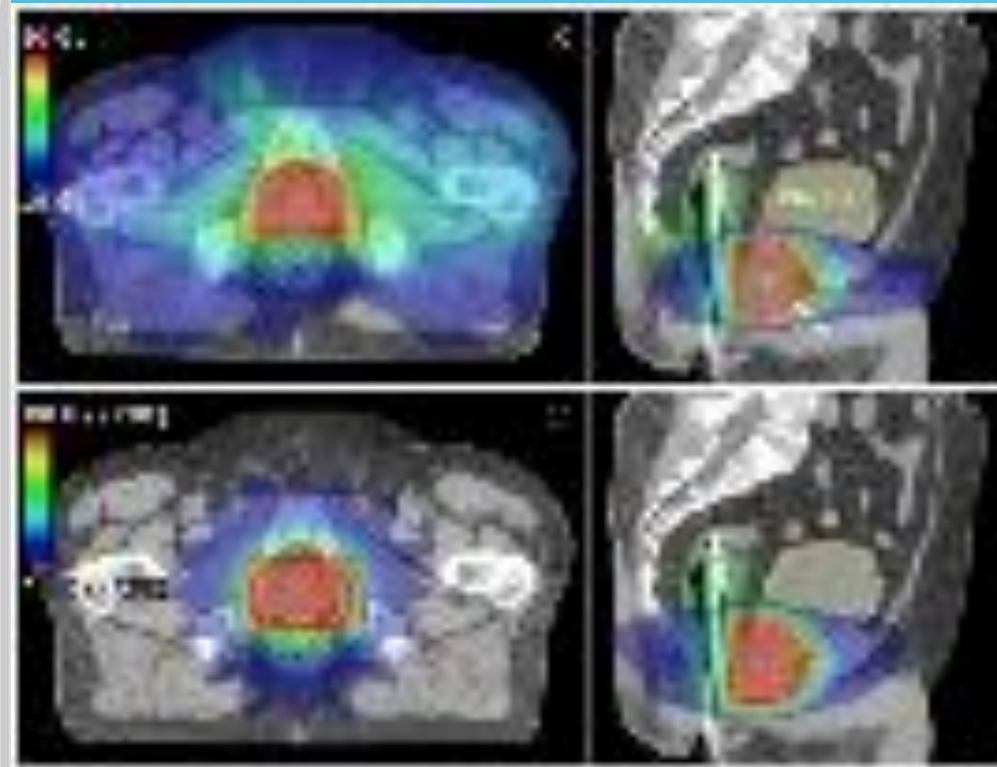
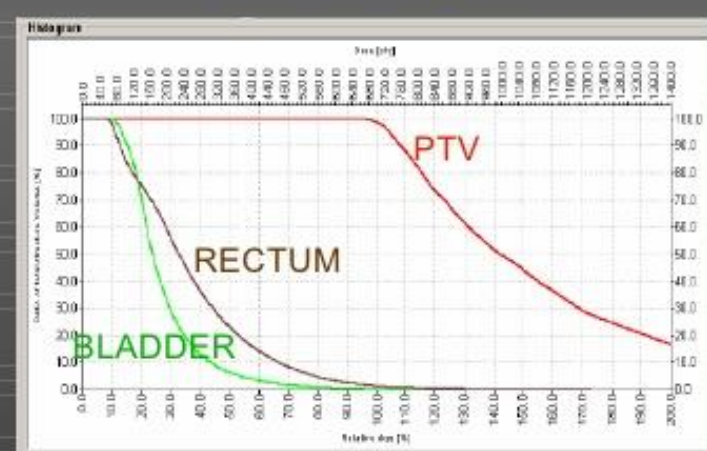
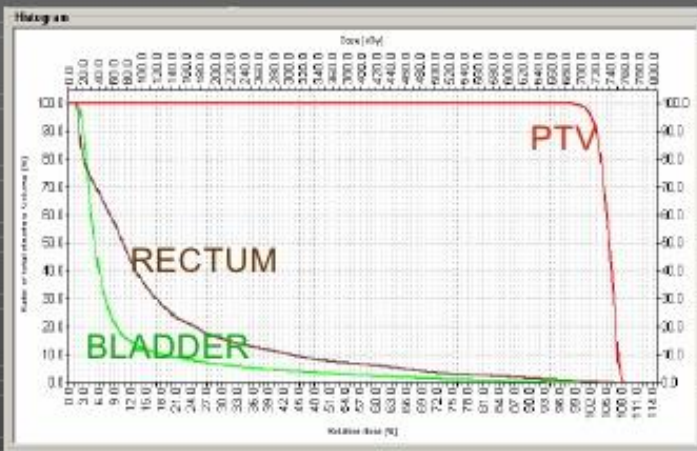
IMRT Vs BRACHYTHERAPY



IMRT



BRACHYTHERAPY



סוגי ברכיטרפיה

LDR- LOW DOSE RATE

HDR- HIGH DOSE RATE

PDR- PULSED DOSE RATE

איזוטופים רדיואקטיביים שבשימוש

בברכיתרפיה

- ❖ Radon
- ❖ Gold
- ❖ Cobalt 60
- ❖ Ruthenium 106
- ❖ Palladium-103
- ❖ Iodine 125- LDR
- ❖ Iridium 192-HDR



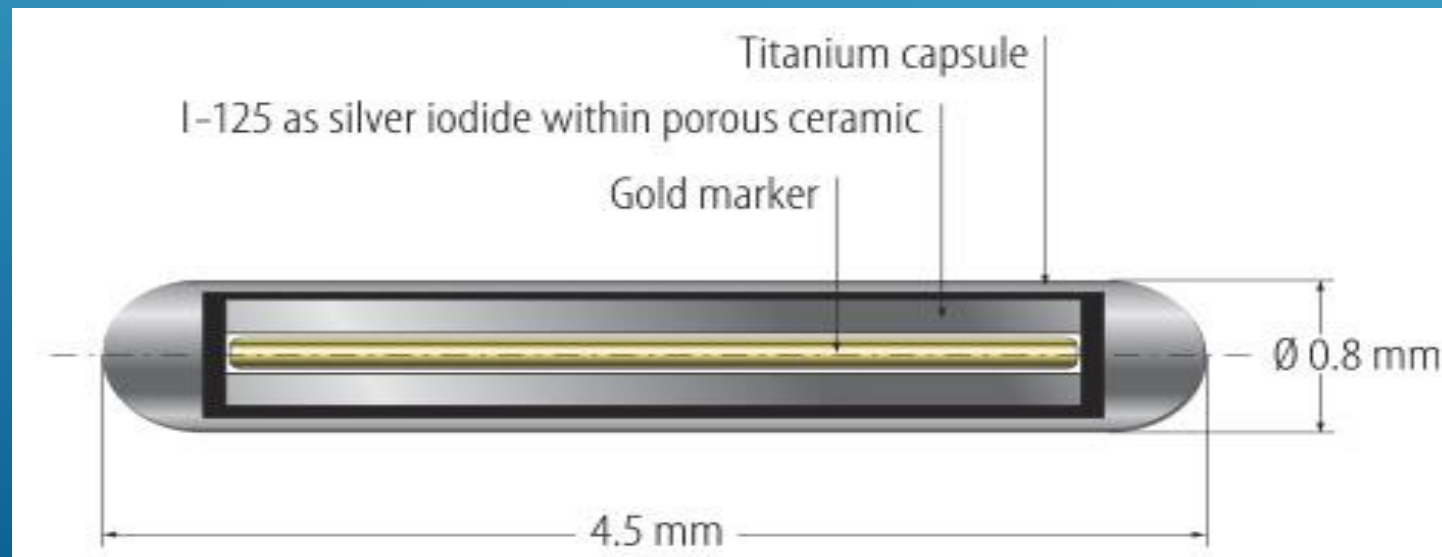
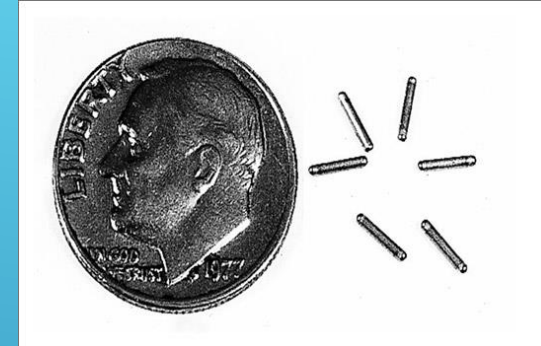
Iodine 125- LDR

*פולט קרינת גמא.

*זמן מחצית חיים 60 ימים.

*אנרגיית קרינה מקסימלית של 35 KeV

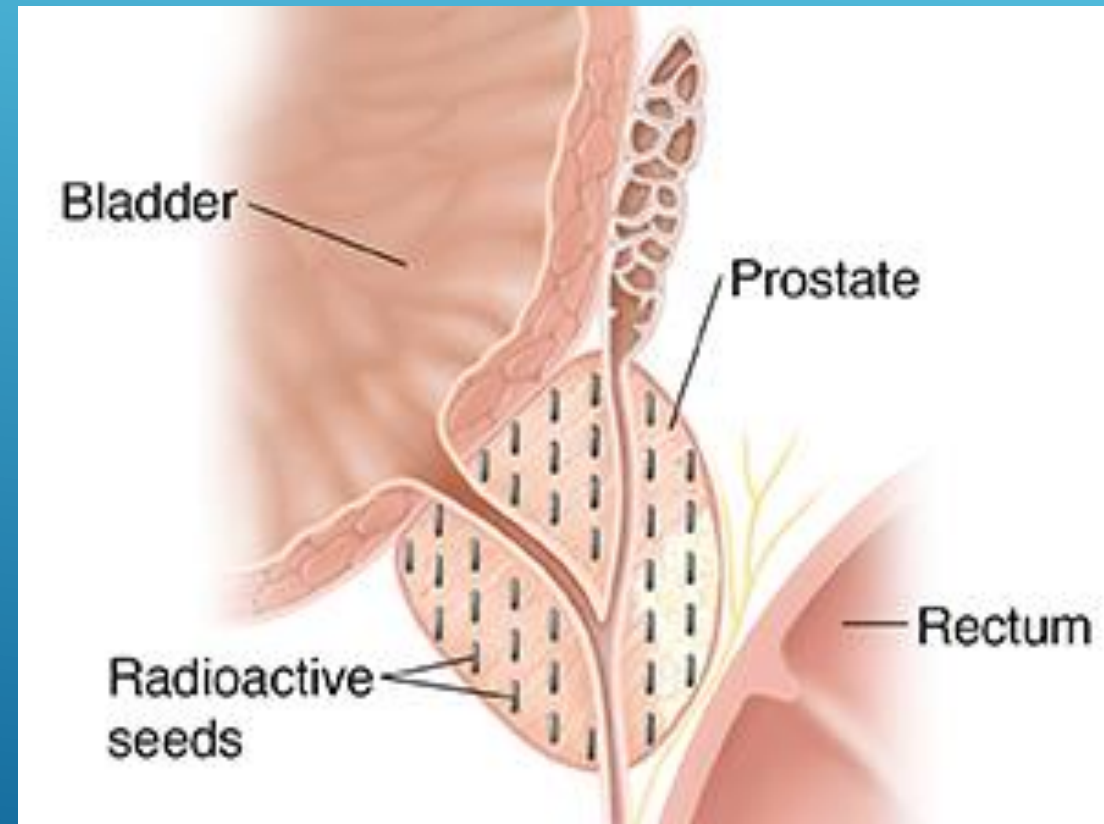
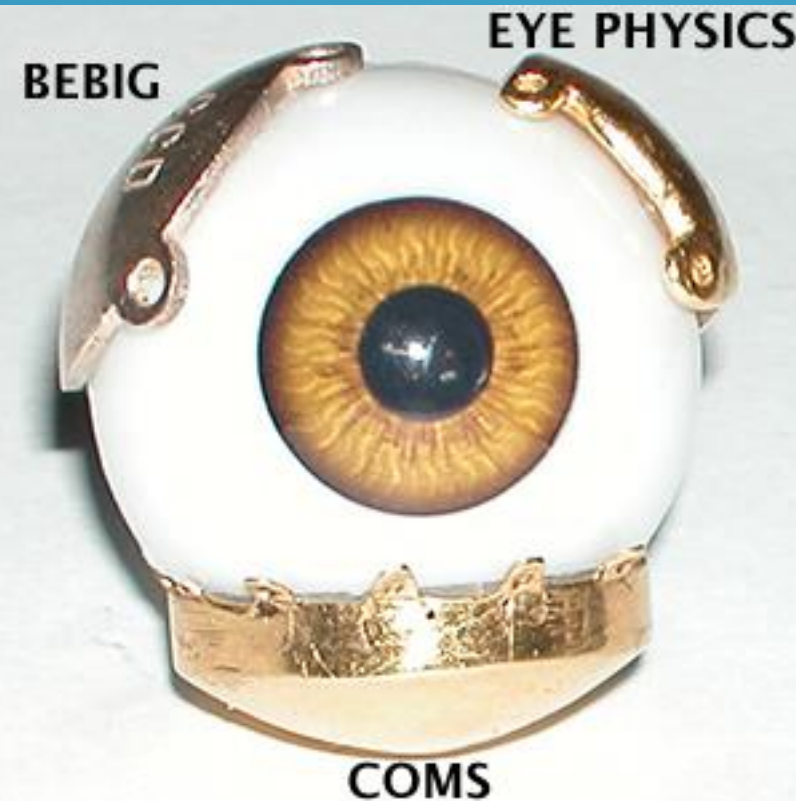
*קצב קרינה 7 cGY/h



אזורי טיפול ב-LDR

1. פרוסטטה

2. עיניים



ברכי פרוסטטה

בפני המטופל עומדות כמה אפשרויות טיפול:

1. ניתוח

2. קרינה חיצונית

3. קרינה פנימית- טיפול חד פעמי

4. חימום באמצעות גלי קול

5. הקפאת הערמונית (קריותרפיה)

6. אידוי

7. טיפול הורמונלי

8. כימותרפיה ועוד...

מי מתאים לברכי?

*מטופל הנמצא בקבוצת סיכון נמוכה:

1.נפח הפרוסטטה עד 60 סמ"ק

2.PSA < 10

3.מדד גליסון=6 או פחות

4.גידול ממוקם, שלא פרץ מבלוטת הערמונית

5.שלב המחלה T1-C,T-1,T-2a.

*משנת 2003 טופלו בשיבא כ-200 מטופלים.

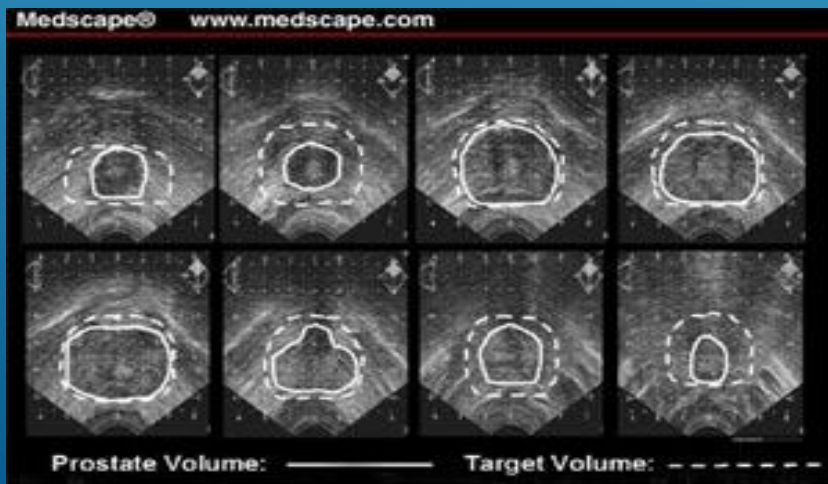
איך מתבצע הטיפול?

***הצוות המטפל- רופא מטפל, רופא מרדים, אחות התאוששות+ניתוח, פיזיקאי ודוזימטריסטית**

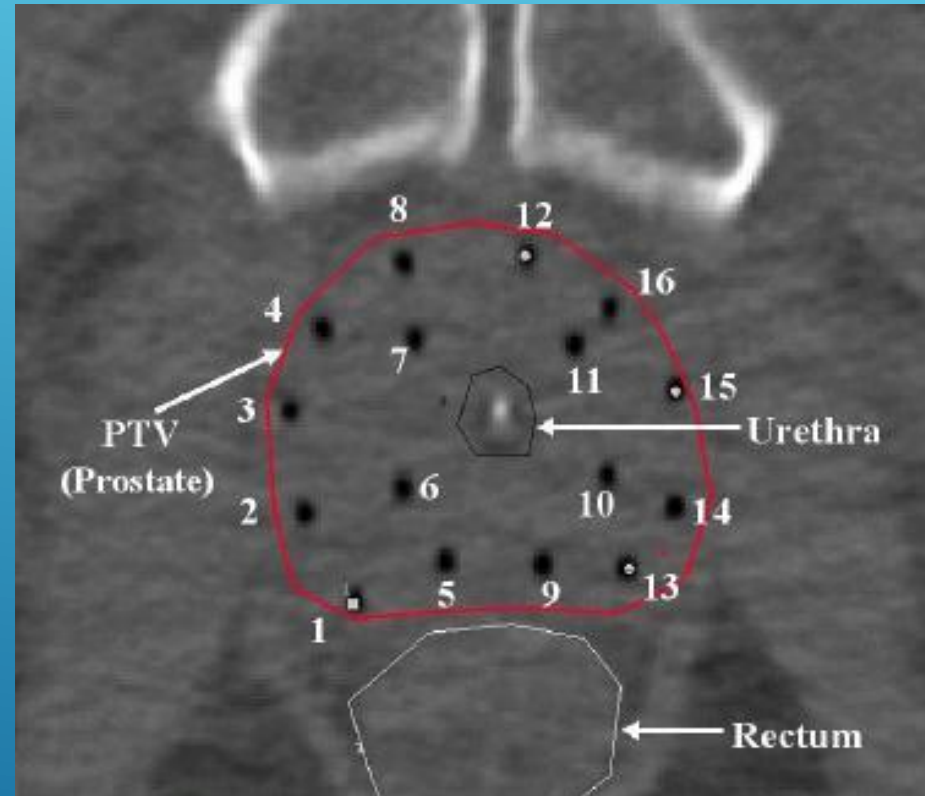
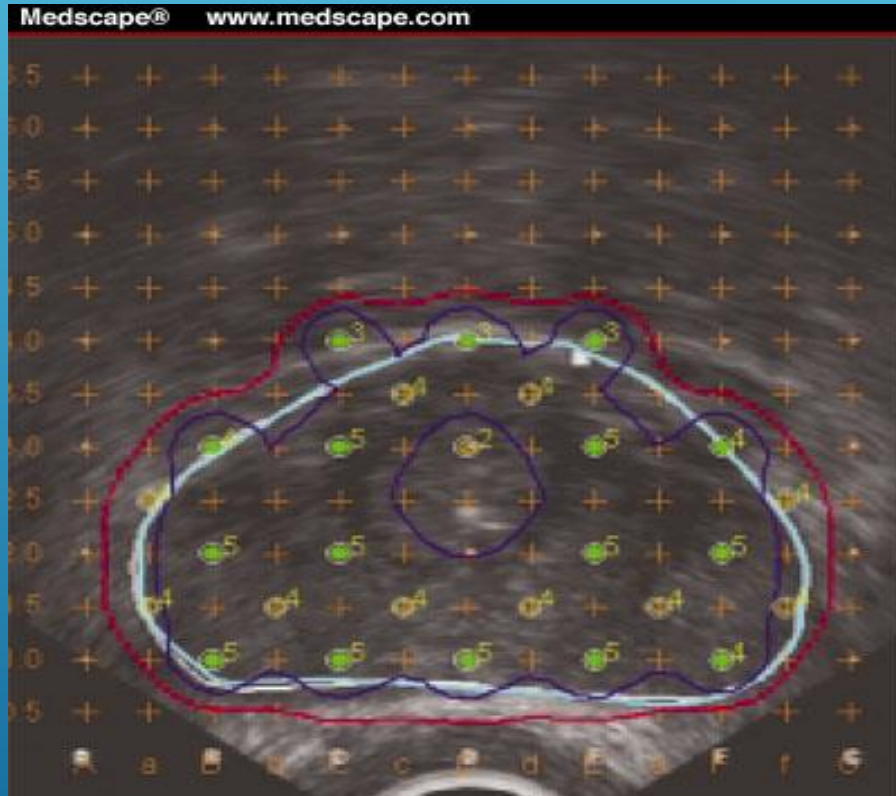
- 1.המטופל תחת הרדמה ספינלית או כללית
- 2.המטופל שוכב על הגב עם רגליים מורמות
- 3.תיכנון וביצוע הטיפול נעשה בעזרת אולטראסאונד רקטלי תלת-מימדי



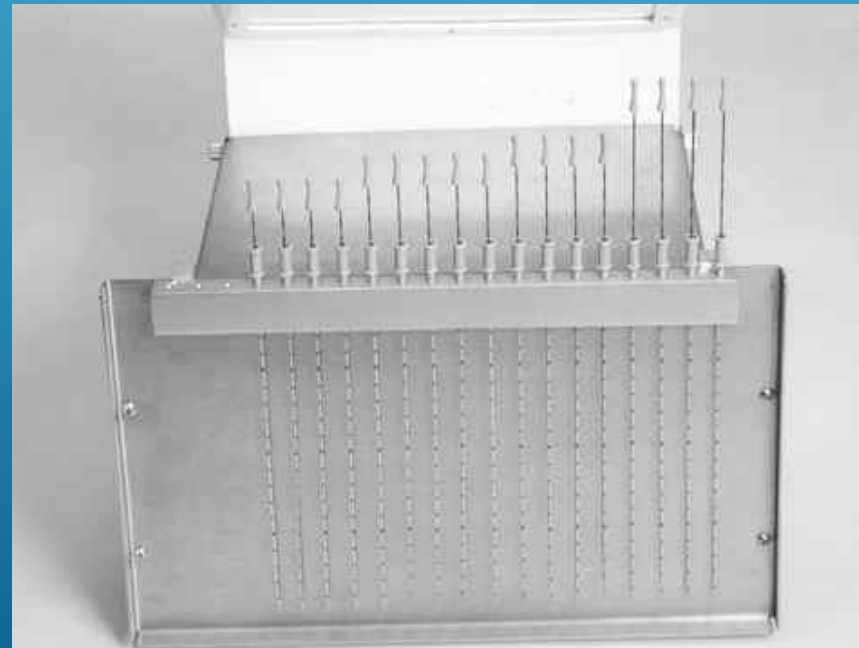
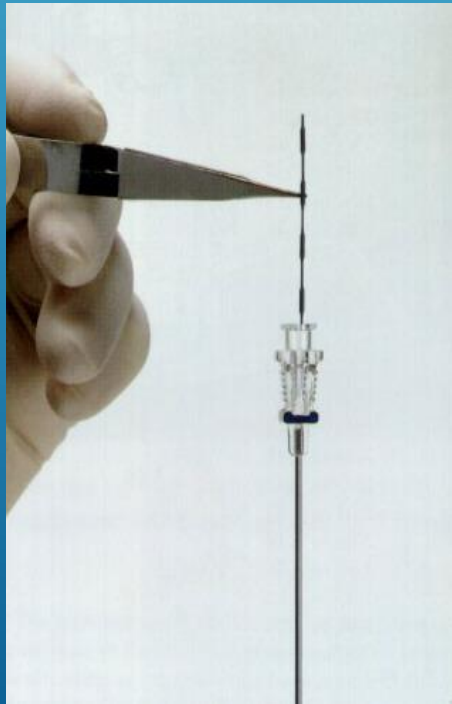
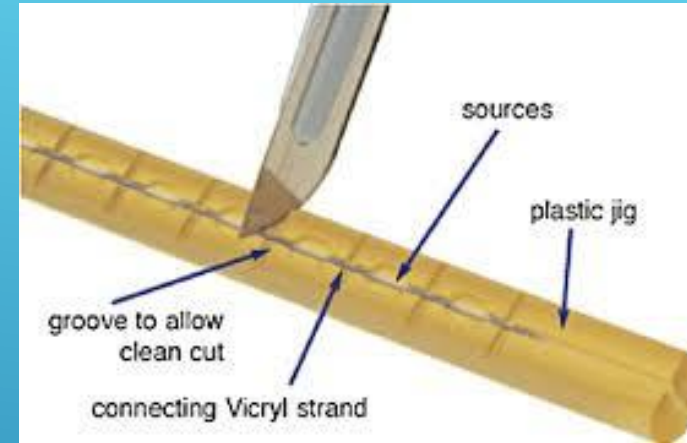
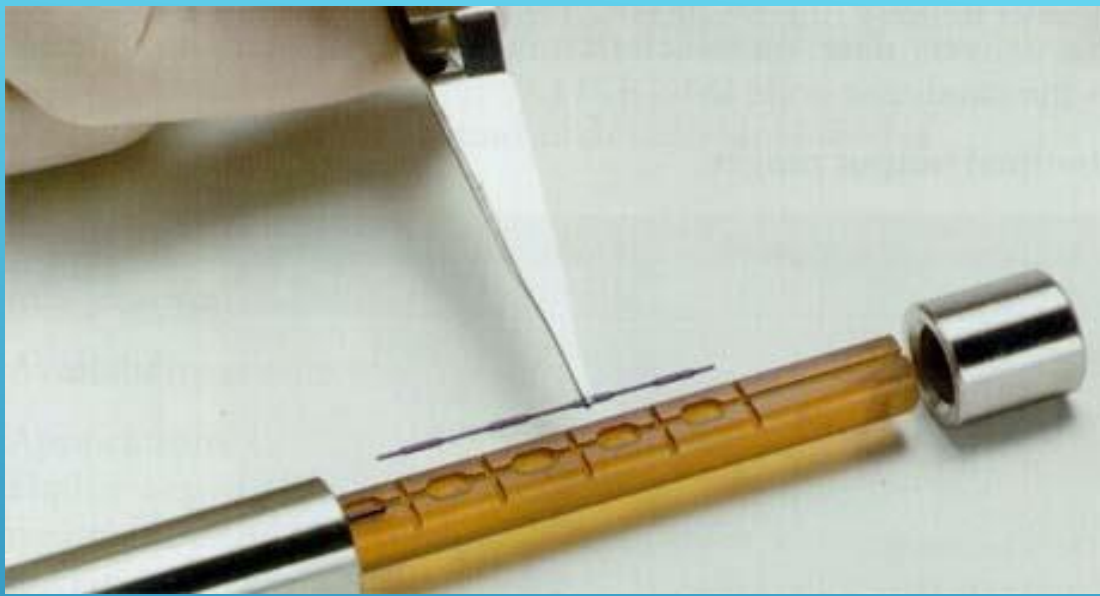
4.סימון הפרוסטטה ואיברים שבסיכון לתכנון הטיפול



5. תיכנון הטיפול, ההחלטה היכן לשים את המקורות בכדי לקבל מנת קרינה מלאה לפרוסטטה ונמוכה ככל האפשר לאיברים שבסיכון.



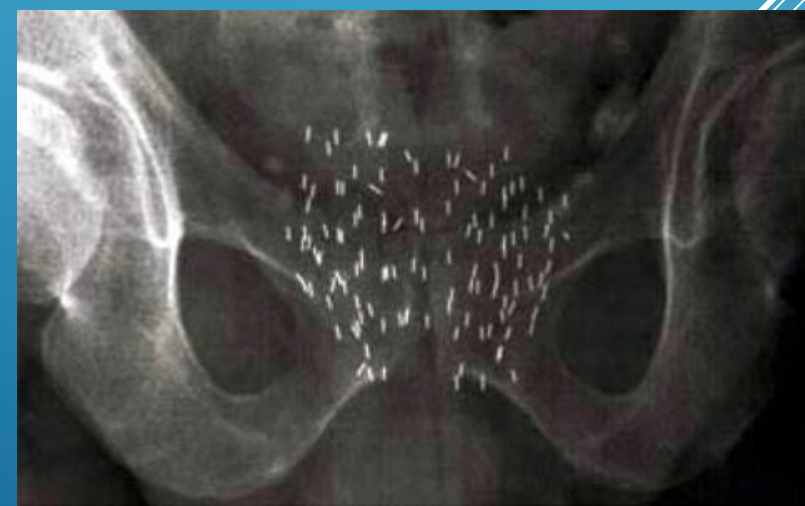
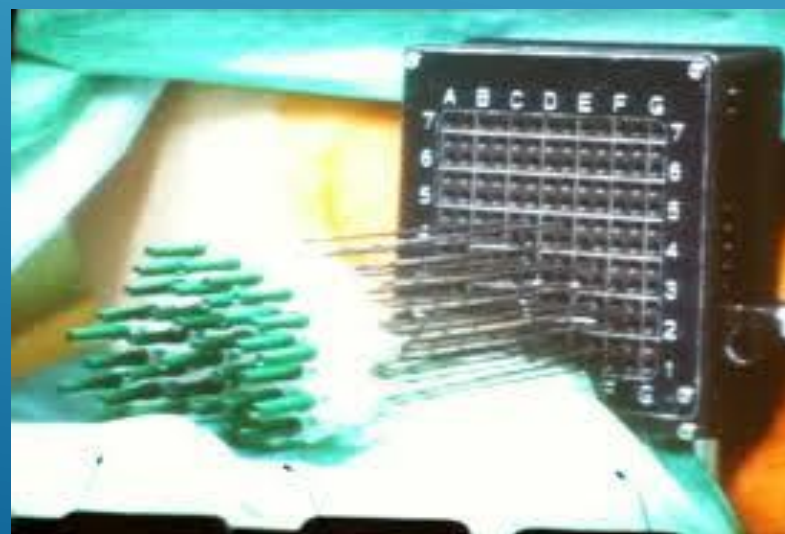
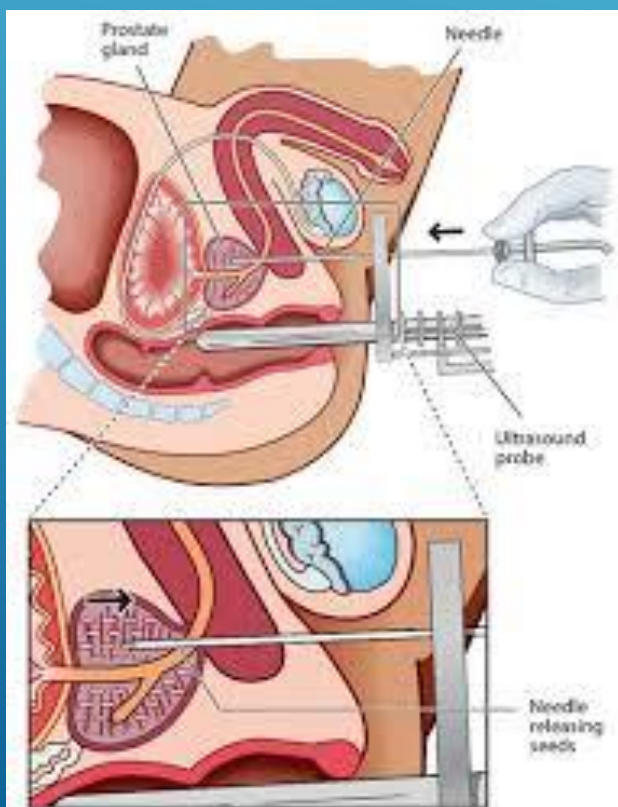
6. חיתוך המקורות בהתאם לתוכנית טיפול



7. סידור המחטים בהתאם לתוכנית



8. טיפול- השתלת הזרעים



תופעות לוואי

1. הפרעה במתן שתן 10-22%

2. פגיעה בתפקוד המיני 6-53%

3. דימום רקטלי, דלקת ברירית הרקטום, כיבים, חוסר שליטה

4. דימום בשתן, דלקת בשופכה

ברכי עיניים

סוגי גידולים בעין:

1. רטינובלסטומה-גידול המופיע בילדים,

ומתפתח מרשתית העין.

2. לימפומה- גידול של תאי דם לבנים.

3. רבדומיוסרקומה- גידול של השרירים

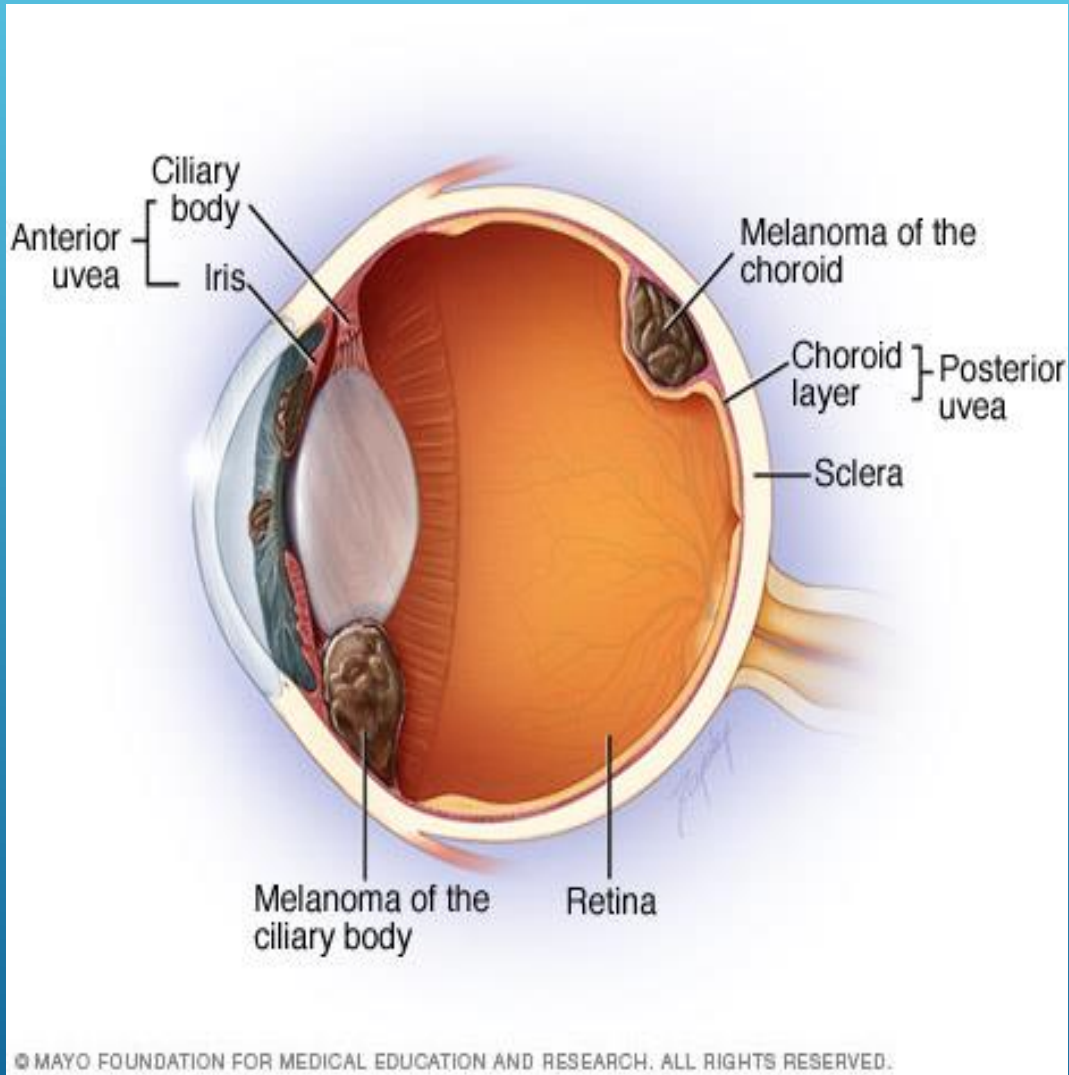
המשורטטים המניעים את העין

4. גידולים שפירים.

5. מלנומה- א. של הענביה – הכי שכיח

ב. של לחמית העין

ג. של עור העפעפיים (נדיר)



אפשרויות טיפול

1. עקירת העין.

2. קרינה חיצונית- נדיר, לא יעיל.

3. קרינת פרוטונים- במידה והגידול מקיף את עצב הראיה ולא ניתן להכניס פלאק.

4. קרינה סטריוטאקטית (רדיוכירורגיה).

5. כריתה ניתוחית של הגידול, גידולים בעלי קוטר קטן וממוקמים בקדמת העין.

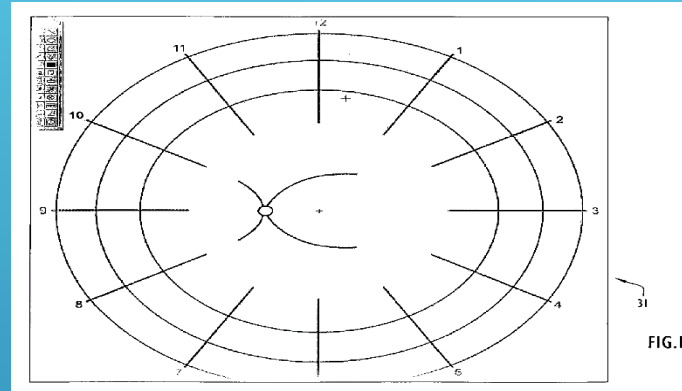
6. טיפול בחימום ע"י קרן לייזר, ניתן כתוספת לקרינה.

7. קרינה פנימית.

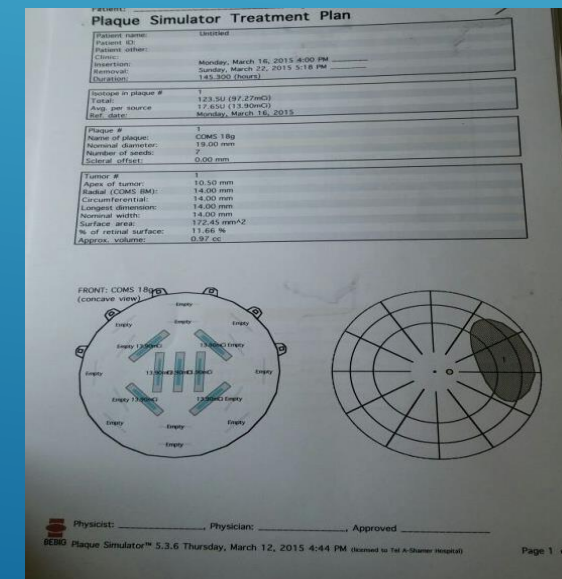
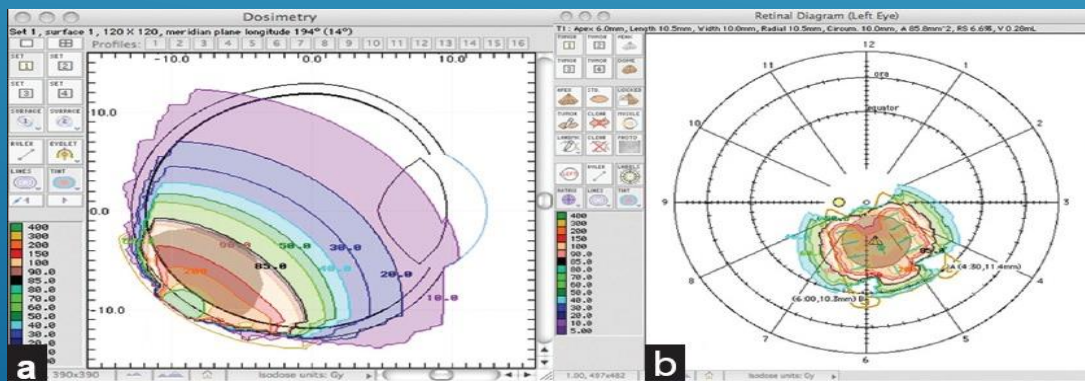
איך מתבצע הטיפול?

***הצוות המטפל- רופאת עיניים מנתחת, רופא מרדים, אחיות חדר ניתוח, פיזיקאי ודוזימטרסטית**

1.רופאת העיניים המנתחת שולחת מפה של העין עם מיקום הגידול, העובי והעומק.

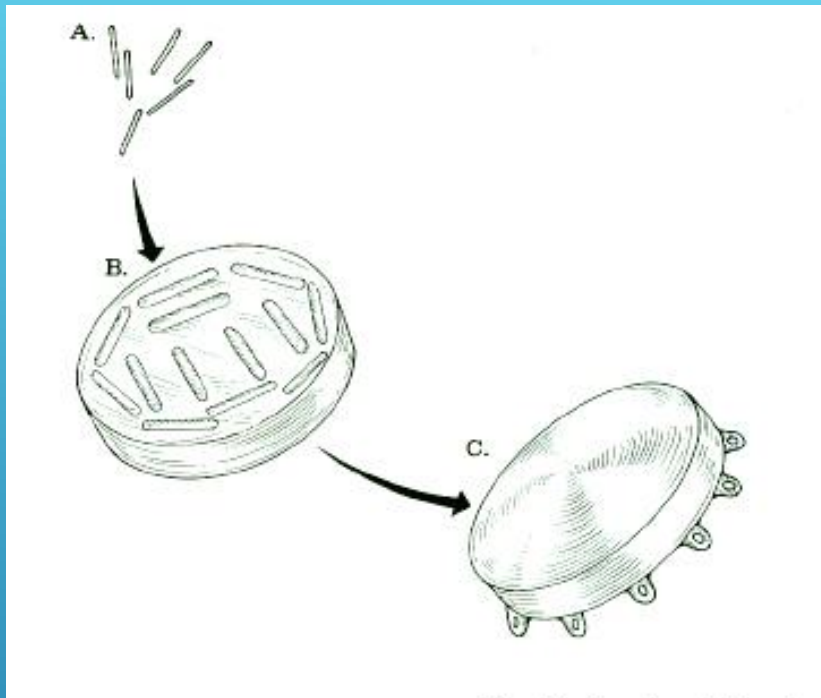


2. הפיזיקאי מחשב תכנית טיפול, בעזרת תוכנה מיוחדת לטיפול זה.



3. אישור התכנון ע"י הרופאה והזמנת הזרעים לטיפול.

4. הכנת הפלאק



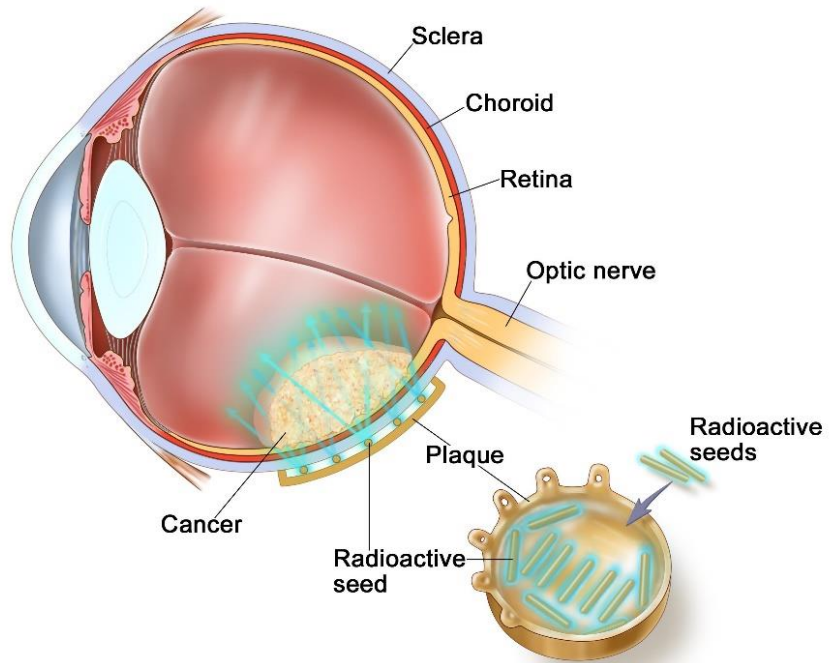


5. הפלאק נשלח לסטריליזציה בתוך מצודה מעופרת

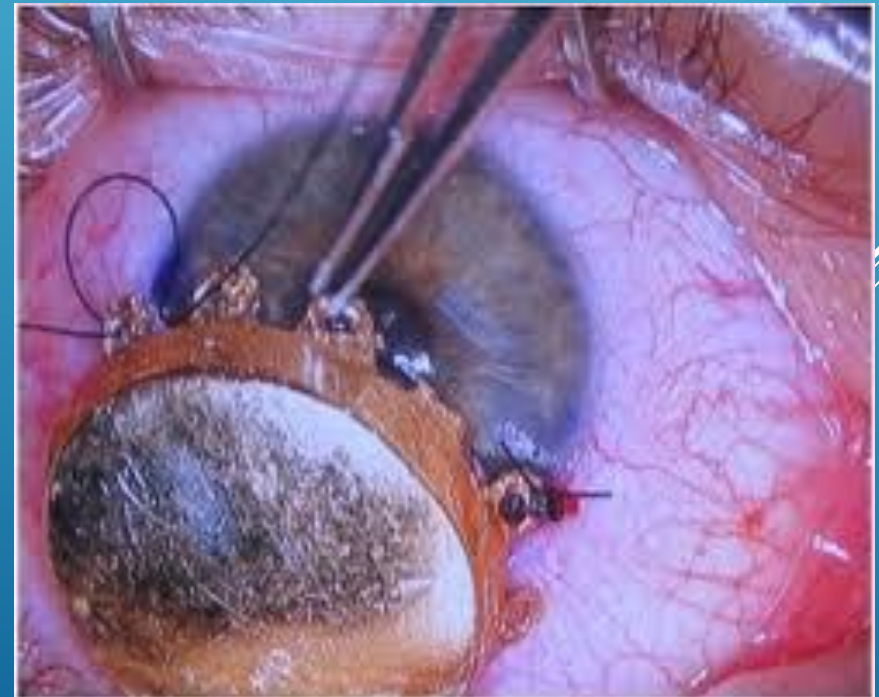
6. המטופל מתאשפז יום לפני הניתוח ונשאר באשפוז מבודד במשך כל הטיפול.

7. הניתוח/הטיפול/תפירת הפלאק לעין, נעשה תחת הרדמה כללית

Plaque Radiotherapy of the Eye



© 2012 Terese Winslow LLC
U.S. Govt. has certain rights



8. ניתוח להוצאת הפלאק תחת הרדמה כללית.

9. פירוק הפלאק.

10. שמירת הזרעים בכספת ומחסן ייעודיים.

***משנת 2011 טופלו 81 מטופלים בשיבא.**

***יתרונות הטיפול- שימור העין ולעיתים שימור הראיה.**

תופעות לוואי

1. אודם וגירוי מקומי.
2. זיהום מקומי.
3. פזילה זמנית או קבועה - כאשר מנתקים את השריר
4. הצטלקות.
5. ירידה בראיה, כאשר הטיפול קרוב למרכז הראיה.
6. התנקבות דופן העין.

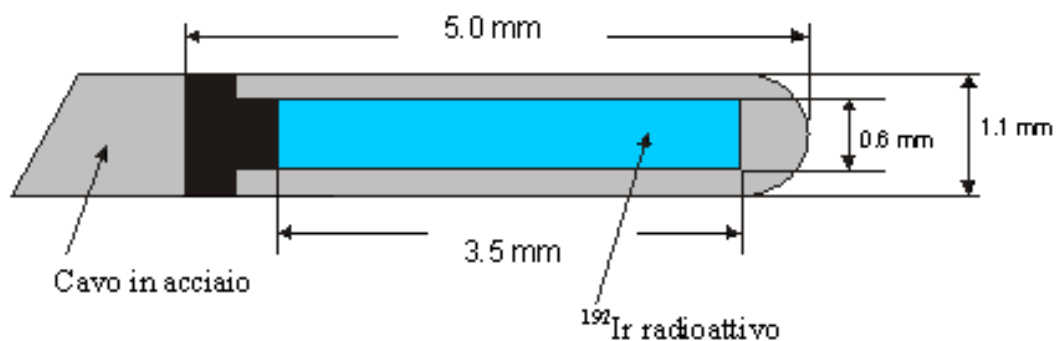
Iridium 192 -HDR

*פולט קרינת גמא.

*זמן מחצית חיים 74 ימים.

*אנרגיית קרינה מקסימלית של 0.38 MeV

*קצב קרינה 120 cGY/h



סוגי אפליקטורים (מכשירים)



אזורי טיפול ב- HDR

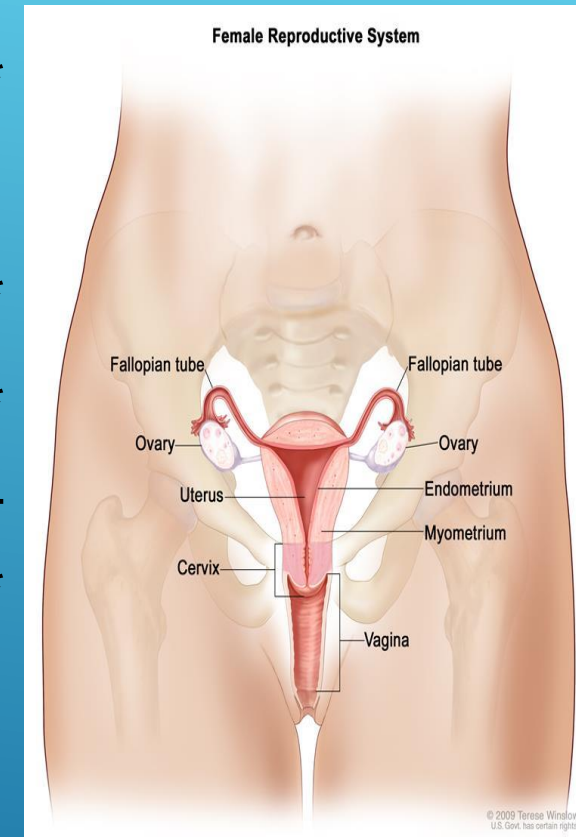
ברכי גניקולוגי-CERVIX

*בארץ ישנן כ-300 מטופלות בשנה, מתוכן כ-150 מטופלות בשיבא ומתוכן כ-100 יקבלו טיפול ברכי.

*מעט מהמטופלות ירפאו רק בעזרת ניתוח.

*רובן יטופלו בטיפול משולב- ניתוח + קרינה חיצונית + כימותרפיה + ברכיתרפיה.

*הברכי מאפשר לנו להגיע למנת קרינה טיפולית גבוהה במיטת הגידול



איך מתבצע הטיפול?

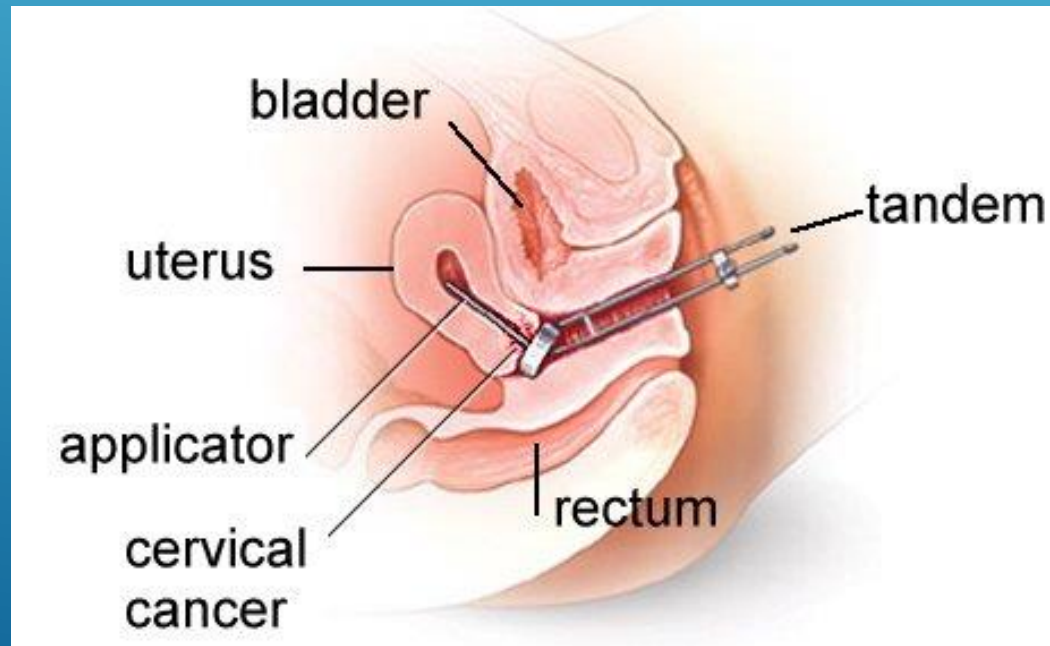
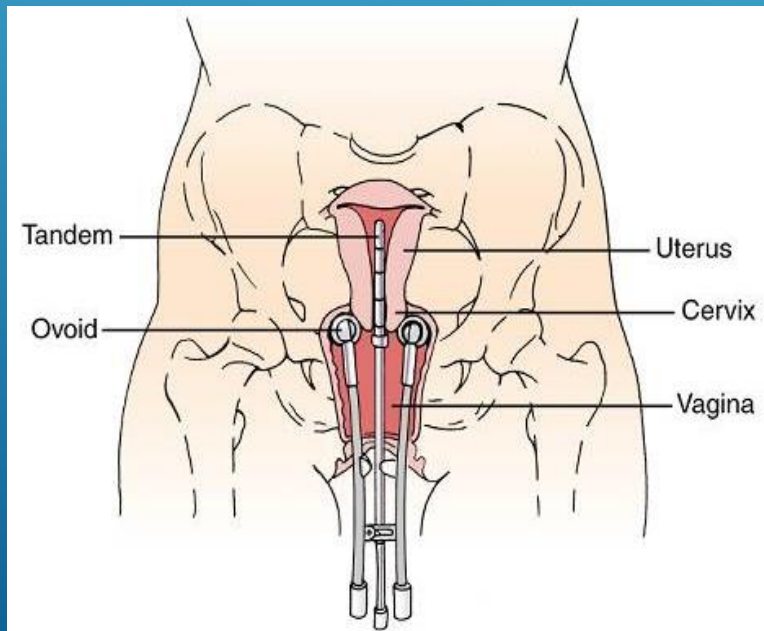
***הצוות המטפל- רופאה מטפלת, רופא מרדים, אחות חדר ניתוח, אחות חדר התאוששות, פיזיקאי, דוזימטריסטית, 2 רנטגנאים וכוח עזר.**

***המטופלות מתחילות את הברכי 3 שבועות מתחילת הקרינה החיצונית.**

***3-5 טיפולים, פעם בשבוע**

1.הכנסת האפליקטור נעשית תחת הרדמה ספינאלית או מלאה.

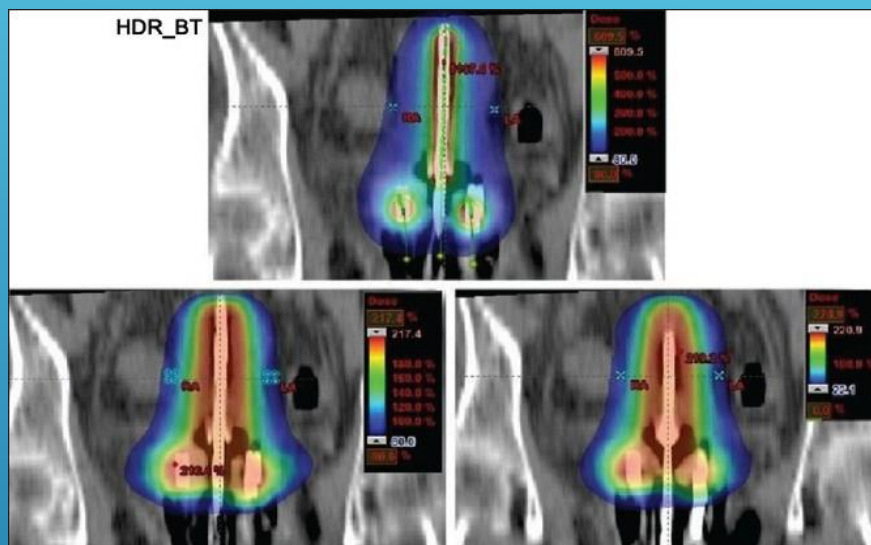
2.המטופלת בצום 6 שעות, חוקן, מחוברת לעירווי וקטטר.



3.המטופלת עוברת סי-טי כל טיפול

4.סימון אזור הטיפול ואיברים שבסיכון ע"י הרופאה.

5.תיכנון ע"י פיזיקאי



6.חיבור האפליקטור למכשיר קרינה בעזרת קטטרים ייעודיים.

7.טיפול

8.ניתוק המטופלת והוצאת האפליקטור.

9.המטופלת ממתינה עד אשר הרגליים מתעוררות (כ-3 שעות מההרדמה).

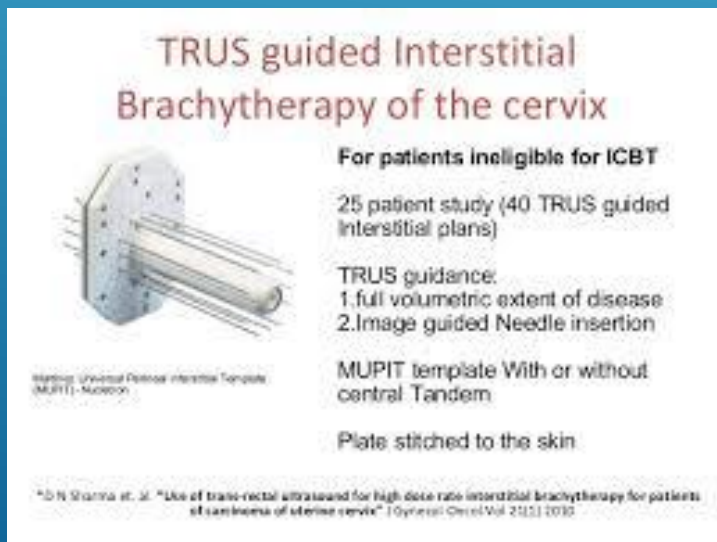
שיטה נוספת למתן הטיפול-INTERSTITIAL

***תוך ריקמתי.**

***כאשר ישנו גידול הנראה לעין ונמצא במקום נגיש, הרופאה "משפדת" את הגידול בעזרת מחטים.**

***לעיתים הרופאה משלבת את אחד האפליקטורים ביחד עם המחטים.**

***התהליך זהה לטיפול הקודם, רק שבסי-טי מזהים וממספרים את המחטים.**



תופעות לוואי

1.שילשולים

2.כאבי בטן

3.צריבה ותכיפות במתן שתן

4.דלקת בפי הטבעת

5.חסימת מעי

אופן הטיפול

ברכי גניקולוגי-UTERUS

*1-3 טיפולים, פעם בשבוע.

*הצוות המטפל- רופאה מטפלת, אחות התאוששות, פיזיקאי, דוזימטריסטית, 2 רנטגנאים וכוח עזר

1. הטיפול נעשה ללא הרדמה ורק ע"י אלחוש מקומי

2. האפליקטור מוחדר כאשר המטופלת שוכבת על מיטת הסי-טי

3. סריקת סי-טי כל טיפול

4. סימון אזור הטיפול ואיברים שבסיכון ע"י הרופאה

4. תיכנון הטיפול ע"י הפיזיקאי

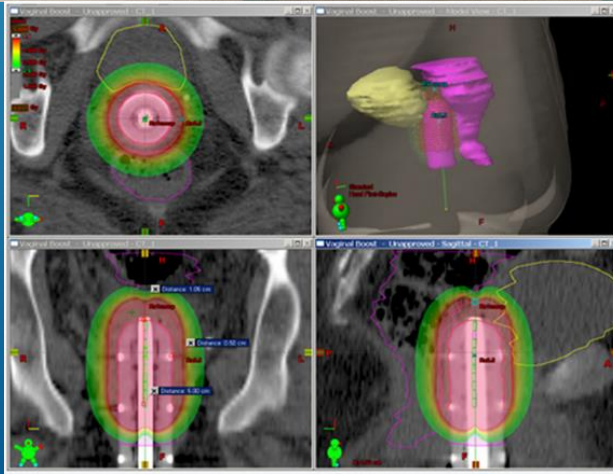
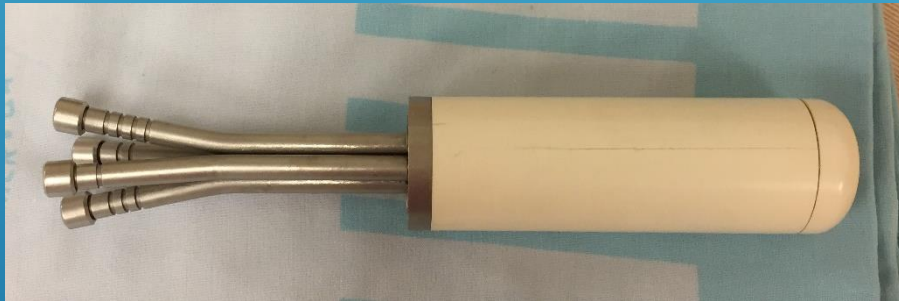
5. אישור הטיפול ע"י הרופאה המטפלת

6. חיבור האפליקטור למכשיר קרינה בעזרת קטטרים ייעודיים.

7. טיפול

8. ניתוק המטופלת והוצאת המכשיר

9. מתלבשות והולכות הביתה.



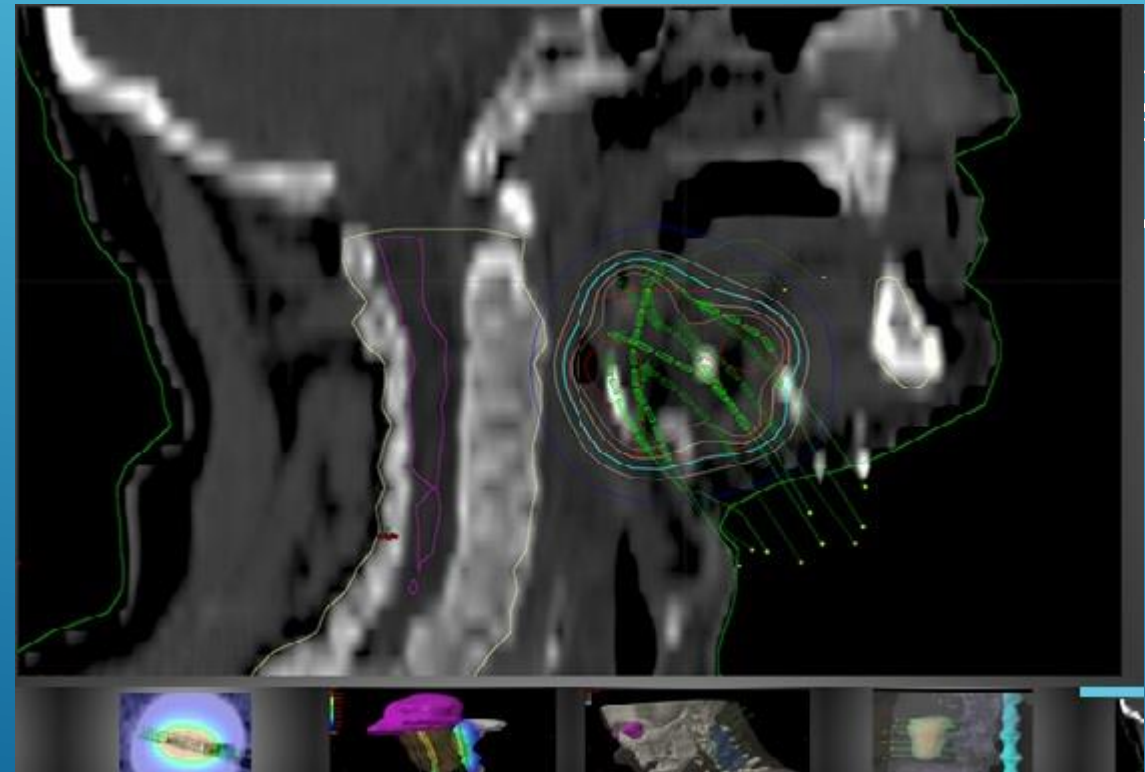
ברכי לשון

*הטיפול ניתן רק כאשר אי אפשר לנתח- נדיר

*הטיפול ניתן במשך כשבוע, בוקר וערב.

*הכנסת צינוריות מיוחדות ללשון בחדר ניתוח.

*אשפוז כל זמן הטיפול



ברכי צוואר

*כאשר ישנה חזרת מחלה ולא ניתן לתת שוב קרינה חיצונית.

*הברכי נעשה תוך כדי הניתוח

*טיפול חד פעמי

*המטופל בהרדמה מלאה



בטיחות



