

**TERÁPIÁS PROBLÉMÁK  
ONKOPLASZTIKAI MŰTÉTEK UTÁN A  
SUGÁRTERAPEUTA SZEMSZÖGÉBŐL**

Dr. Takácsi-Nagy Zoltán

# REKONSTRUKCIÓ ÉS SUGÁRKEZELÉS

---

## REKONSTRUKCIÓ OKAI:

- PSZICHOLÓGIAI
- ESZTÉTIKAI

## SUGÁRTERÁPIA OKAI:

- LOKÁLIS RECIDÍVA CSÖKKENTÉSE
- TÚLÉLÉS JAVÍTÁSA

# REKONSTRUKCIÓ ÉS SUGÁRKEZELÉS

---

- A BETEGEK KB. 40 %-ÁNÁL TÖRTÉNIK MASTECTOMIA
- MASTECTOMIA UTÁN KB. 14-25 %-BAN REKONSTRUKCIÓ
- A MELLÉKHATÁSOK KÉSŐN, 6 HÓNAP UTÁN JELENTKEZNEK

# SUGÁRKEZELÉS OKOZTA MELLÉKHATÁSOK

---

- **FIBRÓZIS (capsularis contractura)**

Oka: fibroblastok fokozott érése és differenciálódása →  
postmitoticus fázisban leállás, osztódási képtelenség

→ kollagén rostok termelése

(Fibrózis gátlása a RT által aktiválódó TGF- $\beta$  segítségével)

- **MICROVASCULARIS SÉRÜLÉS (teleangiectasiák)**

TGF- $\beta$ , MMP-9, VEGF, mononuclearis sejtek (macrophagok)

(biszfoszfonátokkal az MMP-9 gátlása)

- **ATHEROSCLEROSIS** (intima media megvastagodás)

→ hypoxia, necrosis

- **ATRÓFIA**

Oka: sejtvésztes és érkárosodás

# SUGÁRKEZELÉS SZÖVŐDMÉNYEI EMLŐPLASZTIKA UTÁN

---

- KAPSZULARIS KONTRAKTÚRA
  - az implantátum körül kialakult fibrózus tok megvastagodása, összehúzódása, rugalmatlanná válása
  - osztályozása: Baker I-IV. grade
- IMPLANTÁTUM ELMOZDULÁSA (ELTÁVOLÍTÁSA)
- IMPLANTÁTUM EGYENETLENNÉ VÁLÁSA
- FÁJDALOM



# SUGÁRKEZELÉS INDIKÁCIÓJA MASTECTOMIA UTÁN

- Lokoregionális recidíva arány > 25-30 %
- Abszolút indikáció:
  - T3-4 tumor
  - Áttétes nyirokcsomó  $\geq 4$
  - Pozitív sebészi szél
  - Elégtelen axillaris dissectio (<6 eltávolított nyirokcsomó)
- Átmeneti csoport (T1-2 és 1-3 metasztatikus nyirokcsomó)
  - Rizikófaktorok:
    - extranodalis extenzió legalább 2 mm
    - tumor > 4 cm
    - életkor < 45 év
    - pozitív nyirokcsomók száma > 25 %
    - medialis elhelyezkedésű daganat
    - ER receptor negatív
- **Céltérfogat:**
  - Műtéti lebeny-mellkasfal, axillaris és supraclavicularis régió
  - Dózis: 46-50 Gy, 1,8-2 Gy/nap



## SUGÁRKEZELÉS MASTECTOMIA UTÁN

---

- Sugárkezelés mastectomia után a lokoregionális recidíva kockázatát harmadára csökkenti, túlélést javítja

*(több randomizált vizsgálat, evidencia 1-3. szintű)*

- 1-3 pozitív nyirokcsomó esetén a lokoregionális recidíva arány 13-ról 3 %-ra csökkent

*(Woodward W., Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2003.)*

# EMLŐREKONSTRUKCIÓ MASTECTOMIA UTÁN

---

## **AZONNALI**

Primer műtéttel egy időben

## **KÉSLELTETETT**

Adjuváns kezelések után

## **KÉSLELTETETT/AZONNALI**

Expander a műtét alatt, végleges implantátum az adjuváns RT után



# RADIOTERÁPIA ÉS EMLŐREKONSTRUKCIÓ ÜTEMEZÉSE

- 1. Postmastectomiás: adjuváns RT rekonstrukció előtt (azonnali)**
- 2. Postmastectomiás: adjuváns RT rekonstrukció után (halasztott)**
- 3. Postmastectomiás: rekonstrukció utáni recidíva RT kezelése**
- 4. Premastectomiás: neo-adjuváns RT rekonstrukció előtt**
- 5. Premastectomiás: BCT utáni recidíva kezelése  
mastectomiával és rekonstrukcióval**
- 6. Kozmetikai műtét utáni: BCT (lumpectomia + RT)**

BCT: Breast conserving therapy

# IMPLANTÁMUM ÉS SUGÁRKEZELÉS

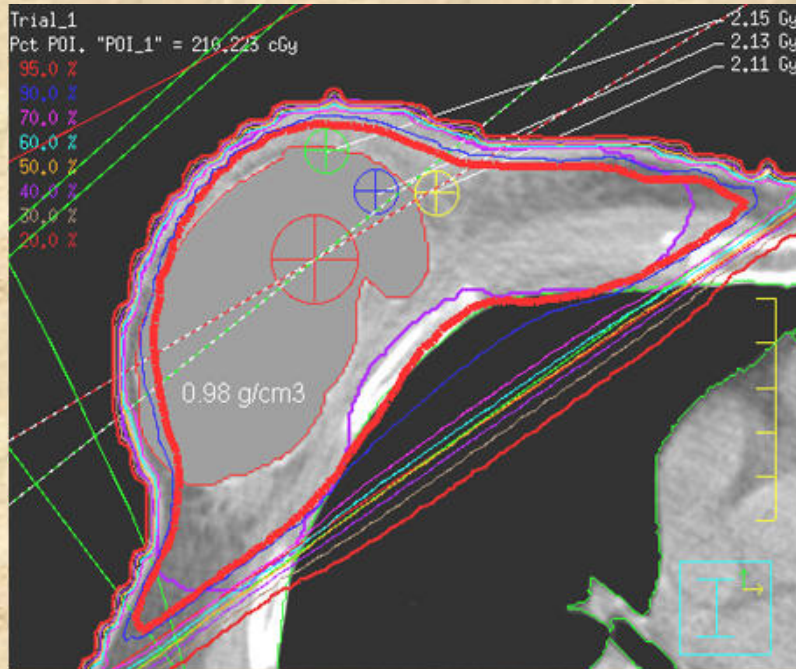
---

- IMPLANTÁTUM BEHELYEZÉSE A SUGÁRKEZELÉS ELŐTT CSÖKKENTI A SEBGYÓGYULÁSI (DEHISCENCIA, INFEKCIÓ, STB.) PROBLÉMÁK ELŐFORDULÁSÁT

*UGYANAKKOR*

- KAPSZULÁRIS KONTRAKTÚRA ARÁNYA NŐ

# SŰRŰSÉG ÉS DÓZIS ÉRTÉKEK A HELYREÁLLÍTOTT EMLŐBEN



1. Implantátum anyaga ( $1.08 \text{ g/cm}^3$ )
2. Implantátum fala ( $1.14 \text{ g/cm}^3$ )
3. Emlő parenchyma ( $0.98 \text{ g/cm}^3$ )

1. Implantátum anyaga (2,13 Gy)
2. Implantátum fala (2,15 Gy)
3. Emlő parenchyma (2,11 Gy)

# DOZIMETRIA ÉS EMLŐREKONSTRUKCIÓ

---

- Protézis körül a dózisingadozás nem jelentős (5-8 %)
- 50 Gy sugárkezelés után a protézis színe megváltozik, anyaga keményebbé válik
- Protézis anyagának hatása: klinikailag nem jelentős a dóziseloszlásra
- Myocutan lebeny: saját szövetnél nincs vonatkozása

*McGinley P.H., Radiology, 1980.*

*Klein E.E., Int J Radiat Oncol Biol Phys, 1993.*



# BESUGÁRZÁS TECHNIKÁJA ÉS SZÖVŐDMÉNYEK

---

**RT technika**

**Capsularis  
kontraktúra**

**Kitünő/jó kozmetikai  
eredmény**

---

**Bolus-sal**

**63%**

**37 %**

**Bolus nélkül**

**19 %**

**81 %**

*(Schuster R.H., Plast Reconstr Surg, 1992.)*

# AZONNALI EMLŐHELYREÁLLÍTÁS PROTÉZIS IMPLANTÁTUMMAL

---

**Intézet**

**Komplikáció %**

---

**RT nem**

**RT igen**

<b>1. Gustave-Roussy</b>	<b>0 % (0/101)</b>	<b>22 % (9/41)</b>	<b>Implant. eltáv.</b>
<b>2. Rambam Med. C.</b>	<b>7 % (3/41)</b>	<b>55 % (6/11)</b>	<b>Baker III-IV.</b>
<b>3. Cambridge Univ.</b>	<b>0 % (0/110)</b>	<b>20% (8/41)</b>	<b>Baker III-IV.</b>

*Barreau-Pouhaer L. Cancer ,1992.*

*Ramon Y. et al. Plast Reconstr Surg,1997.*

*Whitfield GA et al. Radiother Oncol, 2009.*

# IMPLANTÁTUM vagy SAJÁT SZÖVET

---

## Sugárkezelés utáni komplikáció (%)

Implantátum

53 %

p<0,01

TRAM

12 %

TRAM: m. transversus rectus abdominis myocutan lebeny

*Chawla A.K.: Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2002.*

# EMLŐHELYREÁLLÍTÁS SAJÁTSZÖVETTEL

---

Intézet	Komplikáció %		
	RT nem	RT igen	
1 *Emory	10 % (57/572)	18 % (19/108)	zsírnekr., S
2 *MD Anderson	25 % (51/202)	39 % (32/82)	-- NS

S, difference significant; NS, not significant

1. Williams JK et al. *Ann Surg* 1995;221:756-766.

2. Kroll SS et al. *Plast Reconstr Surg* 1994;93:460-469.



# MYOCUTAN LEBENY + IMPLANTÁMUM ÉS SUGÁRKEZELÉS

---

- A TRAM ÉS A LATISSIMUS DORSI MYOCUTAN LEBENY NEM CSÖKKENTI A KAPSZULÁRIS KONTRAKTÚRA ELŐFORDULÁSÁT
- EGYEDÜLI MYOCUTAN LEBENY HASZNÁLATA JAVASOLT

# REKONSTRUKCIÓ ÉS LYMPHOEDEMA

---

Sugárkezelést követő szabadlebenyes rekonstrukció után 3,6 %-ban alakult ki lymphoedema, de a

**korábban meglevő lymphoedema esetén 23,7 %-ban javulás következett be.**

# **Halasztott-azonnali emlőrekonstrukció**

## **(Kétlépcsős eljárás mastectomia után)**

---

**Mastectomia idejében még nem ismert az adjuváns RT szükségessége**

- **Bőrkímélő mastectomia, feltöltött expander behelyezése**
- **Szövetani anyag értékelése, RT indikálása**
  1. **RT nem szükséges: azonnali rekonstrukció sajátzövettel vagy implantátummal**
  2. **RT szükséges: halasztott rekonstrukció sajátzövettel vagy implantátummal**

## HALASZTOTT EMLŐREKONSTRUKCIÓ\* (OOI)

---

Komplikáció	RT nem (n=29)	RT igen (n=37)
Contractura	24.1 %	29.7 %
Ruptura	6.9 %	2.7 %
Necrosis	3.4 %	8.1 %

---

Összesen	34.4 %	40.5 %
----------	--------	--------

**p=0.6146**

\* Implantátum, expander-implantátum, implantátum + m.l.d. flap

*Fodor J.: Magyar Onkol, 2002.*



# HALASZTOTT EMLŐREKONSTRUKCIÓN (OOI)

---

## Implantátum helyzete vs. Capsularis contractura

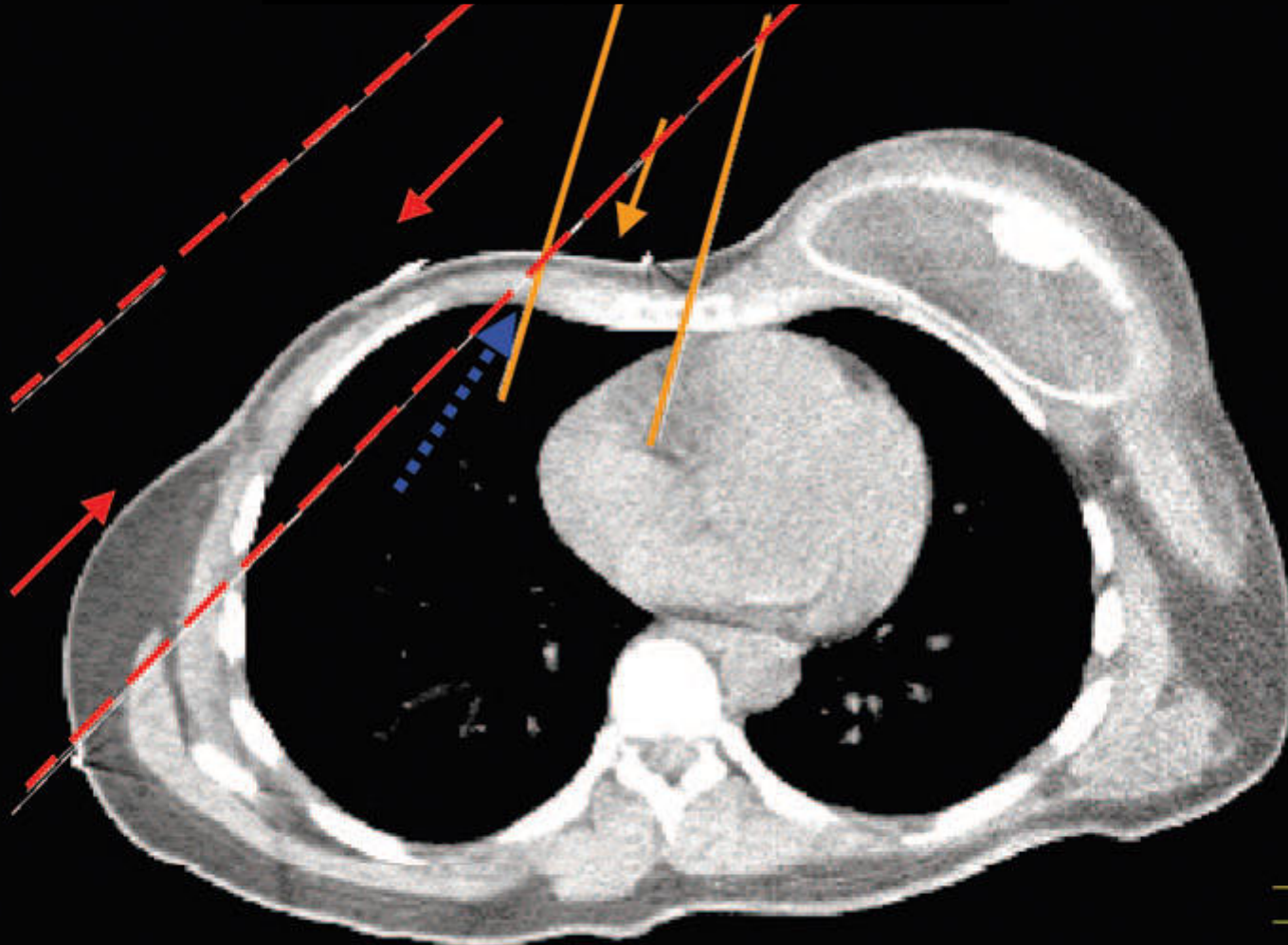
Pozíció	Contractura	p
Submuscularis	22.6 % (12/53)	0.0881
Subcutan	46.2 % (6/13)	

# SUGÁRTERÁPIÁS PROBLÉMÁK EMLŐPLASZTIKÁNÁL

---

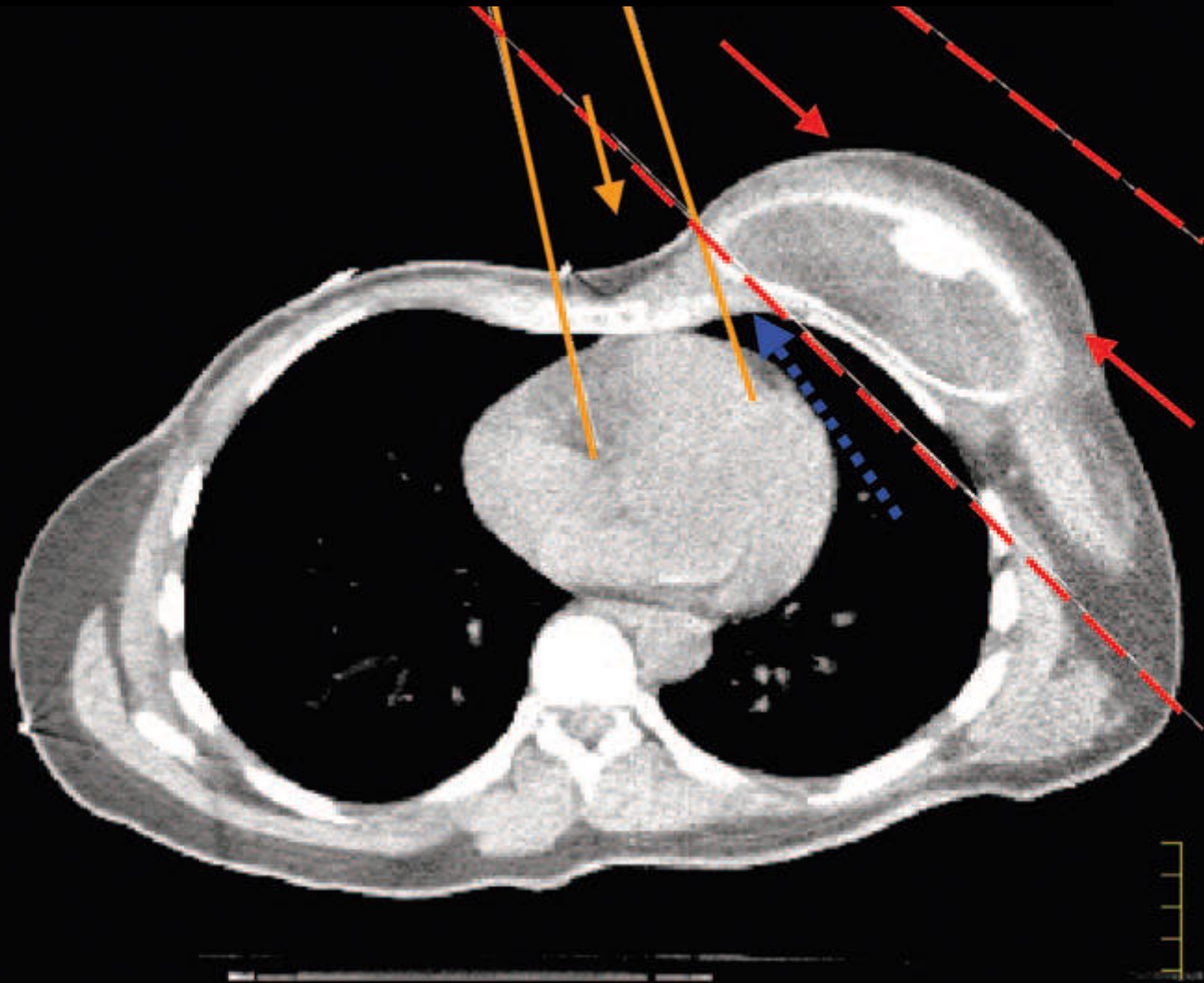
- SUGÁR ÉS A PLASZTIKÁZOTT TERÜLET  
KÖLCSÖNHATÁSA
- IMPLANTÁTUM vs. TELJESEN VAGY  
RÉSZLEGESEN FÖLFÚJT SZÖVET  
EXPANDER

## MELLKASFAL



**Mammaria int. nyirokcsomók besugárzása: Lokálisan előrehaladott tumor, belső vagy centrális daganat axillaris áttéttel, lymphoscintigráfiával igazolt elvezetés**

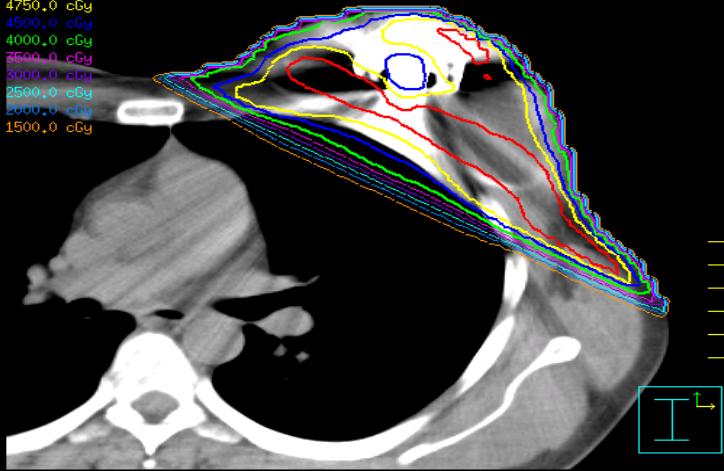
# REKONSTRUÁLT EMLŐ



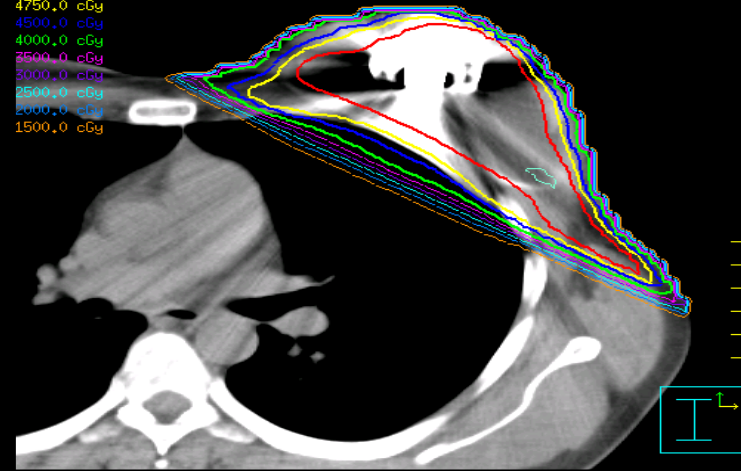


## EXPANDER ÉS BESUGÁRZÁS

5250,0 cGy  
5000,0 cGy  
4750,0 cGy  
4500,0 cGy  
4000,0 cGy  
3500,0 cGy  
3000,0 cGy  
2500,0 cGy  
2000,0 cGy  
1500,0 cGy



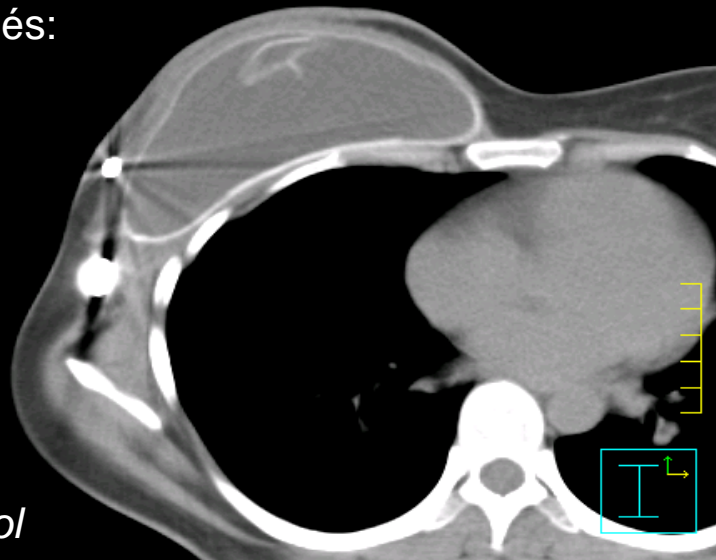
5250,0 cGy  
5000,0 cGy  
4750,0 cGy  
4500,0 cGy  
4000,0 cGy  
3500,0 cGy  
3000,0 cGy  
2500,0 cGy  
2000,0 cGy  
1500,0 cGy



Sugár transmissio csökkenés:

6 MV 22 %

15 MV 16 %



Javaslat:

Nagyobb energia +bolus

vagy

„szelep” oldalirányba  
helyezése

*Damast S.: Int J radiat Oncol  
Biol Phys, 2006.*

# **CAPSULARIS KONTRAKTÚRA KOCKÁZATÁNAK CSÖKKENTÉSE**

---

- **Submuscularis implantátum**
- **Szövettágítás**
- **Kisebb dózis (45 Gy; 1,8 Gy/nap)**
- **Boost kezelés elhagyása**
- **Bólus mellőzése**

# KÖVETKEZTETÉS

---

- **A protézis anyaga a dózisviszonyokat lényegesen nem befolyásolja**
- **Sajátszövetes rekonstrukció után az RT kevésbé rontja az eredményt**
- **Implantátummal történő azonnali helyreállításakor az RT lényegesen rontja az eredményt (Baker III/IV kontraktúra), késleltetettnél kevésbé**
- **Késleltetett/azonnali az optimális eljárás**
- **46 Gy-nél nagyobb dózis és boost kezelés kockázatos**