

# Adjuvantní RT karcinomu prsu: současnost či blízká budoucnost

Martin Bulik

Onkologické centrum J.G.Mendela  
Nový Jičín



ONKOLOGICKÉ CENTRUM  
J. G. MENDELA NOVÝ JIČÍN

- Jaké jsou efekty (přínos) adjuvantní radioterapie karcinomu prsu?
- Komu a jak aplikovat boost?
- Moderní ozařovací techniky u karcinomu prsu.

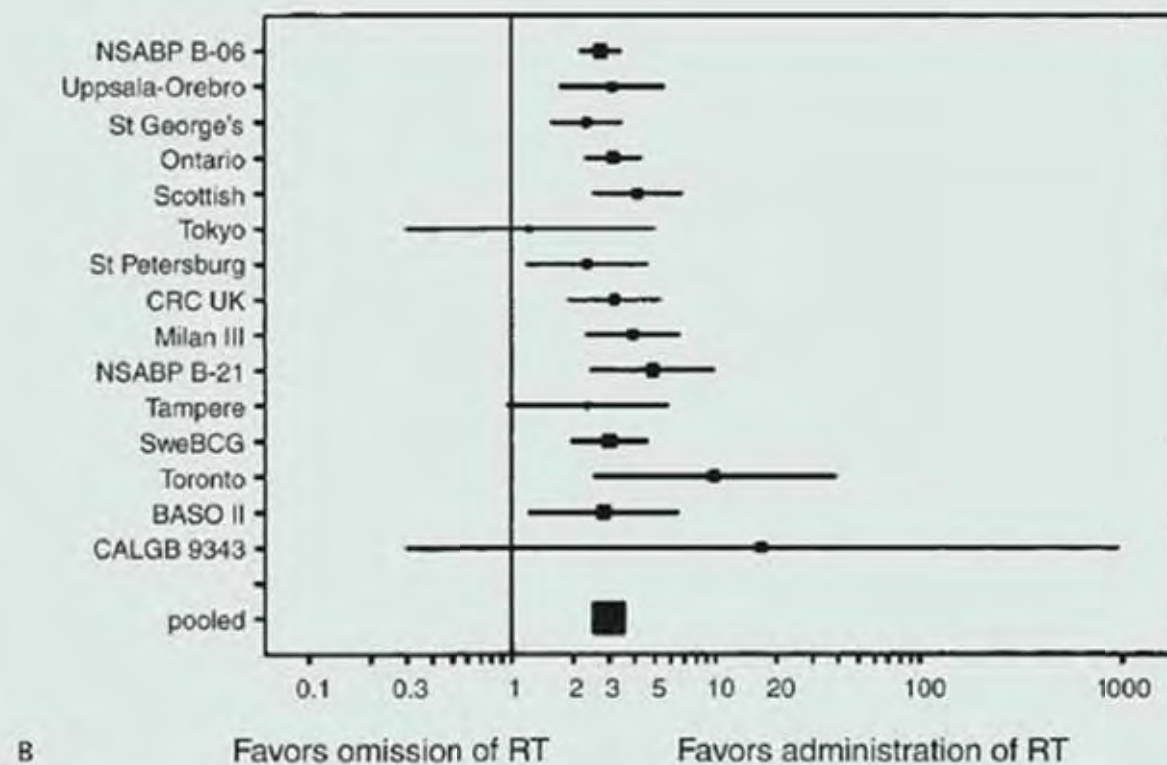
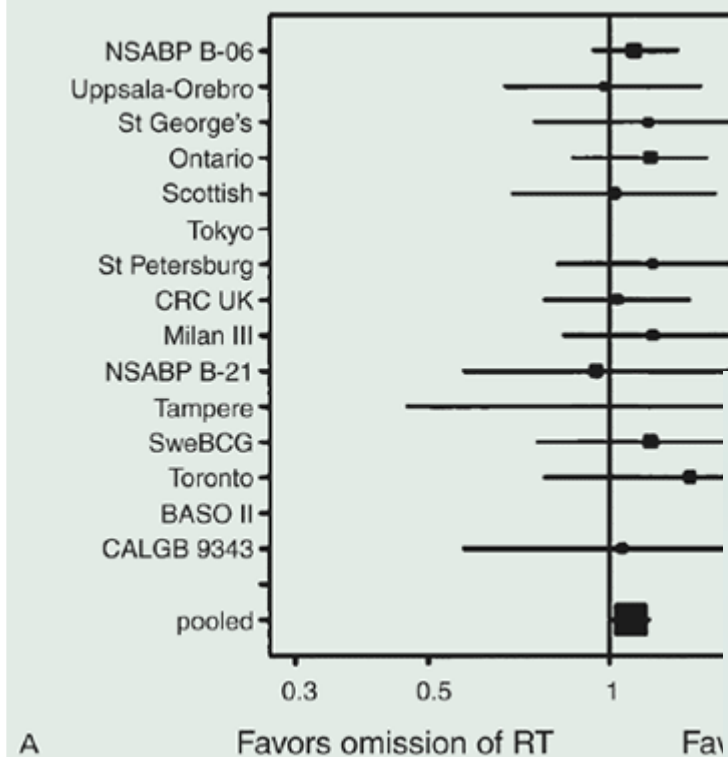


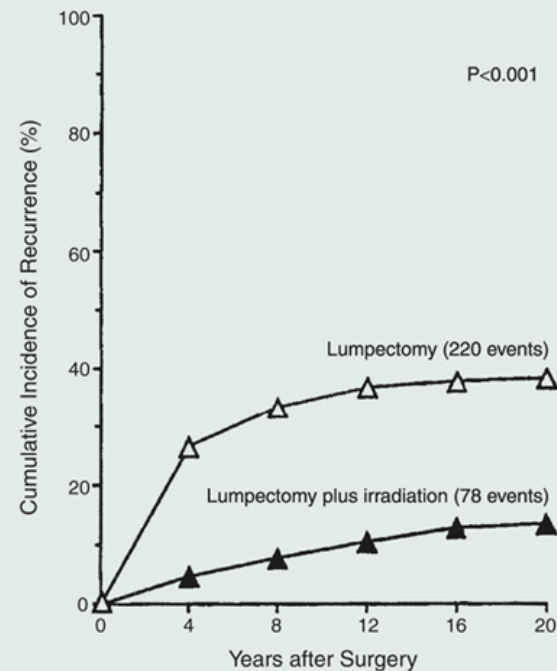
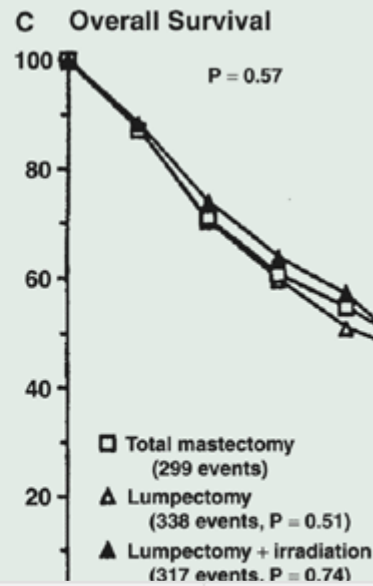
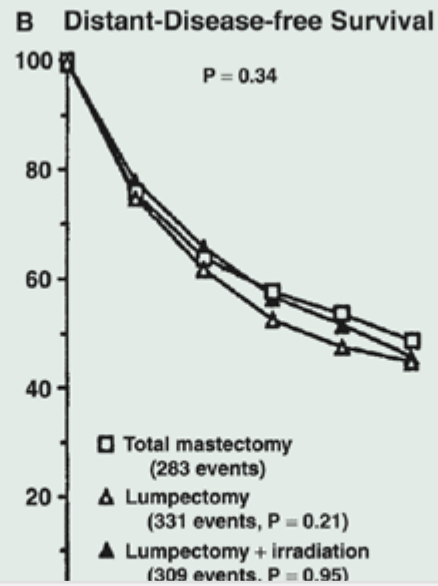
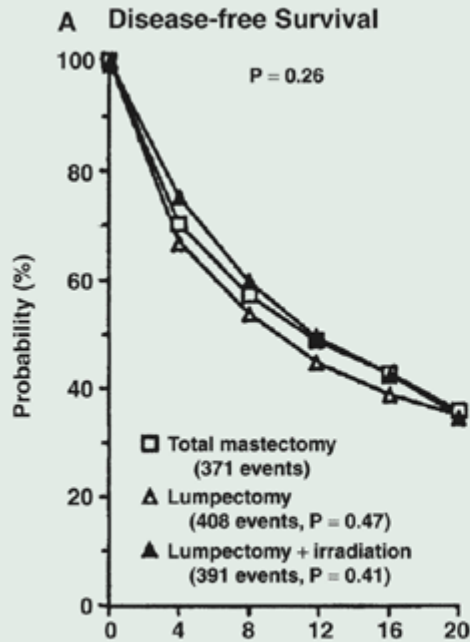
# Jaké jsou efekty adjuvantní radioterapie karcinomu prsu?

- Metaanalýza 36 randomizovaných studií (*Early breast cancer trialists' collaborative group EBCTCG*), srovnávala pooperační RT u pac. s časným nádorem prsu (zařazeno 17273 pacientek) se samotným chirurgickým výkonem, odhalila až **trojnásobné snížení rizika vzniku lokálních recidiv při použití adjuvantní radioterapie**, ale nesignifikantní rozdíl v desetiletém přežitím.
- Výsledkem analýzy van de Steena bylo potvrzení **signifikantního vlivu pooperační radioterapie na přežití, pokud jsou použity současné techniky záření a standardní frakcionace.**



# Prs šetřící zázrok s/bez RT





**FIGURE 53.15.** Cumulative incidence of ipsilateral breast recurrence after lumpectomy (*open diamonds*) or lumpectomy plus breast irradiation (*solid diamonds*) in 1,137 patients in the current-update cohort (cohort B) who had either negative or positive nodes and tumor-negative specimen margins. (From Fisher B, Anderson S, Bryant J, et al. Twenty-year follow-up of a randomized trial comparing total mastectomy, lumpectomy, and lumpectomy plus irradiation for the treatment of invasive breast cancer. *N Engl J Med* 2002;347(15):1233–1241, with permission.)

<b>Prognostický faktor</b>	<b>Efekt</b>	<b>Věrohodnost údaje</b>
<b>Věk</b>	<b>Nízký věk zvyšuje riziko lokálního relapsu</b>	Vícenásobné studie Podpořeno analýzou náhodných proměných Několik odporujících si zpráv
<b>Okraje</b>	<b>Pozitivní okraje zvyšují riziko lokálního relapsu</b>	Vícenásobné studie Podpořeno analýzou náhodných proměných Několik odporujících si zpráv
Systémová léčba	Systémová terapie (chemo a hormono) snižuje riziko lokálního relapsu	Vícenásobné studie Několik odporujících si zpráv
<b>Radiační dávka</b>	<b>Vyšší dávka snižuje riziko lokálního relapsu</b>	Vícenásobné studie Potvrzeno v randomiz. trialech (boost vs. no boost) Protichůdná data s ohledem na dávku nad 50Gy
<b>Extensivní intraduktální komponenta</b>	<b>EIC pozitivní tumory mají vyšší pravděpodobnost lokálního relapsu</b>	Iniciální studie Několik potvrzujících studií Několik odporujících si studií
Přítomnost LCIS jako složky	Přítomnost zvyšuje riziko lokálního relapsu	Protichůdná data s nejasnou shodou
Lobulární histologie	Lobulární histologie má vyšší pravděpodobnost lokálního relapsu	Protichůdná data s nejasnou shodou
BRCA1-2	Vyšší riziko lokálního relapsu u BRCA1-2 pacientů	Několik potvrzujících studií Protichůdná data
Velikost tumoru	Větší tumory mají vyšší riziko lokálního relapsu	Několik potvrzujících studií Několik odporujících si studií
Uzlinový status	Vyšší riziko lokálního relapsu u postižení LU	Několik odporujících si studií
Receptorový status	Vyšší riziko lokálního relapsu u ER/PR negativních pacientů	Několik potvrzujících studií Několik odporujících si studií Nejasný konsensus

EIC, extensivní intraduktální komponenta; ER/PR, estrogenový receptor/progesteronový receptor; LCIS, lobulární karcinom *in situ*.

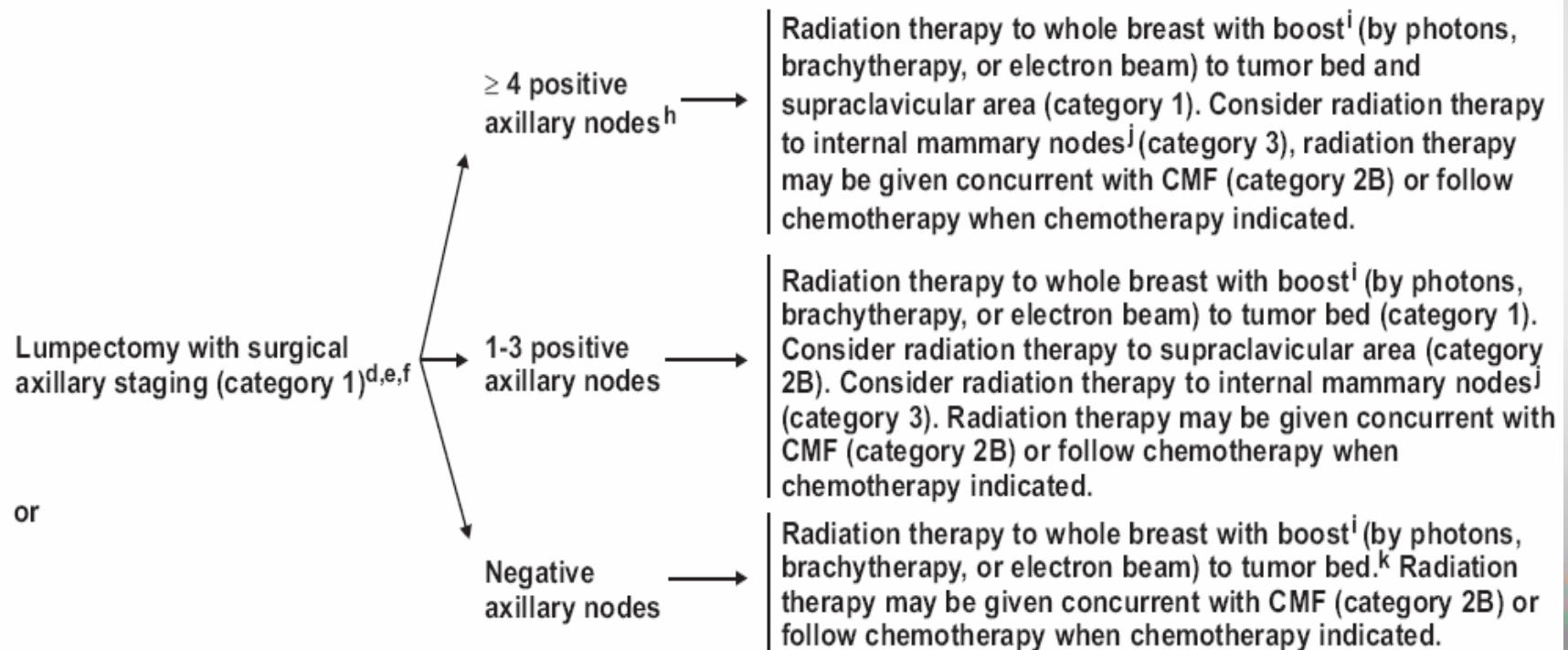
# Jaké jsou efekty adjuvantní radioterapie karcinomu prsu?

- 65-80% lokálních recidiv se objeví v operované oblasti prsu.
- U vybrané skupiny pacientek by proto bylo možné ozařovat **pouze lůžko nádoru** bez ozáření celého prsu – APBI.



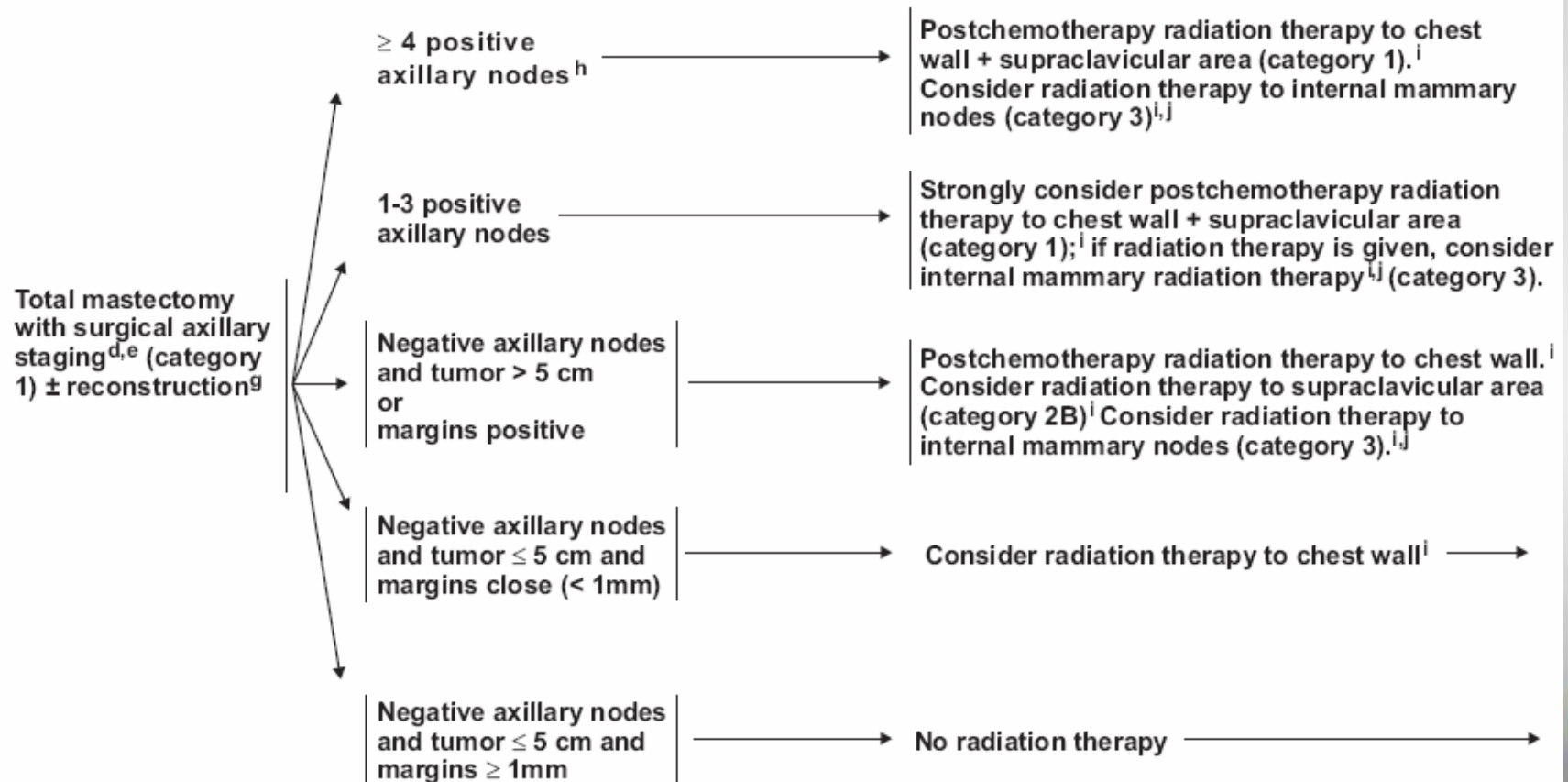
# Indikace RT po parciální mastektomii

## LOCOREGIONAL TREATMENT OF CLINICAL STAGE I, IIA, OR IIB DISEASE OR T3, N1, M0



# Indikace RT po rad. mastektomii

## LOCOREGIONAL TREATMENT OF CLINICAL STAGE I, IIA, OR IIB DISEASE OR T3, N1, M0



## ***Je nutné u všech pacientek ozařovat po parciální mastektomii celý prs?***

- ***Standard:*** ozáření celého prsu po parciální mastektomii v dávce 50 Gy za 5 týdnů (2,0 Gy/fr.) s nebo bez ozáření regionálních lymfatických uzlin.
- ***Blízká budoucnost:*** u vybrané skupiny pacientek s nízkým rizikem lokální recidivy onemocnění ozářit pouze lůžko nádoru bez ozáření celého prsu.



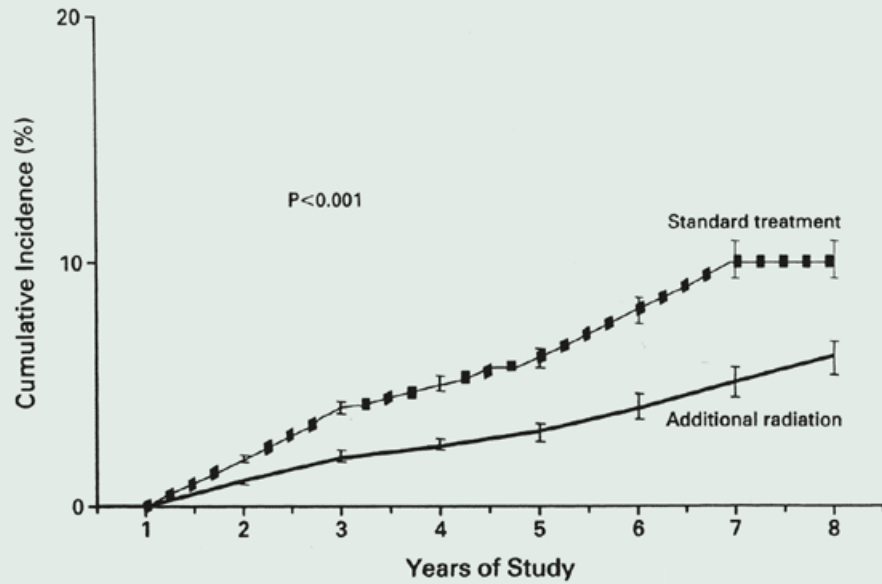
- Jaké jsou efekty adjuvanční radioterapie karcinomu prsu?
- Komu a jak aplikovat boost?
- Moderní ozařovací techniky u karcinomu prsu.



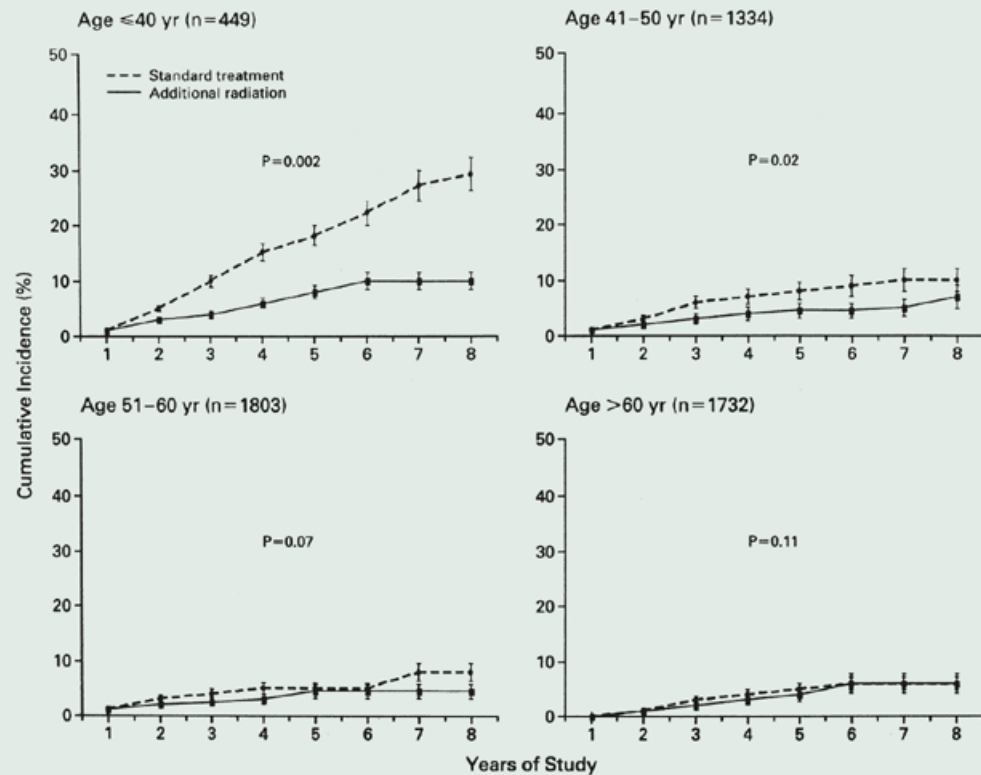
# Komu a jak aplikovat boost?

- Zlepšení lokální kontroly onemocnění je dosaženo doozářením lůžka nádoru.
- Studie EORTC „boost versus no boost“ jednoznačně potvrdila snížení pravděpodobnosti vzniku lokální recidivy po dosycení lůžka nádoru dávkou 16 Gy.
- Největší přínos ve skupině mladých žen.
- Mladý věk je též rizikovým faktorem pro lok. reg. relaps.





	No. OF EVENTS/NO. AT RISK					
Standard treatment	17/2657	46/2594	44/2464	31/2193	17/1732	15/1199
A Additional radiation	7/2661	21/2613	22/2501	25/2243	17/1757	8/1199



- **Standard:** dosycení lůžka nádoru dávkou 10-16 Gy v závislosti na velikosti nádoru a resekčních okrajích. Výjimkou mohou být nádory do 1 cm s volnými okraji resekátu a nízkým histopatologickým gradingem.
- U žen starších indikaci „boostu“ zvažovat.



# Komu a jak aplikovat boost?

**Abychom mohli správně ozářit lůžko tumoru, je nutné jej označit klipy!!**

- **Intersticiální BRT** (ženy s objemnějšími prsy, nádor v hloubce (>28mm pod kůží), pozitivní nebo úzký resekční okraj bez možné reexcize)
- Konformní zevní RT
- Elektronový svazek

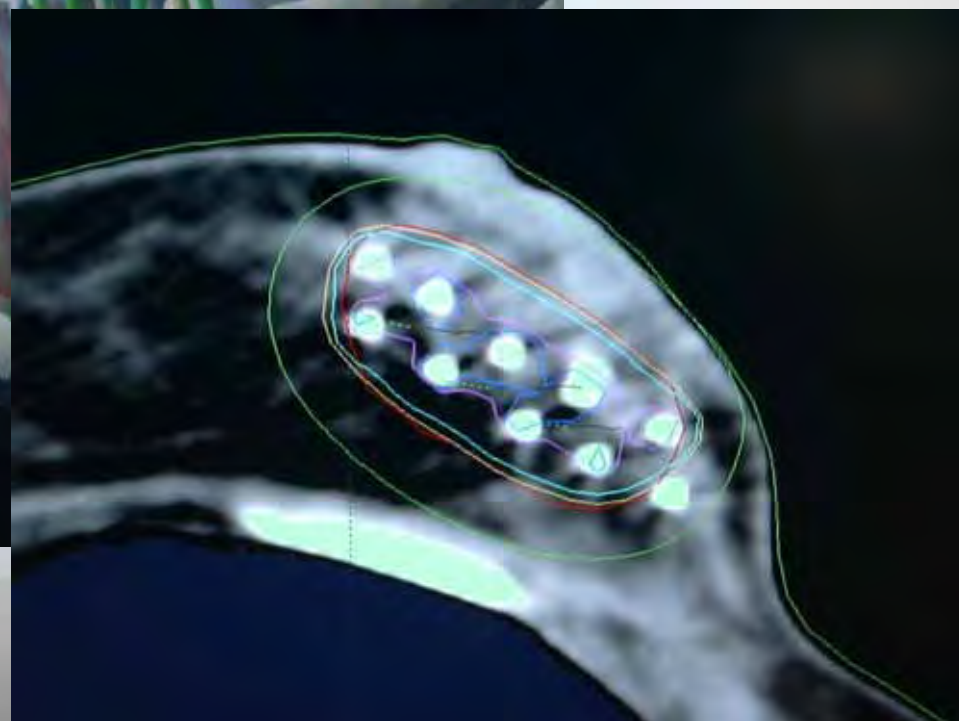
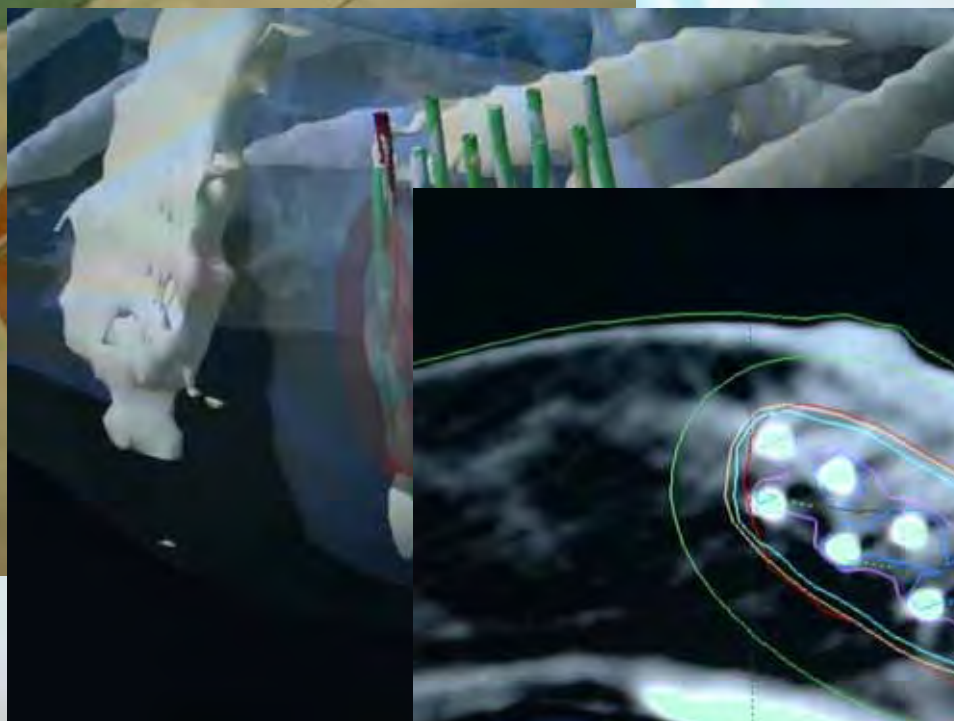


# Komu a jak aplikovat boost?

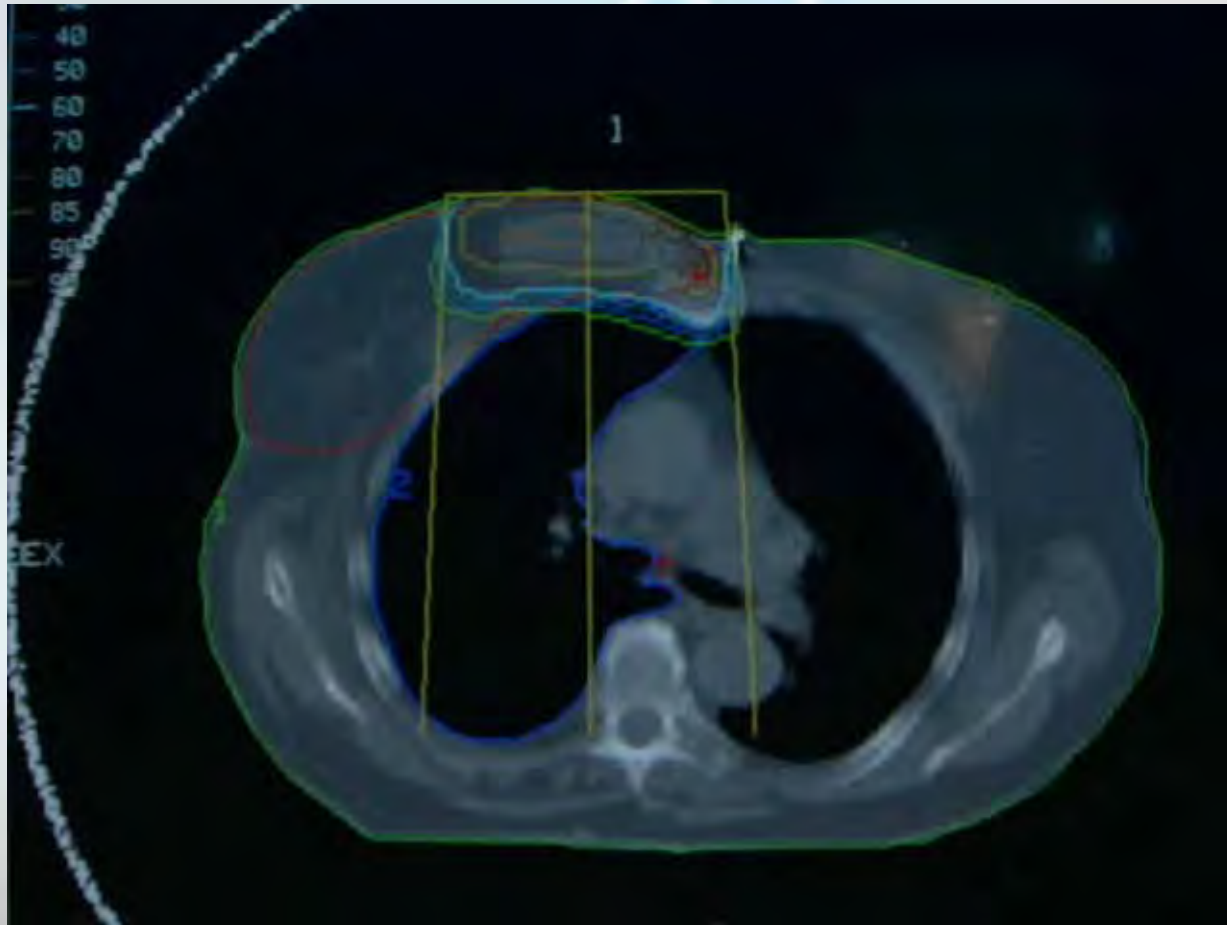
- Existuje řada většinou nerandomizovaných studií srovnávajících ozáření elektronovým svazkem a intersticiální BRT.
- Pěti a desetiletá lokální kontrola je zpravidla nesignifikantně vyšší při použití elektronového svazku. Kosmetický efekt obou způsobů ozáření je velmi dobrý.



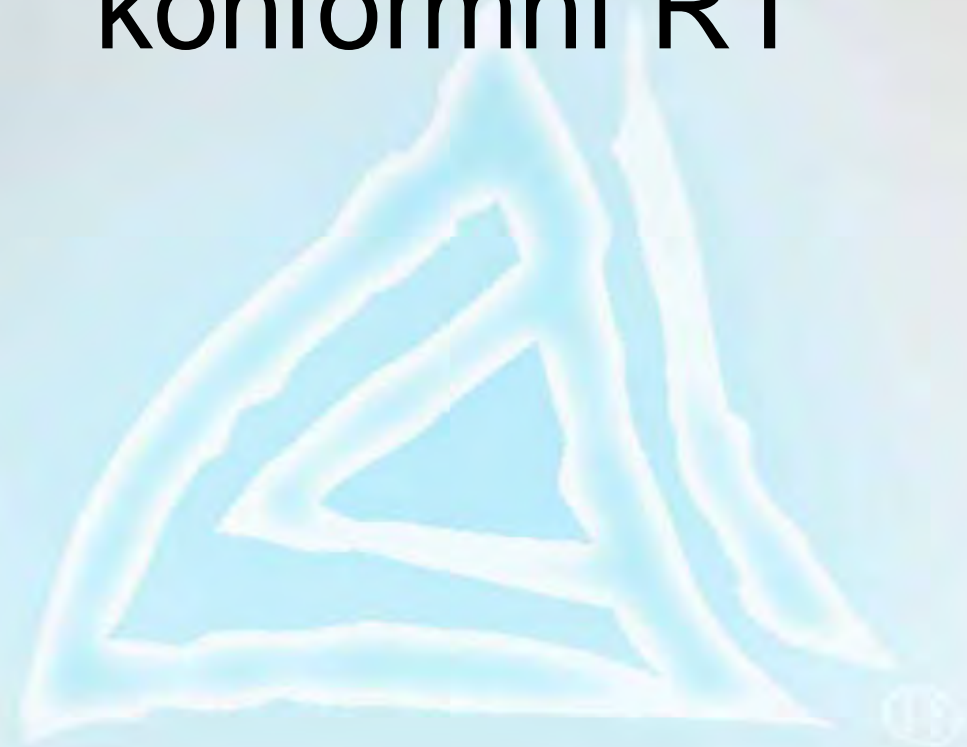
# Intersticiální BRT



# Elektronový svazek



# Dávková distribuce u 3D konformní RT



ONKOLOGICKÉ CENTRUM  
J. G. MENDELA NOVÝ JIČÍN

- Jaké jsou efekty adjuvanční radioterapie karcinomu prsu?
- Komu a jak aplikovat boost?
- Moderní ozařovací techniky u karcinomu prsu.

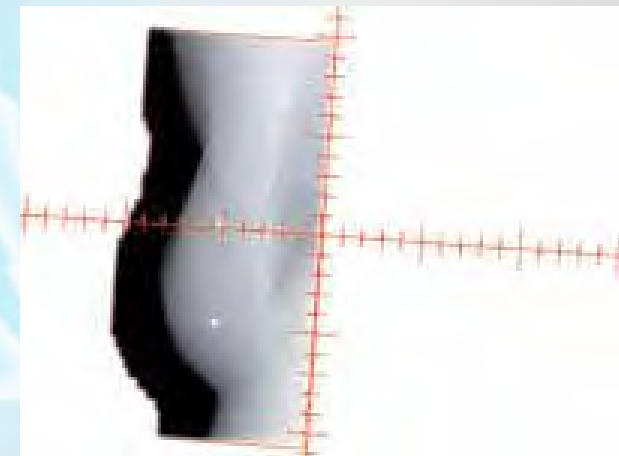
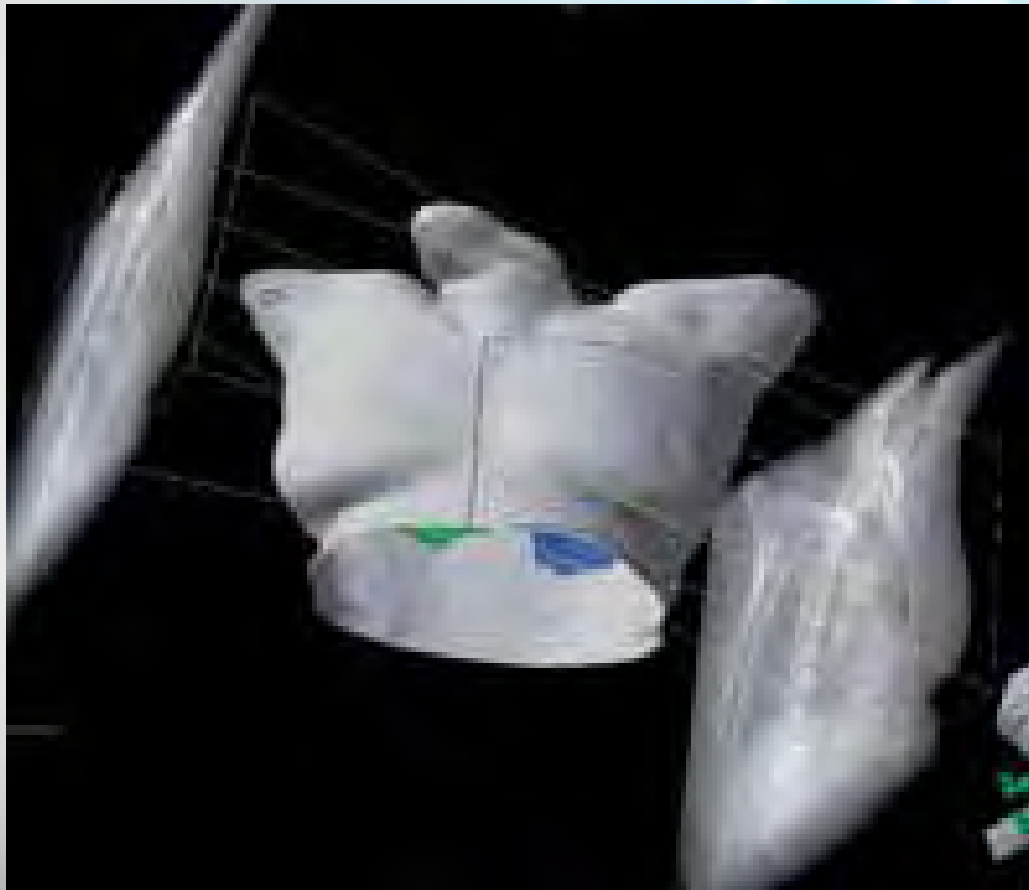


# Techniky zevní RT

- 3D konformní RT
- IMRT
- Respiratory gating RT
  
- Uložení pacientek – pronační x supinační poloha
- Používání breast boardu
- Používání fixačních pomůcek

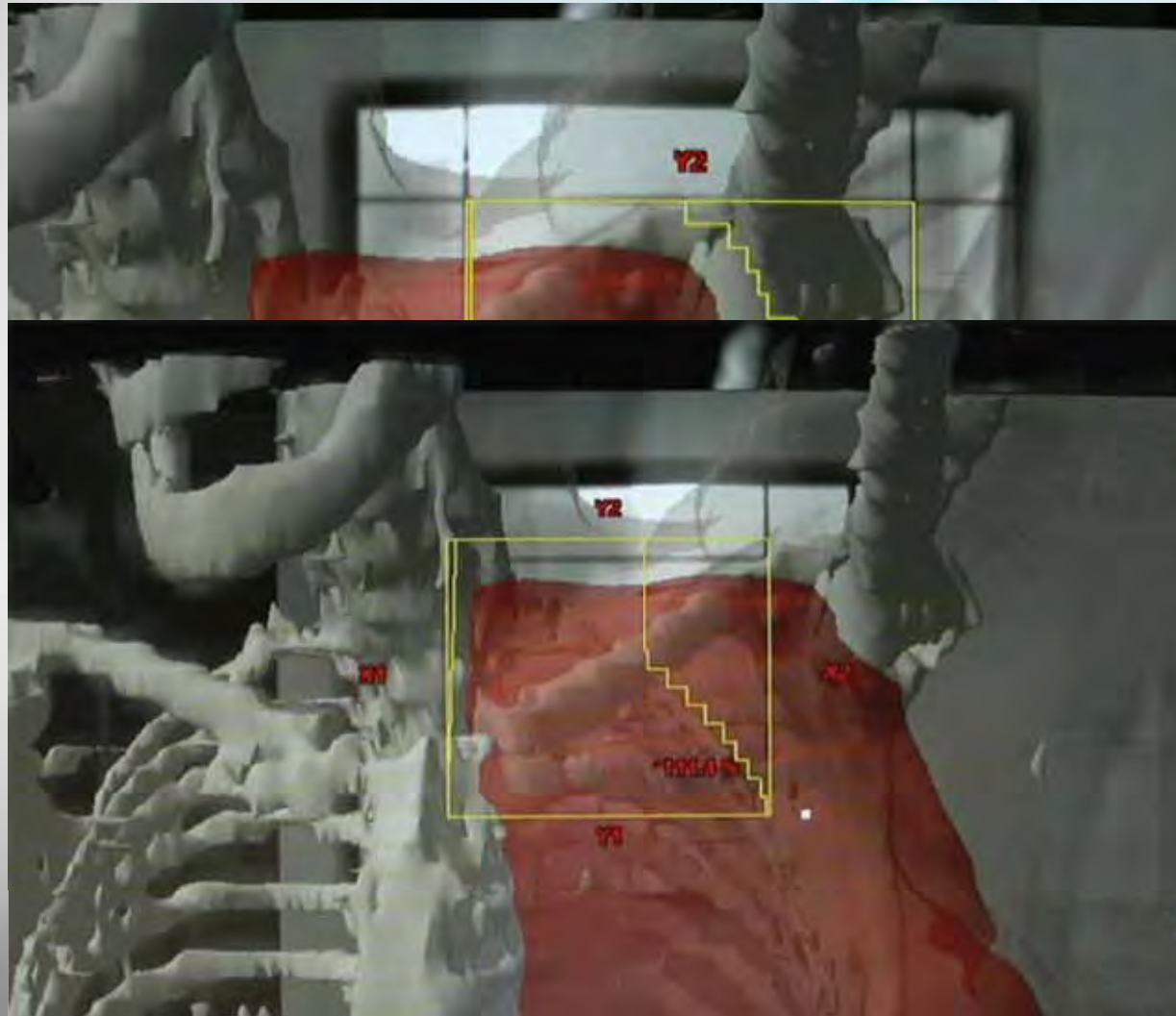


# 2 tg pole - 3D konformní RT pro ozáření prsu

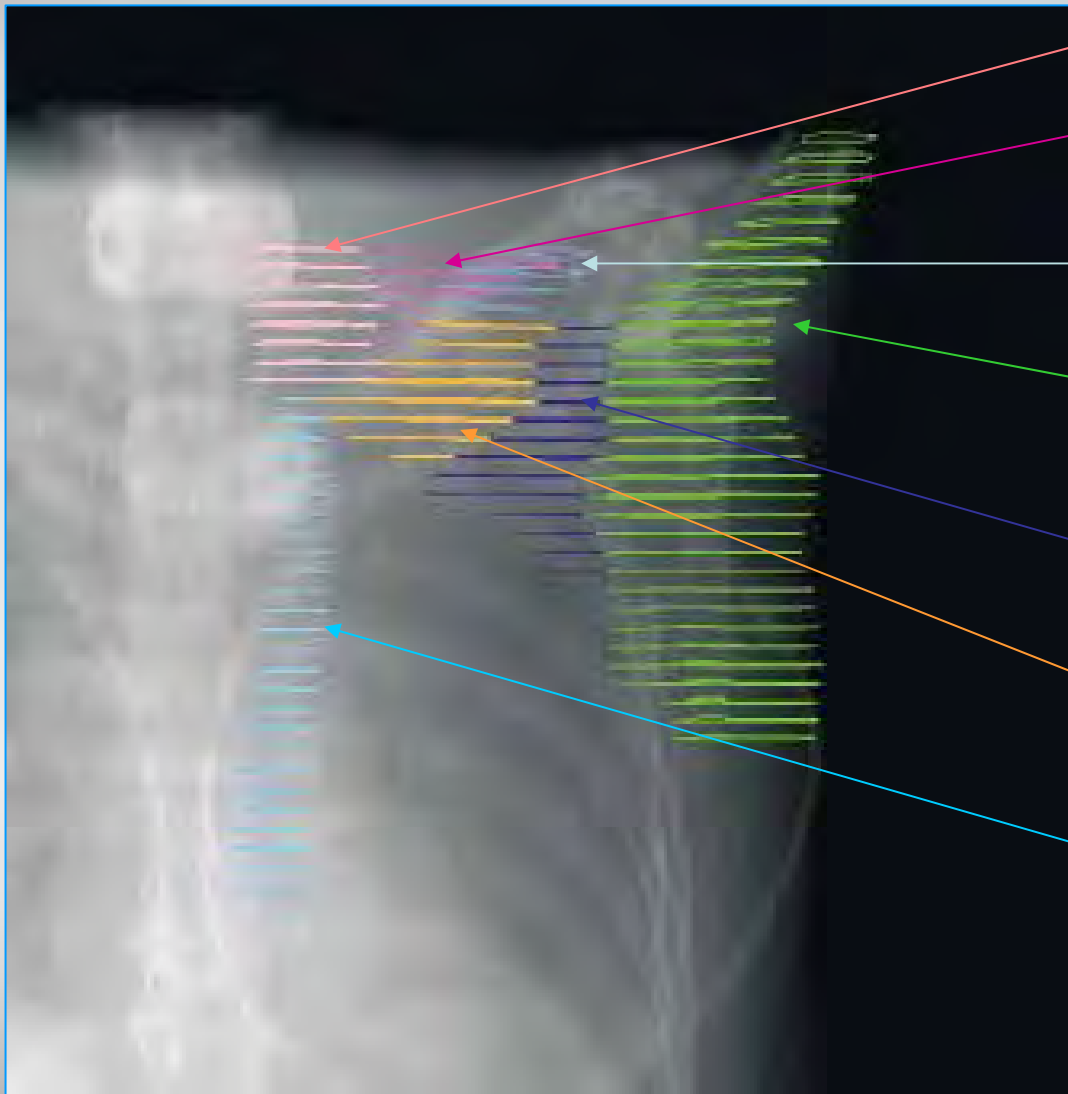


ONKOLOGICKÉ CENTRUM  
J. G. MENDELA NOVÝ JIČÍN

# Technika 5 polí při ozáření uzlinové oblasti



ONKOLOGICKÉ CENTRUM  
J. G. MENDELA NOVÝ JIČÍN



mediální suprakl. LN

laterální suprakl. LN

infrakl. LN

level I axil. LN

level II axil. LN

level III axil. LN

IMN



ONKOLOGICKÉ CENTRUM  
J. G. MENDELA NOVÝ JIČÍN

# Technika SIB

(simultánní integrovaný boost)

- pro ozáření celého prsu a současně lůžka tumoru

Výhody:

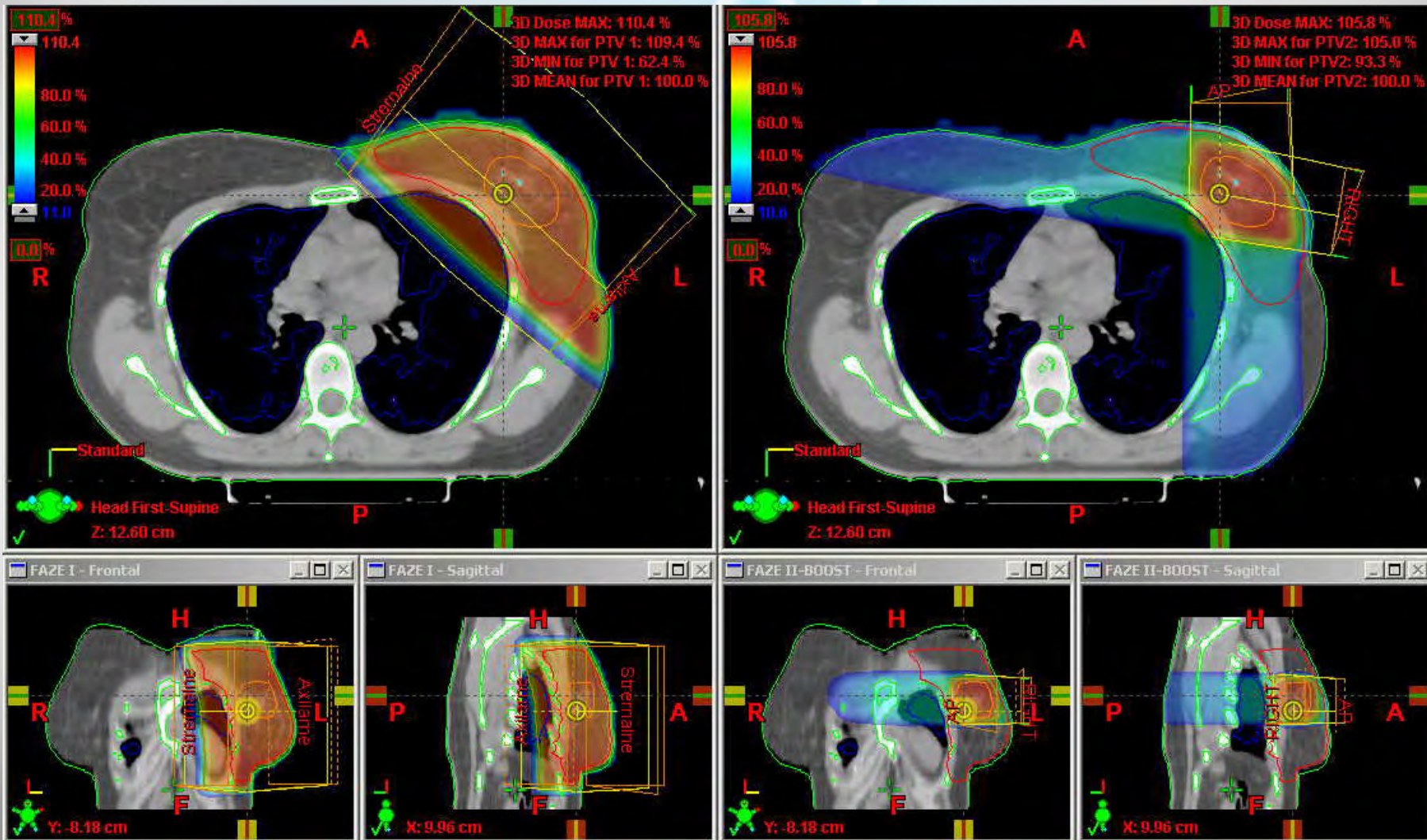
- současné ozáření celého prsu a lůžka nádoru (50,68 + 13,72Gy/28 frakcích)
- zkrácení celkové délky radioterapie

Nevýhody

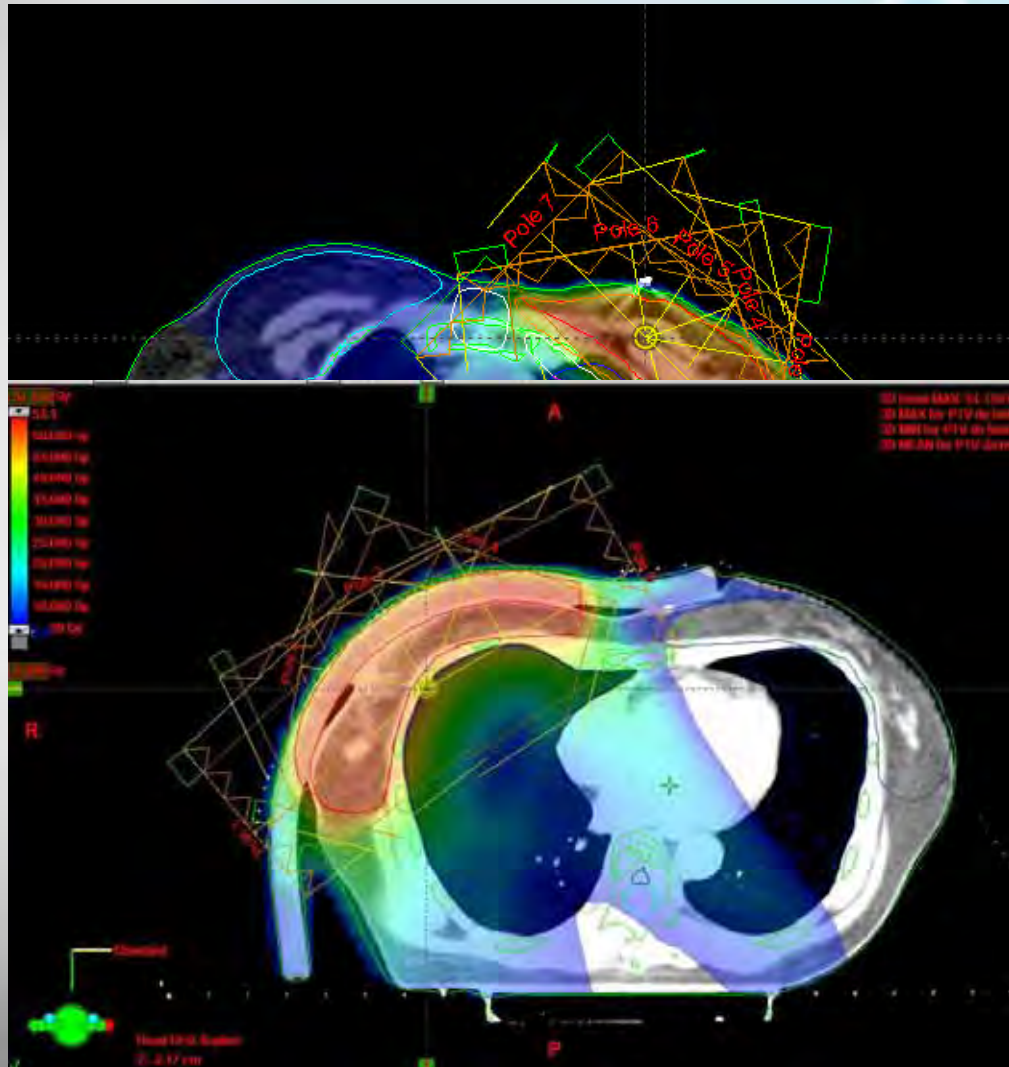
- nutné velmi přesné nastavení



# Obr. techniky a dávkové distribuce u SIB



# IMRT technika



## Indikace:

- objemnější prsy
- vyklenutý tvar hrudníku
- RT vnitřních mammárních LU

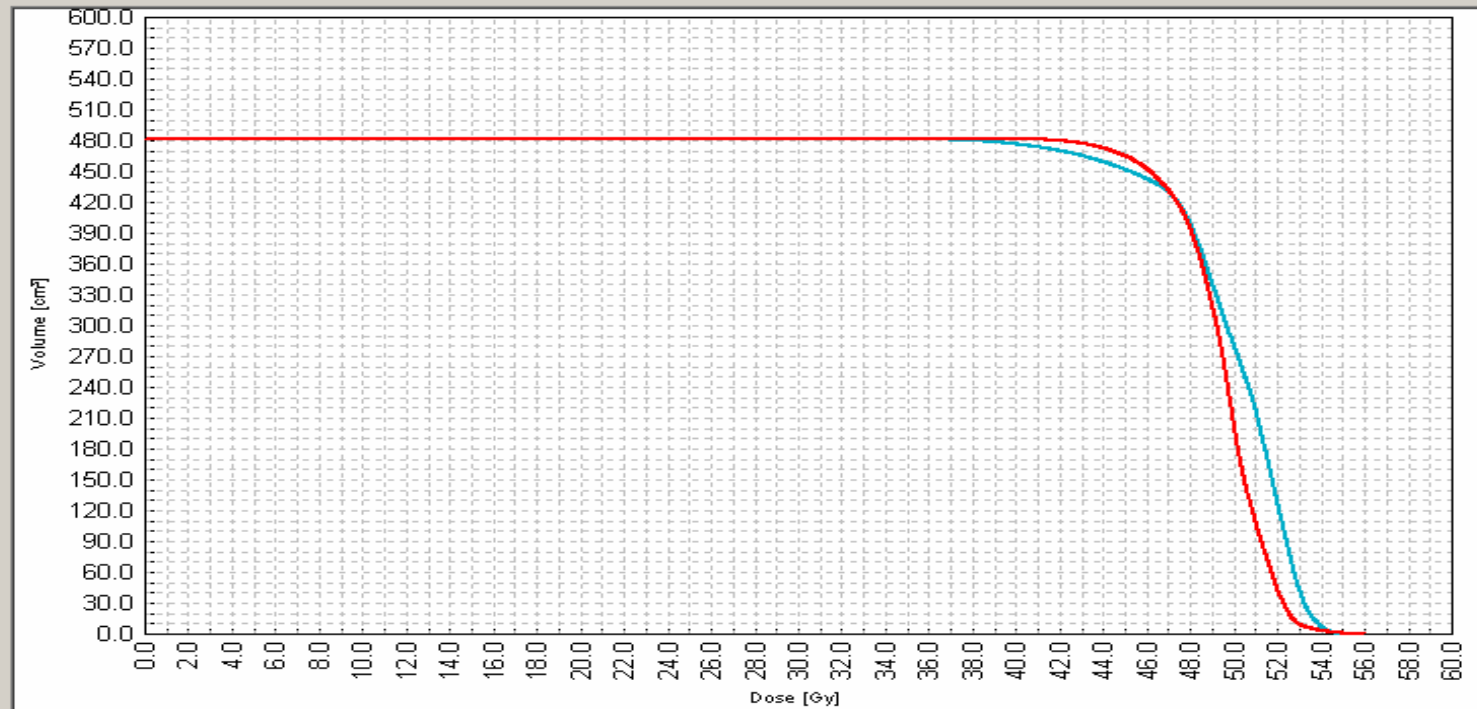


# Srovnání DVH u 3D CRT a IMRT

PTV

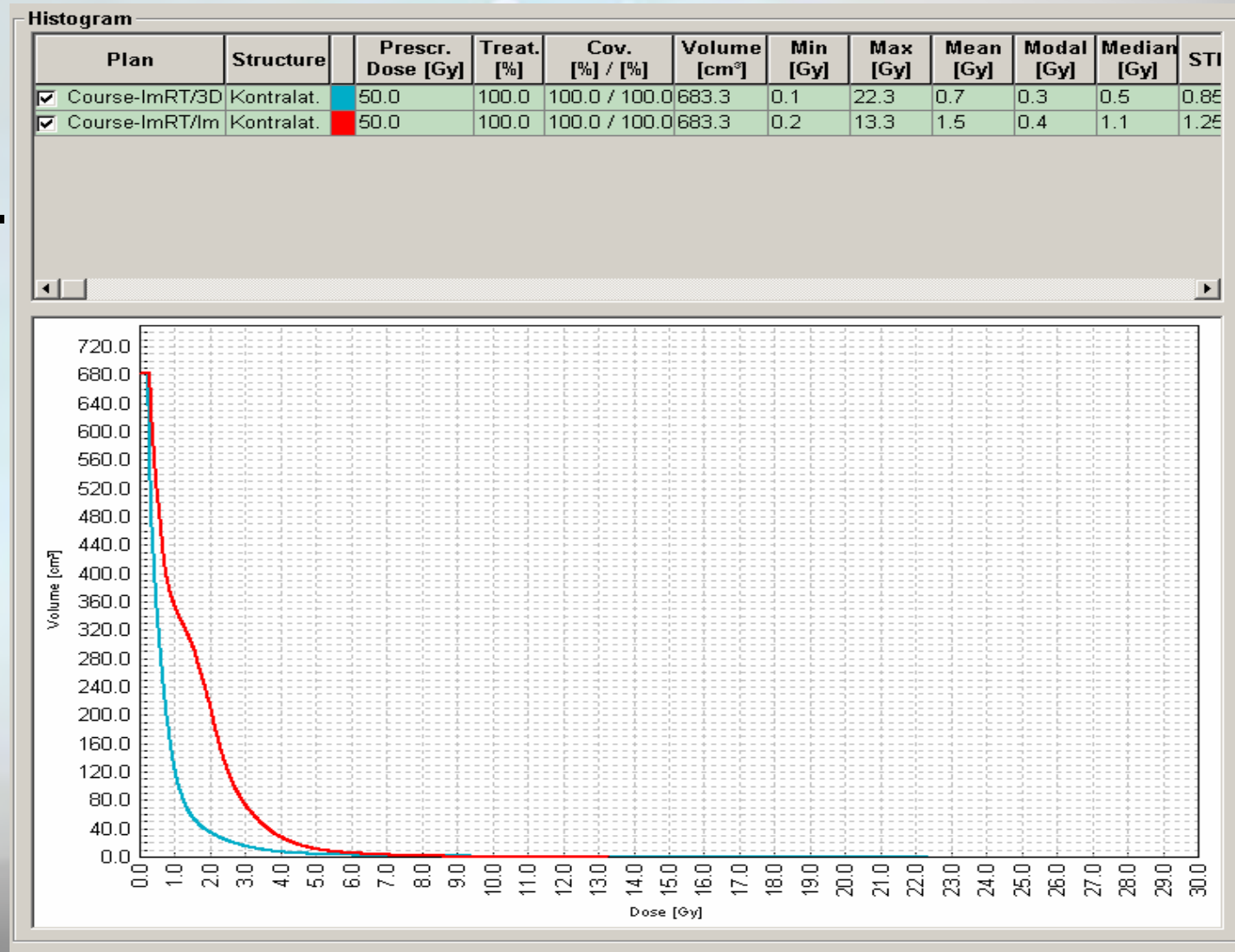
Histogram

Plan	Structure	Prescr. Dose [Gy]	Treat. [%]	Cov. [%] / [%]	Volume [cm <sup>3</sup> ]	Min [Gy]	Max [Gy]	Mean [Gy]	Modal [Gy]	Median [Gy]	STD
<input checked="" type="checkbox"/> Course1/FAZE	PTV 1	50.0	100.0	100.0 / 100.1	482.1	30.9	55.4	50.1	52.3	50.7	2.91
<input checked="" type="checkbox"/> Course1/IMRT	PTV 1	50.0	100.0	100.0 / 99.9	482.1	36.8	56.0	49.5	49.9	49.7	2.08



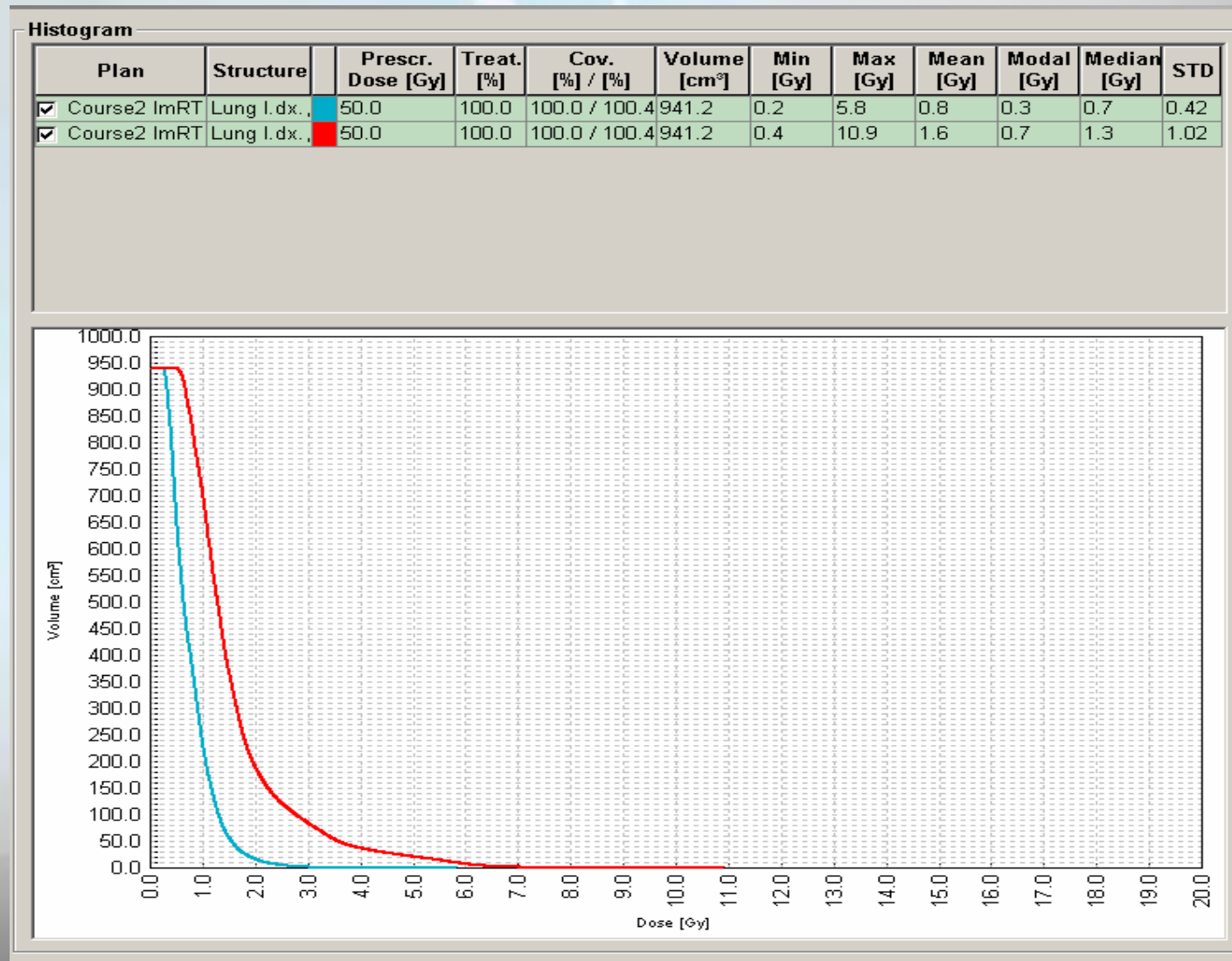
# Srovnání DVH u 3D CRT a IMRT

Kontralat.  
prs



# Srovnání DVH u 3D CRT a IMRT

Kontralat.  
plíce

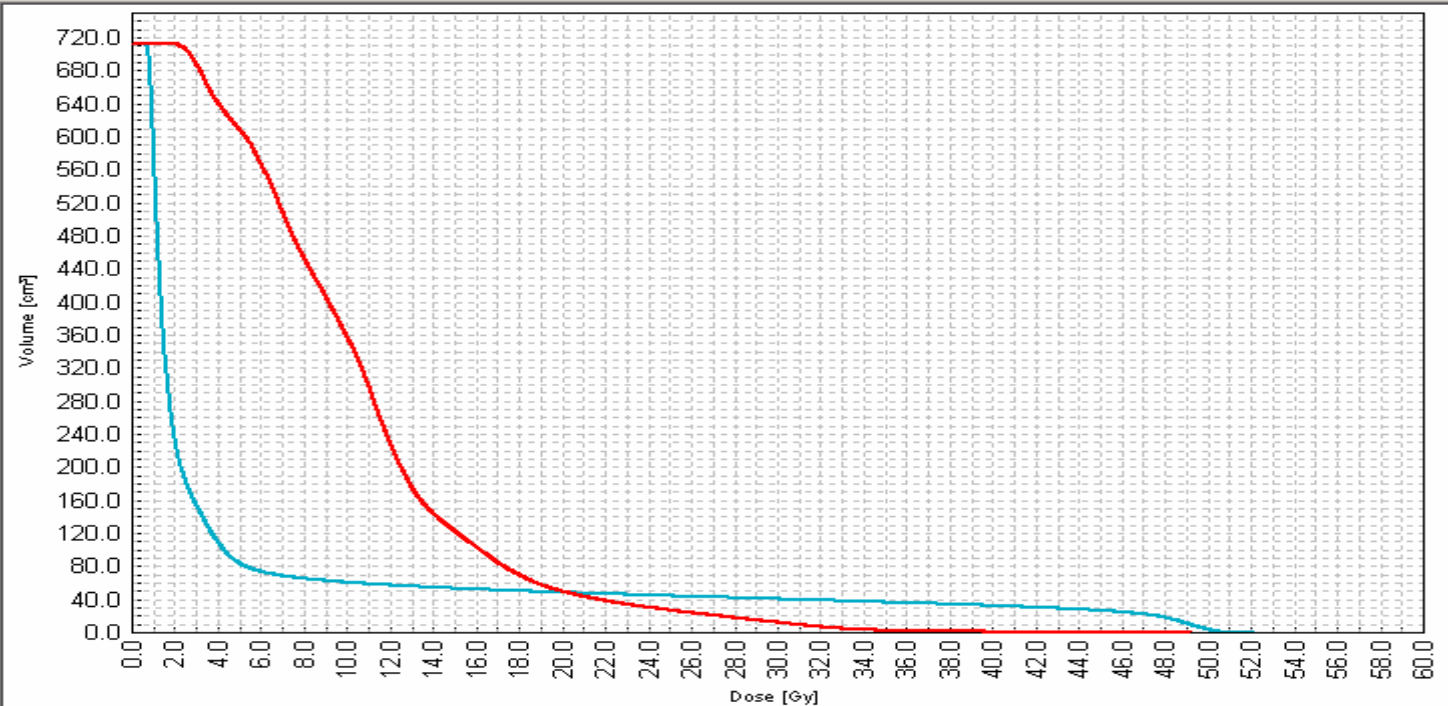


# Srovnání DVH u 3D CRT a IMRT

Srdce

Histogram

Plan	Structure	Prescr. Dose [Gy]	Treat. [%]	Cov. [%] / [%]	Volume [cm <sup>3</sup> ]	Min [Gy]	Max [Gy]	Mean [Gy]	Modal [Gy]	Median [Gy]	STD
<input checked="" type="checkbox"/> Course1/FAZE	Srdce	50.0	100.0	100.0 / 100.0	712.6	0.6	52.1	4.8	1.1	1.5	10.45
<input checked="" type="checkbox"/> Course1/IMRT	Srdce	50.0	100.0	100.0 / 100.0	712.6	1.9	49.2	10.7	3.3	10.1	6.01



# IMRT versus 3D konformní RT

- Použití dvou tangenciálních polí je v dnešní době stále zlatým standardem, ačkoliv ve správně indikovaných případech lze využít techniky IMRT.

## Úskalí

- riziko podzáření cílového objemu,
- vyšší integrální dávka – je dána ozářením větších objemů zdravých tkání nízkou dávkou
- vyšší časová a technická náročnost.



# Poloha pacientek při RT - supinační poloha obr. Na můstku



# Uložení pacientek při RT - pronační poloha, použití breastboard



Jak uložit  
pacientku s  
takovými  
prsý?



ONKOLOGICKÉ CENTRUM  
J. G. MENDELA NOVÝ JIČÍN

# Jak vypadá breastboard?

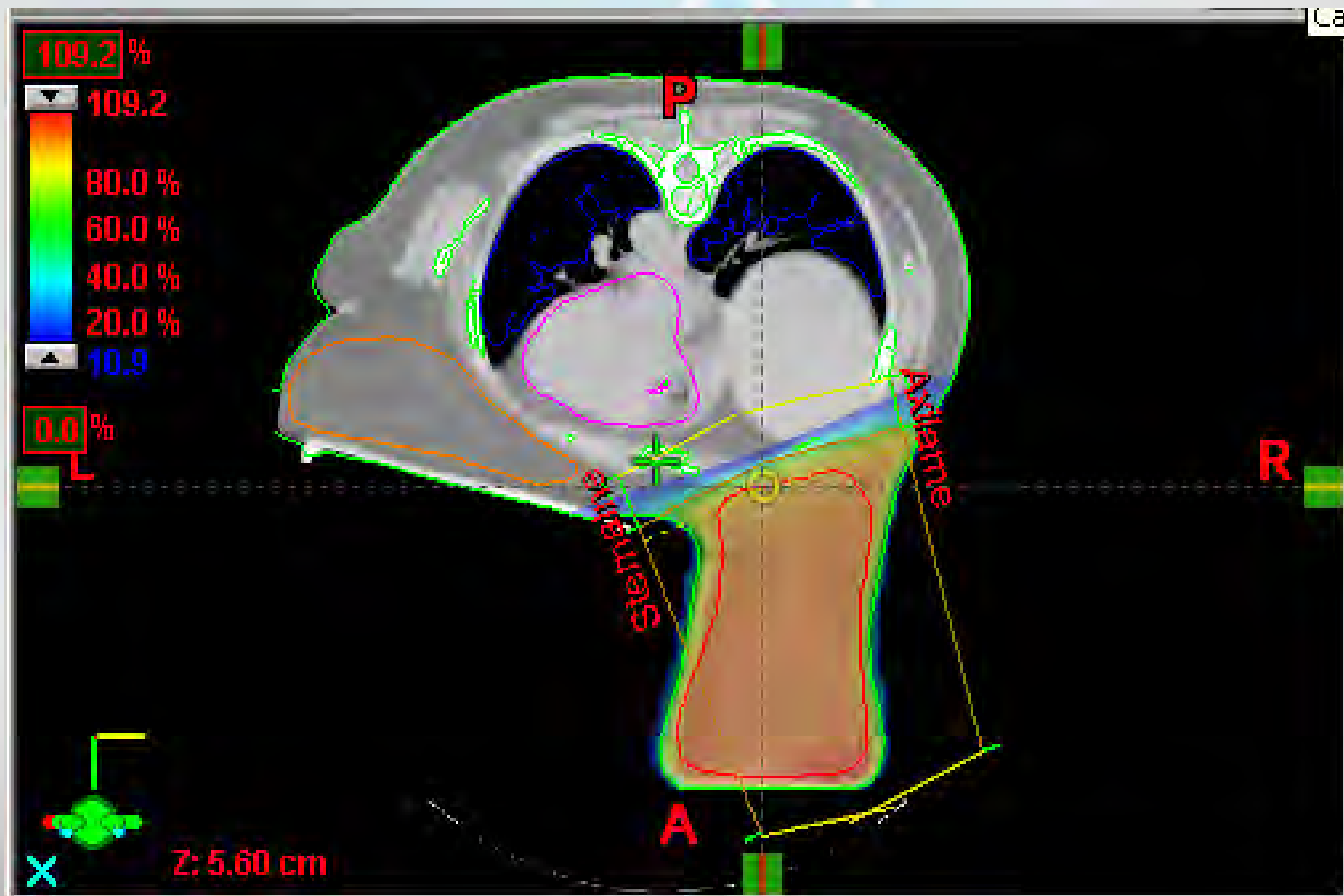


ONKOLOGICKÉ CENTRUM  
J. G. MENDELA NOVÝ JIČÍN

# Uložení pacientky



# Dávková distribuce



# Pronační poloha

## Výhody:

- Zlepšení dávkové distribuce, homogenity PTV
- Snížení dávky kritických orgánů (plíce, srdce, kontralat. mamma) = snížení potenc. NÚL

## Nevýhody:

- Uložení může být pro pacientku fyzicky náročnější
- Poloha na břicho je méně komfortní
- Nastavení do ozařovací polohy je časově náročnější



# Závěr

- Očekávané výsledky studií
- CRT jako minimum
- Moderní techniky ke snížení NÚL(srdce, plíce, kontralaterální prs)



Děkuji za pozornost...



ONKOLOGICKÉ CENTRUM  
J. G. MENDELA NOVÝ JIČÍN